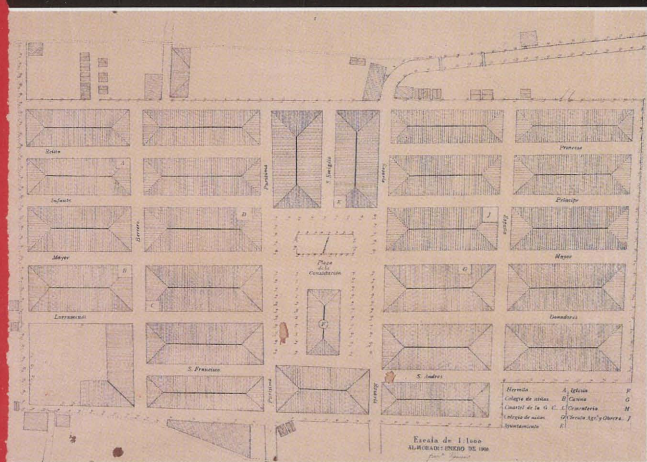


1829



1900



1930



1995

La catástrofe sísmica de 1829 y sus repercusiones

Gregorio Canales Martínez
(Dir.)





La catástrofe sísmica de 1829 y sus repercusiones

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ (Dir.)

FRANCISCO CALVO GARCÍA-TORNEL

ANA MELIS MAYNAR

JOSÉ DELGADO MARCHAL

FERMÍN CRESPO RODRÍGUEZ

ANTONIO MERLOS MARTÍNEZ

CARLOS LÓPEZ CASADO

JOSÉ GINER CATURLA

® La catástrofe sísmica de 1829 y sus repercusiones

® Diseño portada: Gregorio Canales Martínez
y Joaquín V. Andreu Gómez

Imprime: PICTOGRAFÍA, S.L.
Carril de la Parada, 3 - Telf.: 968 34 49 50 - 30010 MURCIA

I.S.B.N.: 84-606-2875-2
D.L.: Mu: 599 / 1999

*A los vecinos de Almoradí, por hacer de la adversidad
un principio de superación.*

Que esta actitud sirva de estímulo a otros pueblos.



La Organización de Naciones Unidas ha establecido la *Década Internacional para la Reducción de Desastres Naturales* en el último decenio del siglo XX. Con este motivo el Ilmo. Ayuntamiento de Almoradí encargó la presente investigación, con un doble objetivo, por una parte concienciar a la población sobre tales riesgos, su prevención y la organización de planes que mitiguen sus consecuencias, y por otra, dar a conocer los sucesos y trágicas consecuencias que el *Terremoto de 1829* tuvo para Almoradí y otros municipios del Bajo Segura.

Como director de esta investigación quiero hacer público mi agradecimiento y el del equipo investigador por esta acertada iniciativa de los componentes de la Corporación Municipal de Almoradí, compuesta por: D. Antonio Alonso Gutiérrez, D. Francisco Marín Romero, D. José A. Rodríguez Pérez, D. Trinitario García Ferrández, D^a. Carmen Andreu López, D. José Sansano Penalva, D. José María Follana Birlanga, D. Hilarión Rodríguez Canales, D. Hermenegildo Rodríguez Pérez, D. Justo Gil Sánchez, D. Antonio Gil Gil, D. Manuel Parres Filiu, D^a. María Remedios Hurtado Ruiz, D. Juan de Dios Soto Trigueros, D. José Francisco García Pérez, D. Gabriel Lorenzo Terrés y D. Gregorio Canales Martínez.

Los autores de esta investigación muestran su más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que han aportado material gráfico y documental, de gran utilidad para que este libro sea una realidad, y que a continuación se detallan.

Inmaculada Campillo García, Javier Sánchez Portas, Antonio Miravete Martínez, Gabino Ponce Herrero, Antonio García Menárgues, Orlando Vicente López, Juan Pedro García Barrera, Daniel Sánchez Portas, Antonio López Pérez, José Manuel Conesa Cánovas, José Rebollo Gómez, Purificación Guirao Miralles, Fernando Martínez-Canales Murcia, Rafael Poveda i Bernabé, Roberto Vera Soriano, Alfonso Soriano Cano, Francisco Javier Roca Blaya, Gabriel López Ruiz, José Luis González Sánchez, José Francisco Valero Roca, José Manuel Rodríguez Leal, Carlos Ramírez Sansano, Manuel Soler Sevilla, Esteban Parres Ferri, Fermín Cañizares Roca, Francisco Cabrera Mora, Aquiles López Ros, Daniel Martínez García

La historia de Almoradí y de toda la Vega Baja del Segura está marcada por los catastróficos efectos de los desastres naturales, que han dejado su huella en la evolución de la sociedad y su impronta en el paisaje de la zona. En este sentido, el terremoto del 21 de marzo de 1829 supuso un duro golpe por las pérdidas humanas y por la destrucción material.

Pero los habitantes de esta zona reaccionaron ante la adversidad y supieron, ilusionados, poner de nuevo en marcha un territorio asolado por uno de los seísmos más intensos registrados en España durante el siglo pasado. En esta situación calamitosa se puso de manifiesto el carácter solidario de los españoles, que se volcaron con la causa de las poblaciones damnificadas y participaron en las cuestaciones para normalizar la situación.

La magnitud del suceso, que tuvo repercusión internacional, sirvió para que por primera vez se aplicaran en España unas normas antisísmicas, planteadas por el ingeniero José Agustín de Larramendi, comisionado real para llevar a cabo la reconstrucción de las poblaciones siniestradas.

El recuerdo del terremoto sigue vivo en algunas poblaciones como la nuestra, especialmente cuando se dan nuevas experiencias sísmicas tan cercanas y recientes como la ocurrida en febrero de 1999 en la vecina Región de Murcia, y que aquí también sentimos. Se entiende así la supervivencia a lo largo del tiempo de la costumbre de sacar en procesión rogativa a San Emigdio, compromiso de voto perpetuo que adquirió la Corporación Municipal que regía los destinos de Almoradí aquel marzo de 1829 y que mantiene viva la percepción del riesgo sísmico que padece la zona. La sabiduría popular que sustenta estas actuaciones pone de manifiesto el interés que todos tenemos de afrontar este problema en todas sus dimensiones antes que negar su existencia.

Esta obra es una panorámica retrospectiva que ha desarrollado un equipo multidisciplinar de investigadores que han sabido rescatar en toda su dimensión uno de los momentos cruciales de la historia de Almoradí y la Vega Baja y han aportado elementos de reflexión para abordar un problema que sigue preocupándonos. La Corporación que presido, que ha alentado esta obra, y yo personalmente (siempre ha sido un tema que me ha preocupado y sobre el que he animado a investigar), queremos a través de ella perpetuar el recuerdo de aquella otra Corporación que tuvo que enfrentarse al dramático suceso y gobernar en condiciones tan difíciles.

Quisiera, por último, destacar también el gesto del pueblo de Almoradí, que ha sabido dejar constancia de su agradecimiento imperecedero en los nombres de sus calles de nuevo y moderno trazado, recordando aquel voto perpetuo de la Corporación, en la calle San Emigdio, y a todos aquellos que ayudaron y colaboraron en su reconstrucción: al ingeniero Larramendi, ya citado, al Obispo Herrero, que se esforzó pidiendo ayudas por toda España, y a todos los Donadores que se solidarizaron con su aportación material y económica.

Antonio Alonso Gutiérrez
Alcalde de Almoradí

Prólogo

La Vega Baja del río Segura es un territorio paradigma de intensa humanización, construida durante siglos sobre las posibilidades naturales ofertadas por el río, y también por la geología-topografía. Los habitantes de la comarca, en actuación esforzada y solidaria, construyeron las infraestructuras de la vega, entre las que sin duda destaca el regadío, que sirvieron para desarrollar cada uno de sus núcleos y municipios. El poblamiento, junto con los distintos elementos que conforman el abigarrado paisaje agrario, son las características que mejor muestran la minuciosa y densa ocupación de este territorio. De modo que, después de recorrer pausadamente la vega, es preciso situarnos ante un mapa para poder sintetizar y jerarquizar los complejos e interactivos componentes que forman el entramado humano de la comarca.

El río y la inestabilidad tectónica local individualizaron físicamente la vega baja, le han proporcionado los elementos esenciales –agua y suelos– de la economía tradicional, y han impuesto lo esencial de la organización del poblamiento. Sin embargo, estos mismos elementos naturales también han sido causa de repetidas tragedias para los habitantes de la comarca; unas podríamos calificarlas de muy extraordinarias, como el terremoto que se estudia en los textos que siguen; otras son más frecuentes, como las inundaciones del Segura, y otras incluso fueron cotidianas, como la elevada mortalidad que sufría esta comarca antes del siglo XX. Esta mortalidad elevada estaba ligada, por una parte, a la abundancia de agua en la vega baja, estancada y corriente, pues facilitó la difusión de una abundante mortalidad infecciosa, y por otra, también tuvo causa compartida en los acusados desequilibrios en el reparto de la riqueza, que en la sociedad anterior al siglo XX era casi equivalente a la disponibilidad de tierras de cultivo. El exacto juicio del abate y botánico Cavanilles denuncia, en sus *Observaciones* escritas a finales del siglo XVIII, estas desigualdades y sus consecuencias: «...fáltales a infinitos la propiedad [de la tierra], y tal vez por esto ni se esfuerzan por mejorar su suerte ni aseguran subsistencias para sus familias»; cuando el abate Cavanilles se refiere a Almoradí, especifica más, «Es muy grande la porción de frutos que perciben los eclesiásticos y comunidades religiosas, y tan considerable la que se reparten los señores y ricos propietarios, que apenas tienen con qué subsistir aquellos hombres, a cuyos sudores y fatigas se deben las cosechas».

El mapa del hábitat de la vega baja, como suele ser habitual en los llanos de inundación, se organizó de modo que los desbordamientos del río tuvieran sobre aquellos efectos aminorados o nulos, es decir los núcleos se desarrollaron en el contacto de la llanura con los relieves circundantes o en sus glaciés; así, sobre la margen derecha de la vega se alinean hasta nueve núcleos entre Arneva y Guardamar, mientras sobre la margen izquierda se localizan otros siete, entre La Aparecida y Albaterra. Sin embargo, en la parte más baja y amplia de la vega, los núcleos abandonan la “seguridad” de los relieves periféricos para situarse en medio de la llanura, sobre imperceptibles relieves, pues sin duda se juzgó más importante atender cada día la agricultura que huir de inundaciones más o menos esporádicas. Este es el caso de los núcleos planificados en el siglo XVIII sobre terrenos semipantanosos, y también de Almoradí y Catral, que hasta el setecientos se mantuvieron como tierra de “frontera” en la colonización agrícola de la vega, entonces situada sobre la isohipsa de 10 metros sobre el nivel del mar, que forma un gran arco que enlaza Catral, Almoradí y Formentera.

Junto a los efectos del río, la vega baja del Segura también recibe la acción de otro gran agente natural como es la inestabilidad tectónica, que con sus fallas ha contribuido

decisivamente al moldeado de la vega, singularmente en sus bordes. Así, el trazado del río Segura desde las inmediaciones de Benejúzar hasta Guardamar, en unos 26 Km, discurre con disimetría absoluta respecto a su llano de inundación. Un hundimiento tectónico en el borde meridional de la llanura fue posiblemente la causa del desplazamiento del río desde el borde norte de la vega (Orihuela) hasta el borde meridional; esto también explicaría que el tramo del cauce desde Orihuela a las cercanías de su desembocadura, quedara menos meandrante que aguas arriba de la ciudad episcopal, contra lo que en principio sería previsible. Son precisamente los pueblos situados sobre esta línea de falla y en sus inmediaciones (Benejúzar, Guardamar, Formentera y Almoradí, junto con Torrevieja), los que más sufrieron los efectos del terremoto de 1829.

Con las premisas indicadas, fácil es deducir al variedad de aspectos naturales y humanos que encierra el espacio de la vega baja del Segura, que aunque corto en kilómetros cuadrados resulta intenso y complejo en la explicación de sus hechos naturales y sobre todo humanos. Los 14 trabajos que forman este libro son sin duda muchos, pero proporcionados al tema investigado. La multidisciplinariedad de sus ocho autores, especializados en geografía humana, antropología y geología, garantizan el tratamiento de visión integral que se ha buscado en esta investigación sobre el terremoto de 1829 en la vega baja, es decir se estudia el terremoto como hecho natural y sobre todo en sus impactos socioeconómicos y culturales.

Los geógrafos del equipo ofrecen una excelente visión de síntesis del territorio, tanto en sus principales elementos naturales (relieve, suelos, clima, régimen fluvial y crecidas del río, sin olvidar los espacios naturales singulares de la comarca) como en los componentes del paisaje humano sobre el que se produjo el terremoto; es decir, estudian las características de los moldeadores del paisaje, la población, y sus componentes más visibles, el poblamiento y el paisaje agrícola.

Los geólogos analizan el terremoto de 1829 en sus causas generales y locales, sus manifestaciones y mediciones, así como en el contexto más general del conocimiento científico español de la época. El profesor Calvo nos regala con un tema de su especialización, en el que sintetiza magistralmente sobre las interacciones entre riesgos naturales, riesgo sísmico y geografía humana, y su conclusión: las actitudes de prevención y defensa.

La reconstrucción de los daños causados por el terremoto de 1829, tiene una de sus manifestaciones álgidas en la implantación de un nuevo urbanismo y arquitectura en el Bajo Segura, fundamentalmente en los cuatro núcleos levantados de nueva planta tras su destrucción por el seísmo, es decir en Almoradí, Guardamar, Benejúzar y Torrevieja. La importancia de este hecho justifica sobradamente el capítulo dedicado al ingeniero urbanista D. José Agustín de Larramendi, autor de estos proyectos urbanísticos. En esta línea, igualmente queda justificado el capítulo que se dedica a otro de los grandes protagonistas de la reconstrucción de la comarca tras el seísmo, el obispo de Orihuela, Félix Herrero Valverde.

La vertiente antropológica asoma en numerosos capítulos del libro, como cuando se estudia, con el acertado apoyo de textos de la época, la solidaridad y el apoyo institucional, el consuelo espiritual buscado por la población ante la tragedia o la producción artística y literaria inspirada en el terremoto. Finalmente, de especial trascendencia es el

capítulo que cierra esta publicación: la percepción del riesgo sísmico, de la vivencia dramática al olvido, tan necesario para evitar el riesgo de “volver a empezar”.

El acierto de este libro brota en cada una de sus páginas, tanto en los textos como en el abundantísimo y excelente material gráfico, para el que no se han escatimado esfuerzos, incluso el económico; la importancia didáctica de la fotografía, y la finalidad del libro los justifican. Reunir a los autores más cualificados, conseguir un número tan alto de valiosos documentos de época aquí reproducidos, y ensamblar adecuadamente la rica visión fotográfica de la vega, retrospectiva y actual, sólo ha sido posible por la intervención decisiva del director de esta publicación, el Doctor Gregorio Canales Martínez, Profesor Titular de Geografía Humana de la Universidad de Alicante; su trayectoria vital y científica desde siempre volcada a la vega baja, habían de dar por fuerza la calidad científica y divulgadora que ofrece este libro.

La memoria histórica, fielmente reconstruida aquí, sin duda puede y debe ser un excelente instrumento de “resistencia” contra el olvido del riesgo natural, o dicho en clave de perspectiva, esta investigación histórica del terremoto de 1829, debe ser utilizada por la población y sobre todo por las autoridades de la Administración, como instrumento que incentive la prevención de riesgos naturales, tan vinculados históricamente a esta comarca del Bajo Segura. Esa es la intención de la Corporación Municipal de Almoradí, patrocinadora de este libro, y por ello la felicitamos, igual que a los autores que lo han hecho realidad.

Vicente Gozávez Pérez
Departamento de Geografía Humana
Universidad de Alicante



La catástrofe sísmica de 1829 y sus repercusiones

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ (Dir.)

FRANCISCO CALVO GARCÍA-TORNEL

ANA MELIS MAYNAR

JOSÉ DELGADO MARCHAL

FERMÍN CRESPO RODRÍGUEZ

ANTONIO MERLOS MARTÍNEZ

CARLOS LÓPEZ CASADO

JOSÉ GINER CATURLA



“El día 21 del corriente, a cosa de las seis y mas de veinte minutos de la tarde, se sintió en esta corte un temblor de tierra, cuya dirección no pudo determinarse, porque se observaron distintas oscilaciones, que no duraron mas que dos ó tres segundos, y no hubo el mas mínimo quebranto en ningún edificio, ni causó alguna desgracia.

No fue así en algunas partes del reino de Murcia y de Valencia, porque á la misma hora, con diferencia de pocos minutos, se sintió el primer movimiento, y mucho mas otro segundo á pocos instantes, que ocasionó lamentables estragos, cuyo resumen vamos á dar, aunque no pueda garantizarse su exactitud, puesto que los varios relatos que han llegado, se escribieron en medio del terror que causaba el horrible fenómeno, y las oscilaciones que aun se sucedían, aunque con menos violencia...

Oribuela. En esta ciudad han quedado quebrantados casi todos los edificios públicos... el daño ha sido mucho mayor en la huerta de dicha ciudad, en donde apenas quedo casi habitable, cogiendo bajo sus ruinas bastantes personas e infinitos animales.

Torrevieja. En este pueblo no ha quedado en pie ninguna casa, han perecido varias personas...

Almoradí. Según se dice, apenas ha quedado en este pueblo ningún edificio en pie, y los de la huerta, inhabitables todos por ruinosos; corria la voz de haber perecido mas de doscientas personas, y habido otras muchas estropeadas.

Rafal. Su iglesia parroquial cayó á tierra, y también muchas casas, quedando quebrantadas todas las demas...

Benejúzar. Su caserío casi arruinado del todo, y muerta mucha parte de su vecindario...

Guardamar. Los edificios del pueblo y los de los campos casi todos arruinados, estando para sufrir igual suerte los pocos que quedaban...

Formentera. Según cartas recibidas en Oribuela quedó reducida esta población á un promontorio de piedras, sin que se sepa las personas que han perecido.

Las poblaciones de Benijófar, la Majada, los Dolores, San Fulgencio, La Mata, Cox, La Granja, Torre-agüera, Callosa y Rojales, han sufrido mas ó menos; pero se tenían de ellas pocas noticias”¹.

¹ *Diario de la Ciudad de Valencia*, número 4, sábado 4 de abril de 1829, pp. 17-19.

“Los terremotos ocurridos en el mes de marzo de 1829 causaron daños incalculables en todo este recinto, destruyendo todo cuanto resistía á su furor, y sumergiendo bajo las ruinas de los pueblos, á sus habitantes con sus animales y riquezas. ¿Quién podría figurarse que tantos estragos y ruinas habían de repararse en tan poco tiempo? ¿Quién la magnificencia unida á la sencillez con que se han reedificado los nuevos pueblos? Y todavía se denigra á esta nación; sus habitantes, y su sabio é ilustrado gobierno! Presenten estos presumidos un ejemplo igual. Según el parte dado á S. M. por el reverendo obispo de Orihuela, de las obras ejecutadas resulta, que se han construido de nuevo enteramente cuatro pueblos mudando de sitio los dos primeros, que son Guardamar, Benejuzar, Almoradi y Torrevieja, y en ellos 1.281 casas; que estas tienen las que menos 30 pies de frente por 40 de fondo, que todas son de igual altura, se han hecho magníficas plazas y calles que cortan la población en ángulos rectos tiradas á cordel, y de 40 á 50 pies de ancho; estas, las plazas y égidos plantados de alamedas de árboles útiles, así como los patios de las casas, de parras y fru-

tales. Se han reparado en los otros pueblos 971 casas, en los campos y huertas se han reedificado y recompuerto 750 que todas hacen 3.062 casas. Se han construído cuatro parroquias provisionales, recompuerto 13, y se están construyendo las tres nuevas de Guardamar, Almoradi y Benejuzar. Además se han reparado los puentes sobre el Segura y molinos. Se han comprado los terrenos necesarios para la construcción de los nuevos pueblos y ensanche de los antiguos. Benejuzar se ha edificado entre dos caseríos de más de sesenta casas cada uno que antes hacían dos poblaciones separadas entre sí, y del antiguo pueblo forman los tres un solo pueblo ahora libre de las inundaciones del Segura, y compuesto de más de 300 casas. Los socorros á los desgraciados no se han limitado á limosnas cortas como en otras naciones que tanto se burlan de la nuestra, sino que se les dieron los animales necesarios para la labor, simientes, granos y dinero para sostenerse hasta que la tierra les produjese. Todo se debe á la generosidad de nuestro soberano (Q. D. G.), y á la caridad de muchos españoles, habiéndose invertido en todo esto más de 8.000.000 de reales”².

² SOCIEDAD DE LITERATOS: *Diccionario Geográfico Universal dedicado a la Reina Nuestra Señora (Q. D. G.)*, Barcelona, Imprenta José Torner, 1832, Tomo VI, p. 905.



I El Bajo Segura, un territorio marcado por los riesgos naturales

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
JOSÉ DELGADO MARCHAL
FERMÍN CRESPO RODRÍGUEZ
JOSÉ GINER CATURLA

“Me he enterado con el mayor dolor del espantoso cuadro que presentan los Pueblos de esa Subdelegación situados hacia la parte de Levante, á resultas de los estragos causados por el fuerte terremoto ocurrido en la tarde del 21 del corriente, segun los partes cuyas copias me remite V. S. por propios con oficios de fechas de ayer; y agitado mi espíritu por una parte con la consideracion de dichos horrores, y por otra con los temores en que se hallan estos habitantes en vista de la continuacion de los temblores de sufrir igual suerte que los desgraciados de Almoradi y demas circunvecinos (y obligaron á aban-

donar la casa de la Subdelegacion en la noche de ayer y situar las oficinas en la Plaza de Santo Domingo con motivo del que se advirtio á las ocho menos cuarto, en cuya hora dejaron las suyas casi todos los vecinos, saliendo unos á la buerta y otros á las plazas), solo me permite manifestar á V. S. que espero de su conocido celo adopte cuantas medidas estime conducentes á precaver sucesivos desastres si, (lo que no permita el cielo) no calmasen los terremotos, dandome parte de cuanto ocurra relativo al particular con la mayor circunstanciación posible”¹.

¹ Oficio remitido por Pedro Alzamora, de la Subdelegación Provincial de Policía de la provincia de Murcia, al señor Subdelegado de Policía de Orihuela. Murcia 24 de marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Sección Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA. Expresamos nuestro agradecimiento a Josefa Ors Ferrández, archivera-bibliotecaria de Orihuela por las facilidades dadas en la consulta de la documentación. Reconocimiento que hacemos extensivo al personal que trabaja en ese archivo Antonio Miravete Martínez, Carmen Cases Gil, Jesús García-Molina Pérez y M^a. Carmen Rodríguez Espinosa, por su paciencia y atenta disposición.



*“Juzgamos muy oportuno en estos momentos los siguientes apuntes que extractamos de una excelente obra. No se ha hablado de otra cosa hace tres días sino del temblor de tierra... Entre todas las desolaciones una de las mayores es la de los terremotos, porque la calamidad de que se habla, superior á la de salir un río de madre, á la de caer un rayo, ó á la de la peste y otras, puede extender su poder irresistible á todo un país, y sepultar pueblos enteros, sin dejar señal de lo que antes eran”*².

La historia del Bajo Segura ha conocido todo tipo de catástrofes naturales que la han azotado a lo largo de los siglos. Un análisis de este territorio pone de manifiesto como la incidencia de estos fenómenos, ha tenido una gran trascendencia en la evolución y configuración de su espacio. Así, las inundaciones del río Segura son las que por su reincidencia han marcado más a los habitantes de estas tierras. Las periódicas avenidas del río tienen lugar en primavera y otoño y creaban un problema de difícil solución debido por un lado al angosto cauce del Segura, incapaz de drenar tanta agua, y por otro a la escasa pendiente del lecho en su tramo final. Aspecto este último que incidía en el encharcamiento de amplias zonas, lo que provocaba epidemias de paludismo y enfermedades pulmonares. Cada vez que se producía un desbordamiento eran necesarios grandes esfuerzos para paliar los efectos del siniestro.

También la situación contraria, la de pertinaz sequía, se ha cebado en ocasiones sobre este territorio. Se han detectado series de escasísimas precipitaciones, que incidieron negativamente en la agricultura. Sólo excepcionalmente tuvieron efectos positivos, como la que se produjo previa a la colonización emprendida por el Cardenal Belluga en los almarjales próximos a la costa, que contribuyó a acelerar su bonificación. Las tierras del sur de Alicante además han padecido reiteradas veces otros desastres meteorológicos como las heladas, olas de calor y vendavales. Especial repercusión tuvieron estos últimos a finales del siglo XIX cuando las dunas cercanas a la población de Guardamar avanzaron sobre ella, debido a la fuerza eólica, e invadieron las tierras de cultivo y parte de la estructura urbana.

Aunque la Vega Baja es una destacada zona sísmica, los seísmos que la han afectado no han sido de grandes magnitudes, salvo contadas ocasiones. El primer gran terremoto documentado se remonta a siglo XI (1013-1014), descrito por el cronista árabe Al-Udri, quien afirma “no pasó ni un solo día ni una noche en que no aparecieran estos terremotos”. Añadía que en Orihuela “las

*casas se derrumbaron, las torres se abatieron así como todos los edificios altos”*³. Pero el más destructivo de cuantos temblores se han registrado en la comarca aconteció en el mes de marzo de 1829.

El 21 de marzo de ese año se produjo un fuerte seísmo, considerado de grado X en la escala de Richter, con epicentro comprendido entre los núcleos urbanos de Benejúzar-Rojales-Torrevieja y que originó la destrucción de algunas localidades de la comarca (Almoradí, Guardamar, Benejúzar, Torrevieja, Rojales, entre otras) y graves daños en las restantes poblaciones. El sismo fue más violento en las orillas del río Segura debido a la facilidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno aluvial y algo menos en los lugares apartados de sus riberas.

Este terremoto provocó un colapso generalizado en toda la comarca, por cuanto afectó al sistema de comunicaciones al destruir varios puentes, y a la infraestructura de la red de riego, así como las defensas contra inundaciones.

Por lo que respecta a Orihuela, capital comarcal, el seísmo no tuvo unas consecuencias tan graves como en el resto de la comarca; según el parte que el obispo de la Diócesis envía al rey, se contabilizan 2.000 viviendas afectadas en el término oriolano; afortunadamente el patrimonio histórico de la ciudad sólo se vio puntualmente dañado en las partes altas de algunos edificios, como la iglesia de las Santas Justa y Rufina, la catedral, los Trinitarios, las torres de San Juan Bautista, Santo Domingo y San Agustín (que quedó totalmente desmochada, como todavía hoy se puede observar).

Los resultados demoledores de la sacudida impactaron en la conciencia ciudadana y en la Administración, situación que propició por primera vez en la historia del Bajo Segura que se tomaran inmediatas medidas preventivas ante los riesgos sísmicos. La diligente actuación del comisionado regio enviado a la zona, José Agustín de Larramendi, fue determinante a la hora de fijar un modelo urbanístico en consonancia con el peligro de

² *Diario de la Ciudad de Valencia*, viernes 3 de abril de 1829, pp. 14-15.

³ VILAR, J. B.: “Orihuela musulmana”, *Historia de la ciudad de Orihuela*, Murcia, Patronato Angel García Rogel de Orihuela, Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, 1976, T. II, p. 84.



Figura 1. La huerta por la intensidad y variedad de los cultivos se ha visto sometida a un intenso proceso de humanización que se plasma en los numerosos caseríos y viviendas aisladas que salpican este singular espacio agrícola.

terremotos. La puesta en práctica de sus recomendaciones introdujo y propagó un tipo de vivienda antisísmica enmarcada en una morfología urbana acorde igualmente con esos novedosos planteamientos.

Las catástrofes naturales no se pueden entender sin un conocimiento del medio físico en el que se producen. Por ello, antes de analizar en profundidad todos los aspectos del seísmo de 1829 y las circunstancias que lo rodearon, vamos a realizar una breve introducción sobre las características del peculiar marco territorial en el que se produjo, tan proclive a sufrir inundaciones y sismos.

Los rasgos generales del relieve

El Bajo Segura está enclavado dentro del dominio bético, los plegamientos siguen la dirección noreste-

suroeste, que configura las líneas generales del relieve, con tres alineaciones o franjas de mayor altura, separadas por dos llanuras que, distintas en su origen, acaban por fundirse en una sola: la depresión del Segura. La primera alineación montañosa la forman las sierras subbéticas de Crevillente y Abanilla, con afloramientos de rocas de edad mayoritariamente Triásicos y Jurásicos, aunque también las hay más recientes (Cretácico a Mioceno), que conforman un anticlinal continuo que cierra la comarca por el norte. La segunda línea de alturas la constituyen las sierras de Orihuela (643 metros) y Callosa de Segura (568 metros) y unos cabezos de menos altitud en las proximidades de Albaterra. Son bloques de calizas dolomíticas del triásico, que emergen aislados en la llanura aluvial; sus formas son abruptas y muy fragmentadas⁴.

En la margen derecha del río Segura surge la tercera

⁴ ROSELLÓ VERGER, V. M.: "Los llanos y piedemonte: un dominio subárido" en LÓPEZ GÓMEZ, A. y ROSELLÓ VERGER, V. M. (dir.) *Geografía de la Provincia de Alicante*, Alicante, Diputación Provincial, 1978, p. 50. ENADIMSA: *Memoria de Orihuela, mapa geológico de España (E. 1:50.000)*, Madrid, I. G. M. E., 1974, pp. 29-31. FINA IBÉRICA, S. A.: *Memoria de Torrevieja, mapa geológico de España (E. 1:50.000)*, Madrid, I. G. M. E., 1977, pp. 9-15. GARCÍA ROSSELL, L.: *Memoria de Elche, mapa geológico de España (E. 1:200.000)*, Madrid, I. G. M. E., 1973, pp. 16-17. FINA IBÉRICA, S. A.: *Memoria de Guardamar del Segura, mapa geológico de España (E. 1:50.000)*, Madrid, I. G. M. E., 1978, pp. 10-11.

alineación montañosa, cuya altura máxima es de 347 metros en la Sierra de Escalona. Estas tierras corresponden a una serie de pliegues de los materiales aflorantes, de edad Mioceno y Plioceno, cuyas zonas axiales coinciden con las cotas más elevadas: sierras de Cristo, Pujálvarez y Escalona. Una falla reciente de 400 metros de salto, que coincide casi con la carretera de Jacarilla a San Miguel de Salinas, divide este área en dos partes, deprimida la oriental y montuosa la occidental. En esta última se rastrea la tectónica bética de las últimas cadenas murcianas ya que la sierra de Carrascoy se continúa en la sierra de Cristo, y la de Columbares en las sierras de Escalona, Hita y el Espartal. Por lo que se refiere al subsector oriental, sólo aparece un frente elevado unido al río Segura –el Cabezo de Hurchillo, la Loma de Bigastro, la Escotera de Algorfa y el Moncayo–, tras el cual se encuentra una zona de subsidencia en donde se localizan las lagunas de La Mata y Torrevieja. La periferia norte y oeste de las mismas está constituida por un glacis de tamaño mucho más reducido que los desarrollados en el sur y sureste de la comarca, entre el río Nacimiento y la localidad de Pilar de la Horadada.

El tránsito entre estas zonas montañosas y la llanura por la que discurre el río tiene lugar en forma de suaves bajadas o glacis que proceden de los relieves. Dichos glacis enmascaran importantes fallas cuya actividad reciente ha controlado la evolución del paisaje y de las zonas subsidentes. Entre dichos accidentes, por su mayor significación geológica, merecen especial mención las fallas de Crevillente, que se sitúa al sur de la sierra del mismo nombre, y es el límite físico entre las sierras subbéticas y las sierras béticas de Orihuela y Callosa; la falla del Bajo Segura, cuya actividad más reciente ha creado las lomas de Bigastro, la Juliana y el Moncayo; y la falla de San Miguel de Salinas o límite occidental de las lagunas de Torrevieja y La Mata. Todas estas fallas presentan manifestaciones de actividad reciente y son, en gran medida, responsables de la sismicidad.

De las dos llanuras anteriormente citadas la más importante es la formada por el río Segura, ya que la otra constituye un enorme glacis que se extiende al sur de la Sierra de Crevillente y se sumerge bajo los sedimentos fluviales del río en los tramos en los que entra en contacto con ellos.

Las costas presentan una variedad notable, con un litoral rectilíneo, arenoso y bajo hasta el cabo Cervera, sobre el que se han depositado abundantes dunas –fijadas las de Guardamar y móviles las de La Mata–, algunas con más de 30 metros de altitud; más al sur los materiales miocenos, con una estructura tabular o plegada llegan hasta el mar formando una costa de acanti-

lado medio o bajo, articulada por barrancos y calas. El litoral acantilado, cada vez menos destacado, finaliza en la Torre de la Horadada, en una prolongada playa ⁵.

Dejando al margen el estudio de los materiales que constituyen las áreas montañosas, conviene no obstante hacer una referencia a los materiales cuaternarios que tanta representación tienen en el Bajo Segura y que constituyen el suelo que ha dado origen a una próspera agricultura. Existen glacis, llanuras aluviales y extensiones pantanosas cuyas respectivas litologías dependen de la posición del sitio y su proximidad a los relieves o al cauce del río; dadas las condiciones climáticas son frecuentes los procesos de costras de exudación y de caliche (aunque el cemento sea generalmente sulfato de calcio y cloruro sódico procedente del triás), debajo de los cuales también aparecen estratos de buenas aptitudes para el desarrollo de tareas agrícolas.

Los depósitos cuaternarios se pueden dividir en dos grandes grupos: marinos y continentales. Los primeros están constituidos por calcarenitas y arenas litorales que conforman barras litorales que han aislado las zonas deprimidas próximas a la costa, dando lugar a las diversas lagunas (salinas) de Torrevieja, La Mata y Santa Pola.

Los materiales cuaternarios continentales se han acumulado por la acción de numerosos torrentes de montaña, creando glacis o bajadas al pie de los relieves que rodean al valle del río Segura, así como alrededor de las salinas de Torrevieja y La Mata, y por la acción de los cursos fluviales. La actual llanura del Segura es el resultado de la interacción entre la dinámica del río, de los abanicos aluviales y del mar. Tras la última glaciación tuvo lugar un importante ascenso del nivel del mar, que inundó el antiguo valle del río y creó una zona marina restringida en su seno. La acumulación de los sedimentos aportados por el río en su desembocadura y por los conos aluviales, ha producido una constante progradación de la línea de costas, desde zonas del interior de la vega hasta su posición actual. En dicho avance, en las zonas deprimidas alejadas del cauce se formaron grandes extensiones pantanosas que no perdieron tal condición hasta que en el siglo XVIII, por la acción del hombre, fueron desecadas.

Condiciones edáficas

La riqueza agrícola del Bajo Segura se basa, entre otras variables, en la extraordinaria fertilidad de sus suelos. Conviene analizar el soporte edafológico de la comarca para tener un mejor conocimiento de la evo-

⁵ SANJAUME SAUMELL, E.: *Las costas valencianas. Sedimentología y morfología*, Valencia, Sección de Geografía, 1985, pp. 151 y ss. LILLO CARPIO, M.: "El Mar Menor y las costas del Bajo Segura", *Primer curso de Geomorfología litoral aplicada*, Valencia, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica, (s. a.), pp. 95-96. ROSELLÓ VERGER, V. M.: "Un variado litoral", en LÓPEZ GÓMEZ, A. y ROSELLÓ VERGER, V. M. (dir.), *Geografía de la Provincia de Alicante, Op. cit.*, p. 10.

lución y posibilidades de la agricultura de la comarca ⁶.

A *grosso modo*, los suelos del Bajo Segura se agrupan en tres tipologías diferentes que se distribuyen en forma de bandas o franjas dispuestas en la misma dirección del plegamiento:

1. En el centro de la comarca, a lo largo del río, se observan suelos aluviales que tienen como material originario los aportes procedentes del Segura. A estos suelos se les conoce con el nombre "*vega pardo-caliza*" y son ligeramente alcalinos y de textura muy fina (limo-arenosa), con áreas arenosas en las orillas del colector y otras arcillosas en algunas depresiones. Carecen de fracción grava, por darse con una sedimentación tranquila, en aguas de lento discurrir.

Lo suelos están constituidos por los sedimentos cuaternarios transformados por el riego. Los materiales proceden de los grandes aluviones del río, con influencia de los aportes de las laderas de las sierras y colinas que bordean el valle, y de los turbiones de ramblas y ramblizos que a éste desembocan. Tradicionalmente el principal soporte económico de toda la comarca lo constituye el llano aluvial, pequeño respecto a la extensión total, pero decisivo desde el punto de vista socio-económico, puesto que es el área que se identifica con la huerta. El perfil del suelo está alterado por el laboreo, adición de sustancias químicas y riegos, pero presenta fenómenos edáficos interesantes. Se presenta un horizonte superficial húmifero antrópico, un segundo transformado por la química y la acumulación de hierro y yeso, entre otros elementos, y por último, los horizontes inferiores grises de reducción.

Independientemente de la percolación de los horizontes superficiales, en el subsuelo de la mayor parte de la vega se encuentran capas impermeables arcillosas que mantienen el primer nivel freático a una profundidad dominante de alrededor de un metro. En algunas situaciones, como a poniente de Dolores, la capa freática está próxima a la superficie, y el agua cuenta con una elevada concentración salina. En las riberas del río y en rincones interiores de los meandros del cauce el nivel freático está más profundo.

2. Los suelos "*pardo-calizos con costra caliza*", forman dos amplias franjas. Una se corresponde con el extenso glacis de la Sierra de Crevillente y la otra se desarrolla a lo largo de la costa, desde el sur de Guardamar, con una anchura que puede alcanzar los 10 kilómetros. Mientras en la banda norte sólo se producen nódulos calizos de poca envergadura, en la parte sur, especialmente junto al litoral, aparecen costras más potentes. En general, la alternancia de suelos pedregosos

y de textura fina, que descansan sobre costras de diverso grosor, resultan aptos para todo tipo de cultivo por la riqueza en carbonato cálcico y en humus. Por otra parte, las áreas con costra caliza superficial o a escasa profundidad, una vez roturadas y limpias de bloques pétreos, ofrecen igualmente muy buenas cualidades para el desarrollo agrario.

El carácter zonal de las costras se debe a la presencia de depósitos de carbonato cálcico en el seno de una película de agua cargada de bicarbonato cálcico, que fluía intermitentemente sobre superficies poco inclinadas. El bicarbonato cálcico es una parte de la fase soluble en la pedogénesis que tiene lugar simultáneamente bajo la vegetación en una fase de biostasia relativa.

Los suelos pardo-calizos son bastante pedregosos en sus distintas facies y tienen una notable permeabilidad, que llega a ser excesiva en los suelos calizos de ladera. La compacidad de las costras calizas varía desde las de consistencia pétreo hasta las granulares deleznable de aspecto farináceo. La riqueza en carbonato cálcico es muy elevada, ordinariamente oscila entre el 40 y el 60 %, alcanzando hasta el 90 % en los suelos de caliza farinácea. La alcalinidad es moderada y escasa la materia orgánica del suelo.

Los suelos pardo-calizos profundos y no pedregosos tienen una amplia aptitud para numerosos cultivos, tanto herbáceos como arbóreos. Los suelos pedregosos de ladera, con porcentajes moderados de grava, presentan buenas características para los agrios, sobre todo el limonero. Las áreas de costra caliza superficial, o situada a escasa profundidad, una vez roturadas y eliminados los bloques pétreos, tienen igualmente muy buenas cualidades físico-químicas para los agrios, parrales y frutales.

3. El "*suelo gris subdesértico en complejo pardo-calizo*", es el tercer tipo de suelo más generalizado en la comarca, y se extiende, al sur del Segura, entre la llanura aluvial y el suelo pardo-calizo de la costa. Es un suelo formado en condiciones de aridez, circunstancia que motiva el predominio de margas que le prestan la coloración grisácea que le caracteriza. Se trata de una cobertura de textura muy fina, con alta porción caliza y gran capacidad de retención hídrica, lo que lo hace muy apropiado para el desarrollo de la arboricultura de secano, hoy prácticamente desaparecida debido a la elevación de las aguas del Segura (Decreto de 1953) y sobre todo a los aportes hídricos del Trasvase Tajo-Segura que ha posibilitado la expansión del regadío y la creación de una agricultura intensiva y comercial sobre antiguos campos de secano. Su aridez se debe a que el agua resbala sobre ellos por infiltración. La capacidad hídrica es

⁶ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, J. A., ARTÉS CARRASCO, F. (y otros): "Suelos", *Estudio agrobiológico y aspectos económicos de los partidos judiciales de Orihuela y Dolores (Alicante)*, Murcia, Centro de Edafología y Biología aplicada del Segura, 1969, p. 50. CANALES SELVA, S.: "Génesis y clasificación del suelo en la zona baja del valle del Segura", *Memoria 1973-1974 del Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del Sureste*, Murcia, 1975, p. 118.



Figura 2. La fertilidad del suelo en el llano aluvial y las características climáticas permiten obtener magníficos rendimientos a pesar de que la estructura de la propiedad de la tierra está muy atomizada.

muy alta, oscila alrededor del 40 %, por ello, en las cañadas y vaguadas quedan retenidos importantes volúmenes de agua de lluvia que permiten el desarrollo, en buenas condiciones, de árboles como el almendro, el olivo y el algarrobo; en regadío se desarrollan notablemente los frutales de hueso y agrios, además de cultivos herbáceos ordinarios.

El perfil que presenta es un horizonte superior de escaso humus; otro de transformación química débil, con pequeña acumulación de óxido de hierro o de yeso; por último, a unos 60 ó 70 centímetros de profundidad están las margas, material originario. Esos suelos suelen ser muy calizos, llegando hasta el 60 % de contenido en carbonato cálcico. La alcalinidad es moderada y la materia orgánica no sobrepasa el 2 %.

Junto a estos grandes espacios edáficos que cubren buena parte de la comarca, existen otros suelos desarrollados sobre áreas muy localizadas como son:

- Los *yesosos*, que tienen una presencia destacada en las cercanías de Benejúzar, Algorfa y San Miguel de Salinas. Este material posibilitó desde antiguo la existencia de canteras e industrias de extracción dando origen a un sector productivo vinculado con la construcción que hoy día está prácticamente abandonado.

- Los *arenosos*, especialmente presentes en el área litoral, desde la gola del Segura hasta el cabo Cerver. La superficie cubierta de arena es de 674 hectáreas en el término de Guardamar del Segura, donde tienen una mayor presencia. En su origen, además de los aportes del río, hay que tener en cuenta la disgregación continua ejercida por las aguas del mar en el banco de arenisca blanda que constituye el subsuelo de esta parte de costa. Las arenas fueron invadiendo el interior por la acción eólica hasta que las dunas quedaron fijadas por la repoblación forestal realizada a principios del siglo XX, con lo que se salvaguardó la zona agrícola y la cercana población de Guardamar.

- Los *litosuelos* caracterizan los espacios de sie-

rra de Callosa y Orihuela. Este tipo edáfico se presenta en la comarca bajo dos aspectos. Por un lado un litosol formado por coluvio grueso, constituido por gravas y piedras, poco apto para el desarrollo agrícola y más útil para el aprovechamiento forestal, y por otro el constituido por coluvios finos idóneos para su uso en la agricultura, como se observa en el piedemonte de Orihuela (Rincón de Bonanza y La Aparecida).

- Los *salinos* se ubican en las proximidades de Albalatera, y entre Arneva y el Mojón. Hay que destacar el intento de bonificación realizado por el Instituto Nacional de Colonización a mediados de siglo, aunque la falta de caudales apropiados para lavar el terreno retrasó la puesta en cultivo del espacio seleccionado, problema que hoy día, al contar con el agua del Trasvase Tajo-Segura, se va solventando.

Particularidades del clima

El Bajo Segura está enclavado en la región climática del Sureste español. Se trata de un clima mediterráneo de tránsito al clima desértico, cálido y seco, de escasas precipitaciones que tienen lugar principalmente en los equinoccios (primavera y otoño), con un período seco (verano) que normalmente dura de tres a cuatro meses. La temperatura media anual supera los 17 grados centígrados, los inviernos son tibios y los estíos calurosos. La media de enero como mes más frío oscila entre los 10-11 grados, mientras que la de agosto queda entre 24,4º y 26º. En la costa el calor está paliado por la brisa del mar, no así en el interior, donde se acentúa el rigor térmico estival por el encajonamiento del valle.

Las precipitaciones rebasan escasamente los 300 mm anuales y alcanzan su cota mínima en el observatorio de Torrevieja (271 mm). El clásico mínimo estival mediterráneo se centra en julio, que deja paso, casi bruscamente, al máximo general de otoño, con un pico acentuado en octubre (entre 44 y 54 mm). Después de un invierno seco llega el segundo pico de precipitaciones en primavera, momento en el que pueden alcanzar 40 mm, aunque apenas llegan a la mitad en las zonas más secas. El número de días de lluvia al año es escaso y oscila entre 30 y 50; en general las precipitaciones suelen ser breves, pero con frecuencia se producen en forma de chaparrones, no siendo raros los aguaceros de más de 25 mm. Más fuertes, entre 50 y 100 mm en un sólo día, son menos frecuentes y cuando se producen existe el peligro del desbordamiento del río. Las precipitaciones sólo son en forma de nieve o granizo en contadas ocasiones.

La indigencia pluviométrica no sólo está en función del total de precipitaciones, ya que también juega un papel muy importante el reducido número de días con precipitación al cabo del año, y que en la comarca oscila entre los 32,7 de Guardamar y los 50,2 de Torrevieja.

Por consiguiente las condiciones agro-climáticas que se registran en el Bajo Segura están determinadas por dos aspectos fundamentales: las altas temperaturas y la escasez de precipitaciones ⁷, por ello es vital el riego para la mayor parte de las plantas cultivadas.

La existencia de lluvias de fuerte intensidad horaria, sobre todo en los meses del otoño, que se producen en forma de aguaceros torrenciales, generalmente relacionados con un proceso de gota fría, suelen tener consecuencias nefastas para la agricultura. Provocan también importantes problemas de erosión de los suelos al entrar en funcionamiento las ramblas, que están la mayor parte del año secas y que cuando se producen estos excepcionales fenómenos tormentosos actúan con una inusitada violencia, aportando unos caudales excepcionales al río, que es muy proclive a la inundación. Como ejemplos de máximas instantáneas registradas en 24 horas destacan los 74,2 mm de Orihuela y los 119,8 mm de Torrevieja, ambas cifras recogidas el 17 de octubre de 1972. La primavera es la estación que ocupa el segundo lugar en cuanto a precipitaciones. También son frecuentes los fenómenos tormentosos entre mayo y octubre, con un máximo en septiembre.

Pero a pesar de que la aridez generalizada y las puntuales lluvias de fuerte intensidad horaria son un grave problema para el desarrollo de la agricultura, no lo es menos las temperaturas bajas que ocasionalmente aparecen y dan lugar a las temidas heladas, que por lo general responden a dos situaciones: las blancas o de radiación que se producen en noches claras, sin viento, con acumulación de rocío sobre los frutos y cuando la temperatura del suelo desciende hasta 0º sin que la del aire llegue a este límite extremo; y la helada negra o general, relacionada con invasiones de aire polar (con temperatura mínima absoluta de hasta -10º), que son las más dañinas puesto que pueden producir la muerte del arbolado.

La nubosidad es escasa en toda la comarca y sobre todo en el litoral, por ello la insolación (horas de sol efectivo) es muy elevada y sólo la superan en la Península Almería y Cádiz. La reducida nubosidad unida a las altas temperaturas hacen posible el buen desarrollo de los cultivos bajo plástico, que se extienden sobre todo en la zona próxima a la costa.

El factor sísmico

Los terremotos constituyen uno de los mayores riesgos naturales que pueden afectar a la sociedad. El sur de la Península Ibérica es un área en la que frecuentemente se producen sismos. Afortunadamente, su ocurrencia es poco frecuente y cuando suceden suelen ser

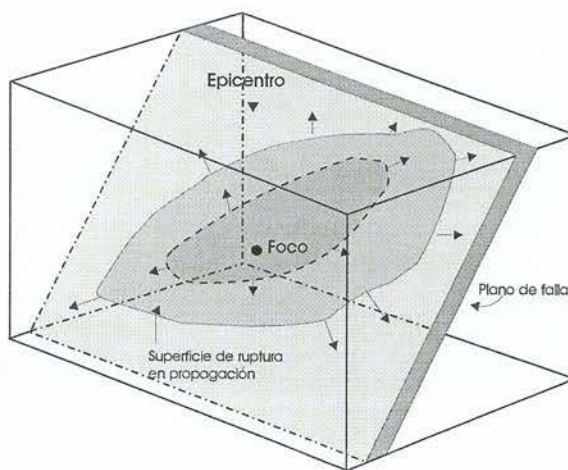


Figura 3. Modelo de ruptura de una falla. Inicialmente se rompe una pequeña porción de roca (foco), la cual crea una zona de debilidad en todo el área que la rodea, favoreciendo la propagación de la ruptura en una superficie alrededor del foco (plano de falla). La figura presenta la localización del foco, en profundidad, y su proyección en la superficie o epicentro (figura simplificada de Bolt, 1981).

leves oscilaciones del suelo que nos sobresaltan. No obstante, a lo largo de la historia de esta amplia región han ocurrido terremotos catastróficos, que han causado graves daños en las poblaciones, numerosas muertes y, en definitiva, una profunda conmoción. Precisamente porque estos eventos destructivos son poco frecuentes muchas veces olvidamos este riesgo potencial.

Al objeto de conocer este fenómeno natural y su incidencia en nuestro entorno, vamos primero a describir unos conceptos generales que nos ayudarán a comprender la ocurrencia de los terremotos, su naturaleza, la forma de medir su tamaño y, entonces, procederemos a presentar la sismicidad de este espacio.

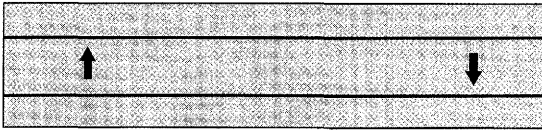
Causas de los terremotos

La superficie de la Tierra se encuentra dividida en una serie de fragmentos o placas rígidas que se mueven unas respecto de otras. En el contacto entre dos placas se generan importantes fricciones entre sus bordes, deformándose las rocas durante prolongados periodos de tiempo. Debido a esta deformación continuada, llega un momento en que se supera la resistencia de las rocas, las cuales se rompen y liberan toda la energía almacenada en forma de ondas. Dichas ondas forman las características vibraciones que conocemos como un terremoto.

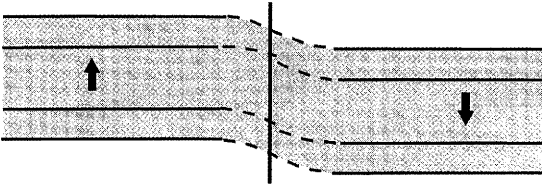
Realmente la ruptura se inicia en un punto de la roca y, posteriormente, dicha ruptura se propaga a zonas adyacentes de la roca, a modo de efecto dominó, for-

⁷ LÓPEZ GÓMEZ, A.: "El clima", LÓPEZ GÓMEZ, A. y ROSELLÓ VERGER, V. M. (dir.), *Geografía de la Provincia de Alicante*, Op. cit., pp. 107-117. BERNABÉ MAESTRE, J. M. y MATEU BELLES, J. F.: "Tratamiento estadístico de precipitaciones aplicado al País Valenciano", *Cuadernos de Geografía*, nº 18, Valencia, Dpto. de Geografía, 1976, pp. 1-25.

A) Estado inicial



B) Comienzo de la deformación



C) Falla

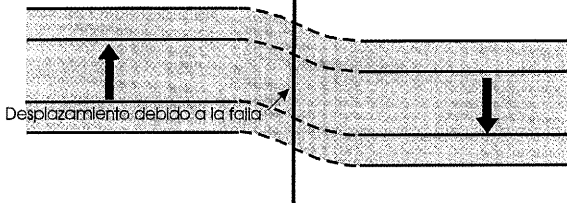


Figura 4. Esquema del modelado del rebote elástico. A) En el estado inicial, el objeto no se encuentra deformado. B) Cuando comienzan a acumularse esfuerzos y energía, el objeto afectado va deformándose en las proximidades de la zona que resiste peor la deformación, de manera que cuando se supera su resistencia, el objeto (la roca) se rompe según un plano o falla (figura simplificada de Bolt, 1981).

mándose un plano de ruptura o de falla (figura 3). Generalmente los terremotos se producen sobre zonas donde ya existían fallas, ya que siempre es más fácil romper algo ya deformado y previamente roto que no un bloque de roca intacto.

Cuando en su movimiento dichas fallas alcanzan la superficie de la Tierra, hecho no frecuente, se ha comprobado que la génesis de un terremoto se puede simplificar en una serie de fases: la figura 4a presenta un bloque de roca intacto (la carretera dibujada en él está sin deformar); la figura 4b presenta este bloque cuando sobre él están actuando un par de esfuerzos de acción en sentidos contrarios, el resultado es que el bloque se deforma; si se supera su resistencia, figura 4c, el bloque se rompe en dos, los cuales se desplazan uno respecto del otro a lo largo del plano de ruptura o falla, liberando toda la energía acumulada (terremoto). El resultado es un desplazamiento permanente entre las partes inicialmente unidas del bloque. Si la causa de los esfuerzos persiste, el ciclo se reinicia y se volverá a producir un nuevo desplazamiento de los dos bloques en otro evento. Este modelo, conocido como la Teoría del Rebote Elástico, se dedujo a partir del terremoto de San Francisco de 1906, donde se pudo observar la falla que produjo el terremoto.

El punto donde se inicia la ruptura se conoce como hipocentro o foco del terremoto y suele encontrarse en

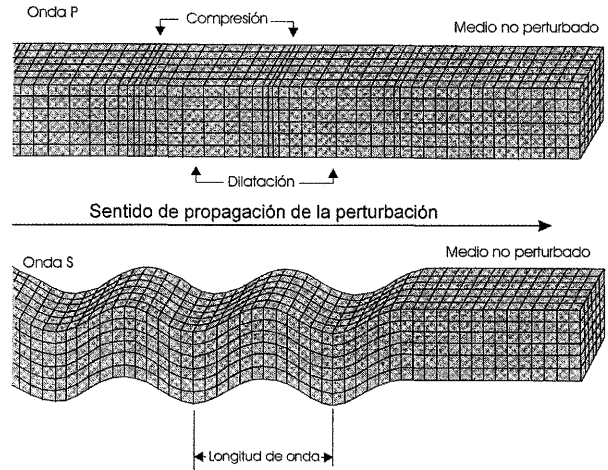


Figura 5. Ondas en el interior de la Tierra. El primer tipo de onda (onda P) se propaga produciendo compresiones y dilataciones del medio en el mismo sentido de la propagación de la perturbación. El otro tipo de onda (S) da lugar a una oscilación de las partículas y cuerpos en planos perpendiculares al sentido de propagación de la perturbación (simplificado de Bolt, 1981).

el interior de la Tierra. El punto situado sobre su vertical, en la superficie de la Tierra, es el epicentro y suele coincidir con la zona que mayores daños sufre por el terremoto.

Ondas sísmicas

Cuando doblamos una regla de plástico y la rompemos, escuchamos un chasquido que corresponde a ondas (sonoras) que se propagan desde los bordes rotos de la regla hasta nuestro oído. De igual forma, cuando se rompen las rocas se generan vibraciones, que son las encargadas de disipar la energía recién liberada.

Ahora bien, en un sólido pueden transmitirse varios tipos de ondas (figura 5). Uno de ellos es conocido como ondas compresionales u ondas P. Este tipo consiste en compresiones y rarefacciones de las rocas, comportamiento similar al sonido en el aire o a cuando apretamos y estiramos alternativamente los extremos de un muelle. En otro tipo de ondas, de cizallamiento u ondas S, las partículas se mueven perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda, de ahí que sean ondas de cizalla. Debido a que los líquidos no soportan esfuerzos de cizalla, en ellos no se propagan las ondas S. Estos dos tipos de ondas pueden viajar por el interior de la Tierra. Existen además otros tipos de ondas, llamadas superficiales, porque se producen en la superficie de la Tierra y su amplitud disminuye con la profundidad. Son las denominadas ondas Rayleigh y ondas Love.

Es característico que cada onda se propague con una velocidad típica, diferente según el medio de propagación. Es también característico que las ondas P sean las más veloces (de ahí su nombre, P de primarias), seguidas por las ondas S (secundarias) y, por último, por las superficiales.

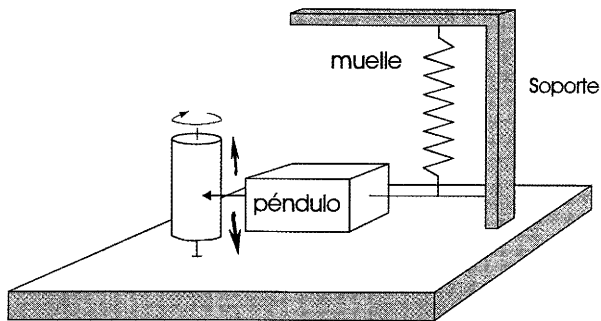


Figura 6. Esquema mostrando el fundamento físico de un sismógrafo. Cuando el suelo se mueve, el soporte lo hace solidario con él; en cambio, el péndulo se mueve con cierto retraso debido a su inercia. En este caso el péndulo queda desequilibrado y no lo recupera hasta ciertas oscilaciones después (el muelle facilita el amortiguamiento de estas oscilaciones). Como el péndulo posee una plumilla en su extremo, dibuja sobre el cilindro de papel la gráfica de movimiento del mismo respecto del suelo. Cuanto mayor sea el desplazamiento del suelo, mayor será la amplitud del trazo dibujado y el número de oscilaciones necesarias para que deje de moverse el péndulo.

Debido a esta propagación de la vibración es por lo que los terremotos pueden llegar a causar daños en zonas alejadas de su foco. Así el terremoto ocurrido en Torreveja en 1829 llegó a causar daños graves en Murcia, a casi 50 km del epicentro, y la vibración del suelo pudo ser apreciada incluso por habitantes de Madrid, a más de 300 km del mismo.

Sismógrafos y sismogramas

Desde antiguo el hombre ha querido conocer por qué se movía el suelo y qué propiedades caracterizaba dicho movimiento. Para ello a finales del siglo pasado se crearon los sismógrafos o instrumentos de medida del movimiento del suelo. Con el tiempo estos instrumentos se han ido sofisticando más y más, aunque el principio en el que se basan es el mismo: éste consiste en una masa suspendida de un muelle que está unido con un soporte que se apoya en el suelo (figura 6). Cuando el suelo se mueve, la masa suspendida permanecerá en reposo un cierto instante debido a su inercia y después se pondrá en movimiento. Si se sujeta un lápiz de la masa suspendida, para que pueda escribir sobre un papel, se podrá registrar el movimiento del suelo. Al diagrama resultante es a lo que se conoce como sismograma.

La localización del epicentro de un terremoto se realiza a partir de los sismogramas registrados en, al menos, tres puntos de la Tierra. Ello se basa en la diferente velocidad de propagación de las ondas, puesto que cuanto más próximo se encuentre el punto al epicentro menor será el retraso de las ondas más lentas respecto de las más rápidas. Sobre la superficie de la Tierra, una estación puede proporcionar la distancia al epicentro pero no su dirección, de manera que son necesarias varias estaciones para determinarlo sin ambigüedad.

Tamaño de los terremotos

Un paso más en el estudio de los terremotos es determinar su tamaño. El mismo se suele expresar de dos formas diferentes: por la energía total liberada en el hipocentro o por los daños que ha causado. En el primer caso estamos utilizando el concepto de magnitud del terremoto, mientras que en el segundo es el de intensidad del sismo.

Obviamente ambos parámetros son correlacionables (cuanta más energía se libere, mayores daños causará el terremoto) pero no son exactamente iguales. Pese a ello es muy frecuente su confusión. Para comprender mejor las diferencias entre ellos vamos a considerar un pequeño ejemplo: supongamos que ocurre un terremoto en mitad de una gran región desierta (por ejemplo en el Sahara o en la Antártida); por mucha energía que se libere en el hipocentro (magnitud alta), pocos o nulos serán los daños que cause (intensidad baja). En cambio, si el mismo terremoto ocurriera en una zona densamente poblada, los daños pueden llegar a ser incalculables (intensidad alta). De este ejemplo se comprende la diferencia entre ambos parámetros: el concepto intensidad sísmica está íntimamente ligado a la presencia humana en una región. La magnitud no. Así mismo, la magnitud requiere disponer de registros de sismógrafos para poder calcularse.

En países como España, con una dilatada historia documentada, se conoce la ocurrencia de terremotos desde hace más de dos mil años. Cuando ha sido posible, el tamaño de estos terremotos, ocurridos con anterioridad al desarrollo de los sismógrafos, se ha establecido en base a la escala de intensidad M.S.K. o escala de intensidades utilizada en España. Esta escala posee doce grados, que se representan en números romanos (I a XII), y en ella se hace una descripción detallada de los daños que un terremoto puede causar en los edificios, los cambios que puede producir en el relieve y el comportamiento típico de las personas para una más clara asignación de la intensidad. Sin embargo, no siempre es fácil dicha asignación, por lo que no es raro que se asigne una intensidad intermedia entre dos grados diferentes (p.e. V-VI). De esta escala, los grados I y II representan vibraciones que sólo son detectables mediante instrumentos; los grados III a V implican vibraciones percibidas desde personas sentadas (grado III) a toda la población (grado V), causando temor y balanceo de objetos colgados; los grados VI a VIII implican pánico general de la población y caída de muros en casas antiguas (grado VI) o en modernas bien diseñadas, con colapso de algunas casas poco resistentes o mal diseñadas (grado VIII); los grados IX a XI implican colapso de todas las construcciones, primero de las menos resistentes (grado IX) y luego de las mejor diseñadas (grado XI); finalmente, el grado XII implica destrucción total de

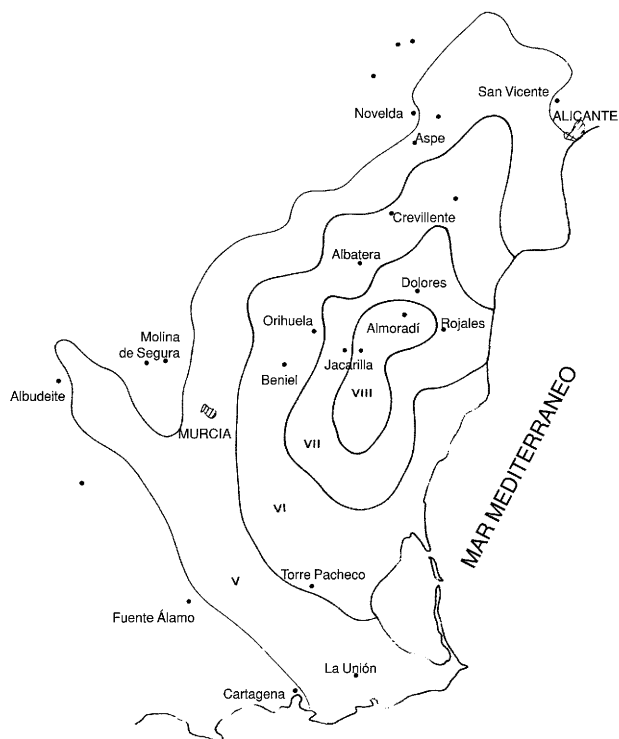


Figura 7. Ejemplo de mapa de isosistas. El mapa representado corresponde al terremoto ocurrido en Jacarilla (1919). Las líneas representan áreas donde el terremoto provocó daños de la misma gravedad o intensidad. La morfología es irregular y suele adaptarse, no siempre, a los rasgos geológicos principales de la región. Mapa tomado del Catálogo general de isosistas de España (Mezcua, 1981).

todas las estructuras, con cambios incluso en el relieve de la región (grietas, deslizamientos de laderas, desviación de cursos de ríos, etc). En el apéndice se incluye una descripción completa de esta escala. Existen otras escalas, como la conocida escala Mercalli, de uso en Estados Unidos.

En buena lógica, cuanto más antiguo sea un terremoto, menos datos históricos se dispondrán de él y más imprecisos serán. No obstante, el trabajo de historiadores ha permitido conocer con gran detalle los daños causados por numerosos terremotos acaecidos en España desde el año 1400 hasta la actualidad. En el cuadro I se incluyen aquellos que por su carácter destructivo son de destacar en la historia sísmica de España. De todos estos terremotos, así como de cualquier otro, se dispone de la descripción de los daños hecha bien por los propios afectados bien por comisiones creadas por el gobierno. Con estos datos se asigna intensidad a cada población afectada o, si la calidad de la información lo permite, a cada barrio dentro de ella y se elabora el mapa de isosistas del terremoto, o mapa que refleja la distribución de zonas con igual severidad o tipo de daños (las isosistas son las líneas que encierran o engloban los puntos de igual intensidad durante un terremoto). La figura 7 presenta un ejemplo de este tipo de mapas, concretamente el correspondiente al terremoto de

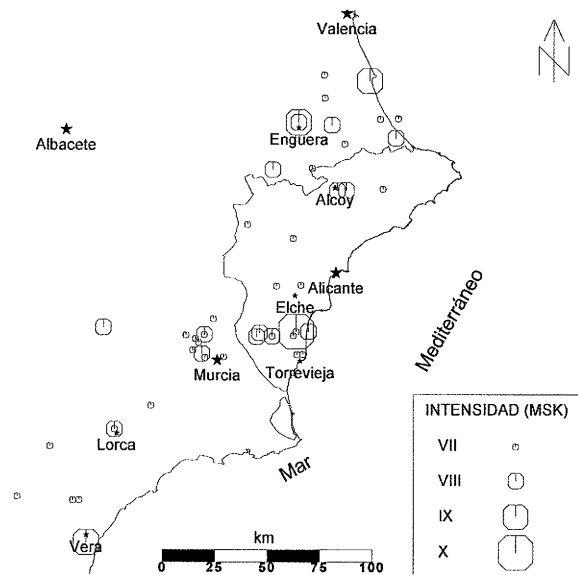


Figura 8. Sismicidad en el sureste de la Península Ibérica. Aparecen representados aquellos terremotos de intensidad epicentral mayor o igual que VII (ver explicación en el texto).

1919, de magnitud 5.2, intensidad epicentral de grado VIII y epicentro en Jacarilla.

El epicentro del terremoto suele coincidir, como se ha dicho, con la zona que sufre mayores daños, aunque esto no siempre es así, y también se suele denominar como zona epicentral o área pleistosista (zona de mayores daños). El valor más alto de intensidad producido por un terremoto se conoce como intensidad epicentral y es la que aparece reflejada en los catálogos de terremotos.

La otra forma de expresar el tamaño de un terremoto es mediante su magnitud. Como en el caso de la intensidad, actualmente hay varias escalas. El fundamento de todas ellas es básicamente el mismo: medir la amplitud de las ondas generadas por el terremoto. La escala más conocida es la establecida por Richter (escala de Richter) utilizando datos de terremotos ocurridos en California. En España es más común la escala de magnitud m_b , que utiliza la amplitud de las ondas internas (ondas P o S) y se define como:

$$m_b = \log \frac{A}{T} + \sigma(\Delta)$$

Donde A es la amplitud de la componente vertical del movimiento del suelo en micras correspondiente a la onda P o S, T es el periodo de dicha onda y $\sigma(\Delta)$ es una función de calibración que tiene en cuenta la atenuación de las ondas con la distancia.

Como función matemática, a diferencia de la escala de intensidades, la magnitud no tiene límite o cota, ni inferior ni superior. Generalmente terremotos de magnitud superior a 5.0 (nótese que ahora se utilizan números arábigos) dan lugar a daños moderados a altos (intensidad epicentral equivalente igual o superior a grado VII).

CUADRO I

Terremotos destructivos (intensidad epicentral mayor o igual al grado IX) ocurridos en España (datos extraídos de Mezcua y Martínez Solares) ⁸

Año	Localidad	Provincia	Intensidad
1396	Tabernes	Valencia	IX
1427	Olot	Gerona	IX
1428	Queralps	Gerona	IX
1431	Atarfe	Granada	IX
1504	Carmona	Sevilla	IX
1518	Vera	Almería	IX
1522	Almería	Almería	IX
1645	Alcoy	Alicante	IX
1654	Alayor	Menorca	IX
1680	Alhaurín G.	Málaga	IX
1748	Enguera	Valencia	IX
1804	Dalías	Almería	IX
1829	Torre vieja	Alicante	X
1884	Arenas del Rey	Granada	X

El cuadro II recoge aquellos terremotos acaecidos en España cuya magnitud supera el umbral de 5.0. Dado que para el cálculo de la magnitud es necesario disponer de sismogramas, es lógico que los eventos sean todos de este siglo, momento a partir del cual comenzó la instalación de sismógrafos en nuestro país.

La instalación de estos equipos fue relativamente temprana en España. En la provincia de Alicante ocurrió en 1914, con la puesta a punto de un equipo en el observatorio de Campoamor. Actualmente el

Instituto Geográfico Nacional, organismo responsable de la Red de Alerta Sísmica de España, posee una estación en la cueva de Canalobre. Además, la Universidad de Alicante, conjuntamente con la Excm. Diputación Provincial de Alicante, posee estaciones en las sierras de Maigmó, Crevillente, Pujálvarez, en el campus de San Vicente y en Almoradí. Como resultado, cualquier terremoto de magnitud superior a 2.0-2.5 que ocurra en la provincia queda perfectamente registrado y puede ser localizado y estudiado en detalle.

CUADRO II

Terremotos de magnitud m_b mayor o igual que 5.0 ocurridos en España (datos extraídos de Mezcua y Martínez Solares) ⁹

No se incluyen aquellos cuyo epicentro se sitúa en el mar próximo a la costa

Año	Localidad	Provincia	Magnitud	Año	Localidad	Provincia	Magnitud
1919	Jacarilla	Alicante	5.2	1961	Zamora	Zamora	5.2
1919	Jacarilla	Alicante	5.1	1962	Abadesas	Gerona	5.1
1929	Turruncún	Logroño	5.1	1976	Álora	Málaga	5.4
1935	Benamejí	Córdoba	5.0	1984	Almuñécar	Granada	5.0
1948	Cehégín	Murcia	5.0	1984	S. Alhamilla	Almería	5.0
1951	Alcaudete	Jaén	5.1	1985	Montilla	Córdoba	5.1
1954	Dúrcal	Granada	7.0	1989	Ayamonte	Huelva	5.0
1955	La Zubia	Granada	5.1	1993	Adra	Almería	5.0
1956	Albolote	Granada	5.0	1994	Adra	Almería	5.0
1961	Zamora	Zamora	5.2				

⁸ MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M.: *Sismicidad del área Íbero-Magrebí*, Madrid, Publicaciones I. G. N., 1983, 300 p.

⁹ MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M., *Sismicidad del área Íbero-Magrebí*, *Op. cit.*

Sismicidad de la Vega Baja y áreas adyacentes

La sismicidad del sudeste peninsular ha sido objeto de estudio por parte de numerosos investigadores ¹⁰. Es debida a su situación sobre el límite entre las placas Euroasiática y Africana, que actualmente se están aproximando lentamente. Dicha compresión entre las placas es responsable de la sismicidad en el sur de la Península Ibérica (cordillera Bética), norte de África y de la periferia del Mediterráneo en general. En la cordillera Bética gran parte de ella se localiza al S de una línea imaginaria de dirección ENE-WSW que pasaría por la depresión del río Guadalquivir hasta Alicante ¹¹, siendo la zona sísmicamente más activa la situada al S de dicha línea ¹².

La comarca del Bajo Segura se sitúa dentro de este amplio sector, representando su extremo más oriental. Su temprano poblamiento y, en consecuencia, la antigüedad de las fuentes de información histórica ha permitido la elaboración de un catálogo sísmico que se inicia en el año 1048, con un terremoto en Orihuela ¹³. Sin embargo, de este terremoto se dispone de muy poca información. En base a la descripción que de él hace el geógrafo árabe Al-Udri ¹⁴ le asignan una intensidad de grado X, siendo por tanto de carácter devastador para la comarca y similar al que posteriormente ocurrió en 1829 en el mismo ámbito geográfico.

Sin embargo, no es hasta el siglo XVI cuando la información disponible es suficientemente precisa y permite una localización aproximada de los epicentros y la esti-

mación del tamaño de los eventos (su intensidad). No fue hasta la primera mitad del presente siglo cuando se instalaron estaciones en España y se comenzó la localización en base a datos instrumentales de los eventos.

Con esta información se ha confeccionado la figura 8, que refleja la distribución espacial de los terremotos en el Bajo Segura y áreas adyacentes. En ella se presentan los terremotos de intensidad epicentral mayor o igual que VII. En esta figura se observa que la sismicidad ocurre muy agrupada en el espacio en determinadas zonas, como las correspondientes al curso medio y bajo del río Segura, mientras que en otras la sismicidad es más difusa (norte de la provincia de Alicante). Este agrupamiento de focos en la zona del Bajo Segura presenta una cierta correlación con la distribución de las principales fallas presentes en la zona (fallas de Crevillente, del Bajo Segura y de San Miguel de Salinas, así como otras no mencionadas, como la falla del Medio Segura). Esta tendencia al agrupamiento ha sido señalada por diversos autores ¹⁵ y ha sido la base para definir áreas fuente de terremotos o fuentes sísmicas. Comparando el tamaño de los eventos representados en esta figura se comprueba también que la zona sísmica más activa del sudeste peninsular es precisamente la correspondiente al Bajo Segura.

Un hecho no reflejado en esta figura es que los terremotos de gran tamaño ($I_0 > VIII$ o magnitud mayor que 5.0) se caracterizan por estar acompañados de numerosos terremotos de menor tamaño o réplicas, formando lo que se conoce como series sísmicas. En este sentido destaca la serie sísmica que acompañó al terre-

¹⁰ BISBAL, L.: *Estudio de la distribución de intensidades sísmicas en el ámbito valenciano con incidencia en las obras públicas*. Tesis doctoral. Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. 1984. 5 tomos. GALBIS, J.: *Catálogo sísmico*, Madrid, Instituto Geográfico y Catastral, 1932, Tomo I, 807 p. GALBIS, J.: *Catálogo sísmico*, Madrid, Instituto Geográfico y Catastral, 1940, Tomo II, 279 p. GINER, J. J.: *Sismicidad y peligrosidad sísmica en la Comunidad Autónoma Valenciana. El análisis de incertidumbres*. Tesis doctoral, Granada, Universidad de Granada, 1996, 295 p. LÓPEZ CASADO, C., ESTÉVEZ, A., PINA, J. A. y SANZ DE GALDEANO, C.: "Alineaciones sismotectónicas en el sudeste de España. Ensayo de delimitación de fuentes sísmicas", *Mediterránea* nº 6, Alicante, Universidad de Alicante, 1987, pp. 5-38. LÓPEZ CASADO, C., PEINADO, M. A., DELGADO, J., PELÁEZ, J. A. y FUENTES, C.: "La serie sísmica de Torrevieja de 1828 y 1829", *I Congreso Iberoamericano sobre técnicas aplicadas a la Gestión de emergencias para la reducción de desastres naturales*, Valencia, Ed. Univ. Politécnica de Valencia, 1992, pp. 321-332. LÓPEZ CASADO, C. y PUENTES, A.: "Estudio de la Complejidad y homogeneidad de la información sísmica correspondiente a la región murciana", *I Jornadas de Estudio del Fenómeno Sísmico y su Incidencia en la Ordenación del Territorio*, Murcia, Ed. Instituto Geográfico Nacional, Madrid, Monografía nº 7, 1986, pp. 55-76. LÓPEZ CASADO, C., SANZ DE GALDEANO, C., DELGADO, J. y PEINADO, M. A.: "The b parameter in the Betic Cordillera, Rif and Nearby sectors. Relations with the tectonics of the region", *Tectonophysics*, 248, Amsterdam, Elsevier, 1995, pp. 277-292. LÓPEZ MARINAS, J. M.: *Sismo del 21 de marzo de 1829*, Madrid, Texto mecanografiado, 1976. MARTÍNEZ GUEVARA, J. B. y FERNÁNDEZ, S.: "Documentos de trabajo para un estudio de sismicidad histórica de la región de Murcia", *I Jornadas de Estudio del Fenómeno Sísmico y su Incidencia en la Ordenación del Territorio*, Murcia, Ed. Instituto Geográfico Nacional, Madrid, Monografía nº 7, 1986, pp. 85-97. MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M.: *Sismicidad del área Ibero-Magrebí*, *Op. cit.* PEINADO, M. A., LÓPEZ CASADO, C., DELGADO, J., PELÁEZ, J. A. y GINER, J.: "Sismicidad en la Comunidad Autónoma Valenciana y áreas adyacentes", *I Congreso Iberoamericano sobre técnicas aplicadas a la Gestión de emergencias para la reducción de desastres naturales*, Valencia, Ed. Univ. Politécnica de Valencia, 1992, pp. 309-320. REY PASTOR, A.: "La comarca sísmica del Bajo Segura", *Rev. de Geofísica* nº 9, Madrid, C. S. I. C., 1944, pp. 22-59. REY PASTOR, A.: "Las costas mediterráneas de la Península Ibérica. Estudio sismo-geográfico", *Rev. de Geofísica* nº 26, Madrid, C. S. I. C., 1948, pp. 125-155. REY PASTOR, A.: *Estudio sismotectónico de la región del sureste de España*, Madrid, Instituto Geográfico y Catastral, 1951, 52 pág., 1 mapa. RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F.: "Catálogo sísmico de la actual provincia de Alicante (hasta finales del siglo XVIII)", *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, nº 30, Alicante, Excma. Dip. Prov. Alicante, 1980, pp. 108-133. RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F.: *Los terremotos alicantinos de 1829*, Alicante, Ed. Instituto de Estudios Alicantinos, Excma. Dip. Prov., 1984, 312 p.

¹¹ BUFORN, E., SANZ DE GALDEANO, C. y UDÍAS, A.: "Seismotectonics of the Ibero-Maghrebian region", *Tectonophysics*, 248, Amsterdam, Elsevier, 1995, pp. 247-261.

¹² SANZ DE GALDEANO, C., LÓPEZ CASADO, C., DELGADO, J. y PEINADO, M. A.: "Shallow seismicity and active faults in the Betic Cordillera. A preliminary approach to seismic sources associated with specific faults", *Tectonophysics*, 248, Amsterdam, Elsevier, 1995, pp. 293-302.

¹³ MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M.: *Sismicidad del área Ibero-Magrebí*. *Op. cit.*

¹⁴ MARTÍNEZ GUEVARA, J. B. y FERNÁNDEZ, S.: "Documentos de trabajo para un estudio...", *Op. cit.*

¹⁵ LÓPEZ CASADO *et al.*, 1995. *Op. cit.*, p. 280. PEINADO *et al.*, 1992. *Op. cit.*, p. 312.

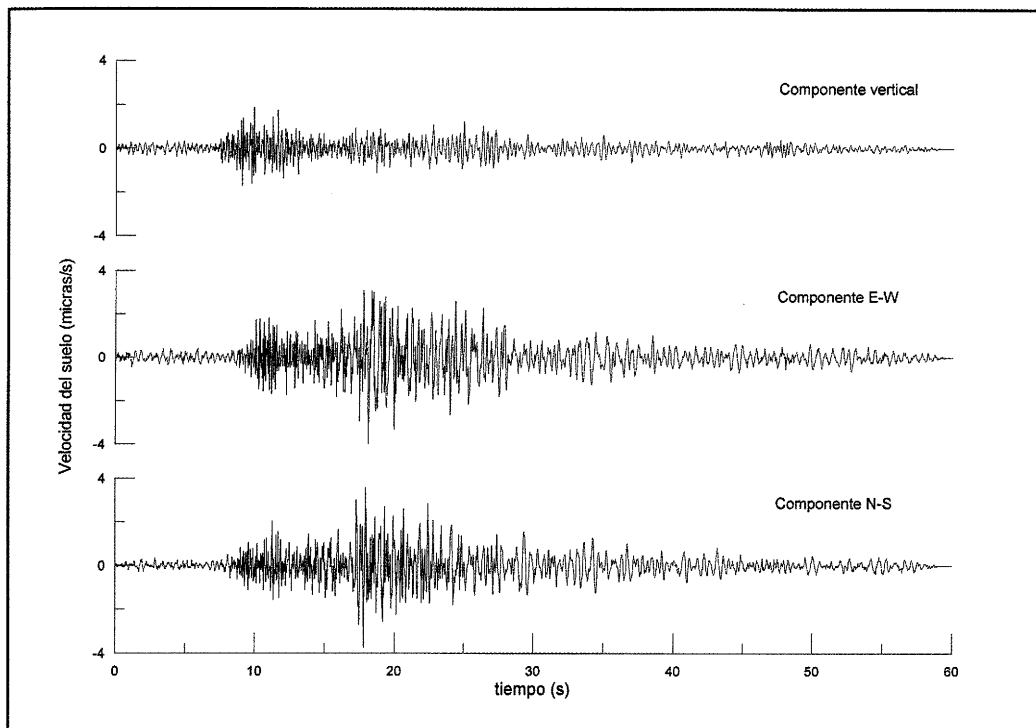


Figura 9. Registros del terremoto de Alhama de Murcia (15/03/1996) en la estación de Almoradí. La gran amplitud de las trazas E-W y N-S a partir de los 20 segundos de registro es debida a la llegada de las ondas S, mal representadas siempre en la componente vertical del movimiento.

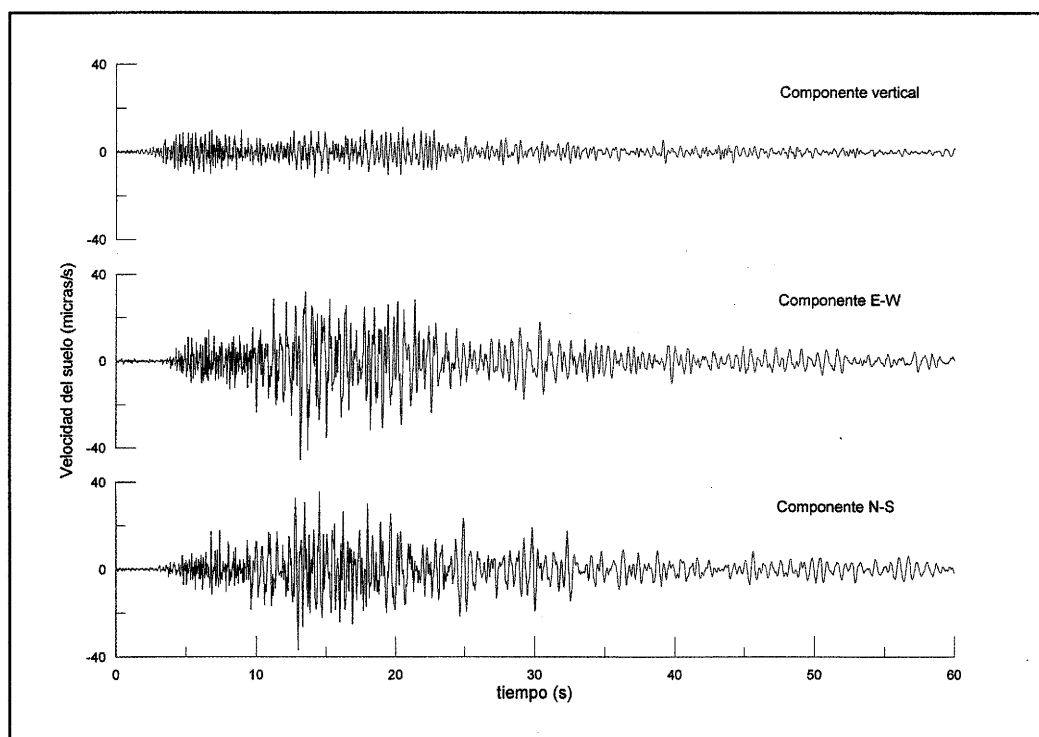


Figura 10. Registros del terremoto de Alhama de Murcia (22/03/1996) en la estación de Almoradí.

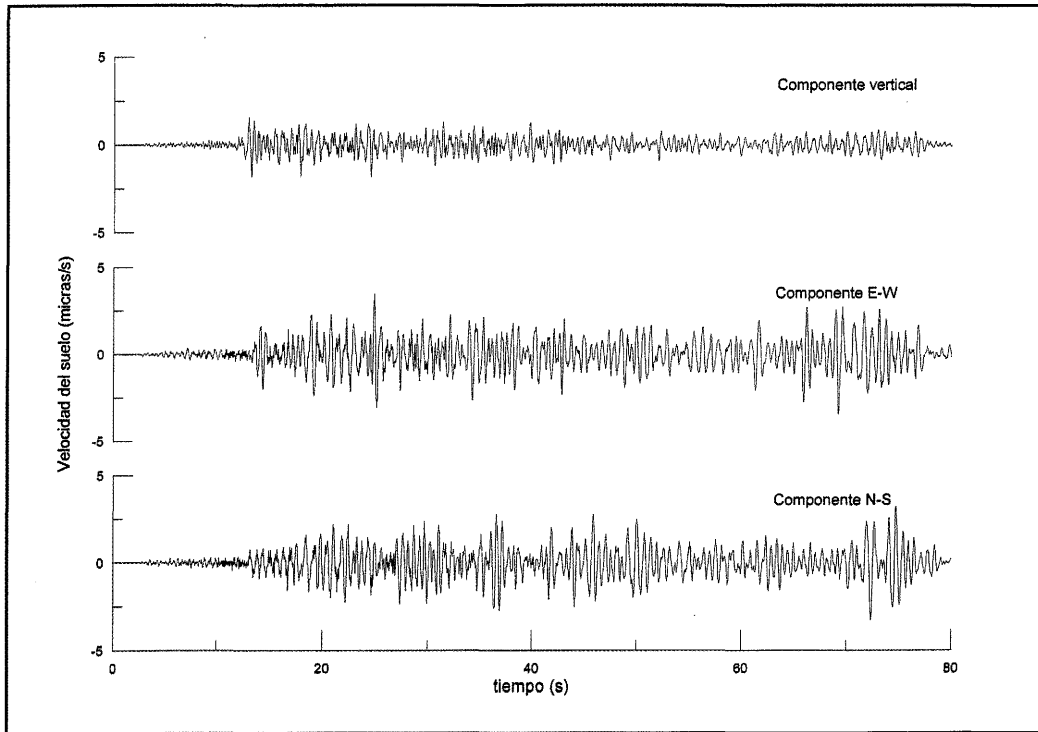


Figura 11. Registros del terremoto de Setif, Argelia (18/04/1996) en la estación de Almoradí.

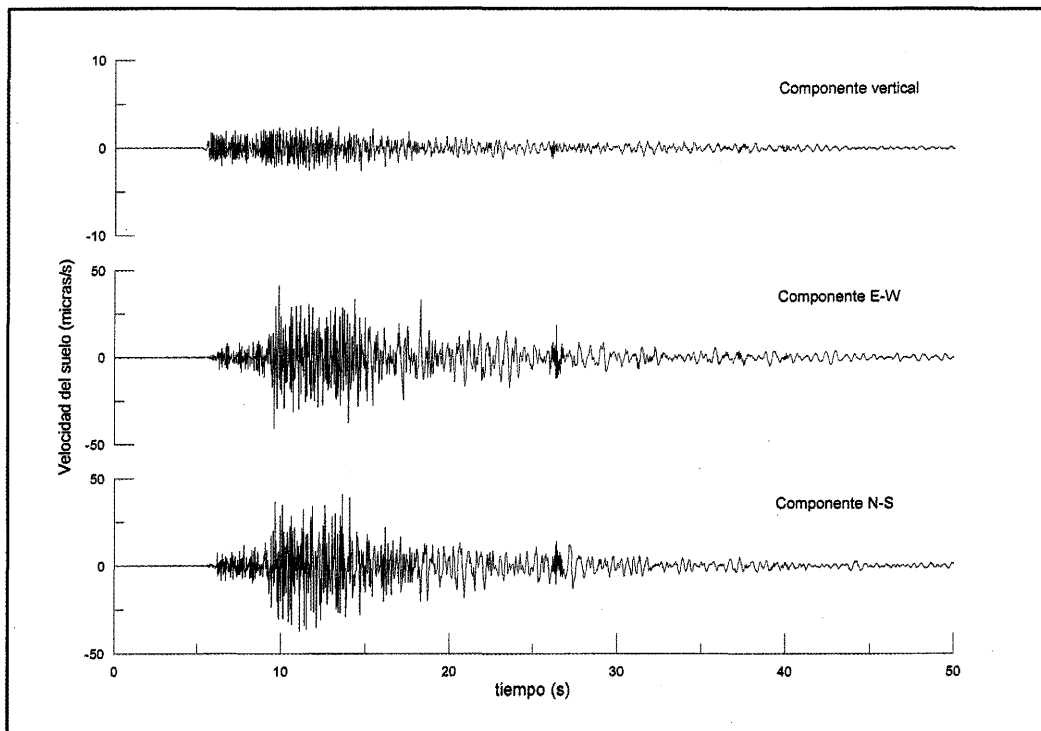


Figura 12. Registros del terremoto de Torre Vieja (11/08/1996) en la estación de Almoradí. En este registro es muy evidente la llegada de las ondas S en las componentes E-W y N-S.

CUADRO III

Terremotos con intensidad epicentral mayor o igual que VIII en un radio de 150 km alrededor de la zona de estudio¹⁶

Localidad	Año	Fecha	Intensidad	Longitud	Latitud
Tabernes	1396	18 de diciembre	IX	0° - 15.0W	39° - 10.0
Orihuela	1482	10 de octubre	IX	0° - 55.0W	38° - 5.0
Orihuela	1484		VIII	0° - 55.0W	38° - 5.0
Vera	1518	9 de noviembre	IX	1° - 52.0W	37° - 13.0
Játiva	1519	noviembre	VIII	0° - 28.0W	38° - 59.0
Guardamar	1523		VIII	0° - 38.0W	38° - 6.0
Cocentaina	1547	29 de agosto	VIII	0° - 48.0W	38° - 48.0
Lorca	1579	30 de enero	VIII	1° - 42.0W	37° - 42.0
Oliva	1598	26 de diciembre	VIII	0° - 7.0W	38° - 55.0
Alcoy	1620	2 de diciembre	VIII	0° - 27.0W	38° - 42.0
Alcoy	1644	26 de junio	VIII	0° - 24.0W	38° - 42.0
Orihuela	1673	15 de enero	VIII	0° - 54.0W	38° - 6.0
Lorca	1674	28 de agosto	VIII	1° - 42.0W	37° - 42.0
Enguera	1748	23 de marzo	IX	0° - 39.0W	39° - 0.0
Enguera	1748	2 de abril	VIII	0° - 39.0W	39° - 0.0
Torreveja	1829	21 de marzo	X	0° - 42.0W	38° - 0.0
Cotillas	1911	21 de marzo	VIII	1° - 13.0W	38° - 1.0
Lorquí	1911	3 de abril	VIII	1° - 12.0W	38° - 6.0
Jacarilla	1919	10 de septiembre	VIII	0° - 50.0W	38° - 5.0
Cehegín	1948	23 de junio	VIII	1° - 45.5W	38° - 8.5

moto de 1829, que comenzó en septiembre de 1828 y finalizó en junio de 1829 (10 meses de duración y ello pese a tratarse de épocas históricas, donde la "ocurrencia" de terremotos requeriría personas que apreciaran la vibración), y en la que se tiene constancia de varios terremotos de tamaño moderado o incluso alto.

En el cuadro III presentamos los datos conocidos de los terremotos más destructivos presentados en la figura anterior (sismos cuya intensidad epicentral es mayor o igual que VIII). En algún caso, por la lejanía de los focos, no causaron daños de consideración en el ámbito del Bajo Segura (como por ejemplo los acaecidos en 1396, 1518 ó 1748, cuya intensidad epicentral fue de grado IX, pero que en el Bajo Segura causaron daños menores o tan sólo conmocionaron a la población). Sin embargo, otros tuvieron su foco en el mismo Bajo Segura y en tal caso produjeron importantes y abundantes daños.

Como ya se ha mencionado, en el año 1048 hubo un terremoto que se cree causó daños muy graves en Orihuela. Se cree también que este terremoto tiene relación con las ruinas encontradas en la costa (Guardamar), cuyo abandono parece ser que data de esta época. Sin embargo, los datos son aún insuficientes.

Igualmente, de los terremotos ocurridos en los años 1482, 1484 y 1673, cuyo foco también se ha asignado a Orihuela, se dispone de pocos datos.

El terremoto de 1523 en Guardamar, de fecha imprecisa, produjo la caída de la iglesia de esta localidad. Por su antigüedad, tampoco se dispone de mucha información acerca de este evento.

El terremoto de 1829 constituye el más catastrófico recordado en el Bajo Segura (Io = X). Por su proximidad en el tiempo, son muy abundantes las fuentes de información e incluso la prensa escrita de la época recoge abundante información acerca del mismo. Por su significación en la historia de la comarca, este terremoto es tratado en un capítulo aparte de este libro.

El terremoto de 1919, con foco en Jacarilla, constituye el último evento que reviste carácter destructivo en el Bajo Segura. Extraemos a continuación una descripción de los daños observados en la zona¹⁷:

"Con motivo del terremoto, no ocurrieron desgracias personales; no tenemos noticia de que de las montañas se desprendieran bloques de piedra, ni de que se alterase el régimen de los pozos de agua... Afortunadamente tampoco ocurrieron hundimientos parciales o totales de viviendas, templos, edificios públicos, etc, hechos que

¹⁶ GINER, J. J., *Sismicidad y peligrosidad sísmica...*, Op. cit.

¹⁷ KINDELÁN, V. y DE GOROSTIZÁGA, J.: "Sobre los terremotos ocurridos en las provincias de Alicante y Murcia en 1919", *Bol. del Inst. Geol. y Minero de España*, t. XLI, Madrid, I. G. M. E., 1920, pp. 249-261.

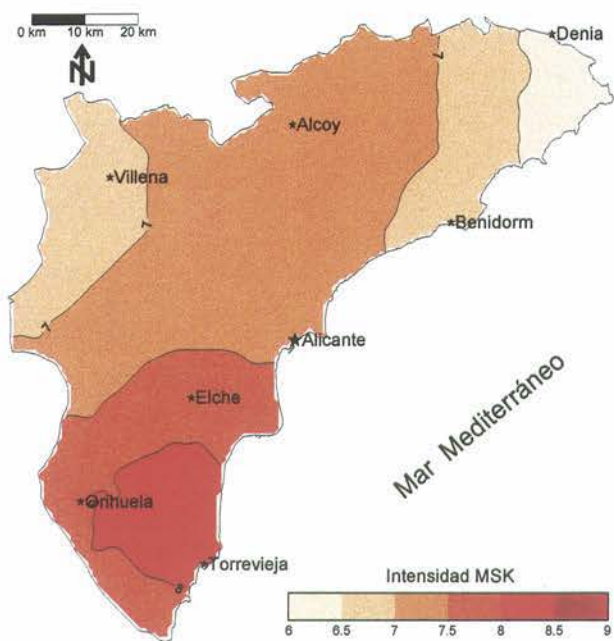


Figura 13. Peligrosidad sísmica de la provincia de Alicante. Intensidad esperada en 500 años. Las zonas de mayor intensidad esperada corresponden exactamente con aquellas donde se localizan los terremotos de mayor intensidad epicentral. Así, obsérvese que la zona de mayor intensidad corresponde a la Vega Baja y al entorno de Torrevieja. Otra zona de intensidad elevada es el entorno de Alcoy, donde históricamente se han producido terremotos de intensidad moderada a alta (datos extraídos de Giner, 1996).

dan caracteres catastróficos a estos fenómenos. Los mayores desperfectos fueron en algunas iglesias, cuyas torres y naves se agrietaron, cayendo al suelo parte de las cornisas, empañetados, etc. Las iglesias que más sufrieron fueron las de Torremendo, Dolores, Almoradí y Benefúzar fueron clausuradas por amenazar ruina.

Fuera de las iglesias, apenas si vimos daños de importancia, quedando limitados a grietas en muchos tabiques, derrumbamiento de algún techo o paredes de casas de ligera y probablemente de defectuosa y antigua construcción.

La información confirma que, la mayor parte de las veces, a los terremotos precedía un ruido subterráneo, y que vinieron al suelo algunos armarios y estanterías. Está comprobado también que sonaron pequeñas campanas, que se pararon relojes, produciendo todo tal pánico entre los habitantes, que buyeron, abandonaron sus casas y vivieron durante varios días a la intemperie, o en las tiendas de campaña que establecieron en plazas públicas y alrededores de los poblados ...”.

La descripción que de los daños observados hacen estos ingenieros permite conocer el alcance del terremoto. Así mismo, si se compara la intensidad asignada a

este evento ($I_0 = VIII$), con el tipo de daño descrito y con la escala de intensidad M.S.K. (ver apéndice), parece que la intensidad máxima asignada al evento está algo sobreestimada.

Este evento constituye el último “gran” terremoto ocurrido en el Bajo Segura. Desde entonces han continuado produciéndose eventos pero de magnitud baja, inferior a 5.0, sobre todo a partir de la segunda mitad de este siglo. Es por ello que algunos autores hablan de que estamos viviendo un periodo de calma sísmica¹⁸.

Para un mejor control de la sismicidad en la zona, sobre todo de la de menor tamaño, en 1996 se instaló un sismógrafo en Almoradí, que se mantiene operativo desde entonces. Dado el corto periodo de tiempo de operatividad de este equipo, así como la mencionada baja actividad sísmica de la región en la actualidad, son pocos los eventos que ha tenido oportunidad de registrar. En las figuras 9 a 12 siguientes se adjuntan las trazas obtenidas por la estación para los terremotos señalados en el cuadro IV.

Peligrosidad sísmica

Como muchos de los riesgos geológicos, los terremotos son completamente impredecibles, tanto de su lugar de ocurrencia como en su tamaño. Ante esta dificultad, los sismólogos aplican técnicas estadísticas complejas, que tienen en cuenta la sismicidad de una región, para estudiar los modelos de ocurrencia de terremotos en el espacio y el tiempo.

Tal tipo de estudios se suelen denominar de peligrosidad sísmica. Con ellos se calcula la probabilidad de no excedencia de un determinado parámetro sísmico (típicamente aceleración del suelo o intensidad sísmica) en una región y periodo de exposición seleccionados. Este tipo de estudios resulta muy valioso para la construcción con fines sismorresistentes y, de hecho, todo código de construcción sismorresistente tiene como pilar básico un estudio de peligrosidad. La Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94, en vigor en España, no es una excepción e incluye uno, en el cual se calculó la aceleración máxima esperada en todas las poblaciones de España en 50 y en 100 años con una probabilidad del 67 %.

En la figura 13 incluimos un mapa de peligrosidad sísmica de la provincia de Alicante: la intensidad máxima esperada en 500 años con una probabilidad del 67 %. Como quiera que este tipo de análisis y los mapas resultantes, se basan en la sismicidad previa de la región, este mapa tiende a reproducir, con ciertas diferencias, la sismicidad de la región. Es por ello que las intensidades más altas resultan precisamente allí donde se han sufrido los mayores daños en terremotos históricos (compárese estas figuras con la figura 8).

¹⁸ LÓPEZ CASADO, C. et al., 1987. *Op. cit.*, pp. 29 y 32.

CUADRO IV

*Terremotos cuyas trazas se presentan en las figuras 9 a 12*¹⁹

Localidad	Fecha	Intensidad	Magnitud
Alhama de Murcia	15/03/1966	–	2.7
Alhama de Murcia	22/03/1996	III	3.5
Setif (Argelia)	18/04/1996	–	4.1
Torrevieja	11/08/1996	II	3.0

Dado que los terremotos no son predecibles, resulta muy práctica una política preventiva frente a sus potenciales daños, de ahí el interés en el desarrollo de la construcción sismorresistente, introduciendo diseños más resistentes en los edificios de nueva planta y reforzando aquellos más antiguos. Otra medida interesante es la propia preparación del individuo ante un posible terremoto, mediante campañas de información realizadas en todos los ámbitos, con especial incidencia en las edades escolares.

La ocupación del territorio y el riesgo sísmico

Tras el terremoto de 1829 surge en el Bajo Segura un nuevo concepto urbano y arquitectónico motivado por las ineludibles necesidades de la reconstrucción. Los planos de los nuevos trazados urbanos fueron realizados por el arquitecto José Agustín Larramendi y aprobados por Real Orden de 6 de junio de 1829. La planimetría de las nuevas construcciones se realizó considerando tres elementos esenciales: las plazas, las calles y los solares, componiéndose de esta manera las relaciones, por un lado, entre la zona edificable y la no edificable, y por otro, entre espacio público y privado. Todo ello formado por un trazado de líneas perpendiculares y paralelas dentro de una trama ortogonal, que es la base del modelo urbanístico utilizado, en la que destaca la plaza mayor alrededor de la cual se articula el conjunto urbano.

Asimismo, se desarrolla un nuevo tipo de vivienda con el propósito de conseguir una mayor protección frente a los seísmos. Esta arquitectura tiene como líneas maestras, por un lado, el trazado de calles espaciosas y, por otro, la aparición de viviendas de planta baja dentro de las cuales se crean espacios de seguridad tales como patios o corrales, que podrán servir a sus habitantes de refugio en caso de conmoción sísmica. Asimismo se procura dar mayor solidez a las edificaciones y evitar riesgos, eliminando adornos, cornisas y otros elementos de fácil destrucción.

La posterior expansión urbana ha alterado sustancialmente las elementales directrices antisísmicas que se introdujeron en la comarca a raíz de la catástrofe de 1829. La evolución de las edificaciones en la segunda mitad del siglo XX y, sobre todo, el crecimiento en altura con fines especulativos y al amparo de un planeamiento urbano falto de coherencia, ha originado un deterioro de los conceptos iniciales en todas las poblaciones de la Vega Baja del Segura.

La falta de una planificación que tenga en cuenta las especiales características sísmicas de la comarca ha motivado el desarrollo de construcciones que, olvidando las normas de prevención antisísmica, provocan un desequilibrio en la trama urbana y acentúan los niveles de riesgo. Situaciones puntuales de mayor o menor importancia podemos encontrar en casi todos los municipios. Se podrían destacar por el incremento desmesurado que han padecido en las dos últimas décadas el ensanche de Orihuela y los núcleos turísticos del litoral, como Guardamar y sobre todo el de Torrevieja. Por el contrario, en las poblaciones más huertanas, en las que el desarrollo económico sigue dependiendo estrechamente de la agricultura y de la comercialización agraria, la urbanización ha sido más respetuosa con el medio y la edificación no ha crecido tanto en altura y ha conservado una amplitud de calles más acorde con los planteamientos antisísmicos.

Reuniones científicas

Los desastres naturales son parte del medio en que vivimos. La complejidad de nuestra sociedad, así como la falta de atención acerca de la ocurrencia y/o efectos de los riesgos naturales a la hora de planificar el desarrollo de la misma, hace que dichos desastres sean complejos y no fáciles de prevenir.

Al objeto de crear un marco que favorezca el desarrollo de planes de prevención y mitigación de riesgos naturales, así como un foro de intercambio de conocimientos y experiencias entre todos los países del mun-

¹⁹ INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL: *Boletín de Sismos Próximos. Año 1996*, Madrid, I. G. N., 1997, diskette.



Figura 14. En la imagen se aprecia una vista de la huerta de Almoradí inundada en 1987, una situación que ha sido frecuente y que coincidió el mismo año del terremoto de 1829.

do, especialmente con aquellos con menor capacidad económica, las Naciones Unidas establecieron la Década Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (IDNDR) para los años 1990 a 1999²⁰, uno de cuyos principales reflejos fue la redacción del Manual de Mitigación de Desastres Naturales²¹.

Fruto de la preocupación sobre los efectos que estos riesgos pueden tener en el marco urbano de nuestro país ha sido la celebración de periódicas reuniones donde se ha tratado la incidencia del fenómeno sísmico en la sociedad y el progreso en el conocimiento de dichos riesgo y su prevención. De esta forma, en 1986 se celebraron las *“Primeras Jornadas de Estudio del Fenómeno Sísmico y su Incidencia en la Ordenación del Territorio”*, en las que se puso de manifiesto la ausencia, en primer lugar, de una coherencia clara sobre las posibilidades de que se produzca un evento sísmico; en segundo lugar; la inexistencia de un planeamiento que, contemplando el riesgo, organice el espacio urbano al objeto de aminorar sus consecuencias; y, por último, la falta de aplicación de las recomendaciones de las Normas Sismorresistentes en la construcción, aspecto éste que no debe dejarse al margen a la hora de planificar el

territorio ante las graves consecuencias que tendría en un espacio tan densamente humanizado y urbanizado como el de la Vega Baja. Conclusiones similares resultaron del *“I Congreso Iberoamericano sobre Técnicas aplicadas a la Gestión de Emergencias para la Reducción de Desastres Naturales”*, celebrado en Valencia en octubre de 1992. En dicho congreso se resaltó la importancia que adquieren los impactos ambientales y socioeconómicos que los riesgos naturales pueden provocar en la sociedad, concluyéndose que ante este panorama es necesario el desarrollo de políticas y acciones preventivas que aminoren estos riesgos, disminuyendo de esta manera las repercusiones (económicas y vidas humanas) de los mismos. Se trató además, la necesidad de coordinación entre las diversas agencias involucradas en la gestión de emergencias, así como lo beneficioso que resulta para la comunidad internacional el intercambio de experiencias tras este tipo de desastres.

De forma paralela, en España se han celebrado hasta once reuniones de Geodesia y Geofísica, donde se han ido presentando los avances realizados en nuestro país en sismología y peligrosidad sísmica, en ingeniería sísmica y en las prácticas de construcción

²⁰ Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución 44/236 de 22 de diciembre de 1989.

²¹ OFFICE OF THE UNITED NATIONS DISASTER RELIEF CO-ORDINATOR (UNDRO), 1991. *Mitigating Natural Disasters. Phenomena, Effects and Options. A Manual for Policy Makers and Planners*. UNDRO/MND/1990 Manual. Geneva. 164 p.



Figura 15. Los riesgos naturales por inundación o sismo, han marcado el carácter de la población del Bajo Segura. Año 1987.

sismorresistente a lo largo de más de dos décadas en España. En la última edición de estas reuniones, celebrada en Aguadulce (Almería) en febrero de 1998, se puso de manifiesto la importancia que para la reducción de daños tras un terremoto tiene el diseño antisísmico de las edificaciones, pero que para su buena práctica es también necesario un conocimiento previo de la naturaleza del suelo sobre el que se asienta la estructura y su comportamiento durante terremotos. De esta manera, para un buen diseño se debe contemplar por una parte, el comportamiento dinámico del suelo sobre el que se cimentará el edificio; por otra, la respuesta de la estructura; y, finalmente, la respuesta conjunta del ambos.

En esta línea de progreso y preocupación por la incidencia de los terremotos en nuestra sociedad, está previsto celebrar en Murcia el *"I Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica"* en abril de 1999, que se prevé sea un foro de intercambio y debate entre técnicos y profesionales de la ingeniería sísmica.

El azote secular de las inundaciones

Además del riesgo sísmico el Bajo Segura ha sufrido tradicionalmente las consecuencias de los desbordamientos del río Segura, otro riesgo natural que ha afectado negativamente al desarrollo de la comarca y que ha condicionado sus asentamientos y de forma muy especial el de todos aquellos por los que atraviesa el río, como son los núcleos urbanos de Orihuela y Rojales.

Antes de la regulación del río mediante los pantanos de cabecera, el Segura tenía un comportamiento típicamente mediterráneo, en el que destacaba su acusado estiaje veraniego. Su presencia suponía un constante riesgo para una población que poco a poco le fue perdiendo el respeto y, por consiguiente, invadiendo su lecho hasta el punto de reducir a un simple canal el

cauce. Pese a ello ha constituido hasta nuestros días una auténtica amenaza para los sectores urbanos que se encuentran situados en una cota inferior a la del río en los momentos de aguas altas.

El comportamiento del río motivó, junto a otras razones, los primeros asentamientos de la población en las laderas de las montañas. Desde esos emplazamientos se va descendiendo conforme se coloniza la llanura aluvial y se expande el regadío a la vez que se crean las defensas artificiales para controlar sus crecidas, en un largo proceso de poblamiento que llega casi hasta nuestros días.

La presencia del Segura, que divide en dos el espacio de huerta, también ha supuesto un importante obstáculo físico para desarrollar la red de comunicaciones interna de la comarca, lo que ha motivado que las relaciones entre las localidades de las dos riberas se hayan reducido a unas áreas muy localizadas que cuentan con las infraestructuras necesarias para posibilitar la circulación.

A estos problemas se une más recientemente otro de origen antrópico, no menos importante, como es la contaminación de las aguas del río, aspecto que repercute de forma nefasta sobre los asentamientos ribereños y sobre la imagen que la comarca ofrece. En este apartado intentaremos explicar la génesis del proceso de inundación, así como las soluciones que se han adoptado recientemente, entre las que destaca la canalización del río, con la que se pretende eliminar el citado riesgo y la imagen de degradación de los sectores urbanos que el cauce atraviesa, al tiempo que se gana suelo al antiguo lecho para diversos usos.

El régimen del río y sus crecidas

El Segura es un río alóctono que nace en la provincia de Jaén, en la sierra del Segura, que sigue la Depresión Prelitoral Murciana hasta las inmediaciones de Orihuela. A partir de esta ciudad el río se incurva bruscamente hacia el sureste atraído por la falla del Bajo Segura Benejúzar-Guardamar (falla decisiva a la hora de estudiar los problemas sísmicos).

El colector está completamente alterado por la acción antrópica tendente a su control, sobre todo por la creación de reservorios para abastecer la agricultura, que a su vez contribuyen a la laminación de las aguas de avenida. Por ello resulta muy interesante conocer el régimen anterior a la regulación del río por los pantanos del Cenajo y Fuensanta, que han invertido su régimen.

Las características del río en el periodo 1932-33/1957-58, previo a la construcción del embalse del Cenajo, eran las siguientes ²²:

1. El río sigue manteniendo la influencia decisiva de

²² GIL OLCINA, A.: "El régimen de los ríos alicantinos", *Estudios geográficos*, nº 128, Madrid, 1972, pp. 425-459; e "Hidrografía", *Geografía de la Provincia de Alicante*, (dir.) LOPEZ GOMEZ, Alicante, Diputación Provincial de Alicante, 1978, pp. 151-155.



Figura 16. El sismo de 1829, según las descripciones de los supervivientes, desbarató las defensas del río y facilitó el desbordamiento de la aguas, circunstancia ésta que agravó mucho más la situación caótica que vivió ese año la comarca. En la imagen tomada en 1987 se observa la ruptura de una mota ante la avalancha de caudales.

las aguas de cabecera hasta la desembocadura. El factor nival de origen conserva en el tramo alicantino el máximo de primavera, que se revaloriza hacia la gola, al disminuir en aforos sucesivos la disponibilidad de caudales en las fases de aguas medias y bajas.

2. Las lluvias mediterráneas de otoño originan un pico secundario cuyos coeficientes crecen hacia Guardamar, reforzándose el fenómeno anterior por las importantes contribuciones de las avenidas.

3. Aguas bajas en verano y mínimo generalizado en julio.

Con la entrada en funcionamiento de los pantanos de cabecera se altera el régimen tradicional del río. Pese a todo continúa siendo una amenaza para las gentes asentadas en sus riberas y, de forma muy especial, para las de la Vega Baja.

La relación de grandes riadas es muy copiosa y, por lo general, se ha bautizado la avenida con la onomástica del día en el que ha acontecido. Entre las avenidas históricas destacan la de San Miguel Arcángel de 1664, la de los Reyes Magos de 1684, pero sin lugar a dudas la más celebre fue la de Santa Teresa de 1879, que arrasó toda la Vega Baja desde Orihuela hasta Guardamar y que causó 804 víctimas en Murcia. En esta última

avenida el caudal registrado en Murcia fue de 1.890 metros cúbicos por segundo. Las aguas alcanzaron dos metros en los barrios y 3,80 metros en el centro de Orihuela²³. Este fenómeno va a ser una constante en la comarca. Ya en el presente siglo podemos constatar con una mayor fiabilidad importantes crecidas y desbordamientos del río, incluso en momentos posteriores a la regulación de la cuenca. Las más dañinas por la superficie anegada fueron la de abril de 1946, que cubrió 23.600 hectáreas, y la de noviembre de 1987 que arrasó 12.000 hectáreas.

Génesis de las inundaciones

A la hora de explicar la incidencia de las inundaciones antes de las obras realizadas a partir de 1987, tenemos que hacer referencia a una serie de rasgos comunes y generales a este tipo de fenómenos, así como las peculiaridades propias de la ciudad de Orihuela y de la comarca que fomentaban su presencia²⁴:

1. Los aguaceros de fuerte intensidad horaria registrados en zonas de la cuenca vertiente no regulada. En 1945 de una cuenca vertiente de 18.630 kilómetros cuadrados, la superficie regulada cubría tan sólo 4.454 kiló-

²³ GALIANO PÉREZ, A. L.: "La riada de Santa Teresa de 1879 y Orihuela", *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, nº 29, Alicante, Diputación Provincial, 1980, pp. 161-195.

²⁴ CANALES MARTÍNEZ, G. *et al.*: "Inundaciones en el Bajo Segura. Cronología de una lucha intermitente frente a una amenaza constante (1946-1987)", *Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo*, Guadalajara, Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Gráficas Minaya, S. A., 1989, pp. 309-329.

metros cuadrados. En la actualidad la regulación, pese a la construcción de pantanos realizada con posterioridad, sólo cubre 7.103 kilómetros cuadrados. A pesar de los intentos de regulación, todavía queda un 72 % de cuenca vertiente sin regular.

2. La escasa pendiente del colector entre Orihuela y Guardamar, como se constata en el hecho de que es un río que meandriza en su tramo alicantino; su desnivel es inferior a un uno por mil entre Orihuela y el azud de Alfeitamí.

3. Importante acumulación de sedimentos en la desembocadura. La abundancia de sangrías para riego provoca la colmatación del cauce por sedimentación. En este sentido hay que tener presente que entre Orihuela y Rojales el río soporta una merma del 46,7 % de su caudal, porcentaje que se incrementa entre dicha población y Guardamar.

4. Ocupación del lecho por cañaverales y por depósitos aluviales de anteriores avenidas que obstruyen el paso del agua y coadyuvan a las inundaciones.

5. La estrechez del cauce en algunos puntos de su recorrido. Este fenómeno es de especial intensidad al atravesar el colector el callejero de Orihuela, dado que el cauce se encuentra estrangulado por las numerosas construcciones que se levantan en sus márgenes, y que es especialmente importante entre el Puente de Poniente y el de Levante. Este hecho motiva una elevación del nivel de las aguas y, en consecuencia, la invasión de la red de alcantarillado, con lo cual se colapsa la circulación de pluviales y se produce la anegación del callejero oriolano.

Asimismo, señalar que a las inundaciones también contribuye la estrechez de los ojos de algunos puentes situados aguas abajo, como el de Rojales.

6. La influencia del Azarbe Mayor de Hurchillo y la red de avenamiento. Este cauce, construido en su día para servir de avenamiento a las tierras agrícolas, conduce sus aguas de nuevo al río en el Rincón de Pando y ocasiona un taponamiento que obstaculiza el fluir del colector.

7. Efecto difusor de la inundación debido a la red de acueductos que surca toda la Vega Baja. En el centro de Orihuela, aguas arriba del Puente de Levante, se localiza uno de los ocho azudes de derivación de aguas. Se trata de un dique de contención que da origen a varias acequias y que en momentos de crecidas canaliza el agua hacia otras áreas de la ciudad y de la huerta, lo que amplía la superficie de inundación.

8. El comportamiento de las motas o márgenes artificiales del Segura. Las márgenes del río se encuentran sensiblemente recrecidas con relación a las tierras de cultivo circundantes, lo que origina un doble fenómeno: por un lado, su agrietamiento y rotura por la presión de las aguas del colector y, por otro, el que cuando estas aguas están desbordadas no puedan retornar al cauce, pues el muro actúa como una barrera de contención en el llano.

9. Escasa capacidad de absorción de los suelos. La presencia de un nivel freático a escasa profundidad determina una rápida saturación de la capacidad de retención del suelo.

10. El efecto tapón del temporal de Levante. El frecuente sincronismo entre las lluvias torrenciales, el fenómeno de crecida del río y el temporal de Levante, ocasiona que las grandes olas levantadas por el viento ejerzan un efecto tapón en la desembocadura del río y dificulten su desagüe.

Las obras de defensa

Desde la riada de Santa Teresa (1879), cuyos efectos provocaron la convocatoria de un congreso de estudio sobre este fenómeno, la corporación municipal oriolana plantea la necesidad de un plan de defensa de la cuenca del Segura, mostrándose partidaria, más que de la construcción de pantanos, de la realización de diques longitudinales en las márgenes del río.

Entre las infraestructuras que propusieron estaba ensanchar la margen izquierda del río entre el Puente de Levante y el barrio de San Pedro, y entre el Puente del Ferrocarril y el sitio llamado de Praet, así como desviar el Azarbe de las Lavanderas fuera de la ciudad, evitando la inundación del barrio de San Agustín.

La demanda de ayuda para estas mejoras no se denegó, pero tampoco se vio cumplida. Ninguna de las peticiones solicitadas llegó a realizarse. Tan sólo se efectuaron obras de parcheo a lo largo del colector, como el recrecimiento de algunas motas y su reforzamiento con gaviones, y la construcción de dos espigones en la desembocadura del río, pero nunca se acometió una política de defensa global que contemplara las necesidades de toda la cuenca.

Desde entonces han tenido que ser muchos los desastres y las pérdidas producidas en la comarca para que la Administración tome conciencia del problema y de la urgencia de adoptar soluciones al mismo. En este sentido, a raíz de la catástrofe provocada a primeros de noviembre de 1987 por las inundaciones, la Administración, por el Real Decreto Ley 4/1987, de 13 de Diciembre, aprobó el plan de defensa integral de la cuenca del Segura, cuya ejecución estaba terminada a mediados de los años noventa. Entre los trabajos realizados destaca el encauzamiento del Segura entre Beniel y Guardamar, obra que creó un cauce rectilíneo y con mayor pendiente al eliminar buen número de meandros, así como algunas edificaciones del casco antiguo de Orihuela construidas sobre la mota.

Los espacios singulares

El Bajo Segura cuenta con algunos espacios de notable valor ecológico y paisajístico, que han llegado a constituir elementos emblemáticos de sus habitantes,



Figura 17. Los métodos de defensa ante las inundaciones siguen siendo los tradicionales. Los agricultores recrecen los bordes del río y de las acequias con sacos terreros, labor en la que participa activamente toda la comunidad. Año 1987.

tales como las sierras de Orihuela y Callosa de Segura que se yerguen de forma abrupta en medio del impresionante llano aluvial del Segura, las lagunas de Torre vieja y La Mata, las dunas de Guardamar y otros espacios de menor valor ecológico pero no por ello desdeñables, como los montes de Benejúzar, el embalse de La Pedrera en Bigastro o los pinares de la Dehesa de Campoamor.

Sin duda alguna es el humedal constituido por las lagunas de Torre vieja y La Mata el ecosistema de mayor relevancia en la comarca, el cual forma parte de un conjunto más extenso que se reparten de forma desigual el Bajo Segura y el Baix Vinalopó y que con la denominación genérica de Albufera de Elche fue incluido en la lista de zonas húmedas de importancia internacional de Europa y Norte de Africa elaborada en la Conferencia MAR celebrada en 1962 en Saintes Maries de la Mer (Francia).

Se trata de un área que engloba, al Norte, las salinas de Santa Pola y El Hondo de Elche, un cierre litoral formado por las dunas de Guardamar-La Mata y, al Sur, las salinas de San Pedro del Pinatar, dejando en su centro las salinas de La Mata y Torre vieja, de modo que entre todos estos espacios se ha constituido un estrecho vínculo biogeográfico consistente en el trasiego e intercambio de aves acuáticas. La relevancia internacional de estos ecosistemas viene subrayada por la inclusión en el ámbito de protección del *Convenio sobre humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat para las aves acuáticas*, firmado en Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971, que España ratificó en 1982. Por acuerdo del Consejo de Ministros de 28 de julio de 1989, España incluyó en dicho convenio las salinas de Santa Pola, el embalse de El Hondo de Elche-Crevillente y las lagunas de La Mata-Torre vieja.

El sistema lagunar de La Mata-Torre vieja está situado inmediatamente al N-W de la población de Torre vieja, muy próximas entre sí y al mar, del cual las separa un pequeño umbral de unos mil metros de ancho y cotas de hasta 40 m ²⁵. En conjunto tienen un perímetro de más de 25 kilómetros, si bien sometido a variaciones debido a los aterramientos que provocan las escorrentías intensas. Sus fondos están constituidos por capas de limos y sal que reposan sobre un suelo de arcilla plástica roja.

La de Torre vieja, de unas 1.400 Ha de extensión (en aguas medias) posee un contorno de 17 Km, irregular, con entrantes y lenguas de tierra como el vértice deltáico de la rambla de Fayona, y su superficie queda por debajo del nivel marino, siendo su cuenca hidrográfica de unos 130 Km². La laguna de La Mata mide unas 700 Ha y su nivel es inferior a la anterior, de la que la separa un abombamiento de 1,5 Km de anchura.

Hasta 1926-28 ambas lagunas se hallaban comunicadas entre si y eran objeto de aprovechamiento independiente, durante esos años se construyó el canal de alimentación desde el mar a la de La Mata y el de comunicación entre ésta y la de Torre vieja, pasando a constituir una sola unidad en cuanto a la recuperación de sal. La primera laguna pasó a servir como depósito calentador, desde el cual se trasvasaban las lejías a la de Torre vieja que ahora, como entonces, constituye el verdadero lugar de concentración y explotación de la sal. Desde 1973 se ha integrado a la cadena productora el diapiro salino del Cabezo de la Sal de Pinoso donde se extrae sal gema que es disuelta y conducida por un salmuera-ducto hasta las salinas torre viejenses, potenciando extraordinariamente la capacidad de producción de las mismas, convertidas en las más importantes de Europa.

La comarca cuenta además en el tramo norte del litoral con una extensa playa baja y arenosa que llega por el sur hasta el cabo Cervera. En este tramo costero existe un espacio de indudable valor ecológico y paisajístico formado por el complejo dunar de Guardamar del Segura que se extiende desde la playa del Pinet en el término municipal de Elche hasta la playa de La Mata en el término de Torre vieja.

Los aportes sedimentarios del río se concentran en la línea de costa por la acción del oleaje, conformando una playa de finas arenas que el empuje de los vientos de Levante hizo avanzar tierra adentro hasta formar grandes médanos que alcanzaron 20 metros de altitud, y que con una movilidad máxima de 8 metros por año, llegaron a cubrir a fines del siglo XIX una buena parte de las tierras de cultivo e incluso unas 30 casas del pueblo de Guardamar del Segura. El conjunto de dunas

²⁵ MATEU, J. F. y SANJAUME, E.: "Formaciones continentales y marinas en el cierre de la laguna de Torre vieja", *V Reunión del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario*, Sevilla, 1981, p. 83.



Figura 18. Las dunas móviles de la desembocadura del río Segura fueron invadiendo los terrenos de cultivo en Guardamar hasta amenazar con sepultar el poblado levantado por Larramendi. Parte Norte del pueblo, antes de la repoblación, con las arenas que tienen invadida una calle. Año 1901.



Figura 19. La reconstruida población de Guardamar se vio amenazada por otro riesgo natural, el avance de las dunas, a principios del siglo XX. Calle invadida por las arenas. Año 1901.

móviles llegó a cubrir una extensión de 846 Ha a lo largo de 16 km de longitud y sus devastadores efectos motivaron la realización a partir de 1900 de una serie de trabajos, bajo la dirección del ingeniero Francisco Mira Botella, para fijar toda la extensión cubierta de arenas y evitar que invadieran el pueblo y las tierras de cultivo²⁶.

La repoblación y todas las infraestructuras forestales creadas dieron como resultado la aparición de un espacio de altísimo valor paisajístico y ecológico, excepcional en el litoral alicantino, sujeto en la actualidad a una fuerte presión por su gran valor económico-turístico y su aptencia como espacio recreativo. Así, en los últi-

²⁶ MIRA BOTELLA, F.: *Repoblación de las dunas de Guardamar del Segura*, Madrid, 1929, p. 4.



Figura 20. Fotografía aérea de Guardamar tomada en 1930 en la que se aprecia el espacio dunar existente entre el núcleo urbano y el mar. Ya comienza a apreciarse los efectos de la repoblación realizada a principios de siglo para fijar los montículos de arenas móviles que por esas fechas amenazaban con sepultar el pueblo.

mos años hemos asistido a una recesión del espacio dunar que ha sido ocupado, en varios puntos, por diversas urbanizaciones residenciales, así como por la propia expansión urbana de Guardamar del Segura.

Existe por último un espacio anfíbio en el límite del Bajo Segura (en los términos de Catral y Dolores) y el Baix Vinalopó, que pertenece casi en su totalidad a esta última comarca, al que se denomina Parque Natural de El Hondo. Esta laguna es el resto de una amplia zona de marismas que ocupaba gran parte de la depresión del Vinalopó, progresivamente reducida por los aportes fluviales y las transformaciones agrícolas, fundamentalmente las iniciadas en el primer tercio del siglo XVIII con las colonizaciones agrícolas del Cardenal Belluga y

el marqués de Elche. En la actualidad el espacio de interés ecológico consta de dos embalses reguladores de riego (el último de ellos construido en los años cuarenta por la compañía de Riegos de Levante), charcas naturales, carrizales, juncuales, extensiones de saladar, terrenos de huerta y palmeral.

La construcción de los embalses aseguró la persistencia de los niveles de agua durante todo el año y permitió un gran desarrollo de la vegetación palustre y de la fauna, hasta el punto de haberse convertido en la actualidad en etapa fundamental en las rutas migratorias de la avifauna y en el cuarto espacio en importancia, a nivel nacional, para las aves acuáticas durante el periodo invernal.

Relacion de las Casas y demas Edificios asolados, arruinados, y quebrantados en esta Villa por efecto del terremoto ocurrido en esta Villa de el 21. de Marzo del 1829. con expresion de los muertos; Heridos y contusos por las ruinas y el sinprote de los perjuicios.

		<u>Totales</u>
Edificios asolados inclusa		
La Iglesia y taberna	105.	} 428.
Y de arruinados	236.	
Y de quebrantados	81.	
Y de sin quebranto notable	6.	

Muertos.

Varones	4	} 30.
Muñecas	9.	
Niños	10.	
Niñas	7.	

Heridos

Varones	10.	} 32.
Muñecas	15.	
Niños	4.	
Niñas	3.	

Contusos

Varones	7	} 23.
Muñecas	11.	
Niños	3.	
Niñas	2.	

Justiprecio de los perjuicios de todas las Edificios y demas 1.812.613.11

Rojales 17. de Julio de 1829.

Por m.^{do} del Fuero de Policia

Juan Ant.
 Manchón
 Jefe.

Figura 21. Daños humanos y materiales originados por el terremoto de 1829 en Rojas.

II Riesgos naturales, riesgo sísmico y geografía

FRANCISCO CALVO GARCÍA-TORNEL

“Mi querida madre: Jamás he deseado cosa alguna con tanto fervor como deseo ahora salir de estos contornos, en donde, como ya tengo dicho á vmd., se experimentan los tristes resultados del temblor de tierra ocurrido el 21 del pasado mes de Marzo. Cuando ya nos hallábamos algo sosegados por la lentitud de los pocos terremotos que se notaban, y cuando creíamos que concluirían nuestras agitaciones, nos asaltan de nuevo otros temores. A las dos de la madrugada de ayer se sintió, aunque no con tanto ruido como en la tarde del 21 anterior, un temblor de tierra, que duró cerca de 10 segundos en su empuje, y mas de 12 el movimiento que dejó. Repitió á las cuatro de la mañana, pero muy lento, y no fuen tan generalmente sentido como el de las

dos... En Torrevieja, La Mata y demas poblaciones arruinadas, los temblores se alcanzan unos á otros, y segun opiniones desde el dia 21 no ha tenido intermedio el movimiento de la tierra. Nunca se ha visto cosa semejante. Algunas personas de esta ciudad (Murcia) que no creian lo que se decia han ido á examinarlo por sí, y han vuelto, no solo convencidas, sino mas asustadas de lo que estaban. Se ven entre las aguas negras y hediondas que arrojan las diferentes bocas que ha abierto la tierra muchas pechias y otras conchas que se crian en el mar, con cuyas aguas creen tienen comunicacion las que brotan las grutas. Figurese vmd. que penosa situacion la nuestra. Quiera Dios consolarnos y poner término á estas angustias” ¹.

¹ *Diario de la Ciudad de Valencia*, martes 21 de abril de 1829.



“En el día beinte y uno de los corrientes a las seis de la tarde, dio un temblor de tierra muy extraordinario, y como pasado dos minutos reytero otro tan superior al primero que derribando muchas casas dejando otras, y mayormente asolando la iglesia, y dejando la torre habierta en quatro cascós, resulto la muerte de beinte y una persona, dies grabemente heridos, y muchos contusos. En la Huerta y Campo no ha quedado ninguna casa que se pueda habitar. En dicha Huerta se an perdido las cosechas en los bancales que se an habierto los respiraderos habocando estos una arena de color de plomo, con un hedor pestifero de modo que alos dos dias ya estan secos en dichos bancales.

Los temblores han minorado, y aun quando dan algunos no asen estragos. Los vecinos han abandonado el pueblo habrigandose en chosas fuera de el. Los pobres padesen mucha nesecidad. Los enfermos que quedavan de la costelacion del verano anterior han dejado sus casas, ban dando buelta por el mundo, y enquentran poco socorro, pues los que les podian socorren con haber salido de repente de sus casas y ofrecerseles ciertos gastos indispensables no pueden alibiar los pobres como lo hacian antes de suceder esta desgracia. Enfin el espectaculo es terrible; la desgracia es grande y esta solo la remédia una mano poderosisima”².

El estudio de los riesgos naturales y en particular de aquellos que provienen del medio geofísico, es desde hace ya algunos años objeto de la atención de numerosos investigadores.

Sin embargo, desde un punto de vista geográfico, muchas de estas aportaciones son de un interés muy relativo, puesto que más allá del minucioso análisis de procesos naturales más o menos interferidos por la actividad humana (aspecto no siempre analizado) el riesgo que proviene de procesos naturales se presenta a los geógrafos como un aspecto de singular importancia dentro del campo de las influencias recíprocas entre la humanidad y su medio.

El riesgo es, por tanto, uno de los aspectos del proceso mediante el cual busca la humanidad aquello que le es útil en el medio que la rodea, a la vez que trata de mitigar en lo posible lo que puede resultar pernicioso. De ahí que, desde un punto de vista geográfico, el concepto de riesgo sea relativo al nivel cultural y técnico de las distintas sociedades humanas, pues éste marca en cada caso cuáles de los elementos que conforman el medio son “recursos” y cuáles son “resistencias” o amenazas para el hombre. También marcan estos niveles cuáles son los umbrales a partir de los que un evento natural comienza a tener efectos nocivos para el grupo afectado.

Aquello que puede considerarse como riesgo natu-

ral es por lo tanto algo variable, puesto que son mutables a lo largo del tiempo y del espacio los grados de organización social y recursos tecnológicos de los distintos grupos humanos, y lo que para cada uno de ellos puede calificarse como riesgo es algo que puede sufrir fuertes variaciones a lo largo del tiempo, y de un lugar para otro³.

El estudio de los riesgos naturales incluye, desde este punto de vista, tanto el estudio en sí de los fenómenos naturales que lo incluyen, como el análisis detallado de los procesos de adaptación de las sociedades a su medio. Estos procesos son los que señalan, en último término, cuál es el nivel de peligrosidad de dichos fenómenos, es decir, su posibilidad de abocar en catástrofe al no ser absorbibles por el sistema humano de uso del medio.

Los terremotos

De entre el conjunto de riesgos del medio geofísico es posible que sean las inundaciones, sus causas y la forma de producirse el aspecto mejor conocido por el gran público. No parece ocurrir lo mismo con los terremotos, que sólo atraen la atención esporádicamente cuando se manifiestan de forma catastrófica. Ello no impide que los fenómenos sísmicos tengan realmente un puesto muy relevante entre los riesgos del medio geofísico.

² Misiva de Gregorio Albenosa, alcalde primero de Rojales al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela. Rojales, 29 de marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

³ CALVO GARCÍA-TORNEL, F.: *El riesgo. Un intento de valoración geográfica*, Murcia, Academia Alfonso X el Sabio, 1982, 48 p.

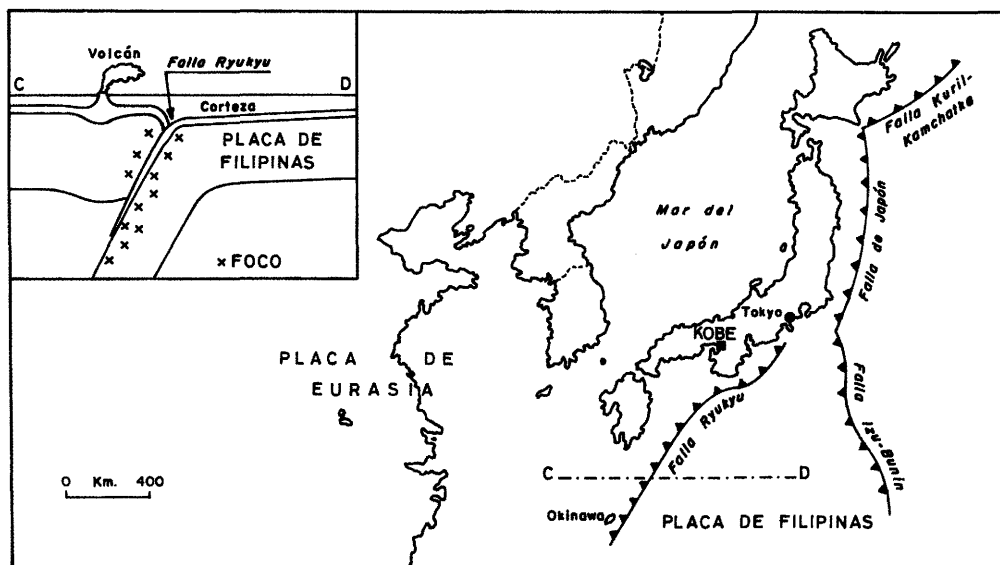
Un ejemplo: el terremoto de Kobe

Datos: 17/1/1995.

5.000 personas fallecidas y hasta 30.000 heridos, unas 750.000 perdieron su vivienda.

Causas: La placa del Pacífico es empujada por debajo por la placa de Filipinas.

Efectos secundarios: Lluvia intensa y fuerte viento incrementan los efectos del terremoto. Incendios y destrozos aumentan el peligro.



Entre 1969 y 1993 los terremotos se situaron en tercer lugar, tras las inundaciones y los huracanes, en la estimación de daños materiales causados, y ocuparon el primer puesto como causantes de pérdidas de vidas humanas⁴.

Cabe, por otra parte, tomar como punto de partida la estimación de que al año se producen en todo el mundo más de un millón de terremotos de intensidad muy variable, para advertir seguidamente que las modernas formas de ocupación del territorio, en especial el desarrollo de la red de carreteras y autopistas y la multiplicación de las grandes obras públicas (en el Sureste peninsular, por ejemplo, la del trasvase Tajo-Segura), exigen condiciones de seguridad óptimas. El hecho social de que cada vez se acepte menos la inseguridad de personas y bienes, característico de una sociedad que se resiste a admitir las catástrofes, es otro aspecto del problema que debe impulsar a tomar en cuenta con mayor interés los riesgos del medio natural y en especial los terremotos, precisamente porque se sabe de ellos bastante menos de lo deseable.

No cabe duda que en el momento actual el estudio

de los fenómenos sísmicos en sí mismos, y el establecimiento de mapas de zonas sísmicas a diversas escalas, está bastante avanzado. Para el geógrafo este tipo de cartografía tiene mucho interés, ya que, basándose en el conocimiento de las condiciones geofísicas y geológicas, la zonificación sísmica proporciona información detallada sobre epicentros, magnitudes máximas observadas, profundidad de los focos, energía total liberada por unidad de tiempo y espacio, etc. Todos éstos, y otros parámetros, debidamente cartografiados, permiten definir las regiones de terremotos, identificándolas como unidades delimitadas alrededor de un área de origen formada por un enjambre de focos o fallas. Desde este punto de vista, la calificación del Sureste peninsular como zona sísmica está bastante perfilada, en especial a partir de los trabajos de Rey Pastor⁵, habiéndose descrito con detalle el conjunto de fallas y epicentros que la componen⁶. Conviene señalar, por último, las investigaciones en realización de dentro de este campo tanto por el Instituto Geográfico Nacional como por el Instituto Tecnológico Geominero de España. De este último organismo tiene particular interés, tanto para la Región de Murcia como para el Sur de Alicante el *Mapa Neotec-*

⁴ INFORME MUNDIAL SOBRE DESASTRES: *Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y La Media Luna Roja*, S. José, Costa Rica, 1995, p. 7.

⁵ Entre estos trabajos, cabe destacar: REY PASTOR, A.: *Estudio sismotectónico de la región SE de España*, Madrid, Instituto Geográfico y Catastral, 1951. También el mismo autor ha estudiado, desde este punto de vista, la comarca del Bajo Segura (1943), Caravaca (1949), Fortuna (1951), Ojós (1951), así como algunos fenómenos concretos, como los sismos de 1829, 1940, 1948, 1950 y 1953.

⁶ RODRÍGUEZ ESTRELLA, T.: "Los grandes accidentes tectónicos de la provincia de Alicante", *Tecniterrae*, núm. 17, 1977, pp. 23-27.

tónico, Sismotectónico y de actividad de fallas de la Región de Murcia (Escala 1:200.000 y 1:100.000), realizado en 1991 con la colaboración de la Consejería de Política Territorial de la Región de Murcia.

El estudio geográfico del riesgo sísmico

Puede afirmarse que el análisis geográfico del riesgo sísmico descansa sobre tres pilares fundamentales. Ante todo el estudio del fenómeno en sí mismo: definición y características intrínsecas (frecuencia, magnitud, intensidad y duración en un área concreta), con especial atención a la necesidad de establecer la probabilidad de repetición de un seísmo catastrófico en una región específica. Con la realización de mapas sismotectónicos y la delimitación de las áreas "sismógenas" este aspecto culmina en la delimitación detallada de los sectores de riesgo directo.

El segundo aspecto corresponde al estudio de los efectos indirectos de los terremotos, en particular los movimientos del terreno que pueden desembocar incluso en transporte de materiales, atendiendo a determinados factores permanentes (relieve, tectonización, litología del sustrato y de las formaciones superficiales) y ocasionales como el clima pues la posibilidad de que un seísmo se produzca tras un período de fuertes lluvias no es pequeña.

Por último, es necesario establecer el componente humano, o sea, las condiciones en que se encuentra el sistema humano de ocupación del territorio frente a un evento de esta índole.

Es este último aspecto el que, en nuestra opinión, presta su originalidad a este tipo de análisis y también su auténtico carácter geográfico. La comprensión de la relación entre las magnitudes físicas de un seísmo y los daños que puede producir según los rasgos de la ocupación humana no sólo nos lleva al conocimiento de algo de vital importancia, sino que es la única base sólida para diseñar políticas que palién los daños en caso de producirse. Hace ya bastantes años que se han iniciado este tipo de estudios. En su fecha el análisis del terremoto de Friuli en 1976 ⁷ y de sus consecuencias posteriores fue una aportación de extraordinario interés. Los posteriores sucesos de San Francisco (1989) y Kobe (1995) han devuelto a un primer plano, desgraciadamente, el interés por estas cuestiones y su análisis ⁸.

En el grado en que el conocimiento puede prestar seguridad, no cabe duda que el principal problema que

plantean los sismos es su difícil predicción. En la busca de una aproximación estadística la sismicidad mejor conocida es la denominada "sismicidad instrumental". Pero ésta no representa más que una fracción mínima de la historia de la Tierra. Los trabajos de sismicidad histórica, si se hacen con rigor, se prestan a una confrontación con la sismología instrumental, a la vez que plantean problemas de gran interés a la investigación sismológica general, aportando valiosa información tanto desde el punto de vista meramente físico ⁹ y, por supuesto, también social.

El problema focal en el momento presente respecto al riesgo de terremotos es llegar a establecer un pronóstico sobre la posibilidad de que ocurra, en ese campo la sismicidad histórica puede aportar importante información junto a los estudios de índole geológica.

Pero no acaba ahí la cuestión. El conocimiento del comportamiento de una catástrofe, la caracterización socioeconómica de sus víctimas, los intentos para reducir sus daños mientras ocurre y el comportamiento posterior de las poblaciones afectadas y de las administraciones, incluso en la fase de reconstrucción, son aspectos de enorme importancia para conseguir cotas cada vez mayores de seguridad como más adelante se señalará.

El papel de la ocupación humana

No hay ningún riesgo natural que no esté ligado a la posibilidad de adaptación humana, y la propia idea de peligro o riesgo implica automáticamente la presencia de un componente humano o social ¹⁰. Por ello, además del análisis de los terremotos como acontecimientos físicos, es preciso estudiar su componente humano, con lo que el concepto geográfico del riesgo se perfilará con más nitidez.

Una característica del riesgo sísmico es que sus daños potenciales son crecientes: el peligro aumenta a medida que aumenta la población, y ésta a nivel mundial es cada vez más urbana, más concentrada y más dependiente de una infraestructura sofisticada, pero vulnerable ¹¹.

Existen, al parecer, presiones tendentes a la ocupación progresivamente más intensa de áreas donde el riesgo es elevado, e incluso se ha establecido el hecho de que la reocupación del territorio tras un acontecimiento de esta naturaleza puede hacerse aumentando el peligro en lugar de aminorarlo. Ya se denunció este

⁷ GEIPEL, R.: *Friuli. Aspetti sociodemografici di una catastrofe sismica*, Franco Angeli Editore, Milán, 1979, 240 p.

⁸ LOMNITZ, C.: "Mexico, San Francisco, Los Angeles and Kobe: What Next?", *Natural Hazards*, vol. 16, nºs. 2-3, 1997, pp. 287-296.

⁹ CADIOT, B. y cols.: "Inventaire et étude des risques géologiques en France au Service Géologique National", *L'Espace Géographique*, t. VIII, núm. 1, 1979, pp. 36-42.

¹⁰ WHITE, G. F. (Ed.): *Natural hazards. Local, National, Global*, Oxford University Press, 1974, ver "Introducción" (pp. 3-10) del propio G. F. White.

¹¹ JACKSON, E. L. y BURTON, I.: "El proceso de ajuste humano al riesgo sísmico", *Terremotos, evaluación y mitigación de su peligrosidad*, Blume, Barcelona, 1980, 360 p.

CUADRO I

Riesgos naturales según sus distintos agentes causales

Geofísicos		Biológicos	
<i>Climáticos y meteorológicos</i>	<i>Geológicos y Geomorfológicos</i>	<i>Florales</i>	<i>Faúnicos</i>
Ventiscas y nieve	Avalancha	– Enfermedades producidas por hongos, por ejemplo: Pié de atleta Roya Olmo holandés	– Enfermedades bacterianas y producidas por virus, por ejemplo: Gripe Malaria Tifus Peste bubónica
Sequías	Terremotos		
Inundaciones	Erosión		
Nieblas	Desprendimientos de tierras	– Plagas, por ejemplo: Mala hierba Freatofitas Jacinto de agua	– Enfermedades venéreas
Heladas	Arenas movedizas		
Pedrisco	Tsunamis		– Rabia
Olas de calor	Erupciones volcánicas		– Plagas, por ejemplo: Conejos Termitas Langostas
Huracanes			
Rayos			– Fiebre del heno
Tornados			– Hiedra tóxica
			– Mordiscos de animales venenosos

fenómeno hace tiempo para la ciudad de Managua ¹², pero en un ámbito mucho más próximo a nosotros ocurren hechos similares. En la Vega Baja del Segura, en el espacio donde el terremoto de 1829 alcanzó un grado de intensidad X, hoy viven cuatro veces más personas que en aquella fecha, con densidades que oscilan entre 200-500 habitantes por kilómetro cuadrado, y que llegan a 1.300 en núcleos como Rafal, que en la época se vio afectado de lleno.

Es posible también advertir que las diferencias en el contexto económico y social de las poblaciones puede traducirse en la magnitud de los daños producidos por un terremoto. Ello se evidencia al observar, por ejemplo, que dos seísmos de magnitud muy similar en la escala Richter (6.7 en Armenia en 1988 y 6.6 en California en 1971) produjeron respectivamente 35.000 víctimas y 65. En Managua un terremoto de magnitud 5.6 produjo 5.000 víctimas en 1972, frente a las 10 de Newcastle (Australia) en 1989 con un grado 5.5. Estos seísmos, de magnitud relativamente “moderada” de acuerdo con los parámetros de la escala Richter (M=7), desde

1950 han producido en el que se suele denominar Tercer Mundo más de 60.000 víctimas mortales, en el “primer mundo” estas superan ligeramente el centenar ¹³, proporción que parece superar los límites razonables.

La vulnerabilidad social

La reflexión respecto a las aparentes diferencias de resistencia frente al riesgo que acaban de aludirse, conduce a estimar que los contextos políticos, económicos, sociales e institucionales de cada grupo humano tienen un papel determinante respecto a los efectos derivados de un proceso natural que incluya riesgo.

Cabe, por tanto, considerar que frente al comportamiento de los factores naturales generadores de situaciones potencialmente de riesgo, son las características y el comportamiento del grupo o grupos sociales en cuyo territorio se desarrollan éstas, el factor que determina realmente la importancia e incluso la propia existencia de riesgo. Estas características y comportamientos determinan el grado en que puede verse afectado el

¹² KATES, R. y cols.: “Human impact of the Managua earthquake disaster”, *Natural Hazard Research*, Univ. Of Colorado, Res. Paper, número 78, 1973, 27 p.

¹³ A partir de datos proporcionados por HEWITT, K.: *Regions of risk. A Geographical introduction to disasters*, Longman, Singapur, 1997, 389 p.

CUADRO II

Efectos de riesgos catastróficos en el mundo durante setenta y cinco años del siglo XX (estimación)

Naturaleza del riesgo	Pérdidas (en millones de dólares)	Nº de acontecimientos estimados	Víctimas
Terremotos	13.169	34	1.654.754
Ciclones	20.760	50	639.987
Volcanismo	300	2	49.324
Inundaciones	10.190	36	3.195.471
TOTAL	44.419	122	5.539.536

conjunto social frente a los fenómenos naturales y la componente hostil que puedan incorporar.

El umbral que establece el paso desde el riesgo potencial al de evento catastrófico no está determinado tanto por la oscilación de los parámetros naturales como por las peculiaridades de la ocupación humana del espacio afectado, hasta el punto de que en el interior de un territorio acotado como “*espacio de riesgo*” por ser el ámbito de un fenómeno natural de este carácter (área inundable, zona sísmica, etc.), los espacios de catástrofe pueden variar mucho, e incluso no existir en relación con rasgos de la organización de la población afectada.

El grado de vulnerabilidad frente al riesgo de los grupos sociales afectados es un aspecto básico que debe considerarse en cualquier análisis sobre riesgos naturales que busque la comprensión del problema en su conjunto. Y nos parece también que a pesar de haberse utilizado con frecuencia este concepto no está perfilado su contenido de forma suficiente, arrojando con frecuencia procesos y situaciones de índole muy distinta.

Sin duda el término tiene una larga tradición en el campo del análisis de riesgos naturales, generalmente utilizado como evaluación de la posibilidad de que un evento catastrófico se produzca, o como expresión de los daños potenciales que puede incluir, expresado en pérdidas de bienes o vidas humanas. No es éste el sentido con el que aquí pretendemos utilizarlo a pesar de que en el segundo caso tiene un relativo valor como índice bruto que nos aproxima a la situación de la sociedad ante el riesgo.

Sería, pues, la vulnerabilidad el grado de eficacia de un grupo social determinado para adecuar su organización frente a aquellos cambios en el medio natural que incorporan riesgo. Aumenta en relación directa con la

incapacidad del grupo humano para adaptarse al cambio, y determina la intensidad de los daños que puede producir. El concepto de vulnerabilidad es, por tanto, estrictamente de carácter social y se manifiesta como un conjunto de factores en interacción que convergen en un grupo humano particular. Tiene como resultado diversos grados de incapacidad para responder ante la presencia de un riesgo determinado y sus causas son tanto internas como externas al grupo¹⁴.

Las actitudes de prevención y defensa

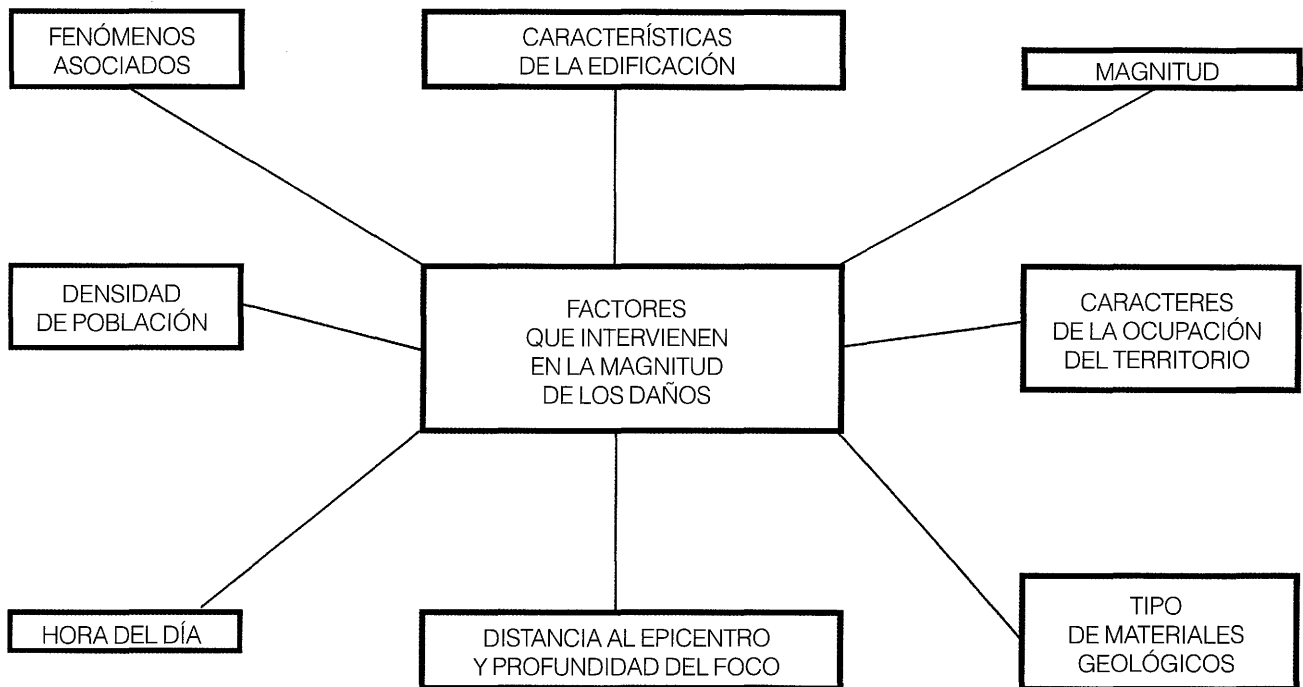
Como en el caso de las inundaciones, se comprueba con frecuencia que la existencia de un riesgo, incluso importante, no es suficiente para abandonar o acondicionar suficientemente un área, cuando ésta es por alguna razón (fertilidad, situación, presencia de recursos) de un interés económico alto. Y esto incluso en el caso de los terremotos, que no cuentan con la subjetiva sensación de seguridad que ciertas obras de ingeniería pueden proporcionar respecto a las inundaciones.

La convivencia de un grupo humano con el peligro sísmico involucra dos componentes principales según los ya citados Jackson y Burton (1980): la respuesta a acontecimientos específicos y el proceso de adaptación al riesgo.

El primero de estos aspectos incluye tanto el comportamiento durante el desastre como la posterior recuperación y es quizá ésta la cuestión más compleja de abordar pues supone el conocimiento de la percepción del riesgo que tienen las poblaciones. En la elaboración de esta “*imagen*”, que va a determinar el comportamiento, intervienen ingredientes muy varios ya que, al fin y al cabo, se trata de un fenómeno cultural. Desde posturas muy tradicionales que ven el “*castigo divino*” en estos acontecimientos, pasando por la fe ciega en la

¹⁴ CALVO GARCÍA-TORNEL, F.: “Algunas cuestiones sobre Geografía de los Riesgos”, *Scripta Nova*. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, nº 10, Universidad de Barcelona, 1997, s.p.

Daños por terremotos



tecnología, e incluso por una especie de "neooanimismo" que presume voluntariedad en la naturaleza, las sociedades actuales, incluso las más avanzadas, muestran gran variedad de comportamientos. Conocerlos en lo posible es premisa básica para poder diseñar procesos de adaptación eficaces.

Respecto a las previsiones que pueden adoptarse ante los fenómenos sísmicos, es posible esbozar algunas consideraciones generales. Ante todo conviene recordar que se considera adaptación al riesgo a cualquier acción tomada por un individuo o colectividad con la intención de reducir el potencial de daños y, por tanto, los daños futuros como señala White (1974) en su trabajo citado con anterioridad. Cabe entonces realizar una distinción inicial entre acciones que estén al alcance de individuos particulares y aquellas que sólo pueden realizarse colectivamente.

En general, el primero de estos grupos se caracteriza por la trivialidad de las acciones que pueden efectuarse en este nivel: pequeñas modificaciones en la vivienda, defensa contra incendios de dimensiones modestas, etc.

Mucho más importantes son las acciones que pueden emprenderse por parte de la comunidad afectada en sus distintos niveles (local, regional, estatal, internacional). En este caso es posible diferenciar dos tipos de actuaciones. Las primeras, de carácter preventivo frente

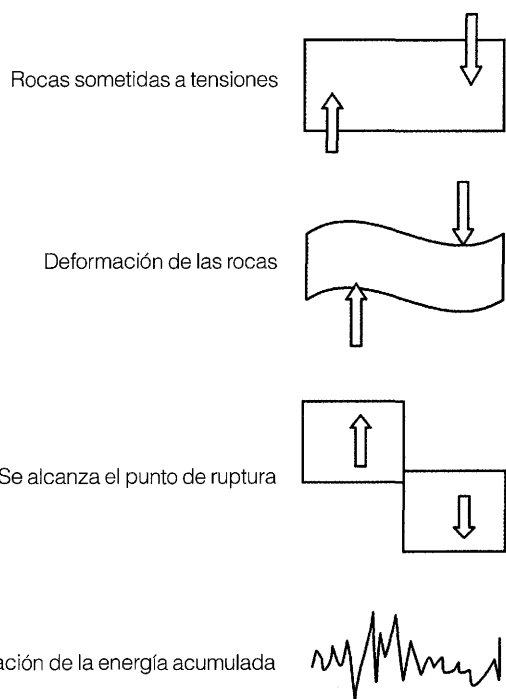
a la posibilidad de que se produzca un terremoto, tienen una gran importancia y a ellas nos referiremos más adelante. Las segundas se refieren a las posibilidades de reacción y la posibilidad de "gestionar" la catástrofe una vez producida con el fin de minimizar sus efectos perjudiciales. Existe toda una gama de posibilidades de actuación durante y después del desastre, en las que se incluyen operaciones de emergencia y procesos de evacuación cuando son necesarios, así como medidas concebidas para paliar la desorganización social y económica, a la vez que se restablece el funcionamiento normal del grupo humano lo más rápidamente posible. Pero no cabe duda que tienen mucho más interés aquellas a las que nos hemos referido en primer lugar, encaminadas a preparar a la comunidad frente al riesgo sísmico, pues son las únicas que pueden lograr una disminución significativa de los daños.

Este tipo de protección respecto a terremotos se basa singularmente en dos tipos de acciones¹⁵. Por una parte, está claro que se debe evitar la ocupación de las áreas más peligrosas, pero esto es casi imposible, puesto que en muchos casos están ya densamente pobladas y un proceso de evacuación es inconcebible. Frente al hecho consumado de la presencia de un grupo humano importante en lugar de peligro cabe, al menos, establecer un código de usos de la tierra: ordenación del terri-

¹⁵ WALTHAM, T.: *Catastrophe, the violent earth*, Macmillan, Londres, 1978, 170 p.

Causas de los terremotos

Los terremotos ocurren cuando los movimientos normales de la corteza terrestre se concentran, dando lugar a una sacudida o a una serie de ellas. Estas sacudidas redistribuyen las tensiones a las que está sometida la corteza. La secuencia, en líneas generales es como sigue:



torio y planificación tendentes primordialmente a afrontar el desastre y facilitar la posterior rehabilitación. En segundo lugar, aunque no con menor importancia, está el desarrollo de medidas que garanticen en la construcción mayor seguridad y solidez de los edificios de manera que no sólo resistan el tipo de oscilaciones verticales y horizontales del sismo propiamente dicho, sino que se opongan también a sus efectos derivados (incendios, deslizamientos de tierra, etc.). Ambos aspectos deben también considerarse de forma combinada, y así la localización de edificios que contengan servicios indispensables tras un terremoto (sanidad, bomberos, emisoras de radio o televisión, teléfonos, etc.) habrá de ser estratégica, y su construcción concebida con seguridad superior a la del resto de las edificaciones. Por la misma razón habrá que evitar la implantación, o dotarla de seguridades máximas, de aquellas instalaciones que pueden ejercer un efecto multiplicador sobre el peligro: centrales nucleares, refinerías de petróleo, almacenes de materias tóxicas o inflamables, etc.

Movimientos sísmicos en el SE peninsular

Desde el punto de vista sismológico, gran parte de la Región de Murcia, como el Sur de Alicante y Norte de Almería, forman parte de una unidad tectónica, yuxtapuesta al macizo ibérico, que cuenta con un elevado coeficiente de inestabilidad. De hecho, en el conjunto peninsular tan sólo el sector septentrional de Aragón y un sector de Málaga y Granada presentan un "grado sísmico" similar al del Sureste español ¹⁶.

El riesgo de terremotos es, por tanto, importante en nuestra región, habiéndose registrado en ella por esta causa algunas de las catástrofes más mortíferas que registra nuestra historia.

Quizá el acontecimiento de este tipo más antiguo del que se tiene noticia es el de 1048, que nos describe Al-Udri ¹⁷. Según el autor musulmán, este período sísmico en la región de Tudmir se inició el 16 de junio de 1048, prolongándose su serie de réplicas hasta el 4 de junio de 1049. Durante prácticamente un año cada día hubo varias sacudidas, sin faltar ni un día ni una noche, de modo que se derrumbaron las casas y cayeron los alminares de las mezquitas y todas las construcciones elevadas. Se desplomó la mezquita mayor de Orihuela y se agrietó la tierra por todas partes en el área de Murcia y Orihuela, desaparecieron fuentes y manantiales, y en algunas de ellas surgieron olores fétidos. Sin duda, aunque no se especifica, hubo víctimas humanas.

En 1828, setecientos años después, se inicia un nuevo período sísmico parangonable al que describe el autor musulmán. Parece que su primera manifestación se produjo el 13 de septiembre de 1828, alcanzando gran intensidad durante la noche del 14 al 15 y nuevamente en la madrugada del 16. Desde esta fecha hasta el 21 de marzo de 1829 prácticamente no cesan las sacudidas de escasa fuerza, registrándose ese día una violentísima, que afectó de lleno a los núcleos de Almoradí, Guardamar, Benejúzar y Torrevieja en el Bajo Segura, pero que se sintió con gran violencia en todo el territorio incluido en el arco Cartagena-Murcia-Alicante.

Los efectos fueron muy graves; aunque no existe unanimidad en las cifras referentes a víctimas, éstas fueron numerosas y los daños cuantiosos. Se trata, sin lugar a dudas, del período sísmico más notable del que se tiene información detallada, detectándose en 1830 todavía réplicas de esta serie de terremotos.

Por último más por su persistencia que por su importancia, cabe también aludir al período sísmico desarrollado entre 1859 y 1863, de nuevo en la Vega Baja del Segura. Allí mismo se desarrollarían los dos primeros temblores de tierra del siglo XX, en 1902 y 1903.

¹⁶ Vid. Ministerio de la Vivienda, Decreto 3.565/1972, B. O. E. 22-2-1973: "Norma Tecnológica de Construcción". También "Norma sismorresistente", B. O. E. 21-11-1974.

¹⁷ AL-UDRI: *Fragmentos geográfico-históricos*. Ed. Al-Ahwani, Madrid, 1965, p. 8.

Conclusión

El sector del sureste peninsular que por sus rasgos geológicos y su historia sísmica aparece como de mayor riesgo potencial coincide de lleno con los regadíos de la huerta de Murcia y Vega Baja del Segura, donde el riesgo de inundación también es muy alto y donde se acumulan más de medio millón de habitantes.

Como sectores donde también el riesgo es importante, pero menor o menos documentado, está el Sur murciano (Lorca y su continuación andaluza en el valle del Almanzora) y el valle del Segura desde Archena a Molina (tramo final de la Vega Alta del Segura). Ambas áreas también están densamente pobladas, en especial la

segunda, y también acumulan al riesgo sísmico el de inundación.

El litoral y el interior parecen en general menos afectados, de manera que el espacio de máximo riesgo se localiza a lo largo de los ejes formados por la depresión prelitoral y el valle del Segura. Son éstos precisamente los principales ejes de poblamiento del área, donde se acumula lo esencial de la actividad económica y donde existe una gran densidad de infraestructuras sensibles a seísmos incluso de magnitud no muy grande. Esta situación impulsa, sin duda, a alentar los estudios concretos y, por supuesto, a extraer de las experiencias pasadas sus mayores lecciones. Es posible que el libro del que estas líneas forman parte ayude a ello.

III Población y economía del Bajo Segura en la primera mitad del siglo XIX

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
FERMÍN CRESPO RODRÍGUEZ

“Acompaño a V. S. el adjunto detall de los estragos causados por los terremotos en esta villa y su término, desde las seis y media la tarde del día 21 hasta las diez de la noche anterior, sin poder espresar a cuanto asciende la perdida que se a sufrido, asta tanto que prudentemente se pueda justipreciar, previo un detenido reconocimiento. Todos los días se an observado fuertes terremotos, asta la sitada ora de la noche anterior, y parece an calmado bastante, pues que en esta mañana y nueve oras de ella se advertido tan solo uno, aunque muy benigno.

Si fuesen solo los terremotos los que constituyen a estos vecinos en un estado lamentable, tal vez no serian tantos los suspiros de una autoridad, que cual padre llora los trabajos de sus hijos; pero la falta de recursos en que se

encuentran, efecto en parte, de las calamidades que an experimentado en el verano anterior, aumenta mas y mas mi dolor; la innata dosilidad de estos vecinos, los asen alimentarse con yerbas del campo, antes que valerse de medios regulares para susistir; pero antes de que puedan tomar otro modo de vivir, si la necesidad les acava de afligir es preciso se utilicen los medios que en tales circunstancias infiere el buen selo de las autoridades.

Este Ayuntamiento tiene en su poder unos cuatro mil reales recaudados por toda contribución, pero teniendo a la vista la responsabilidad que imponen las reales instrucciones, se encuentra con los brazos atados y sin poderse resolver asta tanto que se le indiquen medios para evitar los males antes que sea necesario remediarlos”¹.

¹ Carta de Manuel Blasco, encargado de la Judicatura de Policía de Guardamar del Segura, dirigida al Señor Subdelegado de Policía de Orihue-la. Guardamar, 27 de marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.



“En varios puntos, se han undido algunos trozos de tierra, quedando mucho más profundos que los demás; y en especial todas las motas de la ribera del río Segura froteriza á este termino se han sumergido, quedando bajo del agua con los arboles que en distintos puntos mantenian para su mayor seguridad... Es de advertir que desde el referido dia 21 de Marzo último, continúan los temblores dia y noche, aunque con algunas intermisiones; y estos infelices vecinos se hallan acampados á la intemperie llenos de confusion y espanto, constituidos en la mayor miseria y desnudez por la perdida total de sus cortos intereses”².

La crisis que vivió el Bajo Segura a consecuencia del efecto nocivo del terremoto de 1829 introdujo importantes cambios en la estructura territorial de la zona. La destrucción de algunas poblaciones y del hábitat rural disperso incentivó que se buscasen soluciones con proyección de futuro para disminuir los posibles daños en caso de repetición. Fruto de este novedoso planteamiento se activó un plan que supuso una modificación en la ordenación del territorio, puesto que contemplaba nuevos emplazamientos para algunas poblaciones arruinadas. La actuación del arquitecto José Agustín de Larramendi representó, además, la aplicación de un diseño urbano basado en unas coordenadas racionales, cuyas directrices se propagaron al resto de núcleos de la comarca. También fue imitada la tipología edificatoria desarrollada tras el seísmo, que supuso la incorporación de un modelo de vivienda sismorresistente.

La economía, de base eminentemente agrícola, sufrió un colapso del que tardaría varios años en recuperarse. El sismo provocó la destrucción de muchas de las infraestructuras básicas de riego y comunicaciones. Así, se descompusieron caminos, puentes y defensas contra inundaciones; además, se obstruyeron o desbarataron las redes de regadío, vitales para el mantenimiento de la huerta. La consecuencia más inmediata fue la pérdida de las cosechas, puesto que el fatídico evento tuvo lugar en el mes de marzo, fecha clave en el desarrollo y recolección de algunos cultivos.

A pesar de la magnitud de la catástrofe, la capacidad de actuación de los habitantes de la vega ante situaciones límite, fruto de una gran experiencia acumulada durante siglos en la lucha contra las inundaciones del Segura, fue decisiva para dar una acertada respuesta a los cuantiosos problemas provocados por el terremoto. La acción ciudadana tuvo que afrontar una nueva prue-

ba en los años siguientes, debido a los desbordamientos del río, que se cebaron en un territorio ya debilitado por las sacudidas sísmicas.

La resolución con la que la población superó esas adversidades se unió a otros factores que favorecieron la recuperación. Entre ellos destacó la solidaridad y el apoyo institucional, que resultaron decisivos para la vuelta a la normalidad. También el hecho de que el espacio agrícola estuviese dominado por los cultivos herbáceos de ciclo corto, ofreció unas mayores posibilidades de reacción. La alternancia de los cultivos en las parcelas conllevó el mantenimiento de la oferta de trabajo para la gran cantidad de mano de obra que tradicionalmente se ocupaba en estas faenas.

Con el fin de aportar un encuadre realista de la situación socioeconómica que se vivía en la comarca antes y después del terremoto, tomaremos como referencias el análisis del ilustrado Antonio José Cavanilles concluido a finales del siglo XVIII y las aportaciones de Pascual Madoz realizadas a mediados de la centuria siguiente. Los tres rasgos más destacados que dominan en la actualidad el paisaje del Bajo Segura comenzaron a forjarse en el siglo XVIII, son: la dispersión de la población debido a la expansión progresiva del espacio roturado, la ampliación de la cobertura hidráulica con la desecación de los almarjales y el paulatino desarrollo de los cultivos arbóreos de regadío, sobre todos los cítricos. A estas características definitorias del territorio, la crisis de 1829 añadiría en relación al poblamiento un nuevo modelo tanto en la morfología urbana como en el diseño de la vivienda.

Una población castigada por las hambrunas, las epidemias y el terremoto

El valle del Segura ha jugado un papel decisivo en el

² Balance realizado por Antonio Mora, alcalde primero ordinario de Formentera. Estado que manifiesta las ruinas y estragos que ocasiono en este lugar y su buerta el furioso temblor de tierra de la tarde del 21 de marzo ultimo; segun los reconocimientos practicados por acuerdo de su ilustre Ayuntamiento. Formentera, 7 de abril de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

CUADRO I

Medias decenales de bautismos en el Bajo Segura (1560-1799)
Índice 100 = 1690-1709

Periodo	Albatera		Almoradí		Catral		Cox		Orihuela (El Salvador)		Orihuela (Santa Justa)	
	Años	M.D.	I.	M.D.	I.	M.D.	I.	M.D.	I.	M.D.	I.	M.D.	I.
1560-69	-	-	-	-	21,1	75,8	-	-	-	-	52,8	81,7
1570-79	-	-	-	-	24,8	89,2	-	-	248,8	78,8	63,7	98,6
1580-89	-	-	57,7	142,4	-	-	-	-	290,9	92,2	64,3	99,5
1590-99	-	-	64,2	158,5	-	-	-	-	302,7	95,9	67,4	104,3
1600-09	22,0	65,2	55,2	136,2	20,6	74,1	-	-	281,9	89,3	65,6	101,5
1610-19	-	-	49,4	121,9	23,3	83,8	-	-	249,0	78,9	65,9	102,0
1620-29	-	-	51,7	127,6	24,6	88,4	20,3	65,9	260,4	82,5	63,3	97,9
1630-39	18,4	54,5	38,1	94,0	15,0	53,9	16,6	53,8	222,9	70,6	52,9	81,8
1640-49	18,2	54,0	27,7	68,3	18,7	67,2	14,8	48,0	192,9	61,1	46,9	72,6
1650-59	16,2	48,0	23,9	59,0	11,0	39,5	14,2	46,1	178,6	56,6	42,6	65,9
1660-69	18,2	54,0	20,6	50,8	12,0	43,1	13,6	44,1	189,2	59,9	47,2	73,0
1670-79	23,2	68,8	21,3	52,5	18,7	67,2	16,0	51,9	196,4	62,2	44,8	69,3
1680-89	28,4	84,2	30,2	74,5	27,0	97,1	23,4	75,9	261,5	82,8	55,4	85,7
1690-99	28,8	85,4	35,1	86,6	25,1	90,2	27,4	88,9	287,5	91,1	59,8	92,5
1700-09	38,7	114,8	45,9	113,3	30,5	109,7	34,2	111,0	343,6	108,9	69,5	107,5
1710-19	42,3	125,5	42,4	104,6	44,0	158,2	24,4	79,2	286,9	90,9	74,6	115,4
1720-29	56,2	166,7	53,3	131,6	57,2	205,7	28,5	92,5	350,7	111,1	92,6	143,3
1730-39	67,1	199,1	75,1	185,4	66,3	238,4	37,1	120,4	375,8	119,1	104,1	161,1
1740-49	72,5	215,1	93,2	230,1	72,0	258,9	42,4	137,6	415,9	131,8	118,4	183,2
1750-59	79,4	235,6	106,0	261,7	83,3	299,6	46,7	151,6	465,4	147,5	140,7	217,8
1760-69	91,6	271,8	112,8	278,5	95,4	343,1	49,1	159,4	495,8	157,1	158,7	245,6
1770-79	98,1	291,0	113,6	280,4	106,2	382,0	43,8	142,2	485,1	153,7	161,7	250,3
1780-89	104,7	310,6	128,6	317,5	117,7	423,3	50,4	163,6	451,7	143,1	145,3	224,9
1790-99	-	-	131,8	325,4	115,6	415,8	55,9	181,4	383,4	121,5	140,1	216,8

Fuente: Archivos parroquiales de las poblaciones indicadas.

proceso de organización territorial de la comarca más meridional de la Comunidad Valenciana. La situación estratégica de este espacio ha posibilitado desde la antigüedad el paso y asentamiento de diversas culturas, como testimonian así un buen número de yacimientos arqueológicos. Este ha sido un proceso de humanización que ha conquistado de forma floreciente, a lo largo de los siglos, el llano aluvial.

La acción colonizadora que históricamente se ha visto sujeta a constantes altibajos por mor de guerras, epidemias y hambrunas, comienza a tener una continuidad a finales del siglo XVII gracias al crecimiento demográfico, la reducción de las grandes mortandades epidémicas, la introducción de nuevos cultivos y el desarrollo de una agricultura comercial. Estas favorables condicio-

nes posibilitaron acometer un proceso de ocupación de los espacios que antes tenían escasos o nulos rendimientos, mediante la desecación y puesta en cultivo de las áreas pantanosas y de los saladares, la prolongación de la red de riego y la fundación de nuevos poblados.

El siglo XVIII está caracterizado por una fuerte expansión demográfica. Así, numerosos estudios corroboran que el Bajo Segura conoció durante esta centuria uno de los mayores crecimientos de población de la Comunidad Valenciana ³. Una prueba evidente de la tendencia alcista es la curva evolutiva de los nacimientos registrados en algunas parroquias de la comarca, entre las que destacan Catral que cuadruplica, y las de Albatera y Almoradí que triplicaron en el decenio 1780-1789 el índice base 100 del periodo 1690-1709 ⁴. Un fac-

³ RAMOS VIDAL, J. A.: *Demografía, Economía (desamortización bajo el reinado de Carlos IV) y Sociedad en la Comarca del Bajo Segura durante el siglo XVIII*, Alicante, Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, Patronato Angel García Rogel de Orihuela, 1980, pp. 21-74. VILAR, J. B.: "Orihuela una ciudad valenciana en la España moderna", *Historia de la Ciudad y Obispado de Orihuela*, vol. I, T. IV, Murcia, Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, Patronato Angel García Rogel de Orihuela, 1981, pp. 199-213. MILLÁN Y GARCÍA-VARELA, J.: *Rentistas y Campesinos. Desarrollo Agrario y Tradicionalismo Político en el sur del País Valenciano (1680-1840)*, Alicante, Instituto Juan Gil Albert, Excma. Diputación Provincial, 1984, 451 p.

⁴ CANALES MARTÍNEZ, G.: "Relación entre nacimientos y producción agraria (siglos XVII-XVIII) en el Bajo Segura", *Estudis sobre la Població del País Valencià*, Valencia, vol. I, edicions Alfons el Magnànim, Instituto de Cultura Juan Gil Albert, Seminari d'Estudis sobre la Població del País Valencià, 1988, pp. 437-449.

tor determinante en estos incrementos fue la desecación que realizó el Cardenal Belluga en la zona lagunar próxima a dichas poblaciones ⁵.

En las primeras décadas del siglo XIX la población de la comarca conoció una etapa de estancamiento, que comenzó a detectarse a finales de la centuria anterior, después de muchos años de fuerte crecimiento, como queda patente en el cuadro II. Los comienzos de siglo trajeron duros reveses para la población, pues a la hambruna de 1802 se sumaron las consecuencias de la Guerra de la Independencia y la reaparición de la mortalidad catastrófica (fiebre amarilla y cólera), que va a estar presente a lo largo de todo este siglo ⁶. Esta situación contrasta con la época de bonanza del XVIII, caracterizada por la falta de epidemias y por el impulso colonizador que incrementó las producciones agrícolas.

CUADRO II

Evolución de la población del Bajo Segura (1787-1857)

Años	Vecinos	Habitantes
1787 ⁷	—	49.610
1794 ⁸	12.097	48.388
1829 ⁹	12.548	47.667
1847 ¹⁰	11.892	47.567
1857 ¹¹	—	67.417

A la mala situación que atravesaba la agricultura comarcal en los inicios del siglo XIX, con un grave deterioro de la red de riego tras las inundaciones de 1797, 1803 y 1805, se sumó el colapso comercial debido a la aparición de la fiebre amarilla en 1804 en Alicante. A esta circunstancia se sumó el inicio de un importante

conflicto bélico que incidió negativamente en la maltrecha economía comarcal. Las crisis de subsistencia se repiten en un periodo en el que se detecta una espectacular caída de la producción de trigo, alimento básico en la dieta de la población. El descenso estuvo acompañado de un alza del precio del cereal, lo que generó una oleada de hambre, que fue especialmente aguda en 1801 y que se repetiría a partir de 1808, con unas cosechas en continuo descenso hasta 1813. Como dato revelador de la inflación que produjo la carencia de cosechas se puede apuntar el incremento del coste de la fanega de trigo, que paso de 64 reales en 1801, un precio ya muy elevado, a 118 reales cuatro años después. Esta dura situación se alivió gracias a la llegada, por la rada de Torre Vieja, de un barco procedente de América, cargado de harina, que permitió paliar la carestía ¹². El cabildo catedralicio en esa situación se quejaba “*del terrible y lastimoso aspecto de hambre y miseria*” que reinaba entre la población ¹³.

En este contexto de crisis la reaparición de las grandes mortandades contribuyó a que la situación fuese más desventurada y la población se resintiese. La fiebre amarilla primero y el cólera morbo después tomaron el relevo a la peste del siglo XVII, a la vez que se mantienen altos los niveles de mortalidad infantil causados sobre todo por la viruela y el sarampión.

La fiebre amarilla, en 1811, fue la primera en golpear una población hambrienta. La Junta de Sanidad de Orihuela declaró oficialmente contagiada la ciudad el 11 de septiembre de ese año, si bien ya se habían tomado medidas de control debido a las noticias que llegaban de otras poblaciones (Cartagena y Elche) en las que la enfermedad hizo acto de presencia con anterioridad ¹⁴. Desde la capital de la comarca la epidemia se propagó por todas las localidades causando verdaderos estragos en el Bajo Segura, como reflejan los índices de mortalidad (ver cuadro IV).

⁵ CANALES MARTÍNEZ, G. y VERA REBOLLO, J. F.: “Colonización del Cardenal Belluga en las tierras donadas por Guardamar del Segura: creación de un paisaje agrario y situación actual”, *Investigaciones Geográficas*, nº 3, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 1985, pp. 143-160.

⁶ GOZÁLVEZ PÉREZ, V.: “Notas sobre demografía de la provincia de Alicante”, *Cuadernos de Geografía*, nº 11, Valencia, Departamento de Geografía de la Universidad de Valencia, 1972, pp. 27-37.

⁷ CASTELLO TRAVER, J. E.: *El País Valenciano en el Censo de Floridablanca (1787)*, Valencia, Instituto Valenciano de Estudios Históricos, Instituto Alfonso el Magnánimo, Diputación Provincial de Valencia, 1978, pp. 459-470.

⁸ Censo de Godoy recogido por Cavanilles en el apéndice de su obra. Este inventario determina el número de vecinos existente en cada localidad y su transformación en población absoluta se ha realizado aplicando un coeficiente de 4. Este coeficiente se obtiene de aproximarlos a los índices resultantes de los recuentos posteriores de 1829 y 1847 en los que se enumeran tanto vecinos como número de habitantes. CAVANILLES, J. A.: “Índice de los pueblos del Reyno de Valencia con los vecinos que tenían en 1794”, *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*, Madrid, Imprenta Real, 1797, T. II, pp. 315-321.

⁹ *Provincia de Murcia. Estado General de la Población, número de habitantes, establecimientos, casas y carruajes públicos que existen, profesiones y oficios que deven obtener licencia de la policía. Orihuela, 2 de noviembre de 1829*. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹⁰ MADOZ, P.: “Dolores” y “Orihuela”, en *Diccionario Geográfico, Estadístico, Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Madrid, T. VII (1847), p. 394 y T. XII (1849), p. 354, respectivamente.

¹¹ JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA: *Censo de la población de España según el recuento verificado en 1857*, Madrid, Imprenta Nacional, 1857.

¹² RAMOS VIDAL, J. A.: “Aproximación a la historia de la epidemia de fiebre amarilla de 1811 en Orihuela”, *Boletín de Información Municipal, Ayuntamiento de Orihuela*, nº 12, Orihuela, 1976, agosto, p. 11.

¹³ *Libro de Actas Capitulares del Cabildo de la Catedral de Orihuela*, sesión del 22 de junio de 1801. ARCHIVO CATEDRAL DE ORIHUELA.

¹⁴ RAMOS VIDAL, J. A., “Aproximación a la historia de la epidemia...”, *Op. cit.*, p. 7.

CUADRO III

Ingreso anual del diezmo de trigo (en cabíces) en los graneros del Bajo Segura (1800-1813)

Año	Orihuela	Callosa	Catral	Daya	Guardamar	Almoradí
1800	1.825	337	286	230	349	254
1801	1.213	243	172	171	227	217
1802	2.062	287	237	113	298	241
1803	2.166	340	264	372	462	330
1804	1.101	177	133	157	195	163
1805	2.026	355	264	283	337	285
1806	1.809	344	245	250	357	275
1807	1.819	316	250	230	372	255
1808	2.434	405	312	274	533	324
1809	1.744	322	270	234	354	254
1810	1.339	270	229	201	376	240
1811	762	199	137	113	196	116
1812	1.000	210	0	72	0	72
1813	1.456	260	108	142	276	168

Fuente: *Libros de diezmos (1800-1813)*. ARCHIVO CATEDRAL DE ORIHUELA.

Sólo Redován escapó milagrosamente al contagio, por lo que se convirtió en centro de refugio de los que tenían una mejor posición social, como demuestra una anotación realizada por el cura párroco en el libro de bautismos de dicha iglesia: *"en el año de 1811 el contagio de fiebre amarilla que en los años anteriores avia reynado en las ciudades de Alicante y Cartagena, no solo revivio en esta última sino que se propago en las de Murcia, Orihuela, Lorca y lugares vecinos, en terminos que en la Huerta de Orihuela apenas quedo lugar libre de la epidemia. Se contagiaron Callosa, Cox, Benferri, Almoradí, etc. etc, pero este lugar de Redován rodeado por todas partes del contagio quedo libre, en terminos que no hubo un solo contagio... Se refugiaron en este pueblo el Sr. Marqués de Campoverde, Marqués de la Peña... los padres dominicos... las monjas de Santa Lucía... Para conste para lo sucesivo lo firmo en el mismo lugar de Redován 29 de diciembre de 1811"*¹⁵. Aunque Redován escapó de la incidencia de la epidemia en dicho año, no debió de quedar indemne al siguiente, cuando la enfermedad rebrotó, pues las defunciones del pueblo se elevaron notablemente¹⁶.

Los cataclismos naturales y las plagas tuvieron una gran incidencia en la evolución de la población en los años veinte de ese siglo. Así, a la riada de 1821 siguieron una invasión de langosta (1824-25), una fuerte sequía iniciada en 1827 y que se prolongaría hasta el año del gran terremoto de 1829, anualidad en la que

coincidió con una riada que se repitió el año siguiente¹⁷. Dada la importancia del seísmo vamos a analizar el recuento de población realizado en el mes de noviembre de 1829 con el fin de evaluar el alcance de la tragedia. Dichos datos confirman que en la comarca habitaban 47.667 personas, cuya distribución municipal se plasma en el cuadro V. Es de destacar en dicho recuento el balance que se hace de las personas calificadas como pobres, que suponían el 22 % del total. Estas cifras reflejan las difíciles condiciones sociales que imperaban en la zona, fruto de la carencia de recursos económicos para un importante colectivo de labradores sin tierra, situación agravada por la crisis comercial de los productos agrícolas.

Los saldos vegetativos según los datos extraídos de los registros parroquiales que cuentan con la documentación completa de nacimientos y defunciones, muestran la repercusión que el terremoto tuvo en el crecimiento de la población. Especialmente significativo es el dato de Almoradí, donde se produjeron casi la mitad de las muertes provocadas por el seísmo en la comarca, que en dicho año registró un saldo vegetativo de -106 personas. El libro de defunciones refleja que el 65,5 % de las víctimas del sismo fueron mujeres, debido a que los hombres se encontraban en el campo realizando las tareas agrícolas, cuando se produjo la desgracia, a las seis de la tarde. El propio Larramendi puntualiza en sus memorias como el número de víctimas fue superior en

¹⁵ *Libro de Bautismos de la Iglesia Parroquial de Redován (1792-1818)*, libro nº 4, p. 107. ARCHIVO PARROQUIAL DE REDOVÁN.

¹⁶ En 1811 el total de defunciones registradas en Redován ascendieron a 19 (8 adultos y 11 párvulos); un año después el número de entierros contabilizados en la parroquia de la población se eleva a 42 (14 adultos y 28 niños).

¹⁷ MILLÁN y GARCÍA VARELA, J., *Op. cit.*, p. 372.

CUADRO IV

Evolución de las defunciones en el Bajo Segura (1800-1813). Índice 100 = 1800

Año	Torrevecija		Callosa		Redován		Benijófar		San Miguel	
	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.
1800	12	100	98	100	17	100	5	100	20	100
1801	12	100	72	73,5	9	52,9	4	80	25	125
1802	16	133,3	101	103,1	18	105,9	10	200	39	195
1803	18	150	156	159,2	20	117,6	4	80	61	305
1804	14	116,7	117	119,4	38	223,5	6	120	48	240
1805	18	150	91	92,9	20	117,6	5	100	31	155
1806	16	133,3	162	165,3	17	100	7	140	38	190
1807	27	225	110	112,2	15	88,2	9	180	35	175
1808	36	300	111	113,3	16	94,1	10	200	33	105
1809	27	225	127	129,6	27	158,8	10	200	41	205
1810	26	216,7	107	109,2	18	105,9	9	180	42	210
1811	181	1.508,3	517	527,6	19	111,8	51	1.020	158	790
1812	51	425	199	203,1	42	247,1	10	200	64	320
1813	47	391,7	95	96,9	46	270,6	9	140	36	180

Año	Benferri		Formentera		Almoradí		Orihuela (*)		Cox	
	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.
1800	18	100	10	100	77	100	62	100	35	100
1801	26	144,4	5	50	67	87	66	106	31	86,6
1802	39	216,7	12	120	102	132,5	74	119	37	105,7
1803	29	161,1	10	100	91	118,2	95	153,2	43	122,8
1804	12	66,7	7	70	125	162,3	131	211,3	32	91,4
1805	18	100	9	90	81	105,2	89	143,5	31	88,6
1806	14	77,8	13	130	69	89,6	73	117,7	46	131,4
1807	15	83,3	8	80	86	111,7	77	124,2	27	77,1
1808	16	88,9	11	110	89	115,6	84	135,5	27	77,1
1809	-	-	10	100	119	154,5	84	135,5	47	134,3
1810	-	-	10	100	79	102,6	65	104,8	33	94,3
1811	83	461,1	22	220	372	483,1	200	322,6	73	208,6
1812	62	344,4	12	120	84	109,1	145	233,9	72	205,7
1813	7	38,9	11	110	70	90,9	60	96,8	34	97,1

(*) Parroquia de Santiago.

Fuente: Archivos Parroquiales de las poblaciones indicadas.

Almoradí porque el núcleo urbano estaba configurado por estrechas calles y edificios de varias plantas, que quedaron asolados por la brusca sacudida¹⁸. Por estos días civiles fue el de solteros el más afectado con el 46,3 % de los fallecidos, seguido por los casados, con el 41,1 % y los viudos con el 12,6 %.

Es de destacar la gran incidencia que en los años señalados tuvo la mortalidad infantil, sobre todo en Formentera, Catral y Daya Nueva, debido a las enfermedades, además de la sobremortalidad ocasionada por el hambre, provocada por la sequía. Como ha analizado Vilar para el caso de Daya Nueva, aunque es una situa-

¹⁸ LARRAMENDI, J. A., *Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sábado Santo 18 de Abril hasta el presente día, han causado en Torrevecija y demás pueblos de la gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia, y algunos pueblos de la provincia de este nombre*, Madrid, de Orden Superior, Imprenta Real, 1829, p. 21.

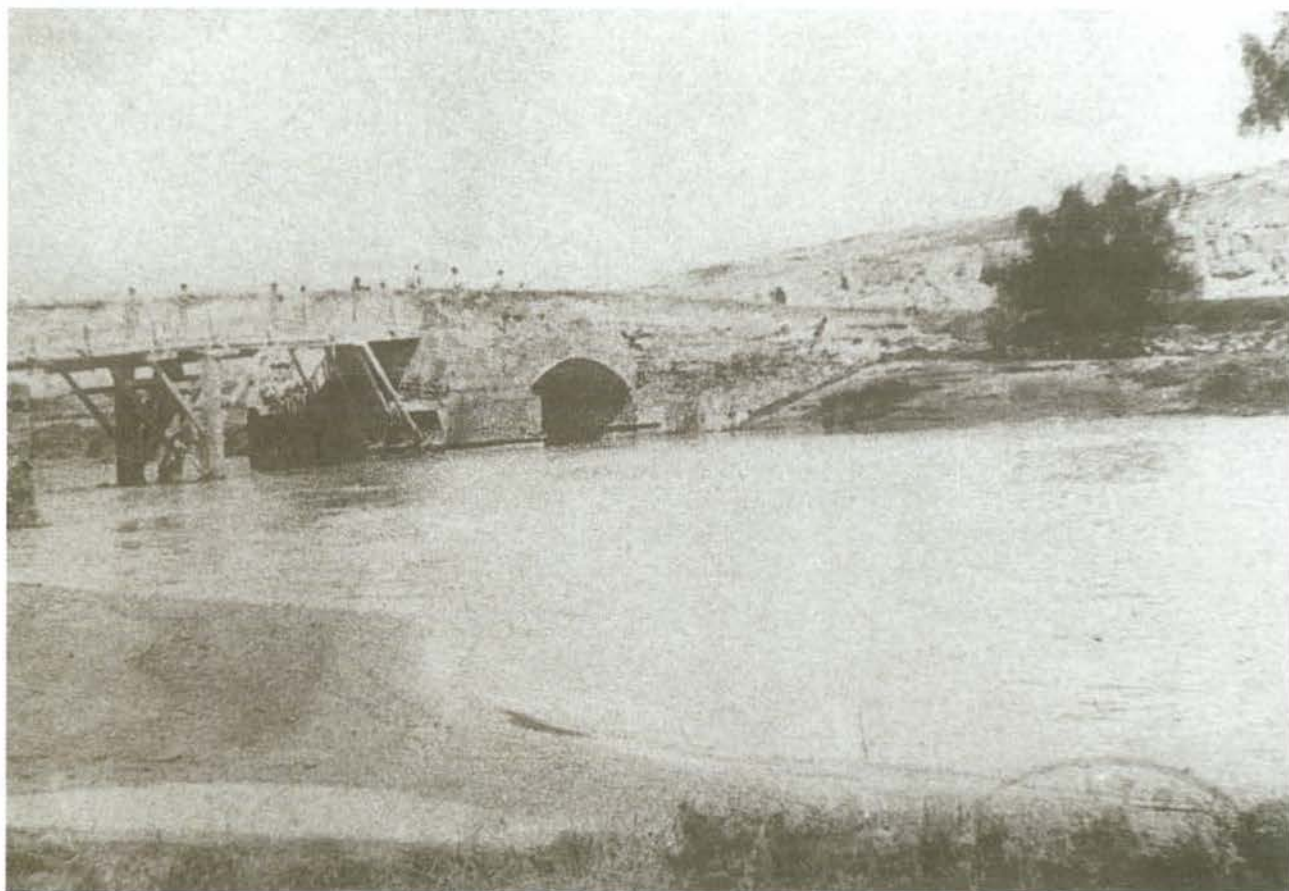


Figura 1. Imagen del puente de Guardamar tomada en 1910. Esta fue una de las infraestructuras que se destruyeron durante el sismo de 1829. Larramendi consideraba "del mayor interés para estos pueblos, y no de poco para el público en general, que se hagan las reparaciones convenientes en los puentes de Guardamar, Rojales y Almoradí... En Benejúzar es preciso construir uno nuevo, si quiera de madera, sobre cepas de cantería porque el actual está amenazando ruina".

ción extrapolable al conjunto de poblaciones arruinadas, después del seísmo se detecta una regresión demográfica debido más que a las víctimas del terremoto, a la emigración de los jornaleros y labradores que habían quedado sin trabajo ¹⁹.

Tampoco se libró la población del Bajo Segura de los efectos del cólera, del que se han constatado cuatro epidemias. La primera de ellas tuvo lugar en 1834. El cólera morbo llegó a Orihuela procedente de Puerto Lumbreras. El 14 de junio se difundió el rumor de que se había extendido por la ciudad ²⁰. Cuando se detectó un aumento de infectados se produjo una masiva huida desde el núcleo urbano hacia las partidas de la huerta y campo. La epidemia supuso un incremento de la mortalidad en la comarca, aunque la incidencia fue dispar, como reflejan los índices de defunciones del cuadro VII. En el mes de octubre la Junta de Sanidad oriolana dio por finalizado el

contagio, circunstancia que supuso el regreso de las familias que habían marchado temporalmente ²¹.

Esta epidemia se produjo a la mitad de una década en la que son numerosas las referencias a las malas condiciones higiénicas en las que vivía la población, sobre todo la rural. Madoz indicó los efectos negativos sobre la salud pública que tenían las aguas estancadas en balsas para el cocido de cáñamos y linos, focos permanentes "de tercianas y calenturas pútridas" ²². Esta situación va unida a la ruina agrícola y a los problemas constantes para el mantenimiento de las conducciones de riego. Así, la calamitosa imagen de la comarca era fruto de largos años en los que se acusa una endémica descapitalización del mundo agrario, agudizada con la decadencia del comercio de los productos de la tierra ²³.

El cólera volvía a golpear la zona, aunque con menor intensidad, en el mes de octubre de 1854 ²⁴.

¹⁹ VILAR, J. B.: *La baronía de Daya Nueva. Aproximación a la historia rural del sur valenciano*, Alicante, Club Excelsior, Daya Nueva, 1992, pp. 118-119.

²⁰ *Libro de Actas Capitulares del Cabildo de la Catedral de Orihuela*, sesión del 14 de junio de 1834. ARCHIVO CATEDRAL DE ORIHUELA.

²¹ *Libro de Actas Capitulares del Cabildo de la Catedral de Orihuela*, sesión del 6 de octubre de 1834. ARCHIVO CATEDRAL DE ORIHUELA.

²² MADDOZ, P., *Op. cit.*, T. VII, p. 395.

²³ CANALES MARTÍNEZ, G. y MARTÍNEZ GARCÍA, I.: *El Señorío Eclesiástico de Bigastro (siglos XVIII-XIX)*, Alicante, Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Diputación Provincial de Alicante, 1994, pp. 75-115.

²⁴ *Libro de Actas Capitulares del Ayuntamiento de Orihuela*, sesión plenaria del 29 de octubre de 1854. Fondos Municipales, ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

CUADRO V

Población del Bajo Segura y áreas limítrofes en 1829

Partido.	Pueblos.	Vecinos.	Habitantes.
Orihuela.	Orihuela	5758 .	19981
	Molins . . . . .	. 63 .	. 231
	Bigastro . . . . .	. 220 .	. 930
	Tacarilla . . . . .	. 68 .	. 324
	Benejúzar . . . . .	. 372 .	. 1701
	Rafal . . . . .	. 162 .	. 524
	Alcorfas . . . . .	. 36 .	. 171
	Almoradí . . . . .	. 730 .	2976
	Puebla . . . . .	. 30 .	. 152
	Daya Nueva . . . . .	. 74 .	. 300
	Daya Vieja . . . . .	. 28 .	. 105
	Formentera d . . . . .	. 116 .	. 552
	Benijófar . . . . .	. 49 .	. 181
	Roxales . . . . .	. 525 .	2363
	Zorruiga . . . . .	. 477 .	2455
	Guardamar . . . . .	. 733 .	2800
	S. ^a Fulgencio . . . . .	. 304 .	. 904
	Dolores . . . . .	. 335 .	1303
	Catral . . . . .	. 258 .	1162
	S. ^a Felipe Neri . . . . .	. 67 .	. 344
	Redován . . . . .	. 130 .	. 554
	Callosa . . . . .	. 763 .	2891
	Cop . . . . .	. 260 .	1052
	Granya . . . . .	. 159 .	. 516
	Albatera . . . . .	. 647 .	2533
	Crevillente	1675 .	7024
	Aspe	1331 .	6379
	Novelda	1344 .	6854
	Elda . . . . .	. 816 .	2383
	Petril . . . . .	. 495 .	2183
	Monóvar	1547 .	8039
	Pinoso . . . . .	. 404 .	1194
	Benferri . . . . .	. 184 .	. 662

Fuente: Provincia de Murcia. Estado General de la Población..., Op. cit., ARCHIVO HISTORICO DE ORIHUELA



Figura 2. Elemento destacado en el paisaje agrícola de la huerta en la primera mitad del siglo XIX fue la noria. Su presencia es símbolo de la lucha secular del hombre contra el medio para ampliar el regadío en detrimento del seco y de las zonas pantanosas. La destrucción de esta obra hidráulica fue un gran problema para la inmediata recuperación de la comarca tras la catástrofe de 1829 (en la foto, norias de Orihuela).

Situación que rebrotaría el verano siguiente y se reproduciría en 1859²⁵. Esta enfermedad incidió sobre una población bastante castigada, puesto que un tercio de las defunciones de esos años se debieron a esta infección²⁶.

En las cuatro últimas décadas del siglo XIX la población del Bajo Segura conoce un proceso de recuperación paulatino debido fundamentalmente a que se paliaron las incidencias de las epidemias y hambrunas. Así los censos de 1860, 1877 y 1887, con una población que supera los 68.000 habitantes, demuestran que de nuevo se volvió a una etapa de estancamiento demográfico en la comarca, superada hacia finales de la centuria²⁷.

La agricultura, pilar básico de la economía comarcal

El botánico Cavanilles en el tratado que escribió

sobre las tierras de la actual Comunidad Valenciana destacó como valor fundamental del Bajo Segura la riqueza agrícola. En sus *Observaciones* manifestó que tanto el seco como el regadío se caracterizaban por una extraordinaria fertilidad, hasta el punto que con relación al primero matizó que *“es tan fértil el suelo, que aun casi abandonado en parte por falta de brazos, si vienen las lluvias oportunas produce mucho trigo, cebada y barrilla, gran cantidad de vino, y porción de aceite”*²⁸. Con respecto a la huerta la bondad de la misma le llevó a exclamar, quizá con asombro, que su tierra *“puede servir de abono”* a otros espacios agrícolas valencianos²⁹. El área de regadío estaba dominado, además de por los cereales, por otros aprovechamientos más rentables e intensivos, entre los que señala todo tipo de hortalizas, las fibras naturales (cáñamo, lino y seda), plantas industriales como la barrilla, y sobre todo los naranjos de los que ya se habían plantado 4.000 árboles, que producían cerca de 24.000 millares de naranjas.

²⁵ *Libro de Actas Capitulares del Ayuntamiento de Orihuela*, sesión plenaria del 1 de agosto de 1855. Fondos Municipales, ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

²⁶ CANALES MARTÍNEZ, G.: *Configuración del paisaje agrario del Bajo Segura (siglos XVIII-XX)*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante.

²⁷ CANALES MARTÍNEZ, G. (dir.): *El Bajo Segura. Estructura Espacial, Demográfica y Económica*, Murcia, 1995, Universidad de Alicante, Fundación Cultural C. A. M., pp. 51-59.

²⁸ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 282.

²⁹ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 292.

CUADRO VI

Registros de nacimientos, defunciones y crecimiento vegetativo en algunas parroquias del Bajo Segura (1827-1831)

Años	Almoradí			Benferri			Catral			Cox			Daya Nueva			Formentera			Orihuela(*)			Redován			San Miguel			Torrevieja		
	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV	N	D	SV
1827	112	118	-6	20	20	7	108	110	-2	42	73	-31	29	20	9	22	20	2	97	74	23	27	26	1	70	41	29	137	61	76
1828	134	165	-31	23	33	-10	139	128	11	43	51	-8	37	29	8	26	105	-79	103	73	30	33	23	10	58	62	-4	144	73	71
1829	107	213	-106	26	37	-11	138	173	-35	57	36	21	28	55	-27	14	45	-31	95	85	10	44	23	21	74	45	29	119	78	41
1830	129	114	15	28	22	6	118	98	20	37	38	1	39	32	7	27	24	3	107	96	11	33	24	9	63	55	8	119	46	73
1831	136	108	28	39	18	21	158	76	82	55	33	22	33	22	11	23	19	4	97	98	-1	37	39	-2	55	30	25	136	44	92

(*) Parroquia de Santiago.

Fuente: Libro de nacimientos y defunciones de las parroquias arriba indicadas. Elaboración propia.

La creciente importancia que este cultivo estaba cobrando a finales del XVIII motivó que fuese ganando terreno en detrimento de los cultivos tradicionales. Así, el ilustrado señaló *“que rinden mas utilidad que qualquiera otra cosecha; por lo qual se convierten cada dia en huertos de naranjos aquellos campos que producian trigos y maices, granos que se van sembrando en tierras mas apartadas de la ciudad, mal cuidadas ántes, ó enteramente abandonadas”*³⁰. Debido al auge del sector citrícola Cavanilles realizó, en el apartado que dedi-

ca a esta comarca, un profundo estudio de las características botánicas de este árbol y de las labores precisas para su cultivo, prueba evidente de la mayor implantación que había alcanzado en este territorio frente a otras zonas valencianas.

El agua ha sido siempre un factor fundamental en el desarrollo agrícola de la huerta. La prolongación de la red de acequias sirvió para reducir el secano y eliminar las zonas semipantanosas, fruto de los procesos de inundación del Segura. La ampliación del regadío fue el

CUADRO VII

Evolución de las defunciones en el Bajo Segura (1832-1836). Índice 100 = 1832

Año	Callosa		Formentera		Benferri		San Miguel		Benijófar		Torrevieja	
	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.
1832	153	100	13	100	18	100	29	100	6	100	57	100
1833	140	91,5	19	146,2	17	94,4	38	131,0	8	133,3	48	84,2
1834	303	198,0	35	269,2	14	77,8	95	327,6	13	216,7	50	87,7
1835	133	86,9	16	123,1	11	61,1	29	100,0	10	166,7	41	71,9
1836	104	68,0	3	23,1	29	161,1	43	148,3	3	50,0	68	119,3

Año	Redován		Dolores		Daya Nueva		Orihuela(*)		Cox		Almoradí	
	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.	D.	I.
1832	22	100	104	100	22	100	242	100	51	100	72	100
1833	22	100	86	82,7	5	22,7	257	106,2	35	68,6	78	108,3
1834	42	190,9	192	184,6	74	336,4	582	240,5	83	162,7	183	254,2
1835	16	72,7	112	107,7	16	72,4	191	78,9	34	66,7	91	126,4
1836	24	109,1	73	70,2	14	63,6	201	83,1	40	78,4	73	101,4

(*) Parroquia El Salvador

Fuente: Archivos parroquiales de las poblaciones indicadas.

³⁰ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 284.



Figura 3. Vista del Azud de Alfeitamí antes de la última reforma. El sistema hidráulico de la comarca también sufrió los efectos del terremoto y hasta su restablecimiento paralizó la producción agrícola en un territorio donde el regadío era el pilar fundamental de la economía.

resultado de las labores de canalización y evacuación de las aguas, con el fin de erradicar los focos infecciosos existentes en la llanura que diezaban la población del entorno. La desecación realizada por el cardenal Belluga en las Pías Fundaciones, en el tramo final del río, durante el primer tercio del siglo XVIII, se proseguiría a lo largo de dicha centuria en los terrenos colindantes de características similares³¹. La colonización alentó las roturaciones al demostrarse, como señalaba Cavanilles, que *“los campos ántes cenagosos diéron en breve maiz, trigo y hortalizas”*³².

La infraestructura de riego, según el recuento que el autor reproduce, fechado en 1757, abarcaba 124.331 tahúllas, en las que no se contabilizan los logros alcanzados en la segunda mitad del setecientos³³. No obstante Cavanilles critica la dejadez y la falta de cuidados que dispensan a la red de regadío, así como el sistema empleado para regar. En este sentido señala que *“podrían aumentarse los frutos de la buerta, si distribuidas las aguas con economía se extendiera el riego á campos que lo tienen escaso, ó no pueden lograrlo”*³⁴. Además realiza algunas propuestas para mejorarlo,

como la construcción de estanques o balsas, así como la implantación de un sistema de aprovechamiento del agua más racional. Con el paso del tiempo la superficie regada crecería hasta 172.014 tahúllas, según se recoge en la detallada memoria elaborada por Juan Roca de Togores y Alburquerque, publicada en 1832³⁵.

Una vez transcurrido el primer tercio del siglo XIX, ya se había completado la extensión del regadío en el llano aluvial del Segura, fruto de la bonificación realizada desde la centuria anterior. La conclusión de la acción colonizadora supuso la definición de la estructura espacial de la comarca en cuanto a poblamiento, paisaje agrícola, red viaria e infraestructuras hidráulicas. En cuanto a este último aspecto, es de destacar la peculiaridad del Bajo Segura, puesto que organiza las aguas de riego en un complejo sistema de regadío y avenamiento, debido a que existe un manto impermeable a escasa profundidad que impide la filtración del agua. Este doble circuito hídrico se organiza en función de que las aguas sean vivas o muertas. Las primeras conducen las aguas de riego a través de infinidad de acequias y las segundas recogen las aguas de drenaje y sobrantes en la red de azarbes. Cavanilles señaló que la huerta estaba cruzada de este a oeste por el río Segura cuyas aguas benefactoras son *“guiadas por acequias y multitud de canales (que) comunican frescura, fecundidad y riego”*³⁶. Esta misma idea la refuerza Pascual Madoz al indicar que el sistema hidráulico está formado por un *“confuso laberinto”*³⁷. Esta profusión de canales de riego llamó la atención de todos aquellos que describieron la vega, que la muestran como *“una verde alfombra”*³⁸ o como *“el jardín de España”*³⁹.

Los efectos destructores que tuvo el terremoto de 1829 en esta complicada estructura de regadío fueron cuantiosos. La documentación de la época resalta que *“el río y las acequias se han derramado por muchas partes”*⁴⁰ para manifestar la situación caótica en la que quedaron las conducciones de riego y avenamiento después de tan fatídico suceso. El parte remitido por Almoradí a Orihuela señala que han quedado arruinadas *“la rivera del río y su azud”*⁴¹; más explícitos son los comu-

³¹ GIL OLCINA, A. y CANALES MARTÍNEZ, G.: “Creación, disolución y parcelación del señorío alfonsino de Daya Vieja”, *Investigaciones Geográficas*, nº 7, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante, 1989, pp. 31-50.

³² CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 281.

³³ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 283.

³⁴ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 282.

³⁵ ROCA DE TOGORES Y ALBURQUERQUE, J.: *Memoria sobre los riegos de la buerta de Orihuela*, Valencia, Imprenta Benito Monfort, 1832, 115 p.

³⁶ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 283.

³⁷ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. VII, p. 394.

³⁸ SOCIEDAD DE LITERATOS: “Orihuela (Huerta de)”, *Diccionario Geográfico Universal*, Barcelona, Imprenta de José Torner, 1832, T. VI, p. 904.

³⁹ DE MIÑANO, S.: “Orihuela (Orcelis)”, *Diccionario Geográfico-Estadístico de España y Portugal*, Madrid, Imprenta de Pierart-Peralta, 1827, T. VI, p. 345.

⁴⁰ PONZOA, J. A.: “Relación Histórica del terremoto de la tarde del 21 de marzo de 1829”, *Memoria sobre el terremoto, leída á la Real Academia Médica de Murcia en la sesión de 22 de mayo de 1815*, Madrid, por Ibarra, Impresor de cámara de S. M., 1829, p. 44.

⁴¹ *Estado que manifiesta los estragos y desgracias que ha ocasionado en esta villa el terremoto de 21 de marzo último. Parte remitido por Francisco Martínez, desde la Alcaldía Primera Real Ordinaria de Almoradí, al Señor Subdelegado de Policía. Almoradí y Julio 3 de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.*



Figura 4. Las infraestructuras de riego, vitales para una comarca agrícola como la Vega Baja, quedaron desmanteladas con el terremoto. La imagen ofrece la situación actual del azud de Rojas, en las inmediaciones del viejo puente del siglo XVIII que todavía conserva su estructura original.

nidados enviados desde Benijófar, que resaltan el 4 de abril *“la obra de la Noria que es de donde dependen la subsistencia de todo este pueblo toda a quedado abierta y asolado el Azud...”*⁴²; en el escrito del día 10 de julio que *“quedaron en este termino y buerta hundidas todas las motas del rio y las aseQUIAS regantes y en el dia ocho de el presente á las seis, de la mañana se sumergio y cayo toda a el rio la Asequia que llaman de Arriba, quedandose en secano 100, y tantas taullas de tierra con la perdida de toda la cosecha de paniso”*⁴³; por último señalan que el deterioro de las infraestructuras hidráulicas dio paso a la inundación *“los edificios de acequias regantes y las motas del rio se hallan destruidas considerablemente por cuyas averturas se ha introducido la avenida del rio inundando las cosechas con notables daños”*⁴⁴.

Al desastre del terremoto que provocó un colapso en la agricultura, como se refleja en el vertiginoso descenso de la recaudación de los diezmos (cuadro VIII) que se pagaban a la iglesia⁴⁵, se vinieron a sumar las repetidas inundaciones que sufrió el sur de la provincia de Alicante. Además de la señalada en 1829, el canónigo Juan Alfonso Alburquerque enumera en su diario las de 1830 y 1831 (ver apéndice documental). La acumulación de estas desgracias supuso un freno a la recuperación económica de la zona, máxime si tenemos en cuenta que en el periodo de estudio se repitieron las avenidas con cierta regularidad y, a veces, con inusitada violencia, como la producida en 1834, que según Madoz destruyó el ayuntamiento de la ciudad de Orihuela, ya que especifica que *“la municipalidad ha carecido por algunos años de casa propia por haberse*

⁴² Oficio remitido por José Sanchez, desde la Alcaldía Real Ordinaria de Benijofar al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela. Benijofar y Abril 4 de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴³ Parte enviado por José Sanchez, de la Alcaldía Real Ordinaria de Benijofar al Señor Juez de Policía de Orihuela. Benijofar y Julio 10 de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴⁴ Relación circunstanciada de las casas y edificios arruinados en el lugar de Benijofar con nota de los sugetos que han sido beridos y contusos; firmada por José Sanchez, Alcalde, sin fechar. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴⁵ RAMOS VIDAL, J. A.: *Orihuela bajo la regencia de Maria Cristina de Borbón (1833-1840)*, Orihuela, Caja de Ahorros de Nuestra Señora de Monserrate, Imprime I. G. Jiménez Godoy (Murcia), 1974, pp. 117-133.

CUADRO VIII

Ingresos recogidos por el diezmarío de Orihuea (1824-1834)

Año	Cosechas en metálico	Trigo (cahíces)	Cebada (cahíces)
1824	60.063	3.887	3.689
1825	52.734	3.153	711
1826	66.359	2.520	1.320
1827	35.073	3.136	1.356
1828	49.186	3.768	2.296
1829	27.533	3.183	2.743
1830	29.946	2.449	3.474
1831	28.885	2.582	961
1832	34.495	3.481	3.677
1833	29.431	2.835	3.268
1834	33.385	2.747	1.427

Fuente: RAMOS VIDAL, J. A., *Orihuea bajo la regencia de María Cristina de Borbón (1833-1840)*, *Op. cit.*, pp. 118-125.

arruinado la magnífica que poseía en la ribera del río en la extraordinaria inundación del Segura, acaecida en la madrugada del 15 de octubre"⁴⁶.

La crónica de Cavanilles retrata con especial agudeza la realidad social de la época. En su texto plasma la predominancia que adquiere en aquel momento la propiedad señorial, donde los nobles y el clero poseían la práctica totalidad del suelo. Esta situación de opulencia contrastaba con la gran cantidad de desposeídos que se dedicaban a realizar las faenas en una situación de vasallaje, hasta el punto que el citado autor manifiesta que todas las familias "*pudieran ser felices, como igualmente las de otros pueblos, si hombres y mugeres se aplicaran mas al trabajo, y las fortunas estuvieran repartidas con ménos desigualdad. Es muy grande la porción de frutos que perciben los eclesiásticos y comunidades religiosas, y tan considerable las que se reparten los Señores y ricos propietarios, que apenas tienen con que subsistir aquellos hombres, á cuyos sudores y fatigas se deben las cosechas*"⁴⁷. Además, en otro apartado de su obra hace referencia a este importante colectivo de braceros como jornaleros pobres cuya miseria quedaba patente en las endebles barracas en las que habitaban, por lo que no resulta extraño el abultado porcentaje de indigentes que se censan en 1829.

El panorama territorial estaba dominado por el arraigo que la propiedad señorial tenía en la comarca. De hecho, municipios enteros pertenecían a un único titular, que ejercía en él la jurisdicción menor, mientras que el resto de habitantes eran colonos vinculados al señor

mediante diversos contratos indirectos de tenencia de la tierra (arrendamiento, aparcería y enfiteusis). El origen de estos señoríos se encuentra en el Fuero Alfonsino otorgado en 1329 a los naturales del reino de Valencia, una de cuyas misiones más importantes era el desarrollo agrario. Fruto de esta iniciativa y gracias a la vigencia que el privilegio tuvo hasta principios del siglo XVIII, alcanzó una gran repercusión en el Bajo Segura, debido a los importantes atractivos que ofrecía a los dueños de predios por fomentar la colonización. Los incentivos de la jurisdicción menor fueron tan importantes que animaron a los terratenientes a salvar las dificultades naturales propias de este espacio, entre las que destacaban el paludismo endémico, los suelos pantanosos, ser zona fronteriza, la amenaza constante de los piratas norteafricanos y las fuertes inversiones necesarias para la ampliación del regadío.

Para hacer efectiva la jurisdicción el requisito foral determinaba como mínimo el asentamiento de quince familias en una finca. Para fijar la población el hacendado ofrecía como estímulo contratos de tierra y casa a perpetuidad, para asegurar la permanencia del núcleo habitado. La normativa fue restablecida en el último cuarto del siglo XVIII coincidiendo con el interés que los borbones y los ilustrados mostraron por la roturación agraria⁴⁸.

Para hacerse una idea de la situación de la propiedad del territorio a principios del siglo XIX, que mereció las duras críticas de Cavanilles años antes, baste citar algunos casos concretos de las posesiones señoriales. El

⁴⁶ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. XII, p. 355.

⁴⁷ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 292.

⁴⁸ GIL OLCINA, A.: "La propiedad de la tierra en los señoríos de jurisdicción alfonsina", *Investigaciones Geográficas*, nº 1, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante, 1983, pp. 7-24. GIL OLCINA, A.: "Los ilustrados y el régimen señorial valenciano", *La Ilustración española*, Alicante, Instituto de Cultura Juan Gil Albert, 1986, pp. 403-416.



Figura 5. La barraca, construida con los materiales del entorno, era un fiel reflejo de la capacidad de adaptación del hombre al medio. Su simplicidad permitía su fácil reconstrucción después de las repetidas inundaciones del Segura, a la vez que representaba el refugio ideal contra los seísmos.



Figura 6. Aunque recibió críticas de los ilustrados, esta simple edificación dominó el paisaje del regadío hasta bien entrado el siglo XX.

clero catedralicio de Orihuela era titular del municipio de Bigastro; el Colegio de Predicadores de la orden de los Dominicos de la citada ciudad, poseía Redován y Hondón de los Frailes; y al Patronato creado por el Cardenal Belluga en las Pías Fundaciones correspondían los de Dolores, San Felipe Neri y San Fulgencio. Si importantes eran estos términos municipales en poder de la Iglesia, muchos más pertenecían a la nobleza y al patriciado urbano. En este caso podemos destacar: Benejúzar y Daya Vieja, al duque de Pinohermoso; Algorfa y Formentera, al marqués de Algorfa; Albatera y Daya Nueva, al marqués de Dos Aguas; Puebla de Rocamora, Rafal, Granja de Rocamora y Benferri, al marqués de Rafal; Cox al marqués de Melgarejo y Benijófar en poder de los herederos de la familia Gallego Fajardo ⁴⁹.

El proceso liberalizador que introducen las Cortes

de Cádiz (1812) se fue asentando a lo largo de la centuria, gracias a una serie de textos legales que acabarían con el Antiguo Régimen. Con relación a las posesiones de la nobleza cabe citar las leyes de 6 de agosto de 1811, 3 de mayo de 1823 y 30 de agosto de 1836, entre otras, que acabaron con la jurisdicción en manos privadas y pondrían trabas a la acumulación de propiedad al suprimir los mayorazgos ⁵⁰. Por otra parte, con respecto al patrimonio territorial de la Iglesia, las leyes desamortizadoras de 19 de febrero de 1836, 29 de julio de 1837 y 1 de mayo de 1855, como más representativas, iniciaron un proceso de venta que se concretó en muchos casos en un acceso a la tenencia directa de la tierra de antiguos colonos ⁵¹.

Este abrumador predominio de la agricultura provocó que las rentas agrícolas se reinvirtieran en el sector y no se derivasen hacia los procesos industriales que comenzaban a florecer. Cavanilles llama la atención sobre esta carencia y señala que *“los hacendados y los que perciben los diezmos de aquel suelo fértil deberían introducir y fomentar todo género de fábricas, contribuyendo así á la felicidad de los pobres, incapaces de hacerlo por falta de medios”* ⁵². Para él habría que realizar un esfuerzo puesto que la comarca disponía de las materias primas para alentar la fabricación industrial, al producir gran cantidad de fibras y otros productos naturales (seda, cáñamo, lino y barrilla, fundamentalmente). Como excepción el ilustrado nombra a Callosa de Segura, donde había 850 vecinos *“todos labradores, excepto los ocupados en 25 telares de lienzo, en cinco calderas de xabon y, como 200 en hacer alþargates. Es lástima no se fomenten estos ramos de industria”* ⁵³. Frente a esta incipiente imagen fabril que ofrecía la localidad, el resto del Bajo Segura seguía anclado en su pasado agrícola. Esta situación la describe muy gráficamente Cavanilles al señalar que *“convendría establecer algunas fábricas, de que apenas hay sombra en los pueblos de la buerta”* ⁵⁴.

Esta visión dista muy poco de la que da Pascual Madoz a mediados del siglo XIX, quien señala que *“la agricultura es la ocupación habitual de los naturales, la cual se encuentra en un estado brillante”* ⁵⁵. Con respecto a la industria, afirma que predomina la dedicada a la transformación de productos agrícolas (molinos, alcazaras, telares y fábricas de jabón, entre otras). Destaca la mayor concentración en la ciudad de Orihuela, centro neurálgico de la economía en el sur de Alicante, cuyo mercado regulaba los precios agrarios.

En la comarca también se desarrollaban actividades

⁴⁹ GIL OLCINA, A. y CANALES MARTÍNEZ, G.: *Residuos de propiedad señorial en España. Perduración y ocaso en el Bajo Segura*, Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil Albert, Diputación Provincial de Alicante, 1988, 411 p.

⁵⁰ GIL OLCINA, A. y CANALES MARTÍNEZ, G., *Residuos de propiedad señorial...*, *Op. cit.*, pp. 85-93.

⁵¹ CANALES MARTÍNEZ, G. y MARTÍNEZ GARCÍA, I., *Op. cit.*, pp. 236-246.

⁵² CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 290.

⁵³ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, pp. 290-291.

⁵⁴ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 289.

⁵⁵ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. XII, p. 361.

Relacion circunstanciada de las Casas y edificios arruinados en el Lugar de Benijófar con nota de los efectos q^e han sido heridos y contusos.

Edificios y Casas totalmente arruinados.

La Log^a Parroq^l cuenta p^r los años de su ruina y Cap^llan y dos Vedadas de su nave; y grav^l y sin luso.

La Casa del Prior del Pueblo asida de las sus cim^{tas} y sus cubiertas

Las Puercas del Libro q^e de Aguas de los Fuentes que quebrada y ruinosa p^r los años de sus angulos

Las Casas de la Abadía Mitad arruinada hasta sus cimientos y las restantes derribadas y sin luso

El Omo de Pan cocer quebrantado.

En mas 25. Casas de Ben.

Casas arruinadas en partes 21.

Casas quebrantadas 11.

Los edificios de Acquias repantes y las muelas del Rio se hallan destruidas considerablem^{te}. p^r cuyas avertuuras se ha introducido las avenidas del Rio inundando las cercas con notable daño

Personas heridas y contusas

D^o Baltasar Gallego de Edad de 88 años Padre del Señor del Pueblo Cuido y contuso de una pierna Maria Vidal brida gravem^{te} en las caderas Jose Martinez Viro de 5 años cuido gravem^{te} en el pecho, vientre y caderas.

No han ocurrido muertes en razon de hallarse la mayor parte del Pueblo en la Log^a q^e se estava en las muelas de Solera.

José Simón
Caldes

Figura 7. Escrito enviado a Orihuela en el que se relata la incidencia que el terremoto tuvo en Benijófar.

Alcaldía S.^a Real ordinaria
de Almoradí
Policia

Acompaño á V.^a el adjunto es-
tado de los estragos causados en
esta Villa y un termino por el
terremoto del 21 de Mayo ulti-
mo segun se me tiene precedido
por V.^a

Dies quatuoragesimo octavo
de Almoradí y Julio 8 de 1822

Juan Esteban

Don Juan Esteban de Policia

Estado que manifiesta los estragos y daños que ocasionado en esta villa el terremoto del 21 de Mayo
ultimo

Casas		Muertos		Heridos	Estragados		
Arminadas	En parte	Individuos	Hombres	Mujeres	Núm.	Quantos sexos	De 28.
124	208	28	42	38	63	143	18

Nota: Mayor abundamiento hauido arruinados enteramente los edificios de la Iglesia parroquial con su torre, el Convento
de San Juan con su torre e Iglesia, la Casa pública de D. Juan Barragán, la Hermita de S.^a Lucia, Casa de la Misericordia, la Casa
de la Caridad, un Molino de viento, Don D. de Argote, y la cañita para la custodia de los tabaco en las torres del Obis-
po, resultando tambien de edificios arruinados en parte y quebrantados, la Casa Consistorial, sus Chales sacros, el
Plante del Obis Obis de Cantoria, Justas Hermitas un termino de Huerta y campo, la Oficina de Obis y un
finco, y ocho Molinos de traca excepto. Almoradí y Julio 8 de 1822

Juan Esteban

Figura 8. Parte remitido por la alcaldía de Almoradí en el que se detallan los daños ocasionados por el terremoto en la villa.

ORIHUELA. Un huerto en la Vega

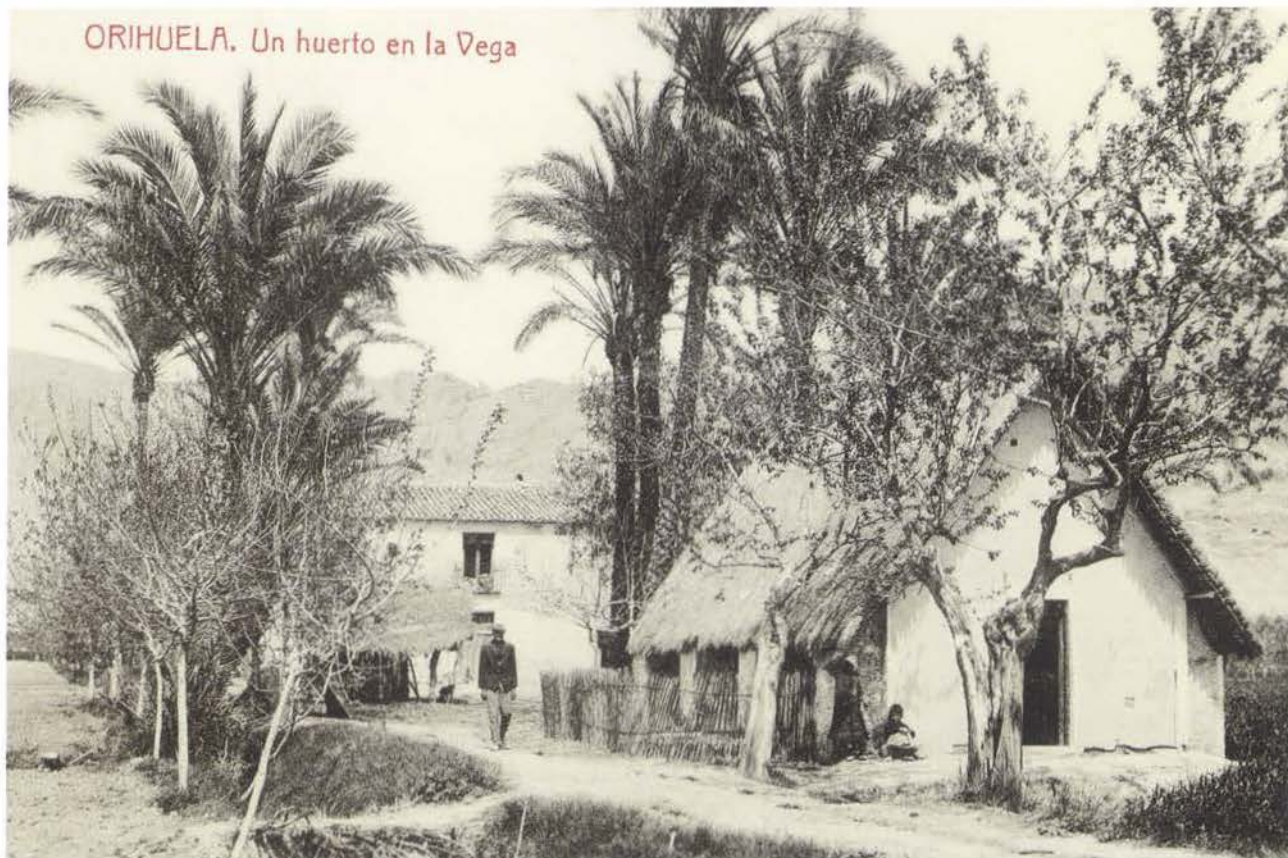


Figura 9. La barraca, en el siglo XIX, era la expresión más típica del hábitat huertano en un espacio agrícola marcado por el predominio de los jornaleros sin tierra, en el que dominaba la propiedad de antiguo origen señorial.

complementarias como la pesca, que era abundante en la costa y que dio lugar a un buen número de ocupaciones en poblaciones litorales como Guardamar y Torrevieja. Esta última localidad alcanzó gran relevancia por la extracción y venta de sal. La industria salinera nació en La Mata, donde en el último cuarto del siglo XVIII se mejoró el embarcadero para cargar la producción⁵⁶, pero ante el incremento de la demanda hubo que buscar soluciones adecuadas y se trasladó la explotación a la cercana laguna de Torrevieja, núcleo que fue creciendo con el cambio de siglo y que con el tiempo construyó un puerto para favorecer el comercio de la sal⁵⁷.

Un territorio con variados modelos de poblamiento

La potente actividad colonizadora realizada en el Bajo Segura durante el siglo XVIII, como consecuencia del crecimiento demográfico registrado en dicha centu-

ria, queda perfectamente reflejada en la acertada valoración que Cavanilles hace de la comarca, al señalar que *"se ven pueblos nuevos... y un cultivo esmerado en multitud de campos, que ninguno tenían"*⁵⁸. A pesar de ello subsisten, según el botánico ilustrado, deficiencias como la escasa población para cultivar con esmero el extenso secano y la poca dedicación a las labores agrícolas, cuyas causas cree ver en el desigual reparto de la propiedad de la tierra.

En este sentido, el balance que ofrece con posterioridad el *Diccionario Geográfico Universal* impreso en Barcelona en 1832, es muy representativo de la incidencia que tuvo la repoblación. En sus páginas se puede leer que en el Bajo Segura *"en el año 1600 solo eran nueve los pueblos que con la ciudad (Orihuela) habia en esta buerta.... (en el siglo siguiente) se triplicaron los antiguos pueblos, se construyeron otros nuevos y muchos caserios y casas por toda ella, siendo el número de pueblos incluso la ciudad, en 1794, de 27"*⁵⁹.

⁵⁶ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 294. En su descripción se lee que *"para que los barcos pudieran cargarse con alguna comodidad se construyó 24 años hace un corto embarcadero, que en breve cegaron las arenas; porque el director de aquella obra ó conocía mal lo bravo de la costa, ó no pudo hacer los gastos que pedia lo importante y útil de la obra. Por lo qual en 1792 se empezó otra, reducida á un muelle que debe entrar en el mar quanto se necesite para que los barcos se carguen con facilidad: ya en Agosto de dicho año ví construidas muchas varas de un ancho y sólido camino que entra mar adentro..."*.

⁵⁷ CANALES MARTÍNEZ, G. y CRESPO RODRÍGUEZ, F.: "El puerto de Torrevieja: gestación y desarrollo de un largo proyecto para la comercialización de la sal", *Investigaciones Geográficas*, nº 17, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 1997, pp. 69-88.

⁵⁸ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, T. II, p. 281.

⁵⁹ SOCIEDAD DE LITERATOS, *Op. cit.*, pp. 905-906.

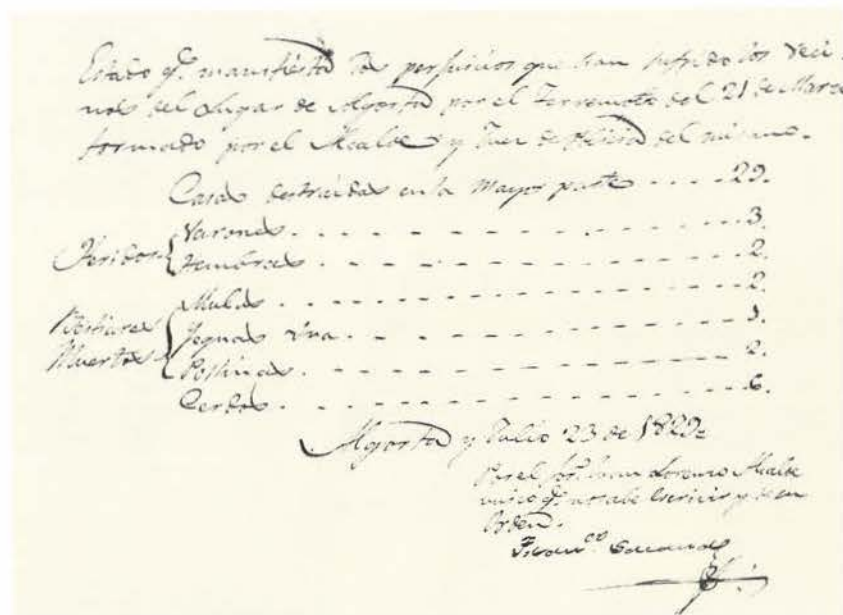


Figura 10. Parte remitido desde Algorfa con destino a Orihuela en el que se da cuenta de los desastres ocasionados por el terremoto en dicho municipio.

Unos años después, Pascual Madoz muestra la jerarquía urbana que existía en la comarca, constituida por dos partidos judiciales (el de Orihuela y el de Dolores). Ambos agrupaban una ciudad, doce villas y quince lugares, lo que supone un total de veintiocho localidades⁶⁰. A finales de siglo, el *Nuevo Nomenclátor* de las poblaciones de España con arreglo a la división territorial de 1873 especifica el siguiente reparto: una ciudad, diez villas, dieciséis lugares, ocho aldeas, ciento noventa y dos caseríos y grupos, además de novecientas cincuenta y cuatro viviendas y edificios aislados⁶¹. Estos datos son un claro ejemplo de la vigorosa acción pobladora registrada en la centuria del XVIII y que se prolongó en la comarca con las leyes de colonias agrícolas de 1868⁶².

El intenso proceso de ocupación de la zona se pone de manifiesto en las anteriores descripciones. La población se distribuyó por el territorio de forma heterogénea, con una mayor concentración en el espacio regado y en sus alrededores que en el seco. El mapa territorial del Bajo Segura se caracterizaba, a principios del siglo XIX, por tres modelos de hábitat: núcleos compactos, ya consolidados, fundados en centurias precedentes (ciudades, villas y lugares); pequeñas agrupaciones de viviendas que conforman aldeas y caseríos; y, por último, casas dispersas con las que se evitaban los largos y onerosos desplazamientos laborales. Un tipo muy di-

fundido de hogar por su escaso coste, su facilidad de construcción y su adaptación al medio fue la barraca, cuya silueta marcó de forma peculiar el paisaje de una comarca dominada por los grandes terratenientes.

En todos los casos, el emplazamiento de las cabeceras municipales del Bajo Segura está íntimamente relacionado con el aprovechamiento agrario del llano aluvial. La dualidad paisajística que ha existido siempre entre seco y regadío se plasma también en la ubicación de las poblaciones. Atendiendo a esta premisa, las primeras entidades de población que se preocuparon de ampliar el espacio de huerta se enclavaron en la llanura del Segura o sus proximidades, mientras que aquellas que se concibieron en su día para afrontar la roturación del extenso campo seco se encuentran emplazadas en la periferia del regadío tradicional, y

compaginaron una mínima parte de éste y una mayor proporción de erial montuoso. Frente a éstos hay otros que nacieron alejados del espacio agrícola por excelencia y se crearon en zona exclusivamente resacas. La única excepción en toda la comarca es Torrevieja, que surgió fruto del aprovechamiento salinero, fundada en los albores del siglo XIX.

La zona de vega y sus contornos se corresponde con un espacio muy humanizado, en el que los núcleos de población quedan muy próximos entre sí, lo que junto a la existencia de un hábitat rural disperso que sigue los ejes camineros, ofrece en ocasiones un aspecto de continuidad urbana. Este patrón de poblamiento estuvo provocado no sólo por el crecimiento demográfico, sino también por la carestía de los suelos agrícolas.

En la costa destacan dos núcleos. Por un lado Guardamar, antiguo centro de carácter defensivo en la desembocadura del Segura, que compaginaba la pesca con la actividad agrícola; y Torrevieja que se levantó junto a la laguna salada del mismo nombre, debido al traslado de la empresa que explotaba la laguna de La Mata. El desarrollo de la población ha estado íntimamente vinculado a dicha actividad y a una pequeña flota pesquera.

La característica común a toda la distribución del hábitat en el Bajo Segura es su condicionamiento a la topografía e incluso a la microtopografía. Los asenta-

⁶⁰ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. VII, p. 393 y T. XII, p. 353.

⁶¹ INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO: *Nuevo Nomenclátor de las Ciudades, Villas, Lugares y Aldéas de las cuarenta y nueve provincias de España, con arreglo a la división territorial vigente en 1º de julio de 1873*, Madrid, Imprenta Nacional, 1876, pp. 24-27.

⁶² CANALES MARTÍNEZ, G.: "Primer intento de transformación en el seco del Bajo Segura: la ley de 3 de junio de 1868 sobre colonias agrícolas", *Estructuras y regímenes de tenencia de la tierra en España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1987, pp. 75-100.



Figura 11. La barraca ha sucumbido a la modernidad después de siglos de sobrevivir a las catástrofes naturales que han azotado la comarca. La falta de espacio y comodidad han jugado en su contra.

mientos humanos de la huerta han buscado un emplazamiento favorable frente a las periódicas inundaciones del río, utilizando para ello los relieves periféricos, las acumulaciones de sedimentos fluviales e incluso las motas o los recrecimientos defensivos realizados en las márgenes del río. La singularidad a esta regla general la constituyen los poblados de colonización levantados a comienzos del siglo XVIII en los terrenos deprimidos y encharcados de la llanura aluvial –cuando culmina con éxito su desecación– donde los riesgos de avenida quedaron en un segundo plano frente a la política de extensión de la superficie cultivada.

El segundo gran elemento ordenador ha sido la red viaria. Su influencia es notoria puesto que ha condicionado la disposición del callejero en los centros urbanos y origina la aparición de aldeas-calle, tipología característica de la huerta. Este modelo de hábitat es el resultado de una estructura social muy contrastada, según ha estudiado Vicente Gozávez Pérez, quien señala que: “*el fuerte crecimiento demográfico en la comarca y la per-*

manencia de una estructura económica basada casi exclusivamente en la propiedad concentrada de la tierra, originó la multiplicación de barracas sobre solares de veredas y motas, por parte de los más desheredados”. Las aldeas-calle, están formadas “*casi sin excepción por filas de pequeñas casas que ocupan sólo la mitad de antiguas veredas, y en escasas ocasiones también las motas de azarbes, es decir se asientan sobre espacios que en su origen fueron propiedad colectiva o no privada; debido al origen del solar, las «calles» resultantes están formadas por sólo una acera o fila de casas*”. Añade que “*aunque estas aldeas nacieron y se organizaron en condiciones económico-sociales diferentes a las actuales, su natural estabilidad a escala de paisaje agrario continúa protagonizando fuertemente el paisaje actual, pese a su escaso confort en relación con las exigencias actuales; su carácter de hábitat agrupado sin duda favorece su permanencia más tiempo del previsible*”⁶³.

Además, es de destacar la resonancia que adquirió el hábitat disperso absoluto, cuya localización se debe

⁶³ GOZÁVEZ PÉREZ, V.: “Notas sobre el hábitat rural en la Vega Baja del río Segura (Alicante)”, *Avenidas Fluviales e Inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Murcia, Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante, Caja de Ahorros del Mediterráneo, 1989, pp. 285-298.



Figura 12. Imagen aérea del polígono industrial de la Erailta en el eje viario que une Almoradí con Dolores. En ella se aprecia, a la izquierda, el tradicional pueblo lineal caminero, en el que se han sustituido las barracas por otras edificaciones más sólidas. Año 1998.

únicamente a la explotación agrícola, en un momento en el que la zona está viviendo unos importantes cambios socioeconómicos, con unos cultivos comerciales en paulatino crecimiento y con una mano de obra cada vez más numerosa dedicada a una agricultura intensiva.

Los datos que arroja el estado general de población confeccionado después del seísmo de 1829, son de singular alcance. Este recuento constata el desigual reparto demográfico existente en el Bajo Segura. Orihuela, que ejercía la capitalidad, contaba con 19.981 habitantes (el 42 % del total comarcal), le siguen a gran distancia Almoradí (6,2 %), Callosa (6,1 %) y Guardamar (5,9 %), aunque ninguna de estas tres poblaciones superaba los tres mil habitantes. En el extremo opuesto los más pequeños son Daya Vieja (105 habitantes), Puebla de Rocamora (152), Algorfa (171) y Benijófar (181 habitantes). A pesar de que un somero análisis de estas cifras podría hacer suponer que había un predominio de la población concentrada en las cabeceras municipales,

un estudio más pormenorizado de la situación desvela que sólo el 41,4 % de los residentes en el municipio de Orihuela lo hacían en la ciudad, mientras que el 38,7 % habitaba en las partidas de huertas y el 19,9 % restante lo hacía en las de campo⁶⁴.

El peso demográfico y el prestigio del núcleo urbano hacen de Orihuela un referente en la comarca, puesto que en la documentación se le describe como una entidad que aglutina *"cinco plazas, once calles principales y varias callejuelas"*⁶⁵. Las publicaciones de la época se refieren a ella como una urbe *"sujeta a las inundaciones del río Segura, que ha hecho alguna vez indecibles daños"*⁶⁶. Otra de las peculiaridades de Orihuela ha sido su carácter religioso. En su trama urbana se asentaron numerosas instituciones religiosas que jugaron un gran papel en cuestiones como la atención a los necesitados y asistencia sanitaria en general, que tendría tanta trascendencia para atender a los afectados por el terremoto. En este sentido a cargo de la Junta de Benefi-

⁶⁴ Nota del número de vecinos de que se compone cada una de las pedanías de la ciudad de Orihuela, con distinción de las que son de huerta y campo. Año 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁶⁵ SOCIEDAD DE LITERATOS, *Op. cit.*, p. 906.

⁶⁶ VEGAS, A.: "Orihuela", *Diccionario Geográfico Universal, que comprende la Descripción de las quatro partes del Mundo... que se encuentran en el globo terráqueo*, Madrid, Francisco Martínez Dávila, Impresor de Cámara de S. M., 1815, T. V., p. 43.



Figura 13. El atractivo turístico de la población costera de Guardamar del Segura ha provocado un espectacular crecimiento residencial, en el que la especulación urbanística ha borrado el recuerdo de los peligros sísmicos existentes en la zona. Año 1998.

cencia se encontraban en el momento del seísmo el Hospital de la Caridad y el de San Juan de Dios, así como otras fundaciones denominadas Casa de Misericordia y Casa de Maternidad ⁶⁷. Allí envió el diligente obispo Herrero de forma inmediata y eficaz a los heridos supervivientes de las poblaciones arruinadas.

La estructura urbana de las restantes poblaciones era más reducida, ya que la segunda localidad en importancia, Almoradí, según se desprende del comunicado enviado por el Ayuntamiento que detalla el número de

edificios afectados por el terremoto, contaba con 497 casas en edificación de varias alturas ⁶⁸; Guardamar, la cuarta población por número de habitantes, con un perfil de construcción bajo, tenía 648 ⁶⁹; Torrevieja y La Mata 577 ⁷⁰; y Benejúzar 268 ⁷¹. Frente a los cuatro núcleos destruidos en su totalidad, los caseríos que resultaron parcialmente dañados, tenían menor edificación. En el despacho remitido desde Formentera se lee "este pueblo y su termino constaba de 62 casas de obra solida, de las cuales se han arruinado totalmente treinta

⁶⁷ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. XII, p. 356.

⁶⁸ Estado que manifiesta los estragos y desgracias que ha ocasionado en esta villa el terremoto de 21 de marzo último... Almoradí y Julio de 3 de 1829. *Op. cit.* ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁶⁹ Relación ó de tall que comprende el número de casas y demas edificios que han sido totalmente arruinados, quantos en parte, y cuántos quebrantados; y igualmente el número de muertos con separacion de hombres, mugeres, y niños, y el de beridos, ó estropeados, en esta villa de Guardamar y su termino. Guardamar a 26 de junio de 1829. Por mandato de su merced Manuel Blasco. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁷⁰ Relación que manifiesta el numero de casas y edificios de estas Poblaciones de La Mata y Torrevieja que se hallan arruinadas al todo, en parte y quebrantadas, el numero de muertos, con expresion de bombres, mujeres y niños; y el de beridos y contusos por causa de los terremotos del día 21 de Marzo ultimo. Torrevieja 27 de Junio de 1829. Rafael Lazaro Torrijos. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁷¹ Relación circunstanciada que dá el Alcalde Segundo Real Ordinario del Lugar de Benejúzar encargado de su Policía de cuanto á ocurrido en la Jurisdiccion de dicho Lugar por la violencia de los terremotos. Benejúzar y abril dos de mil ochocientos veinte y nueve. Manuel Garcia. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

y una; y las treinta y una restantes en su mayor parte, de modo que será muy corto el número de las que acaso admitirán alguna composición. Asimismo se han arruinado totalmente las dos iglesias nueva y vieja; una almazara; un granero; la casa carnicería; el borno de pan cocer, y el molino arinero con su casa de habitación, quadras y otras anexidades, propio todo del ilustre señor marqués de Algorfa, dueño territorial de este lugar” 72. En el oficio de Rafal “en este pueblo que de caserío lo es muy corto han sido arruinados totalmente los 4 edificios públicos que existían en el, que lo son la iglesia parroquial, cementerio, casa de Ayuntamiento, y la de reales cárceles, con 14 edificios particulares; los que en parte 17, y las restantes casas del pueblo que son 17, han quedado del todo quebrantadas e inutilizadas” 73.

Por su parte, en la misiva de Daya Nueva se especifica “32 edificios destruydos enteramente propios del excelentísimo Señor Marqués de Dosaguas; (y) una casa y almazara de un propietario” 74. En Puebla de Rocamora se destaca que son “13 edificios destruydos enteramente propios del excelentísimo Señor Marqués del Rafal” 75. En Granja de Rocamora su correspondencia indica que “ninguno de los edificios públicos de este lugar por el impulso de los terremotos, fueron destruydos totalmente; en parte el último tercio de la torre de la iglesia parroquial; y las casas de morada de Martin Ramon, y Teresa Ramon, viuda de Juan Ramon Tomas; por cuya razon se mando su derrivo judicialmente; y las restantes casas hasta el numero de 165 quebrantadas” 76. En la carta de Algorfa se matiza que las 29 casas existentes están “destruidas en la mayor parte... (y) estos infelices vecinos que han quedado arruinados para siempre” 77. Por último desde Benijófar relataron que “este pueblo todo a quedado inhabitable pues si consta de setenta casas todas han quedado como unas 30 asoladas y las restantes imposibilitadas á poderse entrar en ellas” 78.

Como balance global, el análisis de la morfología de los asentamientos humanos posibilita la división en cuatro grandes grupos tipológicos a los que podemos adscribir la totalidad de los núcleos del Bajo Segura 79. Tres de ellos, los tradicionales, derivan de los condicionamientos topogeográficos, mientras que el cuarto se incorporó después del terremoto de 1829.

El primer grupo englobaría a los emplazamientos que presentan un trazado fundamentalmente adaptado al relieve y que se localizan en la zona de contacto de la llanura aluvial con las alineaciones montañosas periféricas o en sus glacia. El plano de estas localidades está guiado por las curvas de nivel y se alarga contorneando la ladera de las montañas en busca de una mayor proximidad al llano y con los ejes camineros que se desarrollan en el piedemonte. En su origen la mayoría de ellos se conforman como pueblos camineros para ir posteriormente creciendo por la falda del monte que ofrece terrenos con menor riesgo de inundación y más baratos con respecto a los fértiles suelos agrícolas de la vega, como son los casos de Cox, Bigastro y Redován. Excepción a esto han sido Orihuela y Callosa de Segura, en las que el desarrollo urbano ha seguido pautas de expansión sobre el espacio de huerta a partir del núcleo original que por su carácter defensivo se situaba en el cerro.

El segundo grupo reúne una serie de poblaciones cuya característica esencial es su ubicación en las proximidades del curso fluvial, sobre sus motas, las cuales han sido paulatinamente recreadas elevando por tanto la ribera del río en relación con la huerta inmediata, como modo de lucha contra las avenidas. Por ello estos núcleos funcionan como pueblos-dique y presentan un plano desarrollado longitudinalmente sobre la margen del colector o de la red de conducciones de agua que derivan de aquél. Por estas circunstancias dichos centros

72 Estado que manifiesta las ruinas y estragos que ocasionó en este lugar y su buerta el furioso temblor de tierra de la tarde del 21 de marzo último; según los reconocimientos practicados por acuerdo de Su Ilustre Ayuntamiento. Documento firmado por Antonio Mora, Alcalde Primero Ordinario. Formentera 7 de abril de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

73 Comunicación remitida por Vicente Galiana, del Juzgado de Policía de Rafal al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela y su Partido. Rafal 19 de junio de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

74 Nota circunstanciada que expresa toda clase de desgracias ocurridas el día 21 de marzo del corriente año por el impetu del terremoto. Daya Nueva 3 de abril de 1829. Rubricado por Juan Díaz Gomez, secretario. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

75 Nota circunstanciada que expresa toda clase de desgracias ocurridas el día 21 de marzo del corriente año por el impetu del terremoto. Puebla de Rocamora 3 de abril de 1829. Firmado por Juan Díaz Gomez, secretario. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

76 Carta de Antonio Candela del Juzgado de Policía del lugar de la Granja al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela. Granja de Rocamora a 21 de Julio de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

77 Oficio remitido por la Alcaldía unica Real Ordinaria de Algorfa. Algorfa 1º de Abril de 1829. Y estado que manifiesta los perjuicios que han sufrido los vecinos del Lugar de Algorfa por el terremoto del 21 de Marzo, formado por el Alcalde y Juez de Policía del mismo. Algorfa y Julio 23 de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

78 Oficio remitido por José Sanchez, desde la Alcaldía Real Ordinaria de Benijófar..., Op. cit. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

79 CANALES MARTÍNEZ, G. et al.: “Territorio y urbanismo en el Bajo Segura”, *Alquibla, Revista de Investigación del Bajo Segura*, nº 1, Murcia, Centro de Investigación del Bajo Segura Alquibla, 1995, pp. 173-204.

originariamente presentaban un plano poco concentrado y será su reciente auge urbanístico el que motive la ocupación de los espacios intermedios. Las localidades que se comprenden en este apartado son poco numerosas y de escaso desarrollo urbano, por haber quedado siempre su espacio de crecimiento constreñido a la superficie de la mota. Formentera y parte de Rojales son los ejemplos más representativos de este tipo.

El tercer grupo estaría formado por aquellas poblaciones enclavadas dentro de la llanura de inundación, si bien sobre cotas que aminoran el riesgo de las avenidas. Junto a estos requisitos topográficos su ubicación obedece fundamentalmente al deseo de centralizar el amplio espacio de vega que las circunda. Dado que su posición no ofrece dificultades orográficas, su plano se ordena alrededor de dos elementos primordiales: la red viaria y la plaza central donde aquélla confluye. El resultado es una caprichosa y variada morfología, entre las que cabe citar Catral, Rafal, Daya Nueva y Daya Vieja.

Por último, el cuarto grupo se caracteriza por tratarse de pueblos con plano ortogonal. Quedarían aquí englobadas las poblaciones nacidas al amparo de la política de colonización agrícola iniciada por el Cardenal Belluga y los lugares reconstruidos tras el terremoto de 1829. Los centros de colonización se asentaron en las zonas geográficamente menos favorecidas, de carácter pantanoso e incultas hasta aquel momento, y su creación obedeció a un intento de saneamiento y bonificación de terrenos insalubres. Se encuadran en este apartado los núcleos de Dolores, San Fulgencio, Almoradí, Benejúzar, Guardamar del Segura y Torrevieja.

Las poblaciones que se edificaron después del seísmo de 1829 ofrecen un plano trazado a cordel cuyo elemento principal es una amplia plaza central, cuadrada o rectangular, en la que confluyen los ejes directores del plano a partir de los cuales y mediante viarios secundarios, se desarrolla el área habitada. Todo ello con un carácter uniforme en cuanto a dimensiones, superficie y volúmenes, al diseñar de un modo racional el destino de los suelos en razón de sus distintas funciones urbanas. Se incorporaron a su vez viviendas aptas para aminorar los riesgos sísmicos, al eliminar adornos en fachadas y al fijar su altura en relación con el ancho de las calles a fin de evitar que, en caso de futuras sacudidas, el desmoronamiento de un grupo de ellas pueda afectar a las de manzanas colindantes. Este modelo causó un gran impacto en los pueblos vecinos que en mayor o menor medida y de modo paulatino fueron adaptando y trazando su planimetría a imitación de las localidades

reconstruidas, por la armonía que aportaba al paisaje urbano, al tiempo que permitía un crecimiento más homogéneo y coherente cuando no existían obstáculos físicos.

Paralelamente al desarrollo de las cabeceras municipales destacan algunas aldeas en las pedanías (La Murada, La Matanza, Hurchillo, Arneva y Torremendo, entre otras), que nacieron como asentamientos eminentemente rurales. Buen número de ellas tienen su origen en el siglo XVIII, a consecuencia del fuerte incremento demográfico que conoce la comarca en dicha centuria; esta expansión de la población se tradujo en un intenso proceso de abancalamiento del campo, que conllevó el desplazamiento de una parte de la mano de obra y de sus familias a esas zonas en las que iban a desarrollar su actividad. Muchos de estos caseríos que en principio sólo constituyeron una simple agrupación de viviendas alrededor de una ermita o formaban un pueblo caminero de escasa entidad, posibilitaron el asentamiento de colonos. De esta medida resultó un hábitat agrupado que aseguraba unos mínimos de habitabilidad en un entorno inhóspito, al tiempo que, al emplazarse próximas a las tierras objeto de roturación, facilitaban el acceso a las mismas y la progresiva puesta en cultivo del territorio.

Pascual Madoz reflejó con detalle el proceso de desmembración eclesiástica llevado a cabo en Orihuela y puso de manifiesto que *"el vasto territorio de la huerta y campo de Orihuela perteneció antiguamente a la parroquia del Salvador, sin duda por ser muy pocas las habitaciones que en él había; pero en el segundo sínodo oriolano, celebrado en 1600, se distribuyó entre las tres parroquias que hay en la ciudad. Posteriormente fue multiplicándose el vecindario y formándose varios caseríos; por lo que los obispos Don Juan Elías Gómez de Terán y D. José Tormo fundaron en el siglo pasado varias ayudas de parroquia, y en la feligresía de la catedral ó sea de la parroquia del Salvador fueron las siguientes: ...establecida(s) en el caserío... de La Murada... La Matanza... Torremendo... Ondón de los Frailes... Molins... y San Bartolomé... (A la) parroquia de Santas Justa y Rufina (corresponde) la ayuda de parroquia... de los Desamparados (y a la) parroquia de Santiago... (la) de la Aparecida"*⁸⁰.

Estos enclaves se han convertido en el presente siglo en centros urbanos consolidados que agrupan, por un lado los servicios y, por otro, concentran una parte de la población que se encontraba diseminada en el entorno.

⁸⁰ MADDOZ, P., *Op. cit.*, T. XII, pp. 357-358.

IV El terremoto de 1829

JOSÉ DELGADO MARCHAL
CARLOS LÓPEZ CASADO

“En cumplimiento de lo mandado por V. S. en oficio de 25 de los corrientes debo poner en su noticia; que desde el parte que di, á V. S. con fecha del 27 hasta esta ora que son las ocho de la mañana se han advertido veinte terremotos y de ellos, nueve con bastante violen-

cia, causando maior quebranto a los edificios que han quedado en pie; debiendo advertir que en los muchos bancales donde aparecen respiraderos, causados por los terremotos, sus sembrados se estan secando, efecto seguramente del material que han expelido”¹.

¹ Parte que remite Manuel Blasco, por mandato del señor encargado de la Judicatura de Policía de Guardamar al señor Subdelegado de Policía del Partido de Orbueta. Guardamar del Segura, 30 de marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.



*“En cumplimiento de lo que se me tiene prevenido, pongo en conocimiento de V. S. que desde el 30 del anterior mes, en que di el ultimo parte a V. S. hasta esta ora que, son las ocho de la mañana, se han experimentado diez y seis terremotos, y algunos de ellos, particularmente desde las nueve y media de la noche pasada, han sido con violencia extraordinaria por manera que se prohíbe con maior rigor la entrada de todo vecino en el pueblo”*².

El terremoto ocurrido el día 21 de marzo de 1829, también conocido como el *Terremoto de Torrevieja*, representa el evento sísmico más destructivo que ha sufrido el sudeste de la Península Ibérica en los últimos 500 años. Por su proximidad en el tiempo (apenas 160 años), abundan las fuentes de información acerca de los acontecimientos, tanto sobre los daños y pérdidas sufridas como de las labores de reconstrucción. Ambos hechos han motivado un gran interés por parte de historiadores, sismólogos y geólogos acerca de todos los hechos que acompañaron a este trágico suceso, y constituye un referente para la sociedad acerca de la perturbación que los terremotos pueden representar en su desarrollo. Dicha información ha permitido estudiar los daños causados y obtener mapas de isosistas³, su incidencia sobre el urbanismo de la región⁴, e incluso estimar parámetros focales del evento⁵. A pesar de todos estos esfuerzos, es importante señalar la complejidad que presenta el estudio de este terremoto, hecho que se pondrá de manifiesto a lo largo de este capítulo.

La serie sísmica de 1828-1829

Antes de proceder a describir los daños ocasionados por este terremoto es interesante conocer, brevemente,

la historia sísmica de la zona afectada, tanto en fechas previas al terremoto, como todos los sismos que acompañaron al mismo (premonitorios y réplicas), ya que la suma de todos estos eventos permite comprender la distribución de tales daños así como el por qué de su gravedad en ciertos municipios.

Comenzando por la historia sísmica previa al terremoto del 21 de marzo de 1829, vamos a utilizar la memoria de Larramendi para reconstruir dicha historia. Señala en ella que los primeros sismos de que se tenía conocimiento en la zona de Torrevieja databan del día 17 de enero de 1802, cuando se sintió uno en Torrevieja y Torrelamata, evento que fue acompañado por otro mucho más intenso el día siguiente, provocando la caída de muebles y paredes. Estos eventos estuvieron seguidos por numerosas réplicas, apreciadas por la población (por lo que su intensidad debió ser al menos de grado II-III) hasta el día 6 de febrero del mismo año. Como consecuencia de estos terremotos, la administración de las salinas se trasladó desde Torrelamata hasta Torrevieja⁶. En el catálogo de sismicidad del área Ibero-Magrebí aparecen reflejados todos estos eventos, asignándosele una intensidad máxima de grado VII en la escala M.S.K. al sismo del día 18 de enero⁷.

² Comunicado que envía Manuel Blasco, por mandato del señor encargado de la Judicatura de Policía de Guardamar al señor Subdelegado de Policía del Partido de Orihuela. Guardamar del Segura, 3 de abril de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA

³ LÓPEZ MARINAS, J. M.: *Sismo del 21 de marzo de 1829*, Madrid, texto mecanografiado, 1976. MUÑOZ, D., UDÍAS, A. y MORENO, E.: *Reevaluación de los datos del terremoto de 1829 (Torrevieja)*, Madrid, Asociación Española de Ingeniería Sísmica, 1983, pp. 38-40. RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F.: “Catálogo sísmico de la actual provincia de Alicante (hasta finales del siglo XVIII)”, *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, nº 30. Alicante, Excma. Dip. Prov. Alicante, 1980, pp. 108-133. *Los terremotos alicantinos de 1829*, Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, Excma. Dip. Prov. Alicante, 1984, 322 p. LÓPEZ CASADO, C., PEINADO, M. A., DELGADO, J., PELÁEZ, J. A. y FUENTES, C.: “La serie sísmica de Torrevieja de 1828 y 1829”, *I Congreso Iberoamericano sobre técnicas aplicadas a la Gestión de emergencias para la reducción de desastres naturales*, Valencia, Ed. Univ. Politécnica de Valencia, 1992, pp. 321-332.

⁴ CANALES, G.: “El nuevo urbanismo del Bajo Segura a consecuencia del terremoto de 1829”, *Investigaciones geográficas*, 2, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 1984, pp. 149-172.

⁵ MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M.: *Sismicidad del área Ibero-Magrebí*, Madrid, Publ. I. G. N., 1983, diskette. MUÑOZ, D. y UDÍAS, A.: “Three large historical earthquakes in Southern Spain”, en: MEZCUA, J. y UDÍAS, A. (eds.), *Seismicity, Seismotectonics and Seismic Risk of the Ibero-Magrebian Region*, Madrid, Publ. I. G. N., nº 8, 1991, pp. 175-182. DELGADO, J., GINER, J. J., LÓPEZ CASADO, C., y AUERNHEIMER, C.: “Análisis de la respuesta del suelo en intensidades. Aplicación al terremoto de Torrevieja”, en: ORTIZ, R. (ed.), *Problemática Geoambiental y Desarrollo*, Murcia, Soc. Española de Geología, Ambiente y Ordenación del Territorio, 1993, Tomo II, pp. 627-636.

⁶ LARRAMENDI, J. A.: *Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sábado Santo 18 de Abril hasta el presente día, han causado en Torrevieja y demás pueblos de la gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre*, Madrid, de Orden Superior, Imprenta Real, 1829, p. 5. Según este autor, desde esas fechas y hasta el año 1817 se sintieron diversos terremotos en la zona, aunque tal hecho no viene reflejado en el catálogo de sismicidad de Mezcuca y Martínez Solares.

⁷ MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M., *Op. cit.*, diskette.

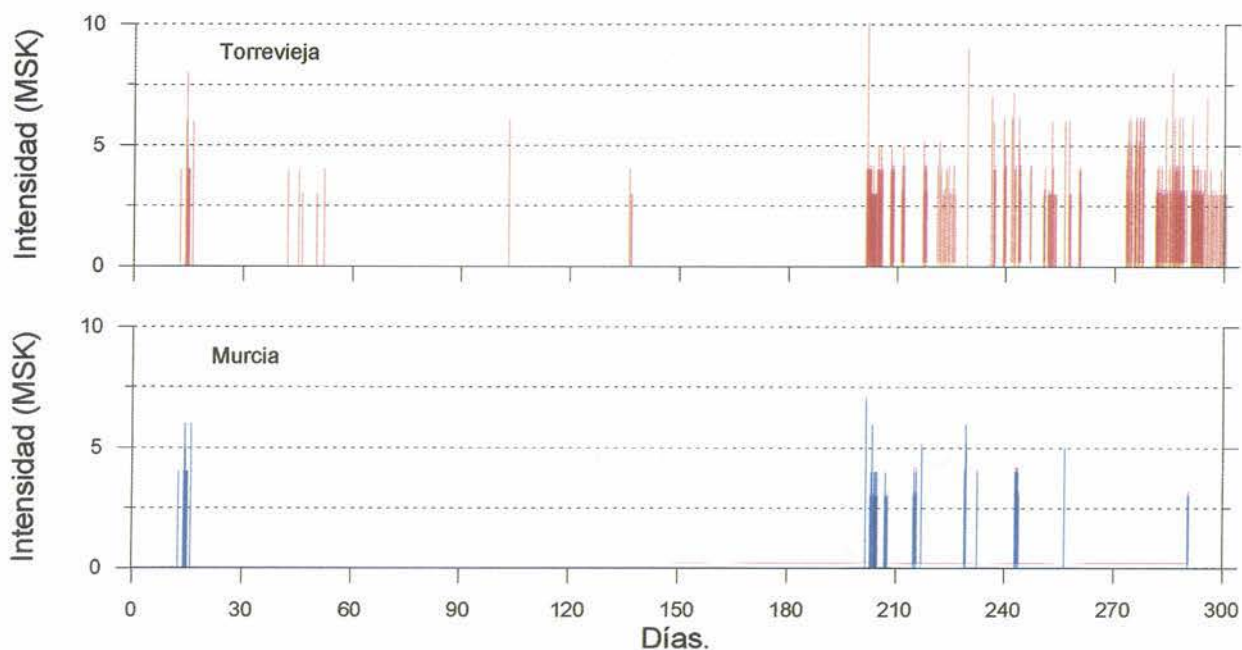


Figura 1. Serie sísmica de 1828-29. El eje de abscisas representa días transcurridos desde el día 1 de septiembre de 1828. Aparecen representados los terremotos sentidos en Torrevieja (zona epicentral) y Murcia. Por tratarse de la zona epicentral, en Torrevieja se sintieron mayor número de eventos y con mayor intensidad, mientras que en Murcia sólo se apreciaron los de mayor tamaño. Se puede comprobar que los terremotos de intensidad elevada (>VIII) desencadenaron una importante sismicidad en forma de réplicas.

Seguindo a este mismo autor, el día 8 de octubre de 1822 hubo otro terremoto, similar al de 1802, que también vino seguido por numerosas réplicas, que perduraron por 26 días. Dicho evento está reflejado en el catálogo sísmico que venimos utilizando, asignándole una intensidad epicentral de grado V y epicentro en Orihuela.

No hay más noticias de terremotos hasta el día 10 de enero de 1823 en que *hubo uno tan recio que cuarteó muchas casas y derribó muchas paredes; repitieron mas de doscientos en veinte y cuatro horas: este se sintió en Cartagena, Alicante, Murcia y pueblos intermedios; siguieron por tres meses bastante fuertes, y continuaron menos sensibles hasta ocho meses*⁸. Este terremoto posee una intensidad epicentral asignada de grado VI, con epicentro en Murcia⁹. Según los datos recopilados por Rodríguez de la Torre¹⁰, este evento no produjo víctimas mas sí daños materiales. En este sentido es remarcable que Miñano, en 1826, señalara que Guardamar se encontraba muy deteriorada como consecuencia de este terremoto, no habiendo reparado aún los daños causados por el mismo¹¹.

Entre este último evento y los ocurridos en 1828 y

1829, el catálogo del área Íbero-Magrebí recoge un terremoto ocurrido el día 7 de junio de 1827, con epicentro en Crevillente e intensidad epicentral de grado V. No obstante dicho evento no aparece citado en la memoria de Larramendi.

Continuando con su relato, así como teniendo presente las recopilaciones de datos efectuadas por López Marinas, Rodríguez de la Torre y López Casado¹², a partir de septiembre de 1828 y hasta septiembre de 1829 se suceden infinidad de terremotos, con ciertas interrupciones de breve duración temporal, que constituyen la denominada serie sísmica de 1828-1829. Dentro de la misma se reconocen diversos eventos que por su mayor intensidad merecieron una especial atención en la memoria de los habitantes de la época de estas comarcas.

El primero de ellos es el que ocurrió el 15 de septiembre de 1828, fecha en que se produjo un *terremoto mucho mas fuerte que todos los anteriores, y siguieron mas de trescientos en las primeras veinte y cuatro horas, derribó y maltrató muchas casas; se hizo muy sensible en Alicante, Cartagena y Murcia*¹³. Dicho evento aparece catalogado con foco en Torrevieja e intensidad epicentral de grado VII¹⁴, aunque Rey Pastor y López

⁸ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 5.

⁹ MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M., *Op. cit.*, diskette.

¹⁰ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, p. 31.

¹¹ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, p. 31.

¹² LÓPEZ MARINAS, J. M., *Op. cit.*, texto mecanografiado. RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, 322 p. LÓPEZ CASADO et al., *Op. cit.*, pp. 321-332.

¹³ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 5.

¹⁴ MEZCUA, J. y MARTÍNEZ SOLARES, J. M., *Op. cit.*, diskette.

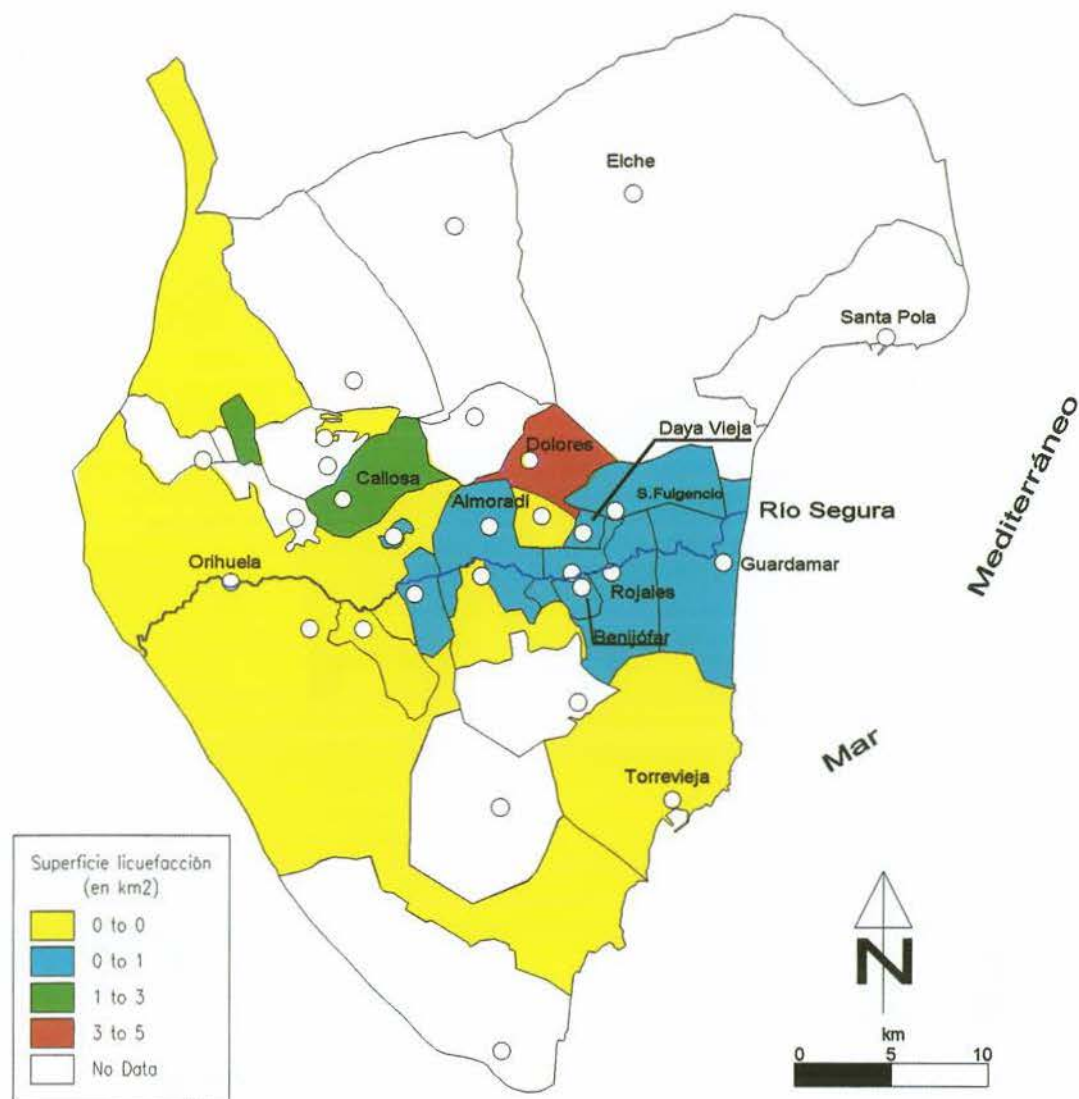


Figura 2. Distribución espacial en las comarcas de la Vega Baja y Bajo Vinalopó de la licuefacción. El mapa representa superficie total en Km² de cada término municipal. Nótese que se han utilizado los términos municipales actuales.

Casado le asignan una intensidad de grado VIII ¹⁵. Se trataría pues, del primer evento de grado medio que dañó los edificios de la comarca.

El siguiente de ellos es el que da nombre a toda la serie. Tuvo lugar el día 21 de marzo de 1829, aproximadamente a las 18:30 horas: *El 21 se oyó uno pequeño al medio día; repitió á las seis y media de la tarde otro mas fuerte que todos los anteriores, y á pocos segundos uno tan extraordinario, que en un momento quedaron enteramente en ruinas Torrevieja y muchos otros pueblos; perecieron centenares de individuos, de ganados, frutos y otros efectos de toda especie; quedaron familias enteras sepultadas bajo ruinas, y otras en la mas espantosa miseria* ¹⁶. Este evento es el que se conoce como el

Terremoto de Torrevieja, y es el responsable de la mayor parte de los daños ocasionados por esta serie. En el catálogo de Mezcua y Martínez Solares aparece con intensidad epicentral de grado X y foco en Torrevieja.

El tercer evento está representado por el sismo ocurrido en la noche del día 23 de marzo, dos días después del principal. De acuerdo con los datos aportados por Rodríguez de la Torre, este evento destruyó la población de Guardamar y San Fulgencio, *que aún no había sufrido quebranto alguno* ¹⁷. Como señala este autor, este evento ha pasado desapercibido a los investigadores de la sismicidad histórica de la región, en gran medida debido a su proximidad en el tiempo con el evento principal. Resulta paradójico que pese a estas referen-

¹⁵ REY PASTOR, A.: "La comarca sísmica del Bajo Segura", *Rev. de Geofísica*, 9, Madrid, C. S. I. C., 1944. pp. 22-59. LÓPEZ CASADO *et al.*, *Op. cit.*, p. 324.

¹⁶ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 6.

¹⁷ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, pp. 65 y 73.

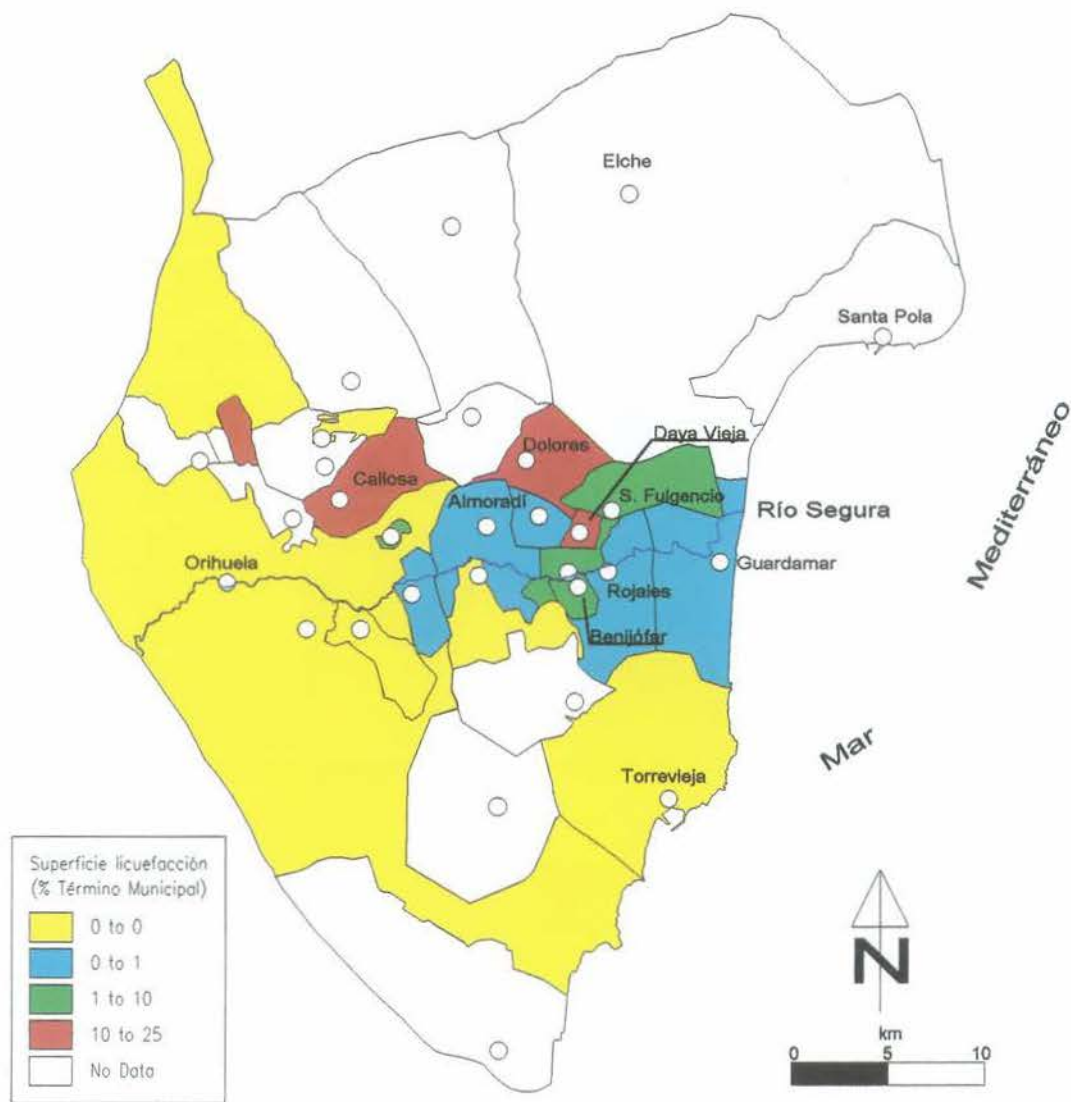


Figura 3. Distribución de la licuefacción: % de afección. Los datos de superficie están referidos a las superficies actuales de cada término. Nótese que la mayor incidencia del fenómeno tiene lugar en la desembocadura del río.

cias, en el catálogo de Mezcuca y Martínez Solares, este evento aparece asignado a Torrevieja, sin valorarse su intensidad epicentral.

El último gran evento es el que ocurrió el Sábado Santo del 18 de abril: *á las nueve y media de la mañana repitió otro tan fuerte que casi fue igual al terrible de 21 de marzo: en Torrevieja duró el estremecimiento y ruido tres cuartos de hora (?); en los demas pueblos no fue tanto, pero tambien duró bastante. Se extendió de levante á poniente mucho mas que el de 21 de Marzo; de manera que en Cartagena, que entonces casi no fue sensible, le experimentaron muy fuerte, y se decidieron á salir fuera de las casas á pasar las noches en barracas en el campo y en las plazas*¹⁸. De acuerdo con esta descripción, así como otras muchas recopiladas por los autores citados, este terremoto fue de

menor intensidad que el del día 21 de marzo, pero de haber existido en la comarca edificios en buen estado, previsiblemente habrían sufrido graves daños. En el catálogo de sismicidad del área Íbero-Magrebí, este terremoto aparece con epicentro en Torrevieja y tiene asignada una intensidad epicentral de grado VII. Como se verá más adelante, hay otros datos que avalan una magnitud moderada a alta para este evento (superior a 5.0).

Los datos presentados ponen de manifiesto que el denominado Terremoto de Torrevieja no puede considerarse un evento aislado, sino realmente una compleja secuencia de sismos, donde *coexistieron* unos de intensidad elevada, destructivos, con otros de moderada intensidad, que contribuyeron tanto a aterrorizar a la población, durante al menos un año, como a derribar

¹⁸ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 6.

todo aquello que había quedado maltrecho y los eventos principales no habían llegado a destruir.

Dicha complejidad puede comprobarse en la figura 1, tomada del trabajo de López Casado, que pretende reproducir la serie sísmica en el tiempo, tal y como se sintió en Torrevieja y Murcia, y que resume lo dicho en párrafos anteriores. En ella aparecen claramente representados tres de los eventos mencionados, con la excepción del sismo del 23 de marzo, que fue más intenso en la zona de Guardamar-San Fulgencio. La magnitud de estos tres eventos debió ser moderada a alta, necesario para que pueda sentirse y causar daños simultáneamente en Torrevieja y Murcia, separadas entre sí más de 30-40 km, así como para producir licuefacción, como se verá a continuación.

Daños causados por el terremoto

Como se ha señalado, son muchas las fuentes de información disponibles para tratar de reconstruir el escenario y los efectos producidos por el terremoto. En los trabajos recopilatorios de López Marinas, Rodríguez de la Torre y López Casado (*vid.* nota 3) se reproducen los documentos originales o se sintetizan sus datos. Como señalan estos autores, el análisis de los daños causados por los terremotos presenta diversas dificultades, derivadas mayoritariamente del carácter descriptivo, no cuantificador, de estos documentos.

Cuando se pretende analizar los daños causados por un terremoto concreto, dentro de los tres o cuatro destructivos de que consta la serie, encontramos un segundo obstáculo, éste si cabe más difícil de superar. Se trata de la imposibilidad de cuantificar los daños exactos causados por el mismo. Efectivamente, como se ha dicho, la mayor parte de los documentos hacen una descripción del estado en que quedaron las distintas poblaciones afectadas, pero salvo honrosas excepciones, raro es aquel que valora los daños en número de muertos, heridos, casas total o parcialmente destruidas, describe el tipo de fallo sufrido por las edificaciones, etc. Generalmente la información es fragmentaria y se centra más en el aspecto humano del problema, no en el arquitectónico o ingenieril.

Del conjunto de documentación disponible destaca, una vez más, el trabajo de Larramendi, que ha sido la base en la que han cimentado sus estudios los diversos autores que han analizado este terremoto, y que han utilizado para evaluar la intensidad sísmica en muchas poblaciones. Sin embargo dicho trabajo es realmente un balance de la totalidad de los daños causados por los terremotos hasta junio de 1829.

Todos estos hechos hacen que aquellos trabajos que

cuantifican los daños por población y, en consecuencia se evalúa la intensidad sísmica, en muchos casos están obteniendo la intensidad de la totalidad de la serie sísmica.

En el cuadro II (de la página 163) se reproduce la lámina donde Larramendi presenta los daños causados por los terremotos en poblaciones de la provincia de Alicante y cuyos datos vienen a coincidir, en la mayoría de los casos, con los presentados por López Marinas y Rodríguez de la Torre. En él llama la atención el elevado número de muertos y heridos registrado en Almoradí, más aún que en Torrevieja, donde todos los datos apuntan que se encontraba el foco. Este hecho queda claramente explicado por la morfología del callejero de esta población, con calles estrechas y casas de varias plantas, que actuaron como ratoneras para la población que huía de sus casas al notar la vibración. Todo lo contrario de Torrevieja, que por su reciente creación, 27 años antes, tenía un trazado con calles amplias y casas bajas¹⁹. Previsiblemente, algo similar debió pasar en Benejúzar.

Considerando el número de edificios total o parcialmente destruidos, destaca el elevado número que arroja Orihuela y su partido. Sin embargo, en estas cifras se incluye gran número de poblaciones (p.e. San Miguel de Salinas, que resultó muy afectada), así como el propio casco urbano de Orihuela, ciudad con diferencia mucho más poblada, mayor y más importante que el resto de poblaciones de la comarca²⁰.

A pesar de su menor tamaño, son muy importantes en cifras absolutas el número de edificaciones destruidas en Torrevieja, Benejúzar, Almoradí y Guardamar. Si la comparación es en términos relativos, número de casas caídas respecto del total de la población, la proporción de daños es comparativamente muchísimo mayor que en Orihuela.

De otra parte, a partir de este cuadro se comprueba que, exceptuando Torrevieja, las poblaciones más afectadas por los terremotos se sitúan todas en la Vega del río y más concretamente, en las inmediaciones de su cauce: Benejúzar, Algorfa, Almoradí, Formentera, Rojales, San Fulgencio y Guardamar. En la misma Vega Baja, pero un poco más al norte, encontramos Dolores, Catral o Callosa, donde la severidad de las sacudidas fue menor. Este hecho ya fue observado por Larramendi: *Se ha notado que los pueblos que estan en el medio de la vega del Segura han sufrido mas que los que estan inmediatos á la sierra, como Callosa, Orihuela, Cox y otros. Los edificios de Murcia, que está a casi doble de distancia de Torrevieja, en cuyas inmediaciones se supone el foco de los terremotos, han sufrido mas que los de Orihuela*²¹. Este hecho es debido a los denominados efectos de sitio (ver apartado siguiente).

¹⁹ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, pp. 20-21.

²⁰ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, pp. 67-69.

²¹ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 11.

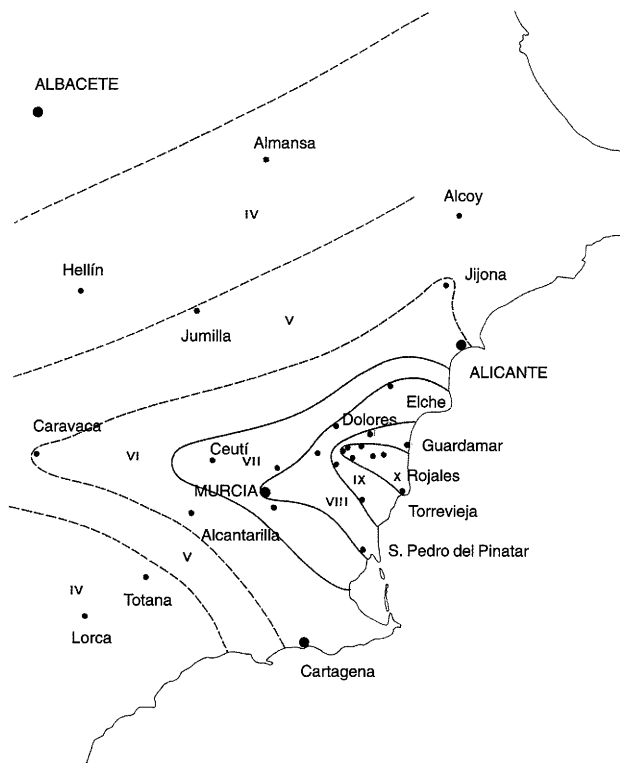


Figura 4. Mapa de isosistas correspondiente al terremoto del 21 de marzo de 1829, realizado por López Marinas (1976). Puede observarse en él que los mayores daños (intensidades IX y X) se concentran en la Vega del río Segura. Es también remarkable que la morfología de las isosistas intermedias se adapta notablemente al valle del río entre Murcia y Orihuela.

Antes de finalizar este apartado es necesario insistir en un aspecto de gran importancia a la hora de comprender la gravedad de los daños. Como ha quedado reflejado en el párrafos anteriores, toda la zona afectada por la serie sísmica había sufrido en años anteriores terremotos de diversa severidad, en algún caso importante, como se intuye del escrito de Miñano. De otra parte, el evento de septiembre de 1828, pese a su gravedad no causó el desastre que produjo el posterior del 21 de marzo de 1829. Sin embargo, todos estos terremotos sí que pudieron provocar una *fatiga* de las estructuras, que permitió los gravísimos daños causados por este último terremoto ²².

Por otra parte, las construcciones de la época se caracterizaban por su alta vulnerabilidad. Así, las viviendas tenían una larga vida y, además, los materiales de construcción eran de baja calidad. Simplificando, en la época del terremoto había básicamente dos tipos de construcción: *la barraca* o casa de una planta, apoyada en un armazón de madera (olivo, morera o incluso tallos de girasol seco) con paredes de cañizo recubierto

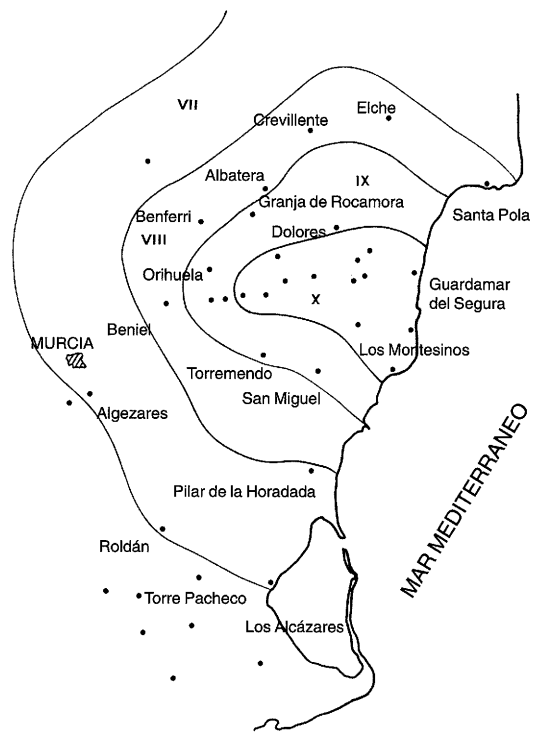


Figura 5. Mapa de isosistas correspondiente al terremoto del 21 de marzo de 1829, realizado por Muñoz et al. (1983).

de yeso, barro o adobe y con tecumbre de haces de cañas ²³; y la casa de mampostería, con una estructura que descansaba sobre gruesos muros de mampostería (*cal y canto*) y con una pesada techumbre de madera, tierra y ladrillo. La mayor consistencia de los muros permitía una mayor altura de edificación ²⁴.

Sumando ambos factores, no es de extrañar que el terremoto del 21 de marzo causara el desastre que provocó.

Efectos sobre el terreno

Además de los daños causados por el terremoto a las edificaciones e, indirectamente, a las personas, el mismo desencadenó una serie de fenómenos que contribuyeron a incrementar los daños. Dichos fenómenos son muy variados, incluyendo la variación de caudal en fuentes y manantiales, deslizamientos, caída de rocas, agrietamientos del suelo, licuefacción de arenas, etc.

El primero de los fenómenos, la variación del caudal de fuentes, es un hecho bastante frecuente que acompaña a los terremotos, sean o no de gran tamaño. En el caso del terremoto del 21 de marzo, hubo variación en los manantiales de Fortuna, Mula y Jumilla (Murcia) así

²² LÓPEZ CASADO et al., *Op. cit.*, p. 331. DELGADO, J.: *Zonificación sísmica de la Vega Baja del río Segura: análisis de la respuesta del suelo*, Tesis doctoral, Universidad de Alicante, 1997, inédita.

²³ CISCAR PEIRÓ, A.: "La barraca del Bajo Segura", *Cuadernos de Geografía*, 14, Valencia, Departamento de Geografía, Universidad de Valencia, 1974, pp. 47-60.

²⁴ CANALES MARTÍNEZ, G. y MARTÍNEZ GARCÍA, I.: *El señorío eclesiástico de Bigastro (siglos XVIII-XIX)*, Alicante, Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Excma. Dip. Prov. Alicante, 1994, pp. 174-178.

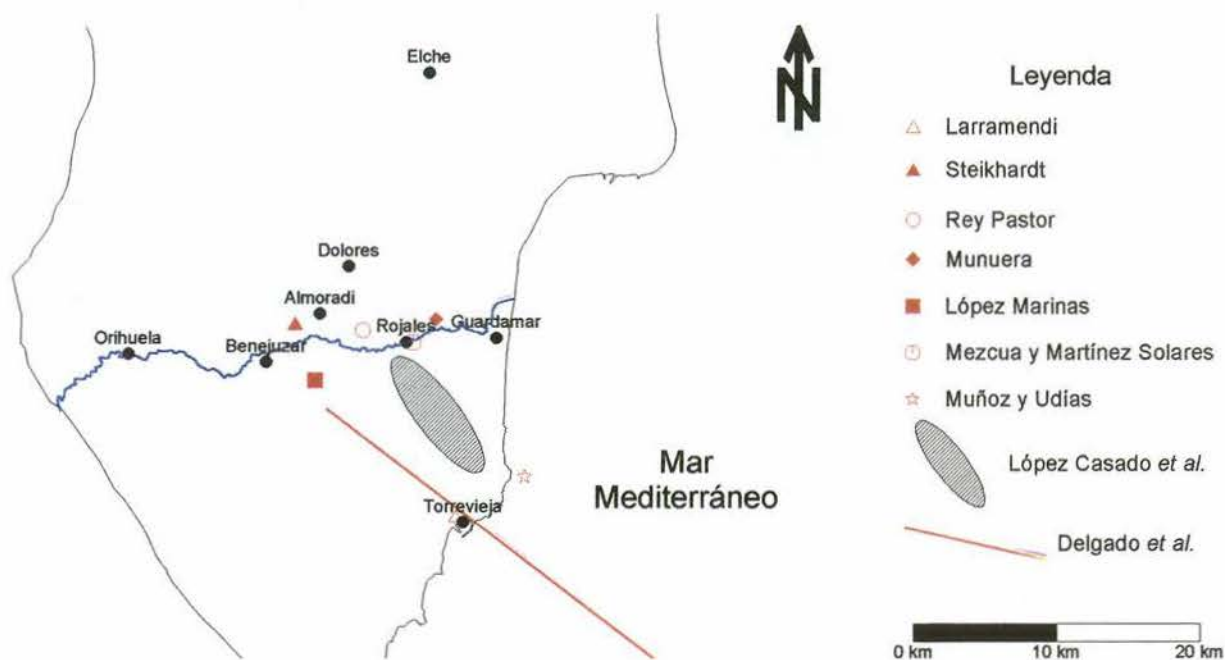


Figura 6. Posición geográfica de la localización del foco del terremoto de 21 de marzo de 1829 propuesto por diversos autores (figura modificada del trabajo de López Casado *et al.*, 1992, para incluir las proposiciones de Muñoz y Udías, 1991, y Delgado *et al.*, 1993).

como en Tibi, apareciendo además uno nuevo en San Fulgencio²⁵.

Dado que el relieve de la zona más afectada por el terremoto es prácticamente llano, sin grandes pendientes, no es de extrañar que no se desencadenaran deslizamientos o caídas de rocas de importancia. Únicamente hubo desprendimientos en la sierra que hay frente a Orihuela (¿sierra de Hurchillo?) así como un deslizamiento en Los Garres (Murcia)²⁶.

Sin duda alguna el fenómeno más frecuentemente desencadenado por estos terremotos fue el de la licuefacción de arena, o fenómeno por el que una capa arenosa poco compacta, saturada en agua, se transforma en un material semilíquido, incapaz de soportar cargas (edificios, puentes, etc). Si dicha capa se encontrara a poca profundidad, podría llegar a extruir en superficie formando lo que se conoce como un *volcán de arena*. En los documentos recopilados por López Marinas y Rodríguez de la Torre abundan las descripciones de fenómenos que se pueden interpretar como licuefacción. Incluso Larramendi hace una descripción muy detallada del mismo: *Se han abierto millares de agujeros como del diámetro de tres a cuatro pulgadas, á excepción de algunos pocos en las inmediaciones de San Fulgencio que son mayores, y grietas en diferentes direcciones, abriéndose regularmente bácia las acequias, ó mas bien cediendo el terreno por la parte menos resistente al tiempo de vibrarse la tierra. Los primeros han arrojado*

*arenas de diferentes clases, lodos y aguas saladas: la mayor parte se han cegado ya naturalmente, ó por el arado*²⁷.

La ocurrencia de este fenómeno resulta de gran importancia por varios hechos: de una parte, la licuefacción de la abundante arena existente en las márgenes y lecho del río debió contribuir en gran medida a la ruptura de las márgenes del río, así como a la de los cuatro puentes que Larramendi contabiliza; de otra parte, la licuefacción bajo la cimentación de casas contribuyó, qué duda cabe, a incrementar los daños causados por la sacudida; finalmente, cuando se forman los volcanes de arena, *agujeros o respiraderos* como los llama Larramendi, acompañando a la arena suelen salir grandes cantidades de agua que lleva en disolución sustancias producto de la descomposición de la materia orgánica presente en los suelos (las aguas fétidas que se comentaron en el apartado dedicado a las teorías sismogénicas). El resultado es que este agua y arena resultan altamente nocivos para muchos de los cultivos: *Las sustancias fluidas arrojadas por algunos de estos agujeros son tan fétidas y nocivas á la vegetacion, que han matado todas las plantas que han alcanzado: se han perdido muchas moreras, olivos, trigo y otras plantas por su accion*²⁸. Este hecho fue motivo de una gran preocupación; puesto que dio lugar a una importante reducción de la producción de la huerta.

La importancia de este fenómeno queda también

²⁵ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 11. RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, p. 86-87.

²⁶ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 10. LÓPEZ CASADO *et al.*, *Op. cit.*, p. 325.

²⁷ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 9.

²⁸ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 9.

reflejada por el hecho de que Larramendi contabilizó la superficie afectada por este fenómeno. Así, en el cuadro 1 aparece una columna donde se señala la superficie en tahullas afectada en cada municipio. Dado que para que ocurra licuefacción es necesario que existan lechos de arena suelta, poco compacta y saturada completamente en agua, no es de extrañar que sea en la Vega del río donde se concentra este fenómeno y no en Torrevieja, pese a sufrir las sacudidas con mayor intensidad, por no existir en ella el material susceptible de licuefactar.

Las figuras 2 y 3 representan los datos de superficie afectada aportados por Larramendi. En ellas es de destacar la gran superficie afectada en Callosa y, sobre todo, en Dolores. Con menor superficie afectada, pero que representa un importante porcentaje de la superficie total del municipio, destacan también Benijófar, Formentera, Rafal, Rojales y San Fulgencio. Teniendo en cuenta que en alguno de estos municipios, su superficie comprende áreas que no son de Vega, y que por tanto, no pueden licuefactar, la superficie afectada resulta ser muy elevada, porcentualmente similar a Callosa o Dolores. En cualquier caso, se comprueba que la mayor incidencia de este fenómeno tiene lugar en las proximidades al cauce del río, donde más abunda la arena y ésta posee características mecánicas que la hacen más susceptible al fenómeno ²⁹.

Íntimamente relacionado con este fenómeno encontramos la formación de grietas en el suelo, como así se describe en varios documentos y hemos reproducido antes del texto de Larramendi. Además se produjeron otros agrietamientos, en roca, entre Torrelamata y Torrevieja ³⁰.

Teniendo en cuenta estos fenómenos, exceptuando la variación de caudal en manantiales y fuentes, comprobamos que todos ellos se concentran en el área pleistocénica, entre Torrevieja (al sur), Dolores (noreste) y Orihuela (oeste), discurriendo el río Segura dentro de ella.

Como se mencionó en el apartado anterior, la distribución de daños en poblaciones, así como la de los efectos sobre el terreno, muestra que todos ellos se concentran en las proximidades al río (excepto Torrevieja, Torrelamata y San Miguel de Salinas). Incluso se comprueba que hay una rápida disminución en la severidad de los efectos a poco que nos separamos del mismo. Este hecho, como se mencionó antes, no pasó desapercibido a Larramendi, que lo llega a mencionar en dos ocasiones diferentes a lo largo de su memoria. Se atribuye al denominado *efecto de sitio*, causado por el contraste existente entre los sedimentos cuaternarios recientes, aportados por el río, y las rocas sedimentarias existentes inmediatamente bajo ellos. Los primeros son suelos

blandos, saturados en agua, mientras que los segundos son más duros y rígidos. Como resultado la vibración queda *atrapada* en el seno del cuaternario, dando lugar a importantes resonancias que pueden multiplicar por un factor importante la amplitud de la perturbación incidente. Ello puede explicar, parcialmente, la distribución señalada de daños y efectos sobre el terreno ³¹.

Parámetros focales del terremoto del 21 de marzo de 1829

Por la gravedad de los daños, este terremoto tiene una gran significación para los estudios de sismicidad y peligrosidad sísmica. Por ello, desde fechas tempranas ha sido estudiado al objeto de evaluar su magnitud, elaborar su mapa de isosistas o tratar de aproximar la situación de su foco.

Mapa de isosistas

Quizás el aspecto más tratado haya sido el mapa de isosistas del terremoto, donde prácticamente en cada trabajo de los que se ha venido consultando a lo largo de este capítulo se propone un mapa diferente. En las figuras 4 y 5 se reproducen los mapas recogidos en el catálogo de mapas de isosistas de la Península Ibérica ³². Aunque ambos mapas presentan diferencias, sobre todo en la intensidad asignada a determinadas poblaciones, poseen en común otros muchos, que también se observan en los mapas realizados por otros autores, que también han elaborado mapas. Dichos puntos pueden resumirse en:

1. Las isosistas de grado más elevado (IX y X) suelen tener una morfología triangular irregular, con cierta elongación E-W, para comprender a poblaciones de la Vega y Torrevieja.

2. Las isosistas intermedias (VII y VIII) poseen su mayor elongación en la dirección nordeste-sudoeste, coincidiendo con la del valle del río Segura y las fallas de Crevillente y del Bajo Segura, que parecen tener un importante control en la delimitación de la severidad de la sacudida (los mencionados efectos de sitio, confinados en los sedimentos cuaternarios del río, que discurre encajado entre ambas fallas).

3. A partir de las estribaciones de la sierra de Crevillente, y en sentido norte, la severidad de la sacudida disminuye muy rápidamente al principio y muy lentamente después (isosistas de grado III a VI).

Parece existir acuerdo en que la intensidad epicentral de este evento fue de grado X, alcanzándose este grado en al menos Torrevieja y Almoradí.

²⁹ DELGADO, J., LÓPEZ CASADO, C., ALFARO, P., GINER, J. y ESTÉVEZ, A.: "Liquefaction potential in the Lower Segura river basin (south-east Spain)", *Eng. Geology*, 49, Amsterdam, Elsevier, 1998, pp. 61-79.

³⁰ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 10.

³¹ LÓPEZ CASADO *et al.*, *Op. cit.* p. 325. DELGADO, J., *Zonificación sísmica de la Vega Baja...*, *Op. cit.*, pp. 274-276.

³² MEZCUA, J.: *Catálogo general de isosistas de la Península Ibérica*, Madrid, I. G. N., Serie Publicaciones nº 202, 1982, mapas nº 11 y 12.

Localización del foco

Al tratarse de un evento ocurrido en la denominada época de sismicidad histórica, no es posible realizar una localización exacta del foco. En estos casos se acostumbra a situar el foco en puntos dentro de la zona donde mayores daños se produjeron.

En el caso del terremoto del día 21 de marzo, de acuerdo con los datos presentados en apartados anteriores, los mayores daños se concentran en Torrevieja, Almoradí, Benejúzar, etc., es decir, en un área bastante amplia. Por ello hay una notable variación en las localizaciones propuestas por diversos autores. La figura 6 reproduce la recopilación que efectuó López Casado en su trabajo sobre este terremoto. En ella se han añadido además otras dos proposiciones más ³³.

Esta figura pone de manifiesto lo señalado, la dispersión en la posición del foco. Es posible agrupar las localizaciones propuestas en tres grupos. En el primero de ellos se le sitúa en el entorno de Torrevieja, o población que según Larramendi era la más afectada por el terremoto. En este grupo se encuadran los focos propuestos por Larramendi y por Muñoz y Udías. Este grupo lleva implícito que las elevadas intensidades de Almoradí, Benejúzar o Rojales son producto de los mencionados efectos de sitio.

En un segundo grupo se incluyen aquellas localizaciones sobre la propia Vega, en las proximidades del río. Es el caso de las proposiciones de Rey Pastor, Munuera, Steikhardt, López Marinas o Mezcuca y Martínez Solares. Obviamente, para explicar la elevada intensidad de Torrevieja, así como de San Miguel de Salinas y Torrelamata, es preciso pensar en que los efectos de sitio debieron, entonces, producirse en estas últimas poblaciones, puesto que ellas están ahora algo más alejadas del foco.

El tercer tipo implica un foco no puntual, sino de tipo areal o lineal. El primero de ellos es el que propone López Casado, que considera que el área fuente es una zona, aproximadamente elongada en sentido NNW-SSE y situada entre Rojales y Torrevieja. Por su posición intermedia, sirve para explicar las altas intensidades tanto de Torrevieja como de las poblaciones próximas al río (Rojales, Formentera, Daya, etc.). Delgado y otros proponen, en cambio, un foco de tipo lineal o falla. Esta última localización se basa en un estudio estadístico de las intensidades propuestas para las poblaciones afectadas en varios de los trabajos mencionados (concretamente los de López Marinas, Muñoz y otros, y López Casado y otros) y mediante un modelo de fuente lineal,

trata de obtener aquella falla que mejor reproduce las intensidades observadas. Este modelo incorpora además los efectos de sitio, por lo que tiene en cuenta el incremento observado de las intensidades en las proximidades al río y, en definitiva, mejora la calidad del análisis estadístico. Como resultado de todo ello, estos autores encuentran como mejor solución la representada en la figura 6. Dicha falla, resulta además que posee una orientación que es coherente con las observadas *in situ*, y es paralela a la ya mencionada falla o sistema de fallas de San Miguel de Salinas. Por otra parte, esta localización está en consonancia con las observaciones de Larramendi, López Casado y Muñoz y Udías.

Si la localización del epicentro es difícil de realizar, la del hipocentro resulta aún más problemática. Es por ello que pocos son los autores que se han atrevido a estimar su profundidad hipocentral o focal. Hasta la fecha sólo hay dos estimaciones, existiendo acuerdo en ambas en que el foco fue superficial. Así Muñoz y Udías estiman que éste debió encontrarse a unos 7 km de profundidad. Por el mismo análisis estadístico por el que propusieron la falla fuente, Delgado y otros, proponen un foco superficial, entre 3 y 5 km. Es de señalar que un foco tan superficial, con la magnitud que se estima al evento (ver apartado siguiente), debió presentar manifestaciones superficiales, es decir, ruptura del suelo y formación de planos de falla, como se ha podido observar en otras partes del munto. Los datos no corroboran totalmente este hecho, aunque Larramendi señala que entre Torrevieja y Torrelamata, en la roca, se encontraban las grietas más notables de todas las producidas por el terremoto ³⁴.

Magnitud del evento del 21 de marzo

Como en el caso de la localización del foco, este parámetro resulta imposible de determinar y, en cualquier caso, sólo se pueden hacer estimaciones del mismo.

Muñoz y Udías estiman que la magnitud de este evento debió ser de $m_D = 6.9$ en base a la intensidad epicentral. En tal caso, el terremoto puede considerarse de magnitud alta, incluso a nivel mundial.

Giner ³⁵ estableció una relación entre la magnitud y la intensidad sísmica en base a datos de terremotos ocurridos en toda la Península Ibérica durante este siglo. En base a tal relación, un sismo como el del 21 de marzo debía tener una magnitud entre 6.1 y 6.7. Asimismo, este autor estableció una relación entre el tamaño de las isosistas de grado IV y la magnitud de los terremotos.

³³ MUÑOZ, D. y UDÍAS, A., *Op. cit.*, p. 180. DELGADO, J., GINER, J., LÓPEZ CASADO, C. y AUERNHEIMER, C.: "Análisis de la respuesta del suelo en intensidades. Aplicación al terremoto de Torrevieja", en: ORTIZ, R. (ed.), *Problemática Geoambiental y Desarrollo*, Murcia, Sociedad Española de Geología, Ambiente y Ordenación del Territorio, 1993, Tomo II, pp. 627-636.

³⁴ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 10.

³⁵ GINER, J. J.: *Peligrosidad sísmica en la Comunidad Autónoma Valenciana. Análisis de incertidumbres*, Tesis doctoral, Universidad de Granada, 1996, inédita.

Con la expresión resultante y teniendo presente la correspondiente isosista del evento del 21 de marzo, le resulta una magnitud de 5.9. Aplicando una expresión diferente, similar a la utilizada por Ambraseys a terremotos del norte de Europa ³⁶, la magnitud estimada es de 6.0.

Delgado y otros estimaron la magnitud del evento a partir de la longitud de la falla que obtuvieron en su análisis de las intensidades del terremoto, resultándoles una magnitud equivalente que variaba entre 6.3 y 6.5.

Dado que cada autor calcula la magnitud por métodos diferentes, no es de extrañar que resulten la variedad de valores presentada. No obstante, la mayoría de los datos tienden a ofrecer magnitudes entre 6.0 y 6.5, por lo que previsiblemente la magnitud verdadera del terremoto debió estar dentro de este intervalo. El evento sería, en el contexto de la sismicidad mundial, sólo de tamaño moderado.

Hay un dato que confirma la magnitud estimada y es que para que ocurra licuefacción es necesario que el

terremoto sea de magnitud moderada o alta, en cualquier caso 5.0 o superior ³⁷. Como quiera que la superficie afectada es importante, y se extiende sobre una comarca amplia, es decir, no está confinada a sólo una zona de la Vega, es muy probable que la magnitud mínima del evento sea al menos de 6.0.

De igual forma, los otros terremotos de mayor tamaño dentro de la serie sísmica debieron poseer al menos una magnitud moderada, como lo confirma el hecho de que alguno de ellos también llegó a producir licuefacción. Así, por ejemplo, Rodríguez de la Torre aporta un documento que afirma que se abrieron 9 volcanes de arena cerca de Orihuela tras el terremoto del día 18 de abril ³⁸. Ello permite estimarle una magnitud mínima de 5.0 y, si este fenómeno no se produjo en otros puntos de la Vega, previsiblemente su foco se localizó en las proximidades de Orihuela, en contraposición a la creencia general de que todos los focos de la serie se distribuyeron en las inmediaciones de Torrevieja.

³⁶ AMBRASEYS, N.: "Intensity-attenuation and magnitude-intensity relationships for Northwest European Earthquakes", *Earthq. Eng. and Structural Dynamics*, 13, Londres, John Wiley & Sons, Ltd., 1985, pp. 733-778.

³⁷ ATKINSON, G. M., FINN, W. D. L., CHARLWOOD, R. G.: "Simple computation of liquefaction probability for seismic hazard applications", *Earthq. Spectra*, 1, Oakland, EERI, 1984, pp. 107-123.

³⁸ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, pp. 41 y 284.

V El conocimiento científico español sobre el origen de los terremotos en el siglo XIX

JOSÉ DELGADO MARCHAL

“Los terremotos son tan antiguos como el mundo, ó por lo menos no hay memoria de la primera vez que conmovieron la tierra. Los historiadores mas antiguos hacen ya mencion de estos fenómenos desastrosos. Despues se han repetido, y repiten hasta nuestros dias con mas ó menos furia, y mas ó menos generales. Unas veces el terremoto es un leve temblorcillo que apenas se percibe, y otras es tan violento, que estrella

los navíos, convierte en solares los pueblos, y desgaja las montañas, haciéndolas hacinarse, y aun chocar unas con otras. Hay terremotos que no se sienten mas que por algunos minutos, y los hay con mas ó menos interrupcion de años enteros. Y en fin, los hay que no conmueven mas que un pueblo, una provincia, un reino; y los hay tambien que estremecen el globo entero” ¹.

¹ ARRAZOLA, L.: *Ensayo sobre volcanes y terremotos. Contiene curiosas observaciones morales, históricas y físicas sobre los fenómenos volcánicos y terremotos en general, y en particular sobre los acontecimientos de Murcia y Orihuela*, Valladolid, Imprenta de Aparicio, 1829, p. 55.

“La naturaleza nos presenta de cuando en cuando los fenómenos mas terribles. El pueblo aterrado y destituido de los conocimientos del sábio ruega al físico observador que exámine los efectos é investigue las causas que pueden producir prodigios tan extraordinarios; no para que lo deleiten con relaciones brillantes, sino para atacar el mal en su origen y poner á cubierto su exístencia, evitando los funestos resultados de sucesos tan horrosos” ².

La violencia de los terremotos y la gravedad de los daños que provocan, ha hecho que el hombre los tema desde siempre. Desde antiguo ha buscado una causa o explicación más o menos racional a su ocurrencia; sin embargo, la complejidad del fenómeno, lo breve de su duración y el que *hasta la mente más despierta se aturde al vivir un terremoto*, explica que hasta el presente siglo no se pudiera emitir una teoría, basada realmente en datos experimentales, capaz de explicar la ocurrencia de los mismos así como de los fenómenos asociados a ellos. Es el referido modelo del *Rebote elástico*, propuesto por Reid tras estudiar los efectos causados por un terremoto en San Francisco en el año 1906.

Teorías sismogénicas en la Antigüedad

Las primeras teorías acerca del origen de los terremotos poseen un carácter religioso y/o mitológico. La ignorancia acerca de su origen hizo que la cultura popular los atribuyera a seres mitológicos o a dioses, cuya furia o incluso su simple movimiento los desencadenaba. Un ejemplo de ello es la interpretación que los japoneses, que viven sobre una de las zonas con mayor sismicidad de la Tierra y, por tanto, han sufrido con gran frecuencia sus daños, hicieron del origen de este fenómeno. Según la tradición japonesa, los terremotos eran causados por gigantescos siluros (pez teleósteo fluvial, similar a la anguila, de gran tamaño y muy voraz) que yacían bajo tierra y que al moverse desencadenaban las vibraciones que acompañan al terremoto ³. Estos peces estaban vigilados por un dios que les prohibía moverse (explicación de los períodos no sísmicos), pero cuando éste se distraía, el siluro se movía y desencadenaba, quizás involuntariamente, un terremoto. En otras culturas en cambio, se creía que los terremotos

eran debidos a las faltas del hombre, que eran duramente castigadas por los dioses ⁴.

Un origen diferente es el que los antiguos caldeos atribuían a los terremotos. Creían que el Hombre y la Tierra eran, ambos, animales, uno pequeño y el otro inmenso. Como todo animal, ésta poseía piel, poros, cabellos, ojos, etc, y sufría enfermedades, de manera que los terremotos eran sus estornudos ⁵.

Una hipótesis más racional fue la propuesta por filósofos griegos, cultura que también convivió con terremotos y volcanes. Estrabón y Aristóteles opinaban que los terremotos se debían a vientos subterráneos, que encendían los materiales combustibles del subsuelo y sacudían la tierra en su movimiento hacia las partes más externas de la misma ⁶. En esa época eran pocas las fuentes de energía que había podido utilizar la humanidad, clásicamente el carbón, la madera o la energía de molinos de agua o viento. Debido a ello, esta interpretación partía de la consideración de grandes masas encendidas de carbón en las profundidades de la Tierra, que calentaban el aire y lo obligaban a escapar por la alta temperatura. Esta teoría, con pequeñas variaciones, se mantuvo vigente hasta el siglo XVIII ⁷.

Durante el largo periodo de tiempo transcurrido desde que se propuso esta hipótesis hasta que se llegó a plantear otra alternativa, ocurrieron numerosos terremotos, que permitieron reconocer fenómenos que sistemáticamente los acompañaban. Entre ellos, por su notoriedad, *destaca el derrame de los estanques y lagunas, el desgajamiento de las montañas, y la apertura de bocas ó respiraderos en la tierra* (hoy esto se conoce como licuefacción de arenas, fenómeno que hace que un suelo arenoso se convierta en algo similar a arenas movedizas), *que unas veces despiden humo y llamarradas sueltas, otras peñascos y lava, otras gases y aguas*

² PONZOA, J. A.: *Memoria sobre el terremoto, leída á la Real Academia Médica de Murcia en la sesión de 22 de Mayo de 1815*, Madrid, por Ibarra, Impresor de Cámara de S. M., 1829, p. 7.

³ BOLT, B. A.: *Terremotos*, Barcelona, Ed Reverté, 1981, 266 p. Citado en p. 1.

⁴ BOLT, B. A., *Op. cit.*, p. 51.

⁵ PONZOA, J. A.: *Memoria sobre los terremotos, leída a la Real Academia médica de Murcia, en la Sesión de 22 de mayo de 1815 por D. José Antonio de Ponzóa, Sócio de número y Gefe entonces de la Sección de Ciencias naturales de la misma; en la actualidad Vocal de la Real y Suprema Junta de Caridad, y Catedrático por S. M. de la de Economía política de esta Corte*, Madrid, por Ibarra, impresor de cámara de S. M., 1829, 48 p. Citado en p. 18.

⁶ BOLT, B. A., *Op. cit.*, p. 2.

⁷ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F.: *Los terremotos alicantinos de 1829*, Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, Excma. Dip. Prov. Alicante, 1984, p. 92.

pestíferas y tarquinosas (aguas sulfurosas), *que abrasan el terreno por donde pasan, é inficionan la atmósfera*⁸. Estas manifestaciones, frecuentes por otra parte con terremotos de magnitud moderada o elevada, excitaron la curiosidad y la imaginación popular, dando lugar a numerosas interpretaciones, la mayoría de las veces de interés literario pero escaso rigor científico. De este tipo es, por ejemplo, la descripción que hace Torres Villaroel del interior de la Tierra y del origen de los terremotos⁹. En ella habla de abismos y cavidades subterráneas, provocadoras de terremotos, rellenas de fuego ardiente (*pirofilacios*), por agua caliente y sucia, con materiales ardientes (*hidrofilacios*), o por aire pestilente (*aerofilacios*). No cabe duda que la anterior *clasificación* hace uso de la idea clásica de un fuego en el interior de la Tierra, que calienta el aire y provoca terremotos y, a la vez, intenta explicar las manifestaciones de aguas hediondas que los acompañan.

Primeras teorías científicas: Siglos XVIII y comienzos del XIX

A partir del siglo XVIII, coincidiendo con el descubrimiento de la electricidad y con los primeros pasos de la Química, se asiste a un rápido desarrollo de todas las ciencias de la Tierra. Los naturalistas no son ajenos a él y aprovechan los nuevos conocimientos para encontrar una explicación más racional, avalada (supuestamente) por datos experimentales, de los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor, terremotos y volcanes incluidos.

Desde estas fechas se conoce que se pueden producir ingentes cantidades de energía (calor o *calórico*, según la terminología de la época) a partir de reacciones químicas. De igual forma, la electricidad se presentaba como una novedosa y, a la vez, poderosa forma de energía, capaz de provocar terremotos. Los experimentos de físicos y químicos de la época permitieron comprobar que se podía producir electricidad a partir de determinadas reacciones químicas (pilas). Ello hace que a partir de este momento se piense en las reacciones químicas y en la electricidad, conjuntamente o de forma individual, como la causa última de los terremotos. En este sentido es bastante ilustrativa la siguiente reflexión, que hizo Ponce de León¹⁰, catedrático de la escuela Químico-Botánica de Granada, en el año 1806, con motivo de la ocurrencia de una serie de terremotos en Atarfe (Granada): *la causa de los terremotos estaría todavía incognita, si la Química no hubiera aplicado*

MEMORIA

SOBRE LOS

TERREMOTOS.

DE DON JOSEF PONCE DE LEON, SÓCIO
de mérito de la Real Económica de Granada, y
Catedrático de su Escuela Químico-
Botánica &c.



CON LICENCIA:

GRANADA: EN LA OFICINA DE LAS HEREDERAS DE
D. Nicolás Moreno.

Figura 1. La preocupación por los terremotos en la zona de Granada ha generado numerosas investigaciones sobre el fenómeno sísmico.

sus Inces (?) á iluminar un fenomeno tan oculto. No obstante, reconoce que el fenómeno es complejo y los conocimientos de la época aún insuficientes: *debemos confesar que en el punto de que voi hablando, queda todavia mucha obscuridad que permite diferentes explicaciones sobre los hechos, y dá margen para adoptar opiniones diferentes. Y aunque la Química no admite sino hechos, ni las hipótesis hallan entrada en sus laboratorios*¹¹.

Se extiende la creencia según la cual volcanes y terremotos tienen un mismo origen, de tipo explosivo. La diferencia entre unos y otros estriba en la cantidad de los elementos involucrados en la explosión: *un terremoto no se diferencia de un volcan sinó en la fuerza y cantidad de la causa*¹². De acuerdo con esta teoría, el agua penetraría en la Tierra arrastrando consigo sales en disolución. Los sulfuros y pizarras presentes en el interior de la misma se descompondrían al contacto con el agua, desprendiendo *calórico*. El oxígeno se combinaría con azufre, formando ácidos y desprendiéndose gases sulfurosos, que si el sitio no ofrece salida por su estrechez y resistencia, junto con la acción del *calórico* desprendido en todas estas reacciones, daría lugar a una explosión o sacudida de las paredes.

⁸ ARRAZOLA, L.: *Ensayo sobre volcanes y terremotos. Contiene curiosas observaciones morales, históricas y físicas sobre los fenómenos volcánicos y terremotos en general, y en particular sobre los acontecimientos de Murcia y Orihuea*, Valladolid, Imprenta de Aparicio, 1829, 104 p. Citado en p. 57.

⁹ TORRES VILLARROEL, D. (1748), en Rodríguez de la Torre, F., *Op. cit.*, p. 92.

¹⁰ PONCE DE LEÓN, J.: *Memoria sobre los terremotos*, Granada, Oficina de las Herederas de D. Nicolás Moreno, 1806, 36 p.

¹¹ PONCE DE LEÓN, J., *Op. cit.*, p. 6.

¹² PONCE DE LEÓN, J., *Op. cit.*, p. 9.

Otra hipótesis diferente es aquella que presenta a la electricidad como la causa que enciende todos los gases que se desprenden en las anteriores reacciones. Es decir, mientras en la hipótesis explosiva esta ignición ocurre de forma gradual, por acumulación de *calórico*, en la hipótesis eléctrica dicha ignición es causada por una chispa o tormenta eléctrica subterránea. Para aquellos que creen en esta hipótesis, el foco de los terremotos es comparable a un proyectil o mina, que está esperando una mecha para ponerse en movimiento, el fluido eléctrico que se forma en la superficie de la Tierra y ha penetrado, favorecido por la presencia de menas de metales, hasta el foco, descargando una o dos chispas que encienden los gases acumulados, que se encenderían con una detonación más o menos violenta, y que se transmite, con todas sus consecuencias, hasta la superficie. Si las cantidades de gases eran pequeñas, la explosión no pasa entonces de un simple terremoto; si hubieran sido grandes y muchos los productos resultantes de la combustión de los gases, puede originarse un volcán¹³. A su vez, esta *tormenta o truenos subterráneos* explican los frecuentes ruidos que acompañan a los terremotos.

De acuerdo con estas hipótesis, Ponce de León, por ejemplo, clasifica los terremotos en volcánicos, o acompañantes de los volcanes, y no volcánicos, que ocurren sin erupción. Estos últimos los subdivide a su vez en¹⁴:

- *Aéreos*, producto de la compresión que recibe el aire en un hundimiento de alguna caverna subterránea,
- *Ígneos*, causados por el desprendimiento de calor en la descomposición de las piritas, y,
- *Eléctricos*, o producidos por una descarga eléctrica en el interior de la Tierra.

En cualquier caso, para que se produzca un terremoto, es preciso que la Tierra esté *apretada*, puesto que de lo contrario los gases pueden escapar sin dificultad a la atmósfera. Es por ello que en esta época también se extiende la creencia de que la existencia de numerosos pozos, que sirven de aliviadero para estos gases, protege a las ciudades. Pese a lo antiguo de esta idea y a que hace tiempo que la hipótesis en la que se fundamenta fue desechada, es curioso que aún hoy persiste esta convicción y cada cierto tiempo aparecen notas de prensa con opiniones similares.

El terremoto de 1829: teorías acerca de su origen

A grandes rasgos, las ideas presentadas hasta el momento reflejan el panorama científico existente en el

MEMORIA

Y

RELACION CIRCUNSTANCIADA

DE LOS ESTRAGOS QUE LA TERRIBLE CATASTROFE DE LOS TERREMOTOS DE 21 DE MARZO Y SIGUIENTES, PRINCIPALMENTE EL DEL SABADO SANTO 18 DE ABRIL HASTA EL PRESENTE DIA, HAN CAUSADO EN TORREVIEJA Y DEMAS PUEBLOS DE LA GOBERNACION DE ORIHUELA Y SUS INMEDIACIONES, EN LA CIUDAD DE MURCIA Y ALGUNOS PUEBLOS DE LA PROVINCIA DE ESTE NOMBRE.



DE ORDEN SUPERIOR.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL.

AÑO 1829.

Figura 2. Documento elaborado por Larramendi en el que analiza el origen de los terremotos, los daños que causó el de 1829 y las soluciones para la reconstrucción de las poblaciones de la Vega Baja del Segura.

momento de ocurrir el terremoto de 1829. Inmediatamente después del mismo y con ocasión de aprovechar lo relevante del tema en ese momento, se publicaron varias memorias y libros que pretendían reflejar los daños causados por el terremoto, expresar el dolor de la población y, de otra parte, informar acerca de las posibles causas de estos eventos, utilizando para ello las teorías señaladas, aunque, como se verá a continuación, cada autor introduce modificaciones propias. Por su mayor rigor científico son reseñables tres de ellas.

La primera es la escrita por Ponzoa¹⁵, que como señala su autor, realmente se trata de la memoria que leyó ante la Real Academia Médica de Murcia en 1815 y que publica con motivo del terremoto. En ella su autor presenta la teoría explosiva *a muy corta distancia de la superficie de nuestro globo, hallamos una porcion de substancias mutuamente contrarias, y que necesariamente han de producir incendio, si una casualidad accidental proporciona su reunion, que hace dilatarse al aire, el cual se enrarece y choca con otras materias inflamables, y produce esplosiones*, y también transforma al agua en vapor, que se convierte en un poderoso agente, como así lo atestiguaban los recientemente creados motores a vapor¹⁶, que debía ser la más al uso en la época; sin embargo, Ponzoa no es realmente partícipe de estas ideas: *se ha reflexionado si esta teoría por sí*

¹³ PONCE DE LEÓN, J., *Op. cit.*, pp. 21-23.

¹⁴ PONCE DE LEÓN, J., *Op. cit.*, pp. 9-13.

¹⁵ PONZOA, J. A., *Op. cit.*, 48 p.

¹⁶ PONZOA, J. A., *Op. cit.*, pp. 21-25.

Memoria 10-I-35(3)

Sobre el Terremoto,

LEIDA

Á LA REAL ACADEMIA MÉDICA

DE MURCIA

en la Sesión de 22 de mayo de 1815

Por

D. JOSÉ ANTONIO PONZÓA
Sócio de número y Gefe entonces de la
Sección de Ciencias naturales de la
misma; en la actualidad Vocal de
la Real y Suprema Junta de Caridad,
y Catedrático por S. M. de la de
Economía política de esta Córte.

MADRID

POR IBARRA, IMPRESOR DE CAMARA DE S. M.
1829.

Figura 3. La magnitud del seísmo de 1829 reabrió el interés por el estudio de los sísmos.

sola es suficiente para explicar los diferentes fenómenos que acompañan á este horrible meteoros? (...) Por grande que se suponga la acción del fuego y del ayre en expansión ¿su propagacion no había de ser progresiva?¹⁷ ¿y qué de obstáculos no se presentan en el espacio de millares de leguas, aun cuando se suponga la comunicacion en lo interior de unas cabernas con otras lo que en grandes distancias no puede menos de ser falso?¹⁸

Es obvio que a Ponzoa le resulta difícil aceptar la validez de esta teoría para explicar, al menos, los terremotos que afectan a grandes áreas. Es por ello que él mismo se pregunta acerca de un origen alternativo: *¿No hay otra causa general y conocida en la naturaleza que pueda producir estos sucesos? ¿Y el incendio de materias, rarefaccion del aire y reduccion del agua á vapores no podrán explicarse por ella?¹⁹* Según expone, dicha causa es la electricidad. Considera que existe *abundantemente en el centro de nuestro planeta; por su ligereza relativa y demas propiedades que le son inherentes tiende sin cesar al equilibrio, y habiendo como hemos dicho en la tierra una porcion de substancias que la adque-*

ren en mas, como las bituminosas, aluminosas, ferreas y otras, vence el obstáculo que le oponen los cuerpos aislantes de que están rodeadas, se escapa, comunicándose á los anelectricos con la rapidez y fuerza que le es natural, y causa consiguientemente convulsiones por donde pasa, en razon siempre de la cantidad acumulada y de los embarazos que encuentra en su tránsito (...) La electricidad independientemente de su inflamacion afecta en un instante imperceptible masas de una estension prodigiosa²⁰.

Luego con ella tiene un agente que puede causar la conmoción y, además, que puede propagarse con extraordinaria rapidez, necesaria para explicar la aparente simultaneidad de la sacudida en áreas muy distantes. Incluso se reafirma en esta opinión al comparar los efectos causados por rayos en la atmósfera y los observados tras terremotos: *Causar una llama sumamente viva y brillante; un ruido considerable; destruir cuanto se opone á su transito, y dejar en la atmósfera un hedor insoportable, son los cuatro efectos que acompañan al rayo (...) ¿Y quién duda que estos mismos son los efectos del terremoto?²¹*

Otro aspecto a destacar de esta memoria es que el autor reflexiona acerca de la posibilidad de prevenir los terremotos (*para-terremotos*). Dado que el origen que les atribuye es puramente eléctrico, y que reciente en el tiempo estaba la creación de los primeros pararrayos, piensa que sería cuestión de tiempo el que se creara un remedio similar para los terremotos.

Como respuesta a la anterior memoria²² se publicó en Madrid, en fecha muy próxima a la del terremoto principal de 1829 (22 de abril de 1829), la reflexión que un autor anónimo hizo de la lectura de tal memoria. En ella se critica el deseo evidente de Ponzoa de explicar las causas de los terremotos basándose en unos hechos muy vagos y en unos datos de dudosa credibilidad. Señala, no sin razón, que lo que verdaderamente hay tras un terremoto *son ciudades arruinadas, cadáveres entre sus escombros, miseria y luto²³*. Es por ello que cree más importante observar los hechos que acompañan a los terremotos y deducir su comportamiento, indicar particularidades observadas y dar una guía para el estudio posterior. *Es cuanto podemos hacer en beneficio de la Humanidad hasta que se recojan nuevos hechos²⁴.*

¹⁷ Esta cuestión es debida a la inadecuada información acerca de la hora exacta de ocurrencia de los terremotos en esa época. Se sabía que terremotos catastróficos se habían sentido (y causado daños) en diversos puntos, a veces muy separados entre sí, y se pensaba que la percepción del terremoto tenía lugar en el mismo instante en todos ellos, algo que hoy se sabe que no es cierto, sino que la perturbación se propaga desde el foco hacia las zonas circundantes, empleando en ello un cierto tiempo de viaje, que es precisamente el que luego se utiliza para la localización exacta del foco.

¹⁸ PONZOA, J. A., *Op. cit.*, pp. 28-29.

¹⁹ PONZOA, J. A., *Op. cit.*, pp. 29-30.

²⁰ PONZOA, J. A., *Op. cit.*, pp. 32-33.

²¹ PONZOA, J. A., *Op. cit.*, pp. 35-36.

²² ANÓNIMO: *Reflexiones sobre los terremotos, escritas con motivo de haber publicado D. A. Ponzoa una memoria sobre el mismo asunto*, Madrid, Imprenta de D. E. Alvarez, 1829, 15 p.

²³ ANÓNIMO, *Op. cit.*, p. 7.

²⁴ ANÓNIMO, *Op. cit.*, p. 9.

REFLEXIONES

SOBRE

LOS TERREMOTOS,

ESCRITAS

CON MOTIVO DE HABER PUBLICADO

D. A. PONZO A

UNA MEMORIA

SOBRE EL MISMO ASUNTO.



BIBLIOTECA
BANCHEZ PORTAS
ORIHUELA

MADRID:

Imprenta de D. E. Alvarez.

AÑO DE 1829.

Figura 4. La divulgación de las teorías sobre los terremotos provocó numerosas controversias.

Es obvio que estos comentarios bien podrían estar dirigidos a la segunda de las memorias, que a continuación presentamos. El hecho es que por tener Ponzoa escrita su conferencia desde años atrás, favoreció su rápida publicación y, por ello, ser el receptor de estas críticas.

La segunda de estas memorias es la debida a Arrazola²⁵. En ella, este autor hace una exposición inicial de la constitución y estructura de la Tierra para, a continuación, pasar a describir la causa de los terremotos, que atribuye a explosiones subterráneas de gases, realizando una descripción que presenta gran parecido con la realizada, 23 años antes, por Ponce de León²⁶. No obstante, de forma similar a como le ocurría a Ponzoa, no está plenamente convencido de la capacidad que esta hipótesis tiene para explicar todos los terremotos, sobre todo cuando afectan a dos puntos muy distantes entre sí del globo de forma aparentemente simultánea. Es por ello que para estos terremotos *no encuentro otra causa que la electricidad*²⁷. Como se ha señalado antes, el origen de esta segunda hipótesis está en la errónea creencia de que todos los terremotos que ocurren en un

mismo día, aunque sus focos se encuentren a gran distancia y ocurran (posiblemente) a horas diferentes, poseen una misma y única causa origen.

Un hecho que señala este autor es la ya mencionada relación entre la presencia/ausencia de pozos y galerías que perforan el subsuelo y la ausencia u ocurrencia de terremotos, así como su mayor o menor severidad. Este autor tiene conocimiento del poco daño que el terremoto ha causado en Cartagena, ciudad minera desde la antigüedad, y piensa que dicha relación es la explicación de tal hecho. Llega incluso a recomendar a las autoridades que no pierdan de vista este dato, al objeto de aminorar daños en futuros terremotos²⁸. Olvida, sin embargo, que tal ciudad se encuentra a más de 30 km de las zonas más afectadas por el terremoto y que la vibración llegó a ella muy atenuada.

La última de esta serie de memorias es la escrita por Larramendi²⁹. El estilo de la misma y posiblemente el propio carácter de este autor, es marcadamente diferente al de los dos anteriores, apreciándose en su relato un mayor rigor en la descripción del escenario y de los efectos producidos por el terremoto, así como en la valoración de las posibles causas del mismo, siendo frecuente que el mismo Larramendi presente argumentos que desechan las ideas preconcebidas de la época. En este sentido, no se muestra muy convencido con la teoría explosiva, señalando que *por ninguna parte se han visto vapores, humaradas ó fumerolas ni llamas, aunque á algunos se les bayan figurado*³⁰. Añade además que no siempre que se produce un terremoto ha tenido lugar una erupción volcánica: *unos piensan que va a hundirse Torre Vieja; otros que va á resultar algun volcan, y hay quien dice que se va á levantar algun monte ó isla. En efecto, de todo esto hay ejemplares; pero los hay también de que no ha sucedido ninguna de estas cosas*³¹; y termina reflexionando acerca del problema: *por grandes que bayan sido de cuarenta años á esta parte los progresos de la ciencia geognóstica ó geológica, es muy oscura todavía la teoría de los volcanes y terremotos. Todos convienen en que estos son efectos de fuegos subterráneos; mas no se sabe quien enciende las materias térreas, metálicas y alcalinas; á qué distancia de la superficie de la tierra estan estos grandes laboratorios; cual es su capacidad, cuales sus comunicaciones*³². Pese a todo, verifica si en la zona se tenía alguna noticia de la existencia de volcanes.

²⁵ ARRAZOLA, L., *Op. cit.*, 104 p.

²⁶ ARRAZOLA, L., *Op. cit.*, pp. 65-66.

²⁷ ARRAZOLA, L., *Op. cit.*, pp. 70-71.

²⁸ ARRAZOLA, L., *Op. cit.*, pp. 57-58.

²⁹ LARRAMENDI, J. A.: *Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sabado Santo 18 de Abril hasta el presente día, han causado en Torre Vieja y demás pueblos de la gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre*, Madrid, De Orden Superior, Imprenta Real, 1829, 24 p. + 1 tabla.

³⁰ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 10.

³¹ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 12.

³² LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, pp. 14-15.



Figura 5. La demanda social de información sobre terremotos alentó a los científicos a reflexionar sobre el tema.

Frente a este gran escepticismo parece declinarse por la teoría eléctrica *¿no hay lugar á sospechar que el fluido eléctrico hace un papel principal en estos fenómenos?*³³, aunque con la cautela que caracteriza su memoria, no vuelve a insistir en el tema.

Como se puede comprobar, en el momento de ocurrir el terremoto no hay todavía acuerdo entre los naturalistas y cada uno de los autores citados se limita a repetir las teorías al uso en la época, argumentando de acuerdo con las propias preferencias en favor de determinada hipótesis, pero sin poder llegar a rechazar al resto. De igual forma, la obra anónima presentada pone de relieve la falta de solidez que otras personas encontraban en estas hipótesis y en los argumentos en que se basaban, dejando, más o menos claro, que en cualquier caso todas ellas no son más que meras conjeturas.

Las Teorías Contraccionistas de finales del siglo XIX

Este estado de confusión permaneció durante largo tiempo en la comunidad científica. Al igual que en el caso del terremoto de 1829, cuya gravedad favoreció la publicación de trabajos sobre el origen de los terremotos, inmediatamente después de cada sismo destructivo

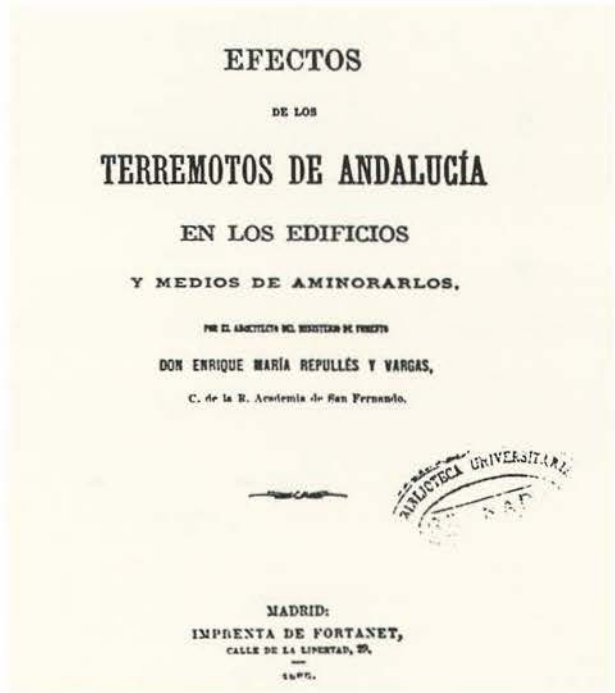


Figura 6. El terremoto de Andalucía de 1884 dio de nuevo actualidad al problema de los terremotos.

se detecta un incremento de publicaciones que se preocupan del tema. Un ejemplo de ello es el gran terremoto que ocurrió el día de Navidad del año 1884, también conocido como *El terremoto de Andalucía* por la gravedad y extensión de los daños que causó, asolando gran parte de las provincias de Granada y Málaga. Aparecieron varios libros acerca de los daños del terremoto pero, a diferencia de aquel, sus autores recorrieron el área afectada y evaluaron *in situ* los daños causados, realizándose, quizás, las primeras fotografías sobre daños de terremotos en España.

De la lectura de estas otras memorias y libros se comprueba que permanecen las mismas hipótesis ya señaladas³⁴. Sin embargo, en los 55 años transcurridos entre este terremoto y el de 1829, la Geología ha tenido un notable progreso, mejorando considerablemente el conocimiento de su historia y de cómo actúan algunos procesos geológicos. Como resultado, en alguna de estas memorias se presentan teorías diferentes a las ya descritas.

Resulta destacable mencionar la teoría propuesta por el aún alumno de Ingeniería de Minas, Domingo de Orueta³⁵. Por su formación, conocimiento de la geología de las zonas afectadas y por haberlas recorrido inmediatamente después de acaecido el terremoto y

³³ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 16.

³⁴ Véase por ejemplo la obra de FERNÁNDEZ DE CASTRO, M., LASALA, J. P., CORTÁZAR, D., y GONZÁLO y TARÍN, J.: *Terremoto de Andalucía: Informe de la Comisión nombrada para su estudio dando cuenta del estado de los trabajos en 7 de marzo de 1885*, Madrid, Imprenta de M. Tello, 1885, 107 p. Se trata de la memoria elaborada por la Comisión Oficial creada por el Ministerio de Fomento para analizar los daños causados por dicho terremoto.

³⁵ ORUETA y DUARTE, D.: *Informe sobre los terremotos ocurridos en el sud de España en diciembre de 1884 y enero de 1885*, Málaga, Tip. Faustino Muñoz, 1885, 51 p., 22 fotos y 1 mapa.

R. 21524
TERREMOTOS DE ANDALUCÍA

INFORME

DE LA COMISIÓN NOMBRADA PARA SU ESTUDIO

DANDO CUENTA DEL ESTADO DE LOS TRABAJOS

EN 7 DE MAYO DE 1885

MADRID

IMPRESA Y FUNDICIÓN DE M. TELLO

IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

Isabel la Católica, 21

1885

Figura 7. De la misma manera que en 1829, los trabajos de reconstrucción llevados a cabo en Andalucía con posterioridad a 1884, dieron lugar a diversos informes técnicos.

tener, pues, datos de primera mano, presenta una teoría totalmente diferente a las anteriores, muy en la línea del pensamiento de la época, que se aleja del origen físico/químico (electricidad/calor), predominante hasta entonces.

Por su visita a las zonas afectadas, Orueta tiene un conocimiento exacto de la extensión de dichas zonas, que resulta ser bastante mayor que en el caso del terremoto de 1829, y debido a esta gran extensión no puede más que desechar las teorías explosivas *desde luego que la causa que produjo el terroble fenómeno no fué la presión de gases de origen volcánico*³⁶. En su lugar propone que los terremotos son debidos a la contracción de la Tierra por pérdida de calor desde su formación a partir de una nebulosa (la teoría nebular de Laplace, Descartes y Kant); según argumenta, *la pérdida de calor no es, ni debe ser la misma en las partes superficiales que en*

*las internas, porque en estas la radiación es continua, al paso que aquellas reciben calor no solo de la parte interior, sino del astro solar*³⁷. Por ello piensa que el interior de la Tierra se enfría más rápidamente que su superficie, de temperatura aproximadamente constante, de manera que se forman oquedades en el interior de la Tierra, cuyo hundimiento da lugar a procesos geológicos internos: si dicho hundimiento es gradual resultan pliegues, mientras que si es súbito, resultan los temidos terremotos.

Otros hechos remarcables de esta memoria son las consideraciones que su autor realiza acerca de la profundidad del foco y de la relación que observa entre la geología de la región y la intensidad de la sacudida. Con respecto al primero, señala que puntos que sienten la sacudida al mismo tiempo se deben encontrar a igual distancia del foco del terremoto. Por ello, si éstos son tan alejados entre sí como lo son las ciudades de Sevilla, Córdoba, Granada y Málaga, necesariamente el foco debe ser profundo. Aunque el argumento no es muy sólido, por lo impreciso de la hora en esa época, resulta sorprendente que es en esta zona donde se registran los terremotos de mayor profundidad focal de toda la Península Ibérica.

La otra cuestión que refiere es la relación que observa entre la distribución de los daños y la naturaleza de los materiales presentes, recordando, en cierta medida, las palabras de Larramendi acerca de los daños en la Vega tras el terremoto de 1829: *no puede negarse en absoluto que el contacto de dos terrenos de muy distinta dureza y composición deje de influir en el aumento de intensidad de los choques, porque el paso de una masa rígida y compacta á otra blanda y poco coherente produce un efecto análogo al de una solución de continuidad*³⁸. Este hecho, hoy bastante mejor conocido, se denomina **efecto de sitio** y es el resultado de un atrapamiento de la señal en los materiales más recientes y blandos, lo que provoca un notable aumento de la severidad de la sacudida en estos terrenos.

De igual forma, relaciona en cierto momento la severidad de los daños del terremoto con la proximidad a importantes fallas, pero no llega a establecer la verdadera causa de dicha relación.

³⁶ ORUETA y DUARTE, D., *Op. cit.*, p. 50.

³⁷ ORUETA y DUARTE, D., *Op. cit.*, p. 51.

³⁸ ORUETA y DUARTE, D., *Op. cit.*, p. 49.

Copiado a mano en 1890

Detalle de los estragos causados por los temblores
 en la Villa de Guardamar, en términos de las 6 me-
 dres de la villa de 21 de Noviembre de 1829 hasta
 las 10 de la noche del día de ayer 26 de Noviembre y se
 han copiado los temblores.

Casas enteras de la Pob. ^a totalmente derri- van	300.
79 ^{ma} parte derribada y demorada derribada por su quebrantamiento	200.
70 casas con sus alcañares, torres y demoras derribadas, parte entera y lodemas inabita- das	1.
Ermita de Santa Lucia con su sacristia y alcañares totalmente derribada	1.
La fortaleza donde existia la artilleria sin encontrarla y inutil	1.
Muerto de las murallas y fuentecillo totalmen- te derribado = 20000 de los ornos de las casas, perteneciendo a los regios de esta villa totalmente inutil	2.
problemas de armas de guerra	1.
Almas humanas parte de muertos	2.
Almas de animales y de aves	3.

Campo

Casas enteras de derribadas	30
79 ^{ma} parte de las casas y parte de la misma parte del campo	3.
Ermita de Agueda	1.

Otrosos

Casas enteras de derribadas	3.
79 ^{ma} parte de las que quedaron	19.
Planta principal del Rio bastante quebrantada	1.

Pluviómetro

Personas	4.
----------	----

Animales

de la bon y de Arriena	29.
------------------------	-----

Guardamar 27 de Enero de 1829

Figura 8. Evaluación de la incidencia del terremoto de 1829 en Guardamar.

VI José Agustín de Larramendi (1769 - 1848): ingeniero urbanista

ANTONIO MERLOS MARTÍNEZ

“Quedo enterado de la Real orden que V. E. me comunica con fecha 13 del corriente por cuya virtud se trasladará a esta Provincia el Ingeniero Don José Agustín de Larramendi, para reconocer los estragos ocasionados por el Terremoto y examinando los efectos, investigar

*las causas, a quien daré quantos auxilios y noticias me pidiere que estén a mi alcance, pues que tan acertada medida es absolutamente necesaria, principalmente quando los Terremotos continuan mas o menos fuertes sin intermisión de un solo dia”*¹.

¹ Oficio cursado por Antonio Salinas, gobernador militar y político de Oribuela al excelentísimo señor primer Secretario de Estado. Oribuela a 18 de abril de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

“Pasé ayer mañana a Torrevieja donde se cree estar el principal foco de ellos. Es horroroso el espectáculo que presenta este desgraciado pueblo, todo está reducido á escombros sin que haya un solo edificio que no esté en ruinas. Mucha parte de los habitantes se han dispersado á diferentes pueblos más ó menos distantes según sus relaciones... Voy a continuar los reconocimientos de todos los demás pueblos que han sufrido por causa de los terremotos, a fin de hacer la relación general tan pronto como me sea posible y esponer mis ideas acerca de sus principales reparaciones”².

En estas páginas se bosqueja la biografía de José Agustín de Larramendi, cuyo interés reposa tanto por la decisiva intervención que tuvo en la reconstrucción de las poblaciones arrasadas en el Bajo Segura por el seísmo de 1829, como por la época en que le correspondió vivir, cuando no sin dificultades se asentaba la profesión de Ingeniero Civil en el complejo contexto de la España de Fernando VII. Prestaremos especial interés a esto segundo y a sus trabajos. Vamos a buscar el personaje (del que no nos queda ninguna imagen) tanto en su vertiente humana como profesional, su importante aportación al desarrollo de la ingeniería civil española, su posición en la polémica arquitectos-ingenieros y su obra en general.

La situación sociopolítica española entre dos siglos

Las circunstancias sociopolíticas que rodean la figura de Larramendi han contribuido en momentos determinados a afianzar su carrera, mientras que otras veces han obstaculizado y paralizado su desarrollo. Si bien el gobierno de Fernando VII supuso dos décadas de postergación y olvido para los ingenieros de caminos, es necesario remontarse a la política ilustrada y de renovación científica de Carlos III, que marcó el largo, y a veces interrumpido, camino de estructuración de los servicios de obras públicas en España.

Fue Larramendi quien consolidó las iniciativas conseguidas durante el período histórico que abarca desde Carlos III hasta Fernando VII. Un período, que en materia científica, supuso avances y retrocesos según las diferentes voluntades políticas y que, además, tuvo que soportar a lo largo del tiempo no sólo cambios de gobierno, sino también actitudes contrarias de otros sectores de la administración, que paulatinamente vieron aminorada su presencia en la escena política española, falta de formación de los ingenieros, crisis económica, etc.

Con el reinado de Carlos III y su apuesta por una renovación científica se inició, como ya se ha señalado,

el proceso de estructuración de los servicios de obras públicas en España, que culminó con la creación de la Inspección General de Caminos y Canales en 1799 y la Escuela para la formación de los ingenieros de caminos en 1802.

Destaca el mandato del ministro Esquilache (1761-1766) que, mediante el Real Decreto del 10 de Junio de 1761, vinculó la construcción de los principales caminos al Estado y estructuró un equipo técnico aunque con preponderancia absoluta de ingenieros militares. A partir de este momento se adscribieron las carreteras a la Secretaría de Hacienda y se nombró al marqués de Esquilache como Superintendente general. Con un enfoque radial de las comunicaciones españolas, el plan de Esquilache dió prioridad a las cuatro carreteras que unían la capital de España con Galicia, Cataluña, Valencia y Andalucía. El único asesoramiento con que contó el ministro como Superintendente general, fue el de la experiencia como constructor de Marcos de Vierna.

Durante el ministerio de Múzquiz (1766-1778) se encauzó la inversión hacia los puertos de montaña y los pasos de ríos; y se reafirmó al constructor Marcos de Vierna como asesor de los planes de puentes y caminos. A partir de 1774 le sucedió en el cargo como asesor, Sabatini, quién dos años más tarde (1776) acentuó el grado de militarización de las obras civiles cuando pasaron a estar regidas por las Ordenanzas de Fortificación de 1768.

El ministro Floridablanca progresó la estructuración de los servicios centrales y en 1785 creó una Dirección General de Caminos, a semejanza de la de Correos; poco tiempo después la desdobló encargando a Vicente Carrasco los caminos de Castilla la Vieja, Galicia, Asturias y la antigua Corona de Aragón, mientras que el resto del territorio se le asignó a Joaquín de Itúrbide. Al año siguiente (12 de mayo de 1786) Floridablanca creó la Junta de Gobierno, que supuso la culminación de la organización de los servicios, integrada por los dos directores de Caminos, los dos de Correos, el Fiscal, el Asesor y el Contador de Correos.

² Informe expedido por José Agustín de Larramendi al excelentísimo señor don Manuel Gonzalez Salmón, primer Secretario de Estado. Oribeula a 1 de mayo de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).



Figura 1. Larramendi tomó para el modelo de reconstrucción el trazado ortogonal por su facilidad de ejecución y control al tratarse de un área totalmente llana (vista de Almoradi en 1998).

El mandato de Godoy significó la marcha atrás en este proceso, ya que el 8 de junio de 1794 promulgó una *"Ordenanza general de Correos, Postas, Caminos y demás ramos..."* que reafirmó la subordinación del ramo de Caminos al de Correos; y a juicio de Sáenz Ridruejo ³ *"Ignoraba ... la necesidad de tecnificar y profesionalizar a los encargados de caminos"*.

Desde el punto de vista cultural la política ilustrada de fomento de la ciencia y la tecnología generó, por un lado, la recepción de científicos y técnicos extranjeros en España como Godin, Proust, Chabaneau o el ingeniero Carlos Lemaury; por otro lado, se enviaron becarios para formarse en el extranjero, sobre todo durante el ministerio del marqués de Floridablanca, como los pensionados de hidráulica de París. En este apartado destacaron las figuras de Agustín de Betancourt y de Juan López de Peñalver, que recogieron y transmitieron a España la influencia francesa de la escuela de Ponts et Chaussées. Estaban convencidos de que la creación en Madrid de una escuela semejante a la de Francia, sería

la mejor manera para desarrollar los conocimientos de hidráulica y de ingeniería civil en España. Relevante fue su informe *"sobre los medios de facilitar el comercio interior"* en el año 1791 y la creación del Real Gabinete de Máquinas.

Dos episodios catastróficos contribuyeron al afianzamiento y desarrollo de la profesión de ingeniero de caminos:

- El hundimiento del Puente del Rey, en la carretera de Madrid a Valencia en 1798.
- La rotura de la Presa de Puentes en Lorca (Murcia) en 1802.

En el primer caso, ante la imposibilidad de solucionar el problema se llamó al subdelegado de caminos en Cataluña, José Naudín (conde de Guzmán) para que reconociera la obra. Tras su informe, el propio ministro, Francisco Saavedra, lo solicitó para que reorganizara los servicios y finalmente su intervención supuso la crea-

³ SÁENZ RIDRUEJO, F.: *Los ingenieros de caminos*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Colec. de Ciencias, Humanidades e Ingeniería, nº 47, 1993, 299 p.

ción de la Inspección de Caminos, independiente de la de Correos. Se llevó a cabo por Real Orden del 12 de junio de 1799, bajo la Superintendencia de Mariano Luis de Urquijo, que había sustituido al ministro Saavedra. La aprobación de esta Real Orden se ha considerado como fecha de fundación del Cuerpo de Ingenieros de Caminos. La Inspección estaba compuesta por ingenieros y arquitectos, destacando entre los primeros a José Agustín de Larramendi, que era teniente del recién formado Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos. Ocupó una de las plazas de Comisario mientras que otra fue asignada al ingeniero de la Armada, al servicio de la Real Hacienda, Francisco Javier Barra. El 27 de diciembre de 1801 Betancourt fue nombrado por el ministro Pedro Cevallos para sustituir al conde de Guzmán en la dirección.

En el segundo caso, la rotura de la presa de Puentes, el día 30 de abril de 1802, provocó una riada que arrasó la ciudad de Lorca y murieron más de seiscientas personas. Se procedió entonces a la apertura de la Escuela de Caminos con una orientación específicamente hidráulica. Algún tiempo antes se había producido la integración del Real Gabinete de Máquinas en la Inspección de Caminos, el 1 de julio de 1802. Fue significativa la diversa procedencia de sus alumnos y una fuerte influencia de la escuela francesa. En la Real Orden del 26 de julio de 1803 se otorgó la titulación de *"Ingenieros de Caminos y Canales"*.

Posteriormente el poco tacto político de Betancourt, que se creó numerosos enemigos en la administración, el empeoramiento de la situación política y la crisis económica, previos a la invasión napoleónica, contribuyeron a retrasar la reorganización de las obras públicas en España.

Con la ocupación francesa los ingenieros de caminos sufrieron las consecuencias desde dos frentes distintos: por una parte, como poseían una formación técnica de origen francés, sus aspiraciones profesionales podrían ser una realidad con la implantación de una administración de obras públicas como la francesa, por lo que se podría pensar en su mayor grado de aceptación del invasor; por otra parte muchos de ellos ocuparon puestos de responsabilidad ya que su labor era necesaria en la reconstrucción de puentes y fortificaciones. Además se creó el *"Cuerpo de Ingenieros Civiles"* en el que Larramendi figuraba como Ingeniero de División.

Durante la primera parte del reinado de Fernando VII se produjo un retroceso en la labor de los ingenieros de caminos. No se reabrió la Escuela (cerrada en 1808), quedó vacante el puesto de Inspector y se supeditó el ramo de Caminos al de Correos.

Coincidiendo con el trienio liberal (1820-1823) y el nuevo régimen constitucional, volvieron a interesar las obras de fomento y se pusieron en marcha los planes

para su tecnificación de acuerdo a las ideas de Betancourt. Se formó la Comisión de Caminos y Canales y se restableció la Escuela de Caminos. El resultado del trabajo de esta Comisión fue una *"Memoria sobre las comunicaciones generales de la península"*, de 30 de septiembre de 1820. Se analizaba críticamente la situación en que se encontraban las obras de caminos y canales; y se establecieron las pautas para las futuras actuaciones así como la reapertura de la Escuela de Caminos por decreto de 8 de noviembre de 1820.

La última década del reinado de Fernando VII, 1823-1833, y con la figura del ministro Manuel González Salmón y la actuación de Larramendi, se produjo una tendencia liberalizadora de la construcción de obras públicas. Tras la muerte del monarca se consolidó definitivamente el cuerpo de Ingenieros de Caminos.

Durante la minoría de edad de Isabel II se sucedieron acontecimientos positivos para la Ingeniería Civil española. En octubre de 1833 se creó la Dirección General de Caminos; en enero de 1834 la Escuela de Caminos y en abril de 1836 se promulgó el Reglamento del Cuerpo.

Entre 1839 y 1841 salieron de la Escuela los primeros ingenieros de la nueva época, mientras desaparecía de la escena el gran protagonista de la transición, José Agustín de Larramendi. En abril de 1843 Pedro Miranda llevó a cabo la reorganización de los distritos de Obras Públicas y se consolidó definitivamente la labor técnica de los Ingenieros Civiles en España.

La polémica Arquitectos-Ingenieros

Antes que el ingeniero civil fue el arquitecto, y el triunfo del primero sobre el segundo en el siglo XIX, elevó al máximo la polémica entre ambos grupos profesionales. El enfrentamiento se inicia desde el mismo momento que se institucionaliza la figura del ingeniero civil, pues con la nueva situación los arquitectos consideraron que se atentaba contra sus intereses de clase e iniciaron su particular *"cruzada"* reivindicando la superioridad artística, intelectual y gremial que siempre habían ostentado. En este sentido ha señalado Bonet Correa ⁴ que la historia detallada de este debate es la historia de los problemas tanto teóricos como prácticos del arte de la construcción, de la formación y ejercicio de los profesionales, de sus atribuciones y competencias.

Esta polémica giró especialmente en torno a dos cuestiones: la diferenciación técnica y económica y la sociocultural. Respecto a la primera, predominó una clara distinción entre los dos grupos profesionales: la percepción positivista y racionalista de los ingenieros civiles, que sometieron la construcción a la economía y el progreso técnico, y la concepción artística de los

⁴ BONET CORREA, A.: "Razón e historia de un debate teórico-profesional", en *La Polémica ingenieros-arquitectos en España. S. XIX, Madrid*, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ediciones Turner, 1985, pp. 9-75.



Figura 2. Extrarradio de Almoradí en el que se aprecia la ausencia de un límite entre el núcleo edificado y la huerta, por lo que la expansión urbana no ha encontrado obstáculo alguno –con la salvedad de la red de riego– en la ampliación de la trama urbana. Año 1998.

arquitectos plasmada en la expresión de la belleza ideal. En esta línea afirma Miranda Regojo ⁵ que el ingeniero civil actuó en el sentido funcional, técnico y productivo, lo que lo convirtió en funcionario del capital y ello desplazó aún más la funcionalidad del arquitecto.

Desde el punto de vista sociocultural, otra causa del exacerbado conflicto lo constituyó la disputa por la posición social de ambos interlocutores. Así la creación del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y la política de fomento de las obras públicas, supuso para los arquitectos la pérdida de su privilegiado status social y de su prestigio cultural.

Si existe una fecha que marcó el impulso definitivo de este singular debate entre ambos grupos profesionales, fue sin duda el 10 de octubre de 1845, cuando se publicó en Madrid, por Real Orden, la *“Ilustración para promover y ejecutar las Obras Públicas”*, que consolidó en el sector a los ingenieros civiles. Con su protesta los arquitectos lograron que Isabel II invalidara algunas partes de ese documento merced a la publicación de otra Real Orden del 25 de noviembre de 1846.

A pesar de todo no se cuestionó la hegemonía de los ingenieros civiles en la dirección y construcción de las obras públicas, tales como carreteras, puentes, presas, canales de navegación y riego, puertos de mar, faros, etc.; y si en 1848 los arquitectos lograron la dirección de obras públicas urbanas fue competencia de los ingenieros los trazados de anteproyecto de ensanche de las ciudades.

Desde el punto de vista profesional el desarrollo de la técnica en la construcción confirmó la separación entre unos y otros; así la construcción en el siglo XIX, como en otros períodos de cambio a lo largo de la historia, se vio afectada de manera definitiva por los avances de la técnica, pero a esta situación fue más sensible la ingeniería que la arquitectura ⁶.

La tensión que generó la polémica arquitecto-ingeniero, quedó reflejada en la avalancha de críticas que se cruzaron de parte de los dos bandos. Con esta situación de fondo Betancourt había redactado y presentado el 28 de abril de 1803, la *“Noticia del estado actual de los caminos y canales de España”*, dirigida al Superinten-

⁵ MIRANDA REGOJO, F.: “El problema profesional: Ingeniería/arquitectura”, en *La Polémica ingenieros-arquitectos en España. S. XIX*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ediciones Turner, 1985, pp. 77-111.

⁶ MIRANDA REGOJO, F., *Op. cit.*, pp. 77-111.



Figura 3. El plano hipodámico levantado por Larramendi en la reconstrucción de Torre Vieja se ha mantenido, donde ha sido posible, como base urbanística en el desarrollo posterior de la ciudad. Año 1998.

dente de Correos y Caminos, Pedro Cevallos. Propuso en su reorganización de la Inspección General de Caminos y Canales, entre otras cuestiones, la supresión de los cuatro puestos de Arquitectos conservadores de los caminos de los Reales Sitios indicando que su *“inutilidad es tal que no he podido emplearlos en ninguna obra”*.

Fiel seguidor de los ideales de Betancourt, José Agustín de Larramendi también se pronunció en contra de la hegemonía que habían mantenido los arquitectos, y de su capacidad técnica respecto a las obras públicas. Así lo dejó de claro cuando el 6 de febrero de 1829 presentó al ministro, Manuel González Salmón, la memoria sobre *“la reorganización de la Dirección General (de Correos y Caminos) y el cuerpo de ingenieros civiles destinados al importante ramo de Caminos y Canales”*. En ella puso de manifiesto su rechazo a la funesta intervención de ingenieros militares y arquitectos en el plan de obras públicas ⁷, cuando afirmó refiriéndose a los segundos que:

“Tampoco pueden hacer este servicio (obras de canales y caminos) los arquitectos civiles. Cualquiera

que tenga alguna idea de la enseñanza privada de sus escuelas y de la Academia de San Fernando se persuadirá de esta verdad, pues ni siquiera tienen noticia de una multitud de conocimientos que necesita un ingeniero Civil de Caminos y Canales, lo cual se aprueba con todos los proyectos que existen en la Dirección General (de Correos y Caminos) y aun en la misma Academia, relativos a obras hidráulicas, donde no se ve más que un puro empirismo y superficialidad, que no pueden inspirar ninguna confianza”.

Vida y carrera profesional de José Agustín de Larramendi

Algunas notas biográficas

José Agustín de Larramendi nació en Deva (Guipúzcoa) el 30 de marzo de 1769. Si bien sus partidas de bautismo (del Archivo Histórico del Obispado de San Sebastián) y de defunción (Parroquia de San Sebastián de Madrid) citan Mendara (muy cerca de Deva) como el

⁷ RUMEU DE ARMAS, A.: *Ciencia y tecnología en la España Ilustrada. La Escuela de Caminos y Canales*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ediciones Turner, 1980, 554 p.

lugar de su nacimiento, es sin embargo su testamento⁸ el que merece un criterio más objetivo y veraz, quizás por emanar propiamente de él, y donde hace referencia de forma más puntual a la villa de Deva:

“...Nosotros D. José Agustín de Larramendi, del Consejo de S. M. en el suprimido de Hacienda, Director General jubilado de Caminos Canales y Puertos y fanales y Doña Antonia Ponzotti, marido y muger, natural el primero de la Villa de Deva, provincia de Guipúzcoa,...”.

Fue Larramendi el tercero de al menos cinco hermanos⁹ y en 1813, a la edad de 44 años, contrajo matrimonio con la madrileña Antonia Ponzotti, de 33 años¹⁰. El matrimonio no tuvo hijos por lo que el 12 de marzo de 1834 adoptaron a Julia Bourbaki y Rica, de 20 años, y sobrina carnal de su esposa, que sería a su muerte la única heredera.

Murió Larramendi en Madrid el 27 de mayo de 1848, a la edad de 79 años, celebrándose sus funerales el día 5 de junio de ese año con todos los honores que su persona merecía. Varios medios de comunicación se hicieron eco de la noticia, de la misma manera que el número 23 del Boletín Oficial del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas del 8 de junio de 1848, que lo expresaba en los siguientes términos:

“En la noche del lunes 5 del corriente (Junio) se celebraron en la Iglesia de San Sebastián, con decorosa pompa y lucida asistencia de convidados, los funerales del Sr. D. José Agustín de Larramendi, director general jubilado de caminos y canales que falleció en esta corte el día 27 de mayo último”.

Todo indica que la herencia de Larramendi al morir¹¹ no se refería a bienes inmuebles sino que dejó en torno a 330.000 reales entre las pertenencias de su casa, dinero en efectivo y lo que se le adeudaba como Director jubilado de caminos.

La carrera profesional

Aunque no consta su paso por el Real Seminario de Vergara como otros técnicos vascos de la época¹², sí adquirió al parecer una significativa formación en cuestiones meteorológicas, hidrológicas y sísmicas.

En 1796, a los 27 años de edad, ya daba clases de meteorología en el Observatorio Astronómico, pasando también a formar parte del Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos con la categoría de teniente¹³. Sin embargo, tres años más tarde, Larramendi adquirió mayor relevancia cuando fue nombrado, en junio de 1799, ingeniero de Caminos de la Inspección General de Caminos, órgano de reciente creación gracias a José Naudín, conde de Guzmán, y que lo encumbró como el Primer Ingeniero de Caminos español.

A pesar de esa estrecha relación entre Naudín y él, no deja de ser curiosa la opinión de Larramendi acerca de la obra de Naudín en el bajo Ebro, reflejada en el artículo “Canales” que redactó para el diccionario de Miñano en 1826, cuando llega a afirmar que el Canal de San Carlos:

“se abrió con tan poca inteligencia que, a muy poco tiempo de concluida la obra, se cegó e inutilizó enteramente”.

Tras el mandato del conde de Guzmán pasó al servicio de Agustín de Betancourt, que se había hecho cargo de la Inspección General de Caminos y más tarde cuando este salió de España, en mayo de 1807, puso a Larramendi al frente de la Inspección.

La invasión napoleónica del territorio español supuso un declive en su carrera y solo volvería a cobrar importancia en el trienio liberal de 1820-1823, cuando apareció al frente de la Comisión de Caminos y Canales, dedicada al estudio de la situación en que se encontraban las vías de comunicación en España, junto a otros tres miembros de la misma: Felipe Bauzá (ingeniero militar), Manuel Martín Rodríguez (arquitecto) y Antonio Gutiérrez (ayudante de caminos).

En este momento de su vida, dejó patente su experiencia profesional en el trabajo realizado junto a sus compañeros en la Comisión, presentado el día 30 de septiembre de 1820 con una “Memoria sobre las comunicaciones generales de la península”. En ella analizó las actuaciones llevadas a cabo en esta materia durante el último medio siglo y estableció las pautas de actuación futuras. Las demandas más significativas respondían a tres puntos:

a) Creación de una Dirección General de Caminos, que fuera independiente de la de Correos.

⁸ Escritura de adopción de Julia Bourbaki, protocolo nº 24.544 (12 de marzo de 1834); Testamento de José Agustín de Larramendi 25.319 (13 de Mayo de 1845) y Escritura de división y adjudicación de los bienes..., 25.626 (28 de diciembre de 1848). ARCHIVO DE PROTOCOLOS NOTARIALES DE MADRID

⁹ DOMÍNGUEZ LÓPEZ, C.: “Notas sobre José Agustín de Larramendi”, *Rev. de Obras Públicas*, nº 3.299, Febrero 1991, pp. 31-35.

¹⁰ Escritura de adopción de Julia Bourbaki, *Op. cit.* ARCHIVO DE PROTOCOLOS NOTARIALES DE MADRID.

¹¹ Escritura de adopción de Julia Bourbaki, *Op. cit.* ARCHIVO DE PROTOCOLOS NOTARIALES DE MADRID. Expediente personal de José de Azas y Llanderal-Valdés, leg. 6.121. ARCHIVO MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (MADRID).

¹² SÁENZ RIDRUEJO, F.: *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Colec. de Ciencias, Humanidades e Ingeniería, nº 32, 1990, 413 p.

¹³ RUMEU DE ARMAS, A., *Op. cit.*, 554 p.



Figura 4. Vista aérea de Guardamar a finales del siglo XX en la que se aprecia la estructura urbana diseñada por Larramendi entre el cerro del castillo a la izquierda y la pinada a la derecha.

- b) Reorganización del cuerpo facultativo encargado de la misma.
- c) Reapertura de la antigua Escuela de Caminos y Canales para la formación de dichos facultativos, con lo que se trataba de impedir el acceso a obras públicas de militares y técnicos de otro tipo.

En definitiva se trató a toda costa de afianzar la estructuración ya iniciada por el conde de Guzmán y por Agustín de Betancourt. Otra novedad importante es que a partir de entonces se consideraron los puertos de mar como obras públicas.

Finalmente se llevaron a cabo estas modificaciones y Larramendi quedó como Director General Facultativo de Caminos.

Otra vez su carrera y sus logros se vieron truncados con los cambios políticos, de manera que no volvió a cobrar importancia hasta 1829, cuando el ministro González Salmón le solicitó una memoria sobre *“la reorganización de la Dirección General (de Correos y Caminos) y el cuerpo de ingenieros civiles destinados al importante ramo de Caminos y Canales”*.

En este momento de su carrera dejó constancia con

mayor ímpetu de su personalidad, con elogios así mismo para estar al frente de la Dirección General y en la exposición, clara y decidida, con que defendió su programa y criticó la gestión de las obras públicas, por parte de los ingenieros militares y de arquitectos; al mismo tiempo que se cuidó de ensalzar la figura de Fernando VII.

En 1829 fue nombrado director facultativo de Correos y Caminos, cargo que ocupó hasta la muerte de Fernando VII en 1833. Con la nueva división de la Dirección General de Correos y Caminos, llevada a cabo por el ministro Javier de Burgos ese mismo año, en la regencia de María Cristina se colocó a Larramendi al frente de la de Caminos. El 1 de enero de 1834 él mismo propuso de nuevo la reapertura de la Escuela de Caminos y esta fue aprobada. En este sentido señala Sáenz Ridruejo ¹⁴ que constituye *“un hito en la historia personal de quién tanto trabajó para conseguirla”*, marcando su etapa definitiva.

Su papel como director de la Escuela no contribuyó a incrementar el nivel científico de la misma. Esa despreocupación parece contradecirse un poco con su incesante labor para recuperarla, y en definitiva, supuso

¹⁴ SÁENZ RIDRUEJO, F., *Ingenieros de Caminos del Siglo XIX...*, Op. cit., 413 p.

un descenso de su consideración entre el alumnado frente a la gran estima que cobró la figura de Subercase, que se había hecho cargo de la Escuela en julio de 1837. En los últimos años de su vida se dedicó a una tenaz reorganización de la Dirección General de Caminos.

A pesar de su actuación un tanto extraña en este último período, es innegable que José Agustín de Larra-mendi contribuyó de forma decisiva a afianzar los ideales de personajes como Betancourt, trabajando infatigablemente en la consolidación de la Inspección General de Caminos, la independencia de la administración de Caminos respecto de la de Correos, la estructuración del Cuerpo de Caminos y Canales y la reapertura de la Escuela de Caminos. No en vano, y tras su muerte en 1848, se hacía eco el Boletín Oficial del Ministerio de Comercio e Instrucción y Obras públicas en el siguiente modo, refiriéndose a sus funerales:

“Estos honores ha tributado el expresado cuerpo a la digna memoria del Sr. Larra-mendi, uno de sus fundadores y el decano de los ingenieros civiles en España, que en más de cincuenta años de servicios distinguidos ha dejado a la brillante juventud que sigue sus huellas, grandes ejemplos que imitar de incansable aplicación y de severa probidad”.

La obra de Larra-mendi

Su obra se puede considerar dirigida en cuatro aspectos: canales de riego y navegación, actuación en carreteras, división territorial de España y planificación urbanística; refiriéndose la mayor parte a proyectos que no se llegaron a materializar.

a) Los *proyectos de canales de riego y navegación* más relevantes fueron los siguientes:

– Lagunas de Villaharta.

Se le encomendó la comisión para reconocimiento de los ríos manchegos en agosto de 1805. En ella se analizó el paso de la carretera de Andalucía por la zona inundable del río Guadiana, aguas abajo de la confluencia del Záncara y el Cigüela, en torno a las lagunas de Villaharta. Un año más tarde, en 1806, centró su estudio en la posibilidad del desagüe y encauzamiento de estos ríos manchegos con vistas a su posible navegación. Presentó la memoria de dicho reconocimiento el 27 de junio de 1807 en Madrid, y se refería a un *“Informe sobre la necesidad de desaguar las lagunas de la Mancha, en beneficio de la pública salud y de la agricultura...”*.

Si bien consideraba necesario un puente de gran envergadura para la zona de las lagunas de Villaharta,

resultaba ser un proyecto costoso. Contempló la posibilidad de reducir el área inundada, con la demolición de la presa de un molino, situado una legua aguas abajo de Villaharta, y aumentar el desagüe de los puentes de Arenas de San Juan y Villarrubia de los Ojos. Consideró sin embargo que la solución más viable era la construcción de una zanja de drenaje, que permitiría un puente de dimensiones menores y ganar una importante superficie de terreno para la agricultura, y así afirmaba:

“Mi empeño era ver si con las dos terceras partes de lo que se pensaba gastar en la construcción del puente podría abrirse la zanja..., pues, en este caso, con la otra tercera parte habría lo bastante para la edificación del puente con las convenientes dimensiones”.

Como proyectaba una zanja de gran longitud inició su reconocimiento del río Záncara y llegó incluso a contemplar, ilusionado, la posibilidad de utilizarla como canal de navegación. Dada la proximidad de los afluentes del Záncara con el río Júcar, en torno a San Clemente, pensó que era el lugar idóneo para comunicar el Guadiana y el Júcar, y en definitiva, la manera de enlazar la zanja de desagüe a los canales que habían de comunicar las provincias manchegas con el mar y con Madrid.

– Canal de Cieza (Murcia).

Proyectado por Jerónimo Martínez Briceño, se le encomendó a Larra-mendi su reconocimiento por Real Orden del 5 de marzo de 1808. Posiblemente su visita no llegó a realizarse dadas las circunstancias políticas que iba a vivir el país con la invasión napoleónica.

Posteriormente y por la Real Orden del 22 de agosto de 1815 se le encargó de nuevo el reconocimiento del Canal de Cieza, en el que todo apunta a que tampoco se llevó a cabo como se desprende del informe de Luis Santiago Vado (1816), sobre el Canal de Cieza, en el que no menciona nada sobre la visita de Larra-mendi ¹⁵.

– Canales de riego y navegación de la Real Compañía de las empresas del Guadalquivir.

El proyecto que data de 1818 se realizó para el tramo del río entre Córdoba y Sevilla, en el que se pretendía un canal de navegación, y se materializó en el *“Informe y proyecto de un canal de navegación y riego, presentado al Gobierno por el Intendente honorario de Provincia... en Madrid en 1820”*.

– Reconocimiento de la isla Mayor del Guadalquivir, por orden de la Secretaría de hacienda de fecha del 20 de agosto de 1829.

¹⁵ SANTIAGO VADO, L.: “Informe sobre el pretendido canal de Cieza. 30 de Mayo de 1816”. Reproducido en *Semanario murciano*, año 1879.

– Reconocimiento de la Laguna de la Janda, por orden del 13 de septiembre de 1829 y que provocó su admiración por la obra de desecación realizada.

– Proyecto de Abastecimiento de agua a Madrid, en el que también intervino en 1829.

b) La *actuación en carreteras* fue también una constante a lo largo de su carrera.

– Carretera de Valencia.

Aunque no existen noticias directas es posible su intervención anterior a 1805, como ha señalado Sáenz Ridruejo ¹⁶.

– Carretera del muelle de Bonanza al Puerto de Santa María.

Se le asignó el 6 de abril de 1828, junto con su ayudante José de Azas ¹⁷, para el reconocimiento, la medición y el estudio de dicha carretera.

– Reconstrucción del puente de Andújar.

Proyecto de reconstrucción del mismo sobre el río Guadalquivir; aunque se baraja la posibilidad de que Larramendi hubiera proyectado la reconstrucción de todo el puente hacia 1828, lo que parece claro es que su huella de se deja ver en los dos arcos escarzanos de 70 pies de luz, construidos en la margen izquierda.

– Carreteras de Galicia.

En estas Larramendi actuó desde la dirección General para solventar los litigios entre las juntas locales y la Dirección General.

c) *Proyecto de división del territorio de España*, por Real Orden y comisionado por Felipe Bauzá. Lo presentaron el 17 de marzo de 1821 e incluía importantes modificaciones.

d) En sus *actuaciones de planificación urbanística* destacó el *“Proyecto de reconstrucción de pueblos del bajo Segura destruidos por el terremoto de 1829”*.

Como consecuencia de los terremotos ocurridos en la zona de Orihuela, sobre todo el de 21 de marzo de ese año, que destruyó los pueblos de Torrevieja, Guardamar, Almoradí, Benejúzar, etc., se le encargó por R. O. del 10 de abril de 1829 que elaborara un informe para la reconstrucción de los mismos y así escribió la *“Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguiente, principalmente el del Sábado santo 18 de abril hasta el presente día, ha causado en Torrevieja y demás pueblos de la Gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre, Madrid, 1829”*.

El análisis detallado de su actuación urbanística en el Bajo Segura forma parte de otro capítulo.

¹⁶ SÁENZ RIDRUEJO, F., *Ingenieros de Caminos del Siglo XIX*, Op. cit., 413 p.

¹⁷ Expediente personal de José de Azas..., Op. cit., ARCHIVO MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (MADRID).

VII Historia del modelo urbano que aplica Larramendi

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
FERMÍN CRESPO RODRÍGUEZ

“Por la adjunta carta... verá confirmada la repetición de los terremotos... el Reverendo Obispo y yo, impuestos de estos terribles avisos de la naturaleza habíamos determinado primero, suspender por ahora la construcción de los pueblos para no trabajar en pura pérdida y aun con peligro; mas despues de muchas consideraciones y combinaciones, sintiendo este atraso con los trabajos preliminares tan adelantados, hemos pensado que nada se pierde en empezar a abrir los cimientos poco á poco, hasta asegurarse más,

*lo que probablemente se logrará al cabo de algunos meses; y entonces podrá seguirse su construcción con toda la fuerza hasta la conclusión. Y, como para esto lo mas esencial es, el trazado de la planta de los pueblos, para que salgan conformes á los planos que se ha dignado aprobar S. M.; estoy ocupado incesantemente en esta operación hasta fijar los puntos principales particularmente de Guardamar y Almoradí que son los mas importantes, y dejar principiados los cimientos para que luego sigan poco a poco”*¹.

¹ Informe de José Agustín de Larramendi remitido al Excmo. Señor D. Manuel Gonzalez Salmón. Orihuela 23 de junio de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

*“Los clamores por la reedificación de Pueblos arruinados y aun mas por la de las Casas de Campo y huerta son continuos y llegan a mí sin cesar un instante, ni es de extrañar que así suceda. De ella acaso depende la conservación de las vidas de la mayor parte de sus habitantes, y depende sin duda la conservación de la Agricultura, y las fortunas de este hermoso y productivo Pais. Hasta ahora la estación de Primavera, los muy pocos frutos que entonces tenían que custodiar, la esperanza cierta que tenían de la pronta reedificación de sus Casas hacía tolerable á estos desgraciados habitantes su situación y el permanecer un gran número de ellos materialmente á la inclemencia debajo de los árboles, o de algunas esteras; mas ahora que ya experimentan el rigor de un calor abrasador que se contemplan abocados á un invierno, que ven sus cosechas no solo de granos si no lo que es mas de vino y aceyte, de cañamos, linos, panizos, seda y otras sin tener en donde ponerlas á cubierto no solo de la inclemencia sino del hombre enemigo; ya ellos mismos ven y experimentan lo que ni aun muchos habían previsto; ya ven que es imposible pasar adelante y vivir sin casas”*².

En la reconstrucción de las poblaciones del Bajo Segura destruidas por el seísmo de 1829, el ingeniero de caminos José Agustín de Larramendi utilizó un plano en cuadrícula, que toma como referencia un callejero que se corta en ángulos de noventa grados. Planimetría que goza en España de una larga tradición y cuyo desarrollo en la zona siniestrada alicantina representa un paso más en la generalización de este modelo de trazado urbano, antecedente inmediato de los ensanches de las ciudades españolas en la segunda mitad del siglo XIX.

Antecedentes históricos del plano ortogonal

Se trata de una morfología urbana de máxima regularidad cuyo origen se atribuye a Hipódamos de Mileto, filósofo y urbanista griego del siglo V a. C., aunque existen algunas referencias difusas sobre su aplicación en otras civilizaciones alejadas del Mediterráneo. Hipódamos lo puso en práctica en la reedificación de la población de Mileto en el 475 a. C., que había sido arrasada por los persas durante las Guerras Púnicas. El mismo diseño lo empleó en el arrabal portuario del Pireo³.

El conjunto urbano de Mileto, se ajusta a un plano

cartesiano, en el que por las condiciones físicas de su emplazamiento sobre un promontorio marino, se individualizan dos o tres tipos de manzanas en virtud del tamaño de la calle, cuyos módulos se repiten sistemáticamente en las distintas áreas de la ciudad en función de la topografía. La herencia más inmediata de esta muestra caracterizada por la uniformidad la recogieron los planificadores romanos, que lo aplicaron con gran rigor en los campamentos militares. Su estructura se organizaba en torno a dos grandes ejes: uno, el *cardum*, trazado de norte a sur, y otro el *decumanus*, que discurría de este a oeste. En la intersección de ambos se levantaba la tienda principal. El núcleo quedaba cerrado al exterior por una empalizada rectangular que fortificaba el cuartel. Este esquema se mantendría inalterado al consolidar el asentamiento, sólo la empalizada sería sustituida por un muro pétreo, en el que se abrían cuatro puertas en los extremos de las dos grandes arterias y en cuyo cruce se ubicaba el foro, gran centro político, administrativo, religioso y de vida social de la ciudad⁴.

El trazado a cordel se implantó durante la colonización romana de España. Así, es posible encontrar vestigios de esta propuesta urbanística en los yacimientos

² Carta del Obispo de Orihuela al Eminentísimo Señor Cardenal Arzobispo de Toledo, Presidente de la Real Suprema Junta para Socorro de las víctimas por los terremotos. Orihuela 28 de Julio de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

³ CHUECA GOITIA, F.: *Breve Historia del urbanismo*, Madrid, Alianza Editorial, 1970, 243 p. CHUECA GOITIA, F.: *Historia de la arquitectura occidental*, Madrid, Seminario y Ediciones, 1974, vol. I, 1. De Grecia al Islam. MUÑOZ JIMÉNEZ, J. M.: *La ciudad como obra de arte. Las claves del urbanismo en la antigua Grecia*, Madrid, Ediciones Clásicas, 1996, 127 p.

⁴ GRIMAL, P.: *Las ciudades romanas*, Barcelona, Oikos Tau, 1991, 110 p. ZACCARIA RUGGIU, A.: *Spazio privato e spazio pubblico nella città romana*, Roma, Ecole Française de Rome, 1995, 607 p.

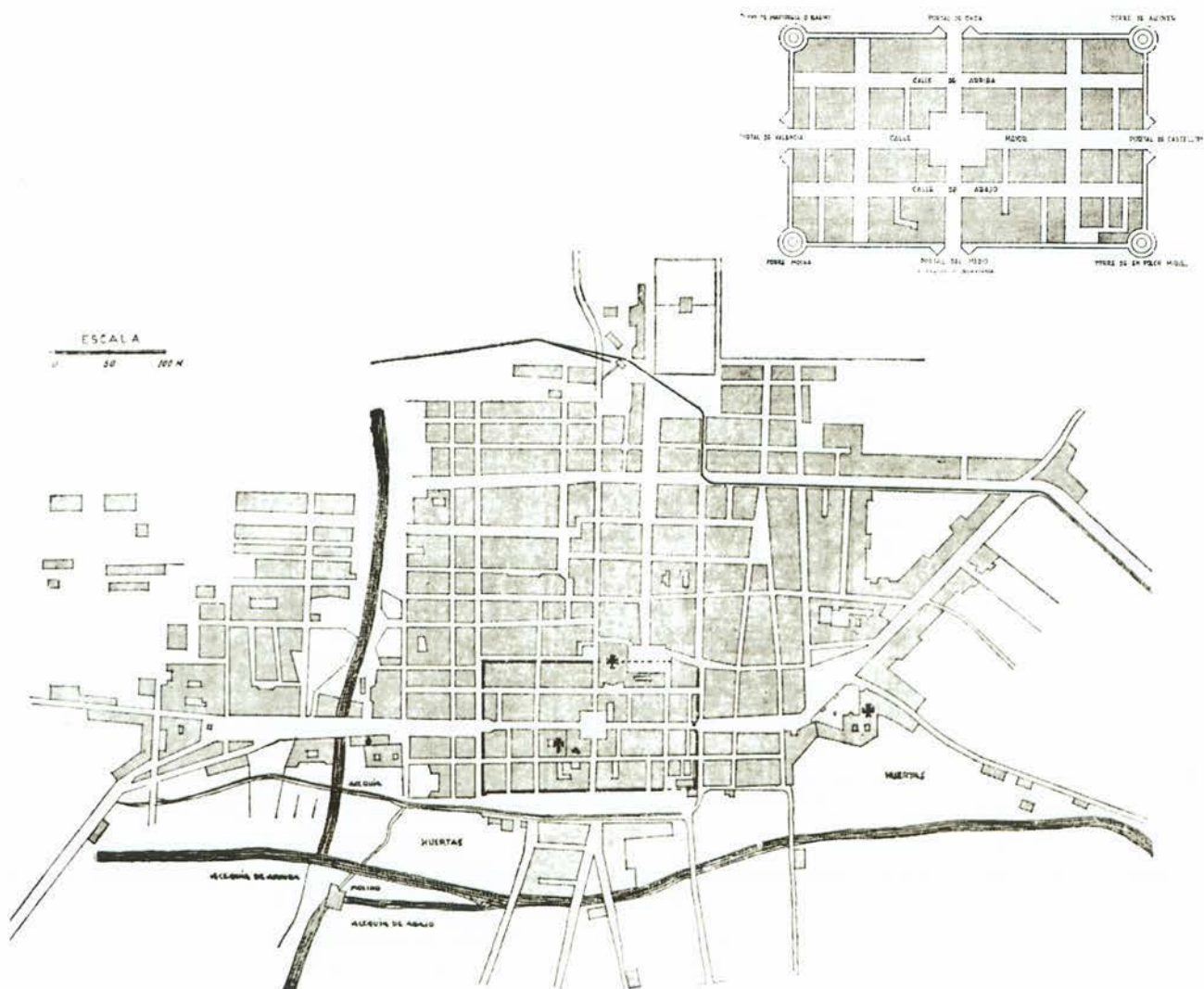


Figura 1. Villarreal en Castellón es un ejemplo de fundación real en el que se aplica el modelo en cuadrícula después de la Reconquista. En el detalle superior se aprecia la estructura urbana existente en el siglo XVI, cuyo crecimiento posterior ha seguido las pautas marcadas por el núcleo inicial.

arqueológicos de varias ciudades militares de la época, como Mérida, León, Barcelona y Zaragoza, entre otras. En esta última el geógrafo árabe Al Himyari, señala su extrañeza al observar la disposición rectilínea de las calles, que persistió incluso bajo dominio musulmán, situación que contrastaba con la organización típicamente anárquica e irregular del urbanismo árabe ⁵. La cuadrícula también sirvió de base para el reparto de la superficie agrícola, de esta manera la Colonia Iulia Illice Augusta (Elche), lugar de retiro de los militares romanos, es el ejemplo más cercano al Bajo Segura ⁶. En la actualidad, como ha estudiado Vicente Gozávez Pérez, todavía se puede intuir la impronta de la centuriación romana, que cubrió, según la fotografía aérea actual, al

menos 11.340 hectáreas, en la parcelación agraria, en el trazado del regadío, en la red caminera y en la disposición urbana de la ciudad ⁷.

La ocupación árabe de la Península, portadora de una cultura urbanística menos rígida al no regirse por un plano establecido de antemano, y la búsqueda durante el medievo de seguridad en lugares menos accesibles y por tanto más escarpados, supusieron una adaptación del callejero al medio. Estos dos factores fueron fundamentales para comprender la ruptura con la tradición helenística basada en un trazado regular.

Durante la Reconquista el avance de la frontera cristiana hacia el sur supuso la recuperación del plano ortogonal, sobre todo en aquellas poblaciones fundadas por

⁵ TORRES BALBAS, L.: *Ciudades hispano musulmanas*, Madrid, Instituto Hispano Arabe de Cultura, 1985, 694 p.

⁶ RAMOS FOLQUES, A.: *La Historia de Elche*, Elche, 1970, Talleres Lepanto, T. I, p. 36. NOGUERA CELDRÁN, J. M. (coord.), *Poblamiento rural romano en el sureste de Hispania*, Murcia, Universidad de Murcia, 1995, 356 p.

⁷ GOZÁLVEZ PÉREZ, V.: "La centuriatio de Ilici", *Estudios sobre centuriaciones romanas en España*, Valencia, Universidad Autónoma de Madrid, 1974, pp. 101-113. GOZÁLVEZ PÉREZ, V.: *La ciudad de Elche*, Valencia, Departamento de Geografía, Universidad de Valencia, 1976, 290 p.

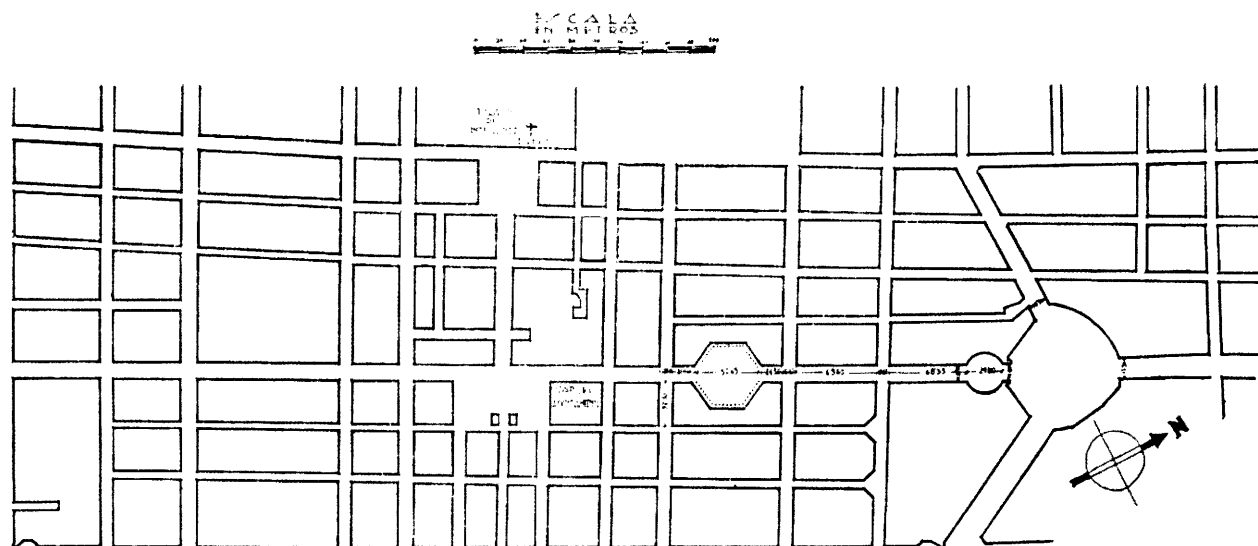


Figura 2. Planimetría ortogonal de La Carolina (Jaén) un ejemplo de racionalidad urbana en la colonización de Sierra Morena.

iniciativa real con un objetivo eminentemente repoblador y de control sobre el territorio. En concreto en el espacio que ocupa la actual Comunidad Valenciana los monarcas impulsaron la creación de pequeñas villas asentadas en el llano, con las que se abandonaron los enriscados emplazamientos para implantarse en las fértiles vegas, donde abundaban las alquerías de origen musulmán. Con esta acción se pretendía vigilar a la población sometida, los mudéjares, al tiempo que se mantenía un aprovechamiento intensivo de las tierras con posibilidades de riego.

La estructuras de los nuevos poblados (Villarreal, Castellón y Nules, entre otros) se caracterizan por una gran sencillez, y en su organización recuerdan la estructura militar de los campamentos romanos. El espacio habitado se organiza en el interior de un rectángulo amurallado, cortado por dos calles perpendiculares, en cuyos extremos se dispusieron las puertas, que conforman una cruz en cuyo centro se ubicó la plaza rodeada de los edificios más representativos de la población (iglesia, casa del concejo y cárcel). Las calles secundarias se dibujaron paralelas a las dos principales⁸.

El teólogo franciscano Eiximenis, antes de que finalizase el siglo XIV, en su obra *El Crestiá*, dedicó un capítulo bajo el epígrafe *quina forma deu haver ciutat bella e be edificada*, en el que describe pormenorizadamente las ocho principales características que debería reunir una ciudad bien planificada: emplazarla en un llano

para que pudiera crecer sin ningún obstáculo; de planta cuadrada y amurallada; que en el centro de cada lado se abriera una puerta; de puerta a puerta se debían trazar dos anchas calles que al cruzarse dividirían el espacio interior en cuatro cuarteles; cada cuadrante tendría una plaza; en la intersección de las vías principales se emplazarían los edificios públicos; los hospitales, leproserías, desagües de cloacas y demás servicios que pudiesen contagiar o molestar a los vecinos se deberían ubicar en el lado opuesto a aquel de donde procedieran los vientos reinantes; y por último, determinó las leyes que ordenaban las edificaciones y los derribos. Las dos disposiciones finales aportaron una importante novedad en el concepto de la ordenación del espacio, puesto que en ellos se tuvo en cuenta la adecuada localización de las dotaciones urbanas en función de una mejor calidad de vida y de la conservación del equilibrio en la construcción⁹.

Este plano, debido a su impulsor, se ha denominado hipodámico, aunque también recibe otros apelativos como damero, cuadrículado, ortogonal, ajedrezado o en parrilla. Uno de los últimos ejemplos constatados de urbanización regular antes de la Edad Moderna, fue el campamento que los Reyes Católicos levantaron en las inmediaciones de Granada para su conquista, denominado Santa Fe. La estructura comenzó a construirse a finales del mes de abril de 1491, a unos diez kilómetros de dicha ciudad, en un enclave privilegiado por su fácil

⁸ MONTERO VALLEJO, M.: *Historia del urbanismo en España I. Del Eneolítico a la Baja Edad Media*, Madrid, Cátedra, 1976, 392 p. GARCIA Y BELLIDO, A., TORRES BALBAS, L. et al.: *Resumen histórico del urbanismo en España*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1968, pp. 111-135.

⁹ EIXIMENIS, F.: *Dotzé llibre del Crestiá*, Curt Wittlin (ed. lit.), Barcelona, Universitat Autònoma, 1986. IVARS, A.: *El escritor Fr. Francisco Eximénez en Valencia, 1393-1408*, Benisa, Ayuntamiento de Benisa, 1989, 239 p. GRAHIT, E., et al.: *Studia Bibliographica*, Barcelona, Universitat Autònoma, 1991, 327 p.

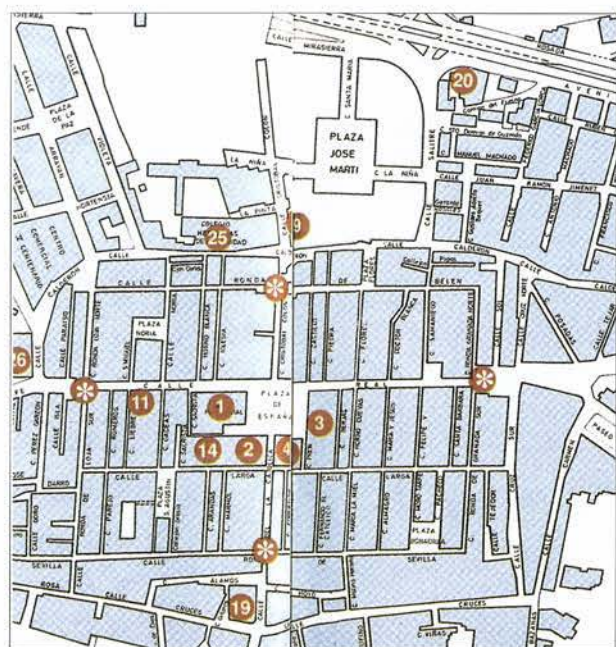


Figura 3. En el actual plano de Santa Fe (Granada) es posible reconocer el perímetro de lo que fue el campamento militar. El asterisco indica los accesos del recinto amurallado.

abastecimiento de agua y de víveres, y concluyó el 2 de octubre de ese mismo año. Al tratarse de una edificación eminentemente castrense *“se levantaron edificaciones con capacidad para acoger a mil caballerías en la planta baja y en el único piso que tenían se albergaba la tropa... la ciudad, aunque pequeña, es acotada con un surco. Es de cuatrocientos pasos de larga por trescientos doce de ancha. Tiene murallas almenadas, fosos de defensa y fuertes torres. Su forma es casi rectangular, dejando una plaza en el centro. En cada uno de los cuatro lados se ha dejado una puerta”*¹⁰.

La implantación del plano regular en la colonización de América

Una vez descubierta América, durante la fase de conquista la monarquía española puso en marcha un ambicioso plan de urbanización que tomó como modelo el diseño cuadrangular, que tan unido estaba a las fundaciones reales. Para Aguilera Rojas, en la colonización española del territorio americano urbanización equivale a administración, por eso la ciudad cumple un papel esencial, pues es el reflejo de la eficaz implantación y del control de las instituciones españolas en el nuevo mundo¹¹.

La ciudad se convierte así en el elemento alrededor

del cual gira todo el proceso de dominio del continente descubierto. El núcleo urbano no sólo sería el centro administrativo, religioso, cultural y comercial de su zona de atracción, sino también el enclave de vigilancia de la propiedad del suelo y de la población indígena¹².

En el largo periodo de urbanización que se inicia a finales del siglo XV y se prolongó hasta las independencias nacionales de principios del siglo XIX, se desarrolló en América, en el área de influencia española, un tipo de ciudad que se implantó desde los territorios del sur de Estados Unidos de Norteamérica hasta la parte más meridional de Chile y Argentina. Esta política de planificación urbana obedecía a un ingente plan de apropiación territorial que siguió los postulados recogidos en la *Ordenanza de Descubrimiento, Nuevas Poblaciones y Pacificación* dada por Felipe II el 13 de julio de 1573. En él se recopilaban de forma ordenada todas las disposiciones que la corona había emitido con anterioridad a colonizadores y evangelizadores. Entre la normativa reunida en este nuevo texto cabe citar las Instrucciones mandadas cumplir por Fernando V a Diego de Colón en 1509 y la Cédula General otorgada por Carlos I en 1521 para la fundación de ciudades en Indias. Este conglomerado legislativo contenía la teoría de Eiximenis, expresadas en la enciclopedia *El Crestiá* o el *Libro de las Sietes Partidas*, de Alfonso X El Sabio, entre otras¹³.

La trascendencia del compendio legal publicado por Felipe II, se considera una verdadera ley de ordenación del territorio y de planificación de ciudades. Por ello es interesante resaltar aquellos aspectos más relevantes relativos al diseño urbano, puesto que este modelo se repitió sistemáticamente, no sólo en el Nuevo Mundo, sino también en España. Esta propuesta fue la base para los planes de colonización emprendidos siglos después por la monarquía en tiempos de la Ilustración y utilizada con gran profusión en la reconstrucción de las poblaciones devastadas por violentos seísmos. La normativa está dividida en 148 artículos agrupados en tres secciones: descubrimiento, pacificación y nuevas poblaciones.

En lo que hace referencia al capítulo de fundación de ciudades, el articulado se estructura a su vez en tres grandes bloques. En el primero se recoge la intención clara que los españoles tenían de poblar el territorio descubierto mediante asentamientos permanentes y consolidados. En el segundo se trata el programa de actuación y el criterio para la selección de aquellos lugares que reunían las condiciones óptimas para la ubicación de los núcleos poblacionales. Y el tercero pormenoriza cómo serían los nuevos enclaves urbanos,

¹⁰ HERNÁNDEZ ISLA, M.: *Guía Histórico-Turística y Empresarial de Santa Fe*, Granada, Ayuntamiento de Santa Fe, 1995, 48 p.

¹¹ AGUILERA ROJAS, J.: “Teoría urbanística en la colonización española de América. Las ordenanzas de nueva población”, *Ciudad y Territorio*, nº 1, Madrid, 1977, pp. 9-24.

¹² AGUILERA ROJAS, J.: “La cuadrícula: un modelo urbano para las ciudades americanas”, *Ciudad y Territorio*, nº 54, Madrid, 1982, pp. 55-76.

¹³ DURÁN MONTERO, M. A.: *Fundación de ciudades en el Perú durante el siglo XVI*, Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, 1978, pp. 12-34.

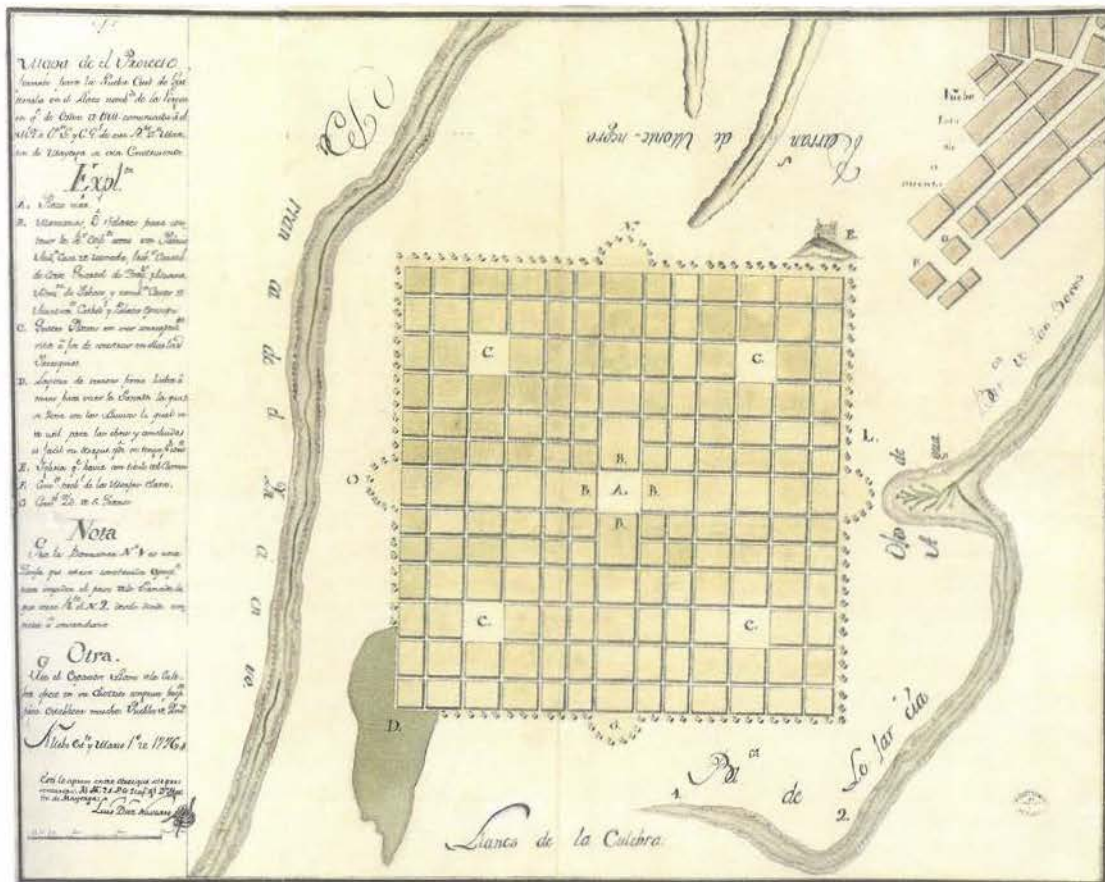


Figura 4. En las poblaciones levantadas por los españoles en América se aplicó con rigor el plano hipodámico (trazado de Nueva Guatemala, año 1776).

para lo que especifica desde la población mínima que debía habitar cada núcleo hasta la distancia entre ellos, además de marcar como se efectuaba el reparto del suelo.

En este último epígrafe se recogen todas las claves del modelo urbano considerado idóneo para las nuevas ciudades. Así define que la planimetría se realizaría considerando tres elementos fundamentales: las plazas, los solares y las calles, con lo que se define la relación existente entre área edificable y no edificable. Es decir, se realiza un reparto entre espacio público y privado. Todo ello se enmarca en un plano levantado con líneas perpendiculares y paralelas que se ordenan dentro de una trama ortogonal. Este aspecto se expone en la ordenanza 111, cuando indica "se baga la planta del lugar repartiendola por sus plaças, calles y solares a cordel y regla comenzando desde la plaça maior y desde allí sacando las calles a las puertas y caminos principales y dexando tanto compas abierto que aunque la poblaçion vaya en gran crecimiento se pueda siempre proseguir en la misma forma" ¹⁴. La legislación no sólo impone el desarrollo de un plano hipodámico, sino que a la vez se

muestra muy previsoramente con la posibilidad de una futura expansión urbana.

Con respecto a la plaza, espacio referencial y germen del urbanismo, la normativa afirma que debe estar en el punto central alrededor del cual se articula el caserío, puesto que en ella se van a levantar los principales edificios (religiosos, administrativos y comerciales). La forma tiene que ser cuadrangular y su tamaño estará en función del número de vecinos que albergue la ciudad.

El articulado también marca unas directrices muy concretas con respecto al diseño de las calles. En este sentido la ordenanza 117 matiza que "las calles se prosigan des la plaça maior de manera que aunque la poblaçion venga en mucho crecimiento no venga a dar algun inconueniente que sea causa de afear lo que ouiere edificado o perjudique su defensa y comodidad..." ¹⁵. Con estos planteamientos teóricos de futuro se da respuesta al posible crecimiento, puesto que hace mención expresa a la eliminación de obstáculos para la expansión urbana y explícita que se debe mantener a toda costa el esquema inicial de ciudad.

Por último, dentro de esta sección apuntamos las

¹⁴ AGUILERA ROJAS, J., "Teoría urbanística en la colonización...", *Op. cit.*, p. 17.

¹⁵ AGUILERA ROJAS, J., "Teoría urbanística en la colonización...", *Op. cit.*, p. 21.



Figura 5. Vista aérea de Almoradí (1930) en la que se observa un caserío con predominio de viviendas de planta baja y abundantes patios interiores, como marcan las recomendaciones dadas por Larramendi.

propuestas que realizó sobre el reparto de solares. Los primeros que se adjudicaban estaban asignados a las instituciones más representativas y se ubicaban en la plaza mayor (iglesia y ayuntamiento, entre otras). Una vez delimitado ese suelo, se iniciaba la distribución de terreno a particulares, de forma progresiva desde el centro a la periferia, de manera que no quedase ningún vacío interior. Para evitar que se rompiera el prototipo urbano se crea un área de reserva que ciñe la población por los cuatro puntos cardinales, de propiedad municipal, denominada el ejido, que sirvió tanto para esparcimiento de los vecinos como para prolongar el callejero.

El autor Jorge Hardoy al estudiar una selección de 134 planos existentes en el Archivo de Indias de Sevilla de las poblaciones levantadas en el continente americano, hace una clasificación de los mismos atendiendo a

tres criterios: el más numeroso con 56 planos, el denominado modelo clásico, reúne todas las características del damero, por lo que respeta la normativa con rigor; un segundo grupo catalogado como regular (43 planos), sigue las mismas pautas que el anterior y logra unos resultados muy similares, aunque no se plasma con la misma rigidez, lo que refleja un origen espontáneo de la ciudad, a la que por la importancia administrativa, económica o estratégica se le aportó la regularidad y el ordenamiento físico; por último, el modelo irregular (35 planos), muestra un crecimiento espontáneo sin ajustarse a ninguna planimetría concreta ¹⁶.

El orden de la expansión española en América, contrasta con la actuación llevada a cabo por los portugueses, con una colonización más periférica sin crear una jerarquía urbana y sin plantearse la aplicación de una normativa urbanística, debido fundamentalmente, como

¹⁶ HARDOY, J.: "La forma de las ciudades coloniales en la América Española", SOLANO, F. (coord.), *Estudios sobre la ciudad iberoamericana*, Madrid, C. S. I. C., Raycar, S. A. (impresores), 1983, p. 315.



Figura 6. Las nuevas poblaciones proyectadas por Larramendi son un exponente del intervencionismo estatal que surgió a raíz del terremoto de 1829, cuya planimetría diferencia a estos núcleos de aquellos en los que la improvisación guiaron su diseño urbano. Vista de Almoradí en 1998.

señala Carmen Aranovich, a que la tradición urbana portuguesa desconocía los trazados rectilíneos ¹⁷.

La acción urbanizadora emprendida por la monarquía española en el Nuevo Mundo se puede considerar como una de las más importantes de la historia, hasta el extremo que para los especialistas Chueca Goitia y Torres Balbás, *“la obra de nación urbana realizada desde el siglo XVI al XIX, fue enorme. Ningún otro pueblo ha llevado a cabo en ese aspecto nada que ni ligeramente pueda compararsele”* ¹⁸.

El planteamiento español en América trascendió en el tiempo y se mantuvo como un modelo a seguir en el diseño de nuevas ciudades. Así, en 1882 nació la ciudad de La Plata en Argentina, cuyo plano se ajusta a las directrices básicas de las ordenanzas recopiladas por Felipe II ¹⁹. La simetría plasmada en su fundación se mantuvo en esta ciudad, al igual que en las anteriores,

más allá de los límites de la trama original, al adoptar la retícula ortogonal como base de su expansión ²⁰.

La política repobladora del siglo XVIII y la construcción de nuevas ciudades

La decidida política poblacionista emprendida por los Borbones a su llegada a España será una de las características que marcarán la Ilustración en nuestro país. Gracias a su influencia gran cantidad de áreas de secano e incultas pasaron a convertirse en tierras de labor, lo que provocó el arraigo de colonos que constituyeron el germen de nuevos centros de población.

Un ejemplo que aglutina todo el espíritu de la etapa colonizadora es el de Sierra Morena. Con estas acciones emprendidas desde el gobierno, con el fin de expandir la producción agrícola, se pretendía además alcanzar

¹⁷ ARANOVICH, C.: “Notas sobre urbanización colonial en la América Portuguesa”, SOLANO, F. (coord.), *Estudios sobre la ciudad iberoamericana*, Madrid, C. S. I. C., Raycar, S.A. (impresores), 1983, p. 383.

¹⁸ CHUECA GOITIA, F. y TORRES BALBAS, L.: *Planos de ciudades iberoamericanas y Filipinas. Existentes en el Archivo de Indias*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1981, p.

¹⁹ MOROSI, J. A. y TERAN, F.: “La Plata: espacio urbano singular”, *Ciudad y Territorio*, nº 3, Madrid, 1981, pp. 7-39.

²⁰ VELASQUEZ CARRILLO, F.: “Bogotá 1538-1975: de ciudad colonial a urbe capitalista”, *Ciudad y Territorio*, nº 3, Madrid, 1983, pp. 85-90.

otros objetivos, entre los que destaca el demográfico, puesto que se quería incrementar el número de habitantes y dispersar la población, con una pléyade de pequeños propietarios; el social, mediante la búsqueda de una sociedad más igualitaria; y por último, el de seguridad-orden público, al proteger la primera ruta comercial del país, la carretera de Madrid a Cádiz ²¹.

Los fines que incentivaron la colonización se consiguieron al levantar aldeas en puntos estratégicos de esta importante vía de comunicación. Con estos enclaves se facilitó el viaje, además de poblar zonas deshabitadas hasta el momento. En Sierra Morena, a pesar de las dificultades iniciales, se asentaron las bases de un proyecto que se consolidó con rapidez y sirvió como modelo que se implantó posteriormente en otros lugares del país necesitados de más población ²².

En las áreas roturadas la organización del espacio se realizó mediante un prototipo de asentamiento humano caracterizado por una profusión de pequeñas aldeas, dependientes de un centro de servicios mayor y se evitó la dispersión de la población que conlleva la casa aislada unida a la parcela de cultivo. Todas las poblaciones que se levantaron por aquella época fueron planificadas con calles en línea recta levantadas con el referente de dos ejes principales, en cuyo cruce se ubica la plaza central ²³. La plaza, además de un lugar para la relación social y la organización de los nuevos centros, fue la pieza fundamental del urbanismo colonizador, puesto que está pensada para remarcar las perspectivas y la monumentalidad del conjunto ²⁴. Estas características recogen los principios de la Ilustración, en los que el orden, la simetría y la racionalidad primaban por encima de otras consideraciones.

En contraposición a la importancia concedida a la plaza, las edificaciones para los colonos tuvieron menos relevancia. En ellas se aplicaron sobre todo conceptos de funcionalidad. La vivienda tenía dos plantas con cubierta a dos aguas, cuatro habitaciones y corral posterior. El modelo de asentamiento urbano cambia de sig-

nificado en las casas asignadas a los jornaleros agrícolas que no recibieron ni tierra ni ganado, por lo que la construcción sólo tenía un cuerpo dividido en dos habitaciones. En la selección de los emplazamientos para las colonias se buscaron lugares idóneos, que además de buenas posibilidades para la supervivencia, tuvieran unas óptimas comunicaciones para el tránsito de personas y productos ²⁵.

El éxito alcanzado por la colonización de Sierra Morena impulsó la generalización de este modelo por otras áreas del territorio nacional, con la aplicación de seis variantes de asentamientos dedicados a diversas funciones: agrarias, defensa marítima, seguridad viaria, industriales, portuarias y sitios reales. Estas actuaciones no deben contemplarse como hechos aislados, sino como piezas claves de una política global de desarrollo económico y demográfico del país, mediante la creación en zonas despobladas de nuevos mercados que favoreciesen la circulación de mercancías y de moneda. Según señala Carlos Sambricio *"la voluntad de repoblar debe valorarse de forma distinta al fenómeno de la colonización"* ²⁶, pues subyace la idea de vertebrar, con un conjunto de infraestructuras, el espacio. Este nuevo concepto supuso que muchos eruditos ilustrados aportasen sus teorías para poner en marcha y desarrollar el proyecto.

José Agustín de Larramendi, encargado del estudio para la reconstrucción de las poblaciones del Bajo Segura que sufrieron el terremoto de 21 de marzo de 1829, conocía a la perfección, por su formación académica, todas las propuestas aportadas en el siglo precedente. En la memoria que elaboró a tal fin plasmó los principios teóricos que en parte recogen las soluciones aportadas por los urbanistas del siglo XVIII, aunque el conocimiento de la realidad de la comarca siniestrada le llevan a idear novedosas respuestas a los problemas específicos que encontró en su trabajo, que se analizan en profundidad en otro apartado.

La aplicación del modelo de Larramendi

²¹ "Informe de Olavide sobre la Ley Agraria" (incluye introducción de Ramón Carande e Informe), *Boletín de la Academia de la Historia*, T. CXXXIX, Cuaderno II, octubre-diciembre 1956, pp. 357-562. JOVELLANOS, G. M.: "Informe sobre la Ley Agraria", *Biblioteca de Autores de España*, Madrid, 1952, T. 50, pp. 79-138. CEPEDA ADAMS, J.: *La Historia de España vista por los extranjeros*, Barcelona, Editorial Planeta, 1975, pp. 66 y 74.

²² OLIVERA POLL, A. y ABELLÁN GARCÍA, A.: "Las nuevas poblaciones del siglo XVIII en España", *Hispania* (Revista Española de Historia), XLVI, nº 163, Madrid, C. S. I. C., 1986, pp. 299-325. COSTA, J.: *Coleccionismo Agrario en España*, Zaragoza, Instituto de Estudios Agrarios Pesqueros y Alimentarios, E. Guara, 1983, T. II, p. 53. GARCÍA ZARZA, E.: *Los despoblados salmantinos en el siglo XVIII. Origen, causas de su formación, proyectos de repoblación, resultados y pervivencia hasta hoy*, Salamanca, Centro de Estudios Salmantinos, 1978, 162 p.

²³ GARCÍA CANO, M^a. I.: *La colonización de Carlos III en Andalucía. Fuente Palmera 1768-1835*, Córdoba, Excma. Diputación Provincial de Córdoba, Artes Gráficas Rodríguez, 1982, pp. 83-87. ALCÁZAR MOLINA, C.: *Las colonias alemanas de Sierra Morena. Notas y documentos para su historia*, Madrid, 1930, 164 p. DURÁN MONTERO, M^a. A.: "Estudios urbanísticos de los pueblos de colonización creados en Sierra Morena por Carlos III", *Actas I Congreso Historia de Andalucía*, T. I (siglo XVIII), Córdoba, Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba, 1978, pp. 153-158. AVILÉS FERNÁNDEZ, M. y SERRA MEDINA, G. (ed.): *Las nuevas poblaciones de Carlos III en Sierra Morena y Andalucía*, Córdoba, Universidad de Córdoba, 1985, 382 p.

²⁴ MERINO, M^a M.: "La colonización de Sierra Morena y Nueva Andalucía", *Revista del M. O. P. U.*, nº 356, Madrid, 1988, pp. 92-105.

²⁵ JUÁREZ SÁNCHEZ-RUBIO, C. y CANALES MARTÍNEZ, G.: "Colonización Agraria y Modelos de Hábitat (siglos XVIII-XX)", *Agricultura y Sociedad*, nº 49, Madrid, octubre-diciembre 1988, pp. 333-352.

²⁶ SAMBRIZIO, C.: *Territorio y Ciudad en la España de la Ilustración*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Instituto del Territorio y Urbanismo, 1991, p. 123.



Figura 7. La estructura urbana en Almoradí conserva las líneas cartesianas marcadas por Larramendi en su día, sólo alterada por algunas diagonales para adaptar el ensanche a los ejes camineros, como la carretera de Rojas, en primer término, y la de Dolores, al fondo. Año 1998

cincuenta años después

Antes de que terminara el siglo XIX otro sismo de grandes magnitudes asoló Andalucía en la noche del 25 de diciembre de 1884. Este terremoto tuvo una marcada incidencia en las provincias de Málaga y Granada, donde afectó a una importante superficie. Las pérdidas humanas (más de 750 muertos), así como las materiales (destruyó 1.000 viviendas y dañó una cifra superior a las 14.000), son una buena muestra del impacto de esta catástrofe natural, que según la Comisión de la Academia de Ciencias de París alcanzó un área de 400.000 kilómetros cuadrados.

La intensidad de este sismo tuvo una gran repercusión sobre el paisaje de la tierra andaluza. La violencia de las sacudidas, unida a la difícil topografía de la zona, llena de pendientes y taludes, así como las peculiaridades kársticas de algunas sierras convulsionadas, fueron la causa de la intensa remodelación del terreno, que quedó plagado de deslizamientos, hundimientos y alte-

raciones de los cursos fluviales. Quizá la más notable de cuantas modificaciones sufrió este territorio fue la subsidencia que se produjo al oeste del área epicentral en el término municipal de Periana, donde cabe destacar un hundimiento de más de dos metros de profundidad que afectó a una franja de casi cuatro kilómetros de longitud, con una anchura variable de 10 a 35 metros. Uno de sus efectos fue la devastación de la aldea de Guaro²⁷.

En el terremoto de Andalucía, la pobreza de las edificaciones y el momento del día en el que se produjo, repercutieron en un incremento de las víctimas mortales. Por lo general, las casas no reunían las mínimas condiciones sismorresistentes, sólo algunas de las edificaciones de las capitales de Málaga y Granada resistieron las sacudidas del terremoto. El balance realizado por los expertos tras el siniestro aseguraba que las edificaciones construidas sobre terreno de aluvión o menos firmes fueron las que sufrieron más las consecuencias de los temblores, mientras que aguantaron mucho

²⁷ LÓPEZ ARROYO, A., MARTÍN MARTÍN, A. J. y MEZCUA RODRÍGUEZ, J.: *El terremoto de Andalucía del 25 de diciembre de 1884*, Madrid, Instituto Geográfico Nacional, 1981, 139 p.

mejor las que estaban levantadas sobre terrenos rocosos y de mayor solidez ²⁸. Situación idéntica a la observada en el Bajo Segura.

El modelo de casa habitual era de una sola planta, con escasa cimentación, cuyos muros estaban contruidos a base de cantos rodados unidos con cal, barro o yeso, según la disponibilidad de la zona. Los forjados de las cubiertas tenían escasa trabazón, puesto que las vigas estaban construidas con troncos de árboles que simplemente se apoyaban en los muros laterales con un débil anclaje. Carecían de zunchos y el tejado lejos de dar robustez se basaba en un entramado de cañas, recubiertas con una capa de piedra y barro, que incrementaba notablemente el peso sin aportar firmeza. En algunos poblados se aplicaban variantes constructivas más consistentes, mediante la colocación de pilares de ladrillo en las esquinas de las viviendas, que toleraron mejor las sacudidas.

Mención aparte merecen las iglesias que, por sus peculiares características de construcción, también lograron una respuesta más firme a los movimientos del seísmo, debido a que en su estructura se utilizaron productos de más calidad, una mayor cimentación y fuertes pilares de mampostería o sillería en los ángulos, con zunchos perimetrales del mismo material a ras de suelo y en la base de la cubierta. A pesar de estos aspectos positivos, en los lugares donde el terremoto se sintió con gran intensidad, estos edificios religiosos también sufrieron unos importantes daños e incluso algunos cayeron derrumbados.

Las calles estrechas y quebradas, de origen musulmán, contribuyeron a aumentar la catástrofe, pues dificultaron enormemente el tránsito de quienes huían del terremoto y además no sirvieron de refugio para aquellos que salían de las edificaciones. Aspecto este que Larramendi salvó medio siglo antes con sus primeras normas sismorresistentes aplicadas en la Vega Baja del Segura.

La solidaridad nacional fue de nuevo decisiva para la reconstrucción de la zona arruinada en Andalucía y el motor de la recaudación económica, tal y como sucedió en el terremoto de 1829. En un corto periodo de tiempo se recogieron casi diez millones de pesetas, que permitieron a la Comisaría Regia, creada en 1885, iniciar las acciones de urbanización y reedificación de los pueblos, que se hicieron dentro de unas normas de seguridad sismorresistentes.

Para la realización de estas obras se tuvieron en cuenta las medidas que ya se habían desarrollado en la

reconstrucción de las poblaciones del Bajo Segura. Así, se procedió, en primer lugar, a la elección del emplazamiento adecuado procurando que el terreno fuese estable y no hubiese sido afectado gravemente por el terremoto. Junto a esta razón principal influyeron en la ubicación otros factores como la proximidad al núcleo inicial, la cercanía a las tierras de labor, la facilidad de las comunicaciones, el abastecimiento de agua y el precio del suelo, entre otros.

Una vez que se tomó la determinación de levantar el poblado, se inició la fase de crear o recomponer las infraestructuras básicas. Se pusieron en marcha acciones para evitar daños en caso de nuevos movimientos de tierra, la primera y más importante fue la limitación de la altura de los edificios, a partir de ese momento sólo se podían construir dos pisos. También se impuso una anchura de 10 metros para las calles, lo que permitiría a los vecinos protegerse en ellas en caso de que se produjese un seísmo ²⁹. Estas normas de seguridad se extremaron en los edificios públicos, reunidos en las plazas centrales, a las cuales se les dio una gran amplitud y de la misma manera que en la Vega Baja, condicionaron el callejero.

Durante las obras los técnicos solucionaron las numerosas deficiencias que detectaron en los inmuebles derruidos por el terremoto. Los facultativos pusieron principal atención en la cimentación, la mejora de los materiales constructivos y el control en la ejecución de la obra. Los expertos tomaron grandes precauciones en los elementos más débiles y en las uniones entre los edificios, de tal manera que las medianeras, las esquinas, los puntos de apoyo y las cubiertas se reforzaron enormemente. Todas estas medidas, con excepción de la altura de dos pisos para la edificación, las había puesto en práctica José Agustín de Larramendi medio siglo antes en el Bajo Segura.

Al tiempo que se reconstruye Andalucía, las grandes ciudades españolas comienzan a sentir la necesidad de dar respuesta a su rápida expansión. La escasez de suelo urbano y el progresivo crecimiento de la población fueron dos factores determinantes para la creación de los denominados ensanches en Bilbao, Madrid, Barcelona, Valencia, Zaragoza, San Sebastián y Alicante, entre otras ³⁰. En ellos se toma el modelo hipodámico como base de su morfología. Con esta solución clásica se da respuesta racional a los problemas del urbanismo moderno, que son fundamentalmente el tráfico, el ordenado reparto de las funciones urbanas, la planificación homogénea de servicios y equipamientos urbanos, ade-

²⁸ MONTORO FERNÁNDEZ, F.: *1884-1885: Terremotos en Vélez-Málaga* (Estudio, Transcripción y Notas en torno a un manuscrito, no titulado, original de: Sor Rafaela Trasierra Salido), Vélez-Málaga, Ayuntamiento de Vélez-Málaga, 1980, 104 p.

²⁹ QUIRÓS LINARES, F.: "Notas sobre núcleos de población españoles de planta regular", *Estudios Geográficos*, nº 111, Madrid, 1968, pp. 293-324.

³⁰ GARCÍA BELLIDO, A., TORRES BALBAS, L., et al., *Resumen histórico del urbanismo en España...*, Op. cit., pp. 265-272.

más de constituir una forma de máximo aprovechamiento del terreno. Entre todos los ensanches levantados en España, el de Barcelona aportó soluciones técnicas innovadoras a cuestiones relacionadas con el tráfico,

como la falta de visibilidad en los cruces, resuelto con los chaflanes, y la construcción de una vía rápida, la diagonal, para agilizar la circulación³¹.

Alcaldes 1º del 1º de Mayo
y Casagrande de Lelina

Dolores

Detalle Original visto por mí delos Dignos Señores,
Originados de esta Villa y su jurisdicción de este
el día veinte y uno de Mayo entre las diez y
siete de su tarde hasta el día de la fecha y es
como sigue =

Personas, Muestras bajo sus ruinas...	5.
Pa. Gravemente heridos las que están y co- ximas a morir	3
Pa. Portales, de Labor Días	10
Inventada en Iglesia parroquial y su Torre que tal vez sea necesario de la cala	3.
El Granero del Sr. Cabildo Ecd. de la Cud. de Ori- huela. Arruinado	1.
Pa. de la casa N.ª Pías Fundaciones	1.
Pa. de la del Sr. Ayuntamiento, y vivienda en ella la del Sr. Casado	1.
Pa. de la del Sr. Ayuntamiento	1.
Pa. de la Contaduría de la misma	1.
Pa. El Granero Fabrica de esta Iglesia	1.
El Almacén de Aceyte o Bodega de las exp. N.ª Pías	1.
El Zentrero con su hermita Vieja particular en su Cadaveres	1.
Cavas en esta Población con bastante Elevación	12
Pa. de las Pías fundaciones	9

³¹ MARTORELL PORTAS, V., FLORENSA FERRER, A. y MARTORELL OTZET, V.: *Historia del urbanismo en Barcelona, Del Plan Cerdà al Area Metropolitana*, Barcelona, Comisión de Urbanismo, Ed. Labor, S. A., 1970, pp. 22-36. BOHIGAS, O.: *Reconstrucción de Barcelona*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1986, 201 p. CARRERAS i VERDAGUER, C.: *Geografía urbana de Barcelona. Espai mediterrani, temps europeu*, Barcelona, Oikos-Tau, 1993, pp. 63-82.

Hechos pagueados de idem 20

Casas de Huerta tobrin^{ta} destrui-
didas 48

H. Quebrantadas 40

En Dha jurisdicción se han habido
Ciento siete resacas, las cuales, han
expedido una gran y aserena con
un hedor pestífero que ha causado
la seca de quantos sementeros y
Plantas ha tenido contacto con ella,
siendo extensivo algunas de ellas á
mas de treinta vueltas de sembrado.

En algunas de las expresadas vocal
se han encontrado de lo que ha expedido
entre sus aserenas, unas pedruzcos de
color negro muy parecidos á el
extracto de horn ó Regalicia.

Es quanto se me ofiere comuni-
car á V. en cumplim^{to} de lo mandado
en la Villa de Dolores á 4 de Abril
de 1829.

Juan Garcia Ochoa

S.º Subdelegado de Galicia (D. Eximiel)

Figura 8. Balance elaborado por el alcalde de Dolores después del seísmo de 1829.

VIII Félix Herrero Valverde (1770-1858), un obispo carismático

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
FERMÍN CRESPO RODRÍGUEZ

“Jamás se ponderará bastante la solícitud y energía con que ha desplegado sus sentimientos verdaderamente pastorales el Reverendo Obispo de Orihuela, quien en esta ocasión, siguiendo á la letra la doctrina del evangelio, practicada primero por el Pastor de los Pastores, Jesucristo, despues de haber adoptado cuantos recursos le ha sugerido su cristiana edad en favor de los infelices, constituyendose un verdadero Padre de todos, ha expuesto

*tambien hasta su vida constituyéndose en los sitios destruidos y amenazados aun, para sacar de entre las ruinas los innumerables sepultados en ella, y extraer el adorable Sacramento, lo cual ha conseguido hasta ahora en dos pueblos de un modo verdaderamente maravilloso. Creemos que este ejemplo tan recomendable dado por un prelado tan digno de los elogios y del aprecio de todos los hombres de bien... tendrá otros muchos imitadores”*¹.

¹ *Diario de la Ciudad de Valencia*, martes 14 de abril de 1829, nº 14, p. 66.

*“De Almoradí se dice que pasarán de 200 los cadáveres, y en el (día) 24 (de marzo) el Reverendo Obispo de Orihuela que se hallaba en aquel campo remitió al Gobernador de aquella ciudad sobre 100 heridos, pidiéndole al mismo tiempo le dirigiese algunos viveres, medicamentos y facultativos para auxiliar á los infelices que habian sobrevivido á tan funesta calamidad; y tambien se facilitaron iguales socorros á Torrevieja y Rafál”*².

Hijo de familia hacendada, Félix Herrero Valverde nació en la madrileña población de Fuenlabrada en 1770. Desde muy joven mostró clara vocación religiosa, que confirmó más tarde al doctorarse en Sagrada Teología y en Derecho Civil y Canónico. Ordenado sacerdote el año 1800, tuvo una brillante carrera eclesiástica, iniciada como cura párroco de Fuente la Higuera (Valencia), hasta alcanzar el cargo de canónigo en la Catedral de Talavera y posteriormente pasó, por oposición, a ocupar el grado de canónigo doctoral de la Catedral de Orihuela, ciudad en la que también desempeñó la función de rector de la Universidad Literaria, aprobada por bula papal en 1568 y reconocida por la corona en 1646³. Con motivo de la expatriación de Simón López, prelado de Orihuela, durante el trienio liberal (1820-1823), Félix Herrero realizó el papel de gobernador de la mitra mientras ésta estuvo vacante. Al regresar de Roma el titular, en 1824, dio a Félix Herrero el cargo de vicario general de la diócesis. Ese mismo año Simón López fue destinado como Arzobispo a Valencia y su colaborador y sustituto ocupó esta silla como el vigésimo octavo obispo de Orihuela⁴.

La ciudad de Orihuela consiguió la dignidad episcopal en 1564, durante el reinado de Felipe II, después

de un largo proceso de independencia de la diócesis de Cartagena⁵. La demarcación del nuevo centro episcopal fue una de las más pequeñas de España, y su patrimonio territorial escaso, hasta varios siglos después, debido a la tardía concesión de este episcopado. La acumulación de propiedades en el obispado se realizó por tres vías: donaciones de particulares, compras efectuadas por la mitra y adjudicaciones por impagos de censos contraídos por sus deudores⁶. Por estos sistemas el clero catedralicio se convirtió en el siglo XVIII en un importante propietario agrícola de la comarca, pues a finales de esa centuria llegó a poseer cerca de 500 hectáreas, como bienes propios, de fértiles tierras en la huerta del Segura. Además administraba 113 hectáreas pertenecientes a obras pías, cedidas por particulares a la iglesia⁷. A este tipo de bienes pertenecía el grueso de los predios utilizados por el cabildo para la fundación del lugar de Bigastro, señorío solariego donde el clero ejerció la jurisdicción alfonsina tras su constitución en 1701-1715⁸. De esta última propiedad procedían la mayor parte de las rentas que disfrutaban los canónigos oriolanos⁹.

En la biografía de los obispos de Orihuela se cita la trayectoria de Félix Herrero como “uno de los más glo-

² “Noticias de este Reyno”, *Diario de la Ciudad de Valencia*, martes 31 de marzo de 1829, suplemento.

³ La Universidad de Orihuela estuvo vigente hasta el Decreto de 5 de Julio de 1808. Después de la Guerra de la Independencia, fue restablecida por Decreto de 22 de Julio de 1814 y mantuvo su actividad hasta la clausura definitiva en 1829 por el Plan Calomarde que privó a Orihuela de su Universidad. DE LA VIÑA, L.: *La Universidad de Orihuela en el siglo XVIII*, Alicante, 1978, Diputación Provincial de Alicante, pp. 117-118.

⁴ *Biografías de los Reverendísimos é Ilmos. Sres. Obispos que han gobernado y regido la Diócesis de Orihuela, desde que en ella fué erigida la Silla Episcopal desmembrada de la de Cartagena; con un resumen histórico de la Iglesia Catedral de esta ciudad*, Folletín de “La Crónica”, 1886, pp. 53-54.

⁵ VIDAL TUR, G.: *Un Obispado Español, el de Orihuela-Alicante*, Alicante, Gráficas Gutemberg, 1961 (2ª ed.), 2 vol., T. I (546 p.) y T. II (553 p.). ALDEA VAQUERO, Q., MARÍN MARTÍNEZ, T. y VIVES GATELL, J.: “Orihuela-Alicante, diócesis de”, *Diccionario de Historia Eclesiástica de España*, Madrid, Instituto Enrique Flórez, C. S. I. C., 1973, vol. III, p. 1.836.

⁶ Especial importancia tuvieron los legados otorgados por particulares al estamento eclesiástico. Sobre este tema consultar el trabajo de MACIA FERRÁNDEZ, M. I.: “Las Pías Fundaciones testamentarias en el siglo XVIII. Aproximación al caso de Orihuela (Alicante)”, *Anales de Historia Contemporánea*, nº 3, Murcia, cátedra de Historia Contemporánea, Universidad de Murcia y Patronato “Angel García Rogel” de Orihuela, Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, 1984, p. 15.

⁷ RAMOS VIDAL, J. A.: “Ubicación y extensión de una parte de las tierras pertenecientes a hospitales, hospicios, casas de misericordias, cofradías, capellanías, memorias y obras pías de la Iglesia en Orihuela y su comarca (siglo XVIII)”, *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, nº 39, Alicante, Excma. Diputación Provincial, 1983, pp. 104-106.

⁸ CANALES MARTÍNEZ, G. y MARTÍNEZ GARCÍA, I.: *El señorío eclesiástico de Bigastro (siglos XVIII-XIX)*, Alicante, Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Diputación Provincial, Imprime Gráficas Díaz S. L., 1994, 304 p.

⁹ En 1822 las propiedades del clero catedralicio rentaban 136.630 reales de vellón, de los cuales casi un tercio procedía del molino harinero de Bigastro, de los censos y fadigas de este lugar y de otros pueblos de la diócesis. Los gastos por el contrario ascendieron para ese año a 70.275 reales de vellón, destinados a estipendios de misas, doblas y aniversarios, así como al pago de los censos a múltiples laicos e instituciones, entre ellas las Pías Fundaciones del Cardenal Belluga. BARBASTRO GIL, L.: *El clero valenciano en el trienio liberal (1820-1823). Esplendor y ocaso del estamento eclesiástico*, Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Excma. Diputación Provincial, Gráficas Díaz S. L., 1985, p. 50.



Figura 1. La ciudad de Orihuela, capital de la comarca, centralizaba los servicios de la huerta y a ella condujeron los heridos después del terremoto, para que fueran atendidos en las instituciones benéfico-sanitarias existentes. La Universidad Literaria, cuya fachada se aprecia en la imagen, constituye un ejemplo del esplendor de la ciudad. Su último rector fue el obispo Herrero.

riosos que registra el episcopologio orcelitano”¹⁰. Durante los treinta y cuatro años que estuvo al frente del obispado, de los cuales permaneció expulsado diez, realizó una gestión que dejó profunda huella por las difíciles decisiones que tuvo que asumir. En ese corto pero intenso periodo realizó importantes obras tanto religiosas como de orden civil. Las primeras se concretaron en la construcción de capillas en el interior de la catedral y en la fundación del Real Monasterio de Religiosas de la Visitación y San Francisco de Sales, en 1826¹¹. Las segundas se vinculan sobre todo con el activo papel que desempeñó en la reedificación de los pueblos arrasados por el terremoto de 1829.

Además, ejerció una gran actividad en la vida pública debido sobre todo a los cambios socio-políticos que le tocó vivir. Se mostró muy crítico con situaciones en las que el poder de la iglesia en Orihuela estuvo sometido a fuertes presiones, como la pérdida de la Universidad Literaria, las desamortizaciones de Mendizábal (1937) y Madoz (1855) y el traslado de la sede episcopal a la ciudad de Alicante (Concordato de 1851), entre otras cuestiones. Fue diputado a Cortes en 1833. Su manifiesto rechazó a la Constitución, su apoyo decidido a la causa carlista, tras la muerte de Fernando VII le llevaron a la expatriación, por lo que permaneció en Italia hasta 1847¹².

Su legado diocesano fue amplio, tanto en el aspecto pastoral como en el organizativo. Con relación a este último se puede descartar la creación de vicarías en la comarca (San Bartolomé y La Marquesa), que surgieron como ayuda de parroquia ante el intenso proceso de poblamiento rural que vivió el agro oriolano desde finales del siglo XVIII. Además, estructuró la diócesis en ocho arciprestazgos: Orihuela, Alicante, Ayora, Caudete, Dolores, Elche, Monóvar y Novelda. Esta división respondía a las disposiciones del Concordato de 1851 y a la Real Cédula de 21 de noviembre de ese mismo año, lo que originó la supresión de los vicariatos foráneos de Alicante, Elche Ayora y Caudete¹³. Fomentó la religiosidad diocesana e hizo grandes esfuerzos para vertebrar la sociedad potenciando las fundaciones, asociaciones y hermandades. Algunos de sus logros fueron el fomento del culto a San Emigdio, abogado contra los terremotos al que dedicó un altar con estatua y reliquia en la Catedral de Orihuela, así como la celebración anual en dicha ciudad de tres festividades religiosas para pedir la protección divina frente a los sismos.

Un eclesiático comprometido

Durante los años que ocupó la sede episcopal de Orihuela su trayectoria estuvo marcada por dos facetas: su labor social y su amor por la cultura. En el terreno humanitario pronto despuntó por su dedicación a los menos favorecidos, sobre todo en momentos críticos, como los sufridos con motivo de la sequía, que afectaron al obispado durante los primeros años de su mandato. Pidió que la curia contribuyera económicamente a resolver esa difícil situación con aportaciones pecuniaras. También destacó por su solidaridad con la beneficencia, ya que en 1828 solicitó de nuevo la generosidad del clero catedralicio para socorrer a los trescientos pobres que fabricaban lienzos en ella, cuyas ventas habían caído debido a la crisis económica que padecía el Bajo Segura por esas fechas¹⁴.

Vivió de cerca los problemas de la sociedad de su tiempo, lo que le llevó a dedicar a sus feligreses un gran apoyo durante la primera oleada de cólera morbo asiático detectada en septiembre de 1834. Incluso en esas árdidas condiciones el prelado no dudó en acudir personalmente a la ciudad de Alicante para consolar a los infectados. Ese mismo año la actitud benevolente de Félix Herrero se puso de manifiesto en su intensa actividad durante la riada de Santa Brígida, acaecida el día 8 de octubre, que devastó la huerta de Orihuela e inundó la ciudad. La avenida destruyó el único puente de piedra de la población y dañó el de madera. Inmediatamente el obispo comenzó las gestiones para su reconstrucción, implicando a los canónigos de la catedral¹⁵.

Su labor altruista estuvo marcada por el decidido respaldo a los necesitados. De todas sus acciones la que más ha trascendido fue su actuación con motivo del terremoto que arrasó algunos pueblos de la diócesis. Tuvo un papel muy destacado después de la catástrofe, tanto desde el punto de vista anímico –se personó en los pueblos afligidos para alentar a los supervivientes– como en la asistencia sanitaria, al organizar el traslado de los heridos al hospital de San Juan de Dios y la acogida de los huérfanos en la Casa de Misericordia. También auxilió a los damnificados con la distribución de víveres y limosnas. Por último, escribió personalmente al rey para informarle de la grave situación que vivía la comarca y solicitarle ayuda.

En cuanto a su actividad educativa-cultural cabe destacar el esfuerzo que realizó por establecer en Orihuela un monasterio de religiosas de San Francisco de Sales para atender a la preparación e instrucción femenina.

¹⁰ *Biografías de los Reverendísimos é Ilmos. Sres. Obispos que...*, Op. cit., p. 54.

¹¹ GIBBERT Y BALLESTEROS, E.: *Historia de Orihuela*, Orihuela, Imprenta de Cornelio Payá, 1903, T. III, p. 654.

¹² VIDAL TUR, G., *Un Obispado Español, el de Orihuela-Alicante...*, Op. cit., T. I, pp. 423-426.

¹³ VIDAL TUR, G., *Un Obispado Español, el de Orihuela-Alicante...*, Op. cit., T. I, pp. 419-422.

¹⁴ RAMOS VIDAL, J. A.: *Orihuela bajo la regencia de María Cristina de Borbón (1833-1840)*, Orihuela, Caja de Ahorros de Nuestra Señora de Montserrat, Imprime I. G. Jiménez Godoy (Murcia), 1974, p. 39.

¹⁵ RAMOS VIDAL, J. A., *Orihuela bajo la regencia...*, Op. cit., pp. 137-140.

Las diligencias realizadas fructificaron rápidamente y en 1825 dieron el visto bueno al proyecto la superiora general de la orden y el rey Fernando VII. Al año siguiente llegaban ocho religiosas salesas que se instalaron definitivamente en la ciudad. Félix Herrero había mostrado desde sus primeros destinos un gran interés por la formación, especialmente de la mujer. El real monasterio se ubicó en el solar que ocupaba el antiguo edificio de la Compañía de Jesús, donde tras la expulsión en 1767, quedó un colegio dedicado a la enseñanza de niñas ¹⁶.

El primer problema al que se enfrentaron las religiosas al llegar a Orihuela fue la escasez de bienes disponibles y las bajas rentas que tenía la institución. Para solventarlo pidieron a María Francisca de Asís de Braganza y Borbón, casada con el Infante de España, Carlos María Isidro de Borbón, hermano del rey Fernando VII, gran benefactora del monasterio de Madrid, que se hiciese cargo del patronato del nuevo centro que la orden iba a establecer en la capital de la Vega Baja. Para asegurar la pervivencia económica de la fundación contaban con una pensión de 50.000 reales anuales que el rey le concedió, junto con los beneficios procedentes de fincas compradas por la citada orden con fondos aportados por sus patronos ¹⁷.

Como señalan las autoras López Martínez y Gutiérrez García-Molina, entre las causas que pudieron ayudar a que los infantes aceptasen esta fundación se encontraría sin duda la ideología monárquica de los oriolanos y de su prelado, que siempre se había mostrado contrario a las ideas liberales. Además, este patronato posiblemente sería un ente de proyección personal para ellos, y necesario para obtener el favor de la iglesia, dado que los infantes abrigaban grandes esperanzas de llegar a ser los futuros reyes de España, ante la ausencia de herederos varones de su hermano Fernando VII, condición que perderían con la abolición de la Ley Sálica en marzo de 1830 ¹⁸.

Otra faceta de Félix Herrero fue su inquietud artística. En 1825 levantó en la catedral de Orihuela las capillas de San Juan y de Nuestra Señora de Guadalupe, así como el tabernáculo de mármol del altar mayor, con lo que concluía la remodelación iniciada a principios de siglo para adaptar su gótica arquitectura a las nuevas corrientes clasicistas y académicas que se habían implantado en el territorio valenciano desde el último tercio del siglo XVIII.

Una intensa labor edificadora

Uno de los cometidos más destacados de este polémico religioso es el que se refiere a la actividad urbanizadora. El papel que desempeñó tras el seísmo asolador fue fundamental para la comarca. Félix Herrero hizo uso de toda su influencia para resolver los graves problemas que había causado el sismo. De hecho mantuvo una frecuente correspondencia con el rey para informarle de las consecuencias negativa de tan desgarrador episodio. El compromiso con el proyecto de reconstrucción y la relación con Larramendi, llevaron a que este último le propusiese como superintendente general de las obras.

Larramendi en sus misivas remitidas al Secretario de Estado se deshace en elogios sobre la labor que el obispo desempeñó en la zona durante esos días de angustia. El 12 de mayo de 1829 escribía *"veo con mucho gusto que su Ilustrísima procede con estas gentes con un celo verdaderamente apostólico y una actividad que tiene pocos egemplares"* ¹⁹. Más adelante, el 6 de junio manifestó al mismo destinatario que *"este Reverendo Obispo ha socorrido á las primeras y más perentorias necesidades de estos desgraciados con toda la prudencia imaginable, y con un celo y laboriosidad imponderables; y está convencido, así como yo, que después de este primer socorro es preciso retirar la mano si se quieren aplicar los fondos de los bienhechores a objetos de una utilidad mas permanente y duradera. La construcción y reedificación de los pueblos es el mas importante de todos, y así se va a dar principio a esta operación sin demora alguna para continuar con toda la actividad posible. En este concepto será conveniente que Vuestra Excelencia se sirva pasar la Real Orden que sea necesaria a la suprema junta creada para este objeto a fin de que vaya facilitando fondos al Reverendo de esta ciudad"* ²⁰.

Convencido Larramendi de los problemas que podía acarrear levantar las nuevas poblaciones en cuanto a la compra de terrenos y la apertura de canteras, solicita que se le otorgue a Félix Herrero *"facultades omnímodas"*, y que se le autorice para hacer uso de las prerrogativas concedidas a las obras públicas, de quien pondera su *"alto carácter"* y a quien conceptuaba de celoso, laborioso y capaz para todo ²¹.

Para completar el equipo que dirigiría las labores, Larramendi apostó por el ingeniero Eugenio Fourdinier, quien a petición suya llegó desde Lorca para servirle de

¹⁶ GISBERT Y BALLESTEROS, E., *Op. cit.*, p. 653.

¹⁷ LÓPEZ MARTÍNEZ, M. C. y GUTIÉRREZ GARCÍA-MOLINA, M. A.: *Vicente López y Orihuela*, Orihuela, Gráficas Minerva, 1996, pp. 35-48.

¹⁸ LÓPEZ MARTÍNEZ, M. C. y GUTIÉRREZ GARCÍA-MOLINA, M. A., *Op. cit.*, p. 39.

¹⁹ *Informe que José Agustín de Larramendi remite al Excmo. Sr. D. Manuel Gonzalez Salmón. Orihuela 12 de Mayo de 1829.* Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²⁰ *Correspondencia de José Agustín de Larramendi al Excmo. Sr. D. Manuel Gonzalez Salmón. Orihuela 6 de Junio de 1829.* Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²¹ *Correspondencia de José Agustín de Larramendi al Excmo. Sr. D. Manuel Gonzalez Salmón. Orihuela 6 de Junio de 1829...*, *Op. cit.* ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).



Figura 2. Orihuela jugó un papel destacado en el auxilio a las poblaciones damnificadas tras el terremoto de 1829.

ayudante y secretario en la misión que le había encomendado la corona. Con el fin de avalar su elección, además de su amistad, matiza que conocía todos los trabajos y planos que había realizado, al tiempo que se identificaba con la filosofía general del borrador. Una cuestión básica para el perfecto desarrollo de todo el proceso fue el buen entendimiento entre Fourdinier y Félix Herrero. El urbanista comentó que el obispo tenía muy buen concepto del trabajo de este profesional y que la unión y la armonía existentes entre ambos las consideraba vitales para *“la buena dirección”* de la empresa ²².

La perseverancia del mitrado fue determinante en el desarrollo de los acontecimientos. Pese a la aprobación real del proyecto, la Junta Superior de Socorros demoró el inicio, debido a que surgieron dudas sobre el sistema para distribuir las ayudas, puesto que alegaba existían dos problemas sin solventarse en la memoria de Larramendi. Por un lado la ausencia de un presupuesto detallado y por otro que no se hacía expresa mención a la

reedificación de los templos. Las reclamaciones realizadas por otras zonas afectadas, aunque en menor medida, como las de Cartagena y Murcia, causaron que le denegasen los fondos al superintendente hasta tener claro cómo se iban a invertir. Fruto de esta situación de impás, y ante la escasez de lo recolectado en la cuestación, la Junta de Socorros, en carta fechada el 7 de julio de 1829, proponía al Secretario de Estado que con el dinero recaudado se formara un expediente general y se distribuyeran los caudales entre todos los damnificados en vez de proceder a la reconstrucción de los pueblos. Ante esta propuesta el obispo de Orihuela reaccionó inmediatamente y manifestó que si se realizaba el reparto de esa forma se perjudicaba a los habitantes de su diócesis, a quienes la catástrofe había castigado con mayor contundencia ²³.

Hasta entrado el año 1830 se mantuvo la incertidumbre sobre el destino que se le debía dar a las cantidades recogidas en la suscripción popular. Larramendi, a petición del Secretario de Estado, realizó un informe sobre

²² *Correspondencia de José Agustín de Larramendi al Excmo. Sr. D. Manuel Gonzalez Salmón. Orihuela 6 de Junio de 1829...*, Op. cit. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²³ *Carta del Cardenal Arzobispo de Toledo, Presidente de la Junta Superior de Socorro a Francisco Tadeo de Calomarde. Madrid 7 de Julio de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).*

la veracidad de la situación, fechado en febrero, en el que defendía la postura del obispo y rechazaba el reparto económico sugerido por la Junta Superior de Socorros. En el escrito señalaba que “si los respetables individuos de la Junta Superior pudiesen acercarse a ver aquellas ruinas serían del mismo dictamen que el respetable prelado”²⁴.

José Agustín de Larramendi justificó la prioridad de la obra civil sobre la religiosa aduciendo la perentoriedad de las primeras para que algunas poblaciones no fuesen definitivamente abandonadas: “Sin faltar a la piedad me parece que en esto hay su más y su menos. Cuando fui a Benefúzar por la primera vez, la primera cosa que me mostraron sus habitantes fue el puente diciéndome: la composición del puente primero que la iglesia... Habiendo pueblo habrá iglesia, mas si lo que debe gastarse en la ejecución del pueblo se gastase en iglesia, podría suceder que con el tiempo no hubiese ni lo uno ni lo otro”²⁵.

Los criterios de Larramendi y la persistencia del obispo Herrero tuvieron su recompensa, puesto que la Junta de Socorros financió el proyecto para reconstruir la diócesis. El urbanista añadía al final de su exposición que “este mismo año puede hacerse el milagro, convirtiéndose las ruinas en los pueblos más lindos y deliciosos del Reyno”²⁶.

El papel que jugó el titular de la mitra de Orihuela fue vital, ya que como superintendente utilizó toda su influencia para resolver los grandes problemas que había causado el seísmo en la comarca. Incluso tuvo que enfrentarse al obispo de Murcia para que la porción mayor de recursos disponibles destinados a los damnificados por el terremoto llegasen a su territorio y no se desviasen a otras poblaciones dañadas, aunque con menor intensidad.

Después de que el prelado superara todas las dificultades, una de las primeras acciones que llevó a cabo fue la recogida de una información exhaustiva sobre las características de las edificaciones previas al terremoto y sobre la propiedad, con el fin de hacer una previsión certera de las necesidades que se tenían que cubrir. Para cumplir este objetivo remitió una carta a las autoridades de cada núcleo arruinado, en la que especificaba: “para llevar á efecto la reedificacion de ese Pueblo arruinado por los funestos terremotos del año anterior y en cumplimiento de la Real Orden relativa á este obgeto, nos remitirá usted á la mayor posible brevedad nota ó estado cir-

cunstanciado de todas las casas de que se componia con expresion de la calle ó sitio en que estaban, su fachada y fondo, y los altos ó pisos de que constavan, y el nombre y apellido de sus respectivos dueños ó propietarios”²⁷.

Un personaje controvertido

Félix Herrero no ocultó nunca su clara adscripción política en contra del liberalismo, lo que le produjo algunos problemas en el momento de su designación como gobernador y vicario general de la diócesis, nombramiento que estuvo cuestionado por el sector liberal del clero, según reconoce en una carta: “mi elección ha sido horriblemente impugnada por el que hizo los mayores esfuerzos para ser elegido... tomando por pretexto el que yo no era adicto al nuevo sistema; pero el rey después de oír al Consejo de Estado, y sin haber hecho gestión alguna el cabildo, ni yo, se ha conformado con la elección hecha de mi”²⁸. Esta actitud se puso de manifiesto en febrero de 1826 cuando los hermanos Bazán desembarcaron en las playas de Guardamar para promover un levantamiento liberal. El obispo contribuyó económicamente para impedir la iniciativa. Con posterioridad se mostró claramente partidario del infante Carlos María Isidro en la lucha por el trono de España, frente a la hija de Fernando VII, heredera de la corona, en la denominada Primera Guerra Carlista. Esta inclinación por el aspirante tiene su origen en la amistad que trabaron ambos con la fundación del monasterio de las salesas. Además, su antiliberalismo partía del rechazo a las disposiciones desamortizadoras, que privaron a la iglesia oriolana de bienes y rentas tan importantes como los que aportaba el señorío territorial de Bigastro, lo que redujo la labor social que desarrollaba; estuvo en contra de la supresión de las órdenes religiosas y del Decreto que prohibía la provisión de prebendas y beneficios eclesiásticos; y no vio con buenos ojos todas las medidas que mermaban los privilegios de los estamentos religiosos, que se promulgaron por aquellas fechas. Félix Herrero también rehuyó el cumplimiento del Real Decreto que abolía el Tribunal del Santo Oficio y siguió apoyando las Juntas de Fe²⁹.

A la muerte de Fernando VII, Orihuela, el 23 de noviembre de 1833, proclamó a Carlos V rey de España, después de rechazar a las tropas liberales de Isabel II. El claro posicionamiento del mitrado Herrero con las filas carlistas le llevó al destierro en 1837³⁰. La vinculación a

²⁴ Correspondencia de José Agustín de Larramendi a Francisco Tadeo de Calomarde. Madrid 16 de Febrero de 1830. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²⁵ Correspondencia de José Agustín de Larramendi a Francisco Tadeo de Calomarde..., Op. cit. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²⁶ Correspondencia de José Agustín de Larramendi a Francisco Tadeo de Calomarde..., Op. cit. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²⁷ Carta que dirige Felix Valverde, obispo de Orihuela, al Administrador de las Reales Salinas de Torreveja. Orihuela 10 de abril de 1830. Carpeta sobre el terremoto de 1829 (varios documentos, sin foliar). ARCHIVO MUNICIPAL DE TORREVEJA.

²⁸ SANSANO, J.: Orihuela. Historia, Geografía, Arte y Folklore de su Partido Judicial, Orihuela, Editorial Félix, 1954, p. 86.

²⁹ VIDAL TUR, G., Un Obispado Español, el de Orihuela-Alicante..., Op. cit., T. I, p. 423.

³⁰ RAMOS VIDAL, J. A., Orihuela bajo la regencia..., Op. cit., p. 147.

dicha causa, motivo de su extrañamiento primero a La Solana (Ciudad Real) y más tarde a Roma, queda patente en un texto que se recoge en el Boletín Oficial de la Provincia de Murcia en mayo de 1838, en el que se afirma que la persona más influyente de la junta carlista de Morella era el obispo de Orihuela *"hombre bajito y regordete, de genio vivo, muy activo y de mucho mundo. Tiene 60 años y es terrorista exagerado. Puede decirse que el solo constituye la junta entera"*³¹. La fuente que recoge la información es liberal y por tanto claramente parcial en sus apreciaciones.

En 1847 finalizó su periodo de expulsión y regresó a

España procedente de Roma, donde el Papa Gregorio XVI le había nombrado Prelado Doméstico y Asistente al Sacro Solio Pontificio. A su llegada a Orihuela, cumplidos los 75 años, fue recibido con júbilo por una población que le recordaba por su intensa actividad, tanto en favor de los necesitados como por su participación en la vida política³². Murió el 29 de marzo de 1858 y fue enterrado, como era su deseo y de forma excepcional, en el altar mayor de la iglesia del Real Monasterio de la Visitación dada la condición de protector y promotor de la fundación.

³¹ Boletín Oficial de la Provincia de Murcia, 12 de Mayo de 1838.

³² El canónigo Juan Alfonso Alburquerque refleja en sus Memorias tanto la expulsión del Obispo como su posterior regreso a la ciudad de Orihuela. Con relación a la primera señala *"por Real Orden de 19 de Mayo de 1837 fue extrañado de los dominios de España y privado de sus temporalidades el Ilmo. Sr. Obispo de esta Diócesis D. Félix Herrero Valverde, previniéndose además que no se pronunciase su nombre en las preces públicas de la Iglesia, ni se usase en el gobierno y administración del Obispado, ni tampoco su sello y armas: las convulsiones políticas de estos infelices tiempos produjeron tan infausto acontecimiento. El viernes 6 de Noviembre de este año (1846) se recibió una comunicación del Ministerio de Gracia y Justicia de 25 de octubre anterior en la que se insertaba la Real Orden de la misma fecha dirigida al Sr. Obispo diciéndole que la Reina le había alzado el extrañamiento, encargándole volver a su iglesia a cuidar de los fieles encomendados á su dirección espiritual, y que debiera prestar juramento de fidelidad a la Real Persona de S. M. y a la Constitución del Estado en presencia del Cabildo Catedral y en manos de su presidente, lo que podría hacer en su propia cámara si así lo estimaba oportuno remitiendo el acto formal de dicha ceremonia al referido Ministerio"*. El reaccionario obispo de Orihuela al final de sus días acabó prestando juramento de lealtad a Isabel II y a la Constitución Española, hecho que tuvo lugar el 24 de Marzo de 1847 si bien este acto se realizó en la más estricta intimidad. DE ALBURQUERQUE, J. A.: "Las Memorias de Orihuela de Juan Alfonso de Alburquerque", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, T. CLXXXIII, Cuaderno III, Madrid, septiembre-diciembre, 1986, pp. 454-456 y 459-462.

Relacion que manifiesta el numero de Casas y edificios de esta Poblacion de la Villa y Territorio que se hallan arruinados, al todo, en parte y quebrados; el de muertos con expresion de hombres, mugeres y niños; y el de heridos y contusos por causa de los Terremotos del dia 27 de Mayo de 1829.

Casa y Voz. arruinada.

Quince Casas y suertes de Casas que habian el numero de casa secundario y el de la Villa arruinadas al todo, solo han quedado en pie de ellas algunas paredes en que poco se venian a ruina.	534	"	"
Una Casa que se conserva como vivienda hasta el punto de ser un solar.	1	"	"
Seis Casas y siete ranchos y edificios pertenecientes a la Real Hacienda y otras de particulares que cayo un balauan en las de las de las y se venian de refugio a los dos indios del Real quando de las ruinas al todo arruinadas.	37	"	"
Donde se hallan enteramente arruinadas.	2	"	"
Seis edificios de maderas de viento en ruinas a esta Poblacion con quebraduras.	6	"	3

Notab. 573 3 3

Muertos.

Seis hombres muertos en las ruinas.	6	"	"
Doce mugeres.	12	"	"
Quatro niños.	4	"	"

total. 6 12 4

Heridos y contusos en otras ruinas veinte y cuatro.

Heridos 20

Los 27 muertos que se expresan en los que se venian separados en este Compendio, para dar cuenta de los que se hallan sepultados hasta ahora en el cementerio y de los que se hallan sepultados a su vez, haciendo el total en los de 27, y asi se ha hecho algunas personas de las ruinas por los muchos heridos y personas que se encuentran en esta ciudad terrible por el terremoto.

Torreveja 27 de Junio de 1829.
 Manuel Saura Torrijos

Figura 3. Comunicación remitida desde Torreveja dando cuenta de los daños ocasionados por el sismo de 1829.

IX Solidaridad y apoyo institucional

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
ANA MELIS MAYNAR

“¿Quién no se estimula, qué corazón de hielo no se enciende al ver, por ejemplo, un país asolado, y entre los enormes montones de sus ruinas al parvulito llorando por sus padres que ya no existen? ¿Quién no se estremece al ver huir de entre los tristes escombros padres sin hijos, esposos sin esposas, amigos sin amigos, y todos volviendo atrás una mirada hacia aquellos dulces hogares que para ellos ya no existen, y en donde dejan sepultados los objetos más caros de su alma, y cuanto tenían de más amado sobre la tierra?

*¿Para cuándo es la sensibilidad y el patriotismo? ¡Quién en nuestras circunstancias no vuelve una mirada sobre Murcia y Orihuela! Yo tengo la satisfacción de ver que han penetrado hasta las márgenes del Pisuerga los desconsolados ¡ayes! de Torrevieja y San Fulgencio: y veo que no hay corazón dotado de sentimientos verdaderamente españoles, que no se encuentre enternecido y dispuesto en favor de aquellos infelices. No: las víctimas de Levante no habrán implorado en vano nuestras piedad...”*¹

¹ ARRAZOLA, L., *Ensayo sobre volcanes y terremotos*, Valladolid, Imprenta de Aparicio, 1829, pp. 25-26.

“Los infelices habitantes de todos estos pueblos que sobrevivían á catástrofe tan lamentable, se hallaban dispersos por los campos sin tener apenas donde guarecerse ni de que alimentarse. Ahora es cuando la humanidad doliente reclama con justo imperio sus derechos; y ahora es cuando los corazones verdaderamente humanos y cristianos ejercerán las virtudes que los caracterizan. Las autoridades de aquellos desgraciados puntos sabemos que las han ya desplegado con mucha energía, cual lo exige el caso; y el Gobierno esta tomando para ello todas las disposiciones convenientes” ².

Los medios de comunicación, a raíz del terremoto de 1829, recogieron en sus páginas puntual información de lo que había sucedido en el Bajo Segura. La noticia del trágico acontecimiento difundida tanto por la prensa nacional como por la extranjera, sensibilizó a la opinión pública debido a las detalladas y precisas descripciones que en ellas se vertían. Incluso llegó a imprimirse un grabado de la comarca aciaga, comentado con un vivo relato, en el que se puede apreciar la destrucción de las poblaciones afligidas. Asimismo, tras el seísmo, se publicó una novela que narra los amores desgraciados de una joven pareja durante ese año. En otro capítulo se comentan los hechos artísticos y literarios derivados del seísmo.

Los primeros en salir en ayuda de todos los afectados fueron los representantes municipales y religiosos de Orihuela y de las localidades levemente dañadas. Desde el primer momento destacó la decidida acción del obispo de la diócesis, Félix Herrero Valverde, auténtico protagonista de la acción de solidaridad que se iniciaba. La humanitaria y eficaz labor que desarrolló tan rápidamente, le convirtió en el representante oficial del área siniestrada, papel que mantuvo hasta la reconstrucción definitiva de los núcleos asolados. La ayuda social la inició el obispo con el respaldo de las autoridades civiles y demás estamentos eclesiásticos de la ciudad; consistió en organizar las medidas sanitarias oportunas y el abastecimiento de víveres y el suministro de objetos de primera necesidad. Así, a modo de ejemplo, el día 26 de marzo de 1829, partían de Orihuela para Almoradí: *“4 cargas de tocino; 4 de huevos (661 docenas), 4 de abadejo (el bacalao y los huevos se mandaron para que se pudiese cumplir con el precepto de la abstinencia cuaresmal); el 29 salió una segunda expedición con 2 cargas de alubias, 1 de garbanzos, 2 de aceite, 2 de vinagre, 5 arrobas de chocolate, 3 resmas de papel blanco, medicina de hierbas, espíritu de vino, quina en polvo e*

incienso; el 30 enviaron 6 cargas de vinagre, 1 quintal de pólvora y una bomba de apagar incendios, pues se consideraba que rociando con vinagre, al impulso de dicha máquina, frecuentemente la atmósfera de sobre las ruinas, se conseguiría templar algún tanto, y que fueran menos nocivos los ábitos que despedían los cuerpos muertos de personas y animales, que perduraban entre dichas ruinas, y de donde no era posible extraer sino con fuerza, trabajo y tiempo” ³.

El prelado se personó en las poblaciones arrasadas y redactó una emotiva carta, sobre la destrucción de las localidades del Bajo Segura, que fechada cinco días después del terremoto envió al rey. En la misiva recoge la impresión que tuvo al visitar los pueblos accidentados y comprobar el dolor que padecían sus habitantes. También señala que tanto él como el cabildo catedralicio, se han volcado en ayudar a los necesitados. Idéntica generosidad ha hallado en compañeros de órdenes religiosas, como los padres predicadores del Colegio de Santo Domingo y la Congregación de Hermanos de la Caridad; igualmente menciona otros bienhechores laicos y propietarios de grandes patrimonios agrícolas como Juan Roca de Togores, todos ellos residentes de Orihuela. El relato termina confiando totalmente en la sensibilidad del monarca, de quien espera acuda en socorro de esta zona *“porque sabiéndolo Vuestra Majestad, los veo remediados”* ⁴; demanda que sería satisfactoriamente respondida.

El terremoto ocurrió en una comarca que contaba con una experiencia en siniestros y calamidades. Con las reiteradas inundaciones del río Segura, se desarrolló una conducta ciudadana encaminada a resolver los problemas derivados de esas situaciones de crisis. Existía una organización, ya consolidada con el transcurso del tiempo, que había comprobado su efectividad después de cada riada. Era una norma establecida por la que, cuando acontecía el suceso, se tomaba un doble tipo de

² *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 4, sábado 4 de abril de 1829, p. 19.

³ VIDAL TUR, G.: *Un Obispado Español, el de Orihuela-Alicante*, Alicante, Gráficas Gutemberg, 1961 (2ª ed.), T. II, p. 415.

⁴ ANÓNIMO: *Los terremotos de Orihuela ó Henriquetina: historia trágica*, Valencia, librería de Cabrerizo, 1829, p. 19.

Cantidades entregadas al M. I. Sr. Marques de Cruilles desde el día 29 de Abril último hasta el 4 del corriente para socorro de los habitantes de los pueblos arruinados por los terremotos.

La Comunidad de Religiosas Dominicas de San Felipe.....	160
El Sr. Comandante del Resguardo é individuos de la corporacion del partido de Valencia.....	1800
El Sr. Cura de Chulilla.....	50
El Sr. Cura de Pedralba.....	20
El Sr. Ecónomo de Sot de Chera.....	6
El Sr. Vicario de Chera.....	10
El Sr. Vicario de Bugarra.....	6
El Sr. Vicario de Benitredrá.....	30
Los vecinos del lugar de Buitragos.....	40
El Sr. Cura de la villa de Cuñera.....	100
El Reverendo Clero de idem.....	100
El Sr. Ecónomo de Fabara.....	10
El Sr. Cura de Fontanay.....	20
Los vecinos del lugar de Masarrochos.....	10..32
D. Gregorio Tejedor, vecino de esta ciudad, ha puesto á disposicion del Ilustre Sr. Obispo de Orihuela diez cahises de arroz con cascara, y á mas ha entregado.	1500
Un bienhechor.....	60
D. Jorge Ferrer, alcalde mayor de la villa de Sueca, y otros vecinos de la misma..	2038
Entregado desde 29 de Abril hasta el 4 corriente.	5960..33
Idem hasta el 28 de Abril.....	95378..14
Total.....	101339..12

Figura 1. La prensa se encargó de dar puntual información de las cantidades recaudadas en favor de las poblaciones destruidas por el terremoto.

medidas tanto humanas como económicas. Entre las primeras destaca la creación de unas Juntas de Socorro encargadas de la distribución de víveres; éstas estaban presididas por el alcalde y el párroco de cada localidad y aglutinaban a los demás estamentos representativos de la sociedad; en Orihuela, se integraba en ella el obispo de la diócesis. Las otras Juntas o Comisiones eran las de Limpieza y Valoración; a veces coincidían en sus funciones, que consistían en enumerar y tasar con toda clase de detalle las pérdidas con vista a una indemnización posterior. La composición de las mismas se hacía por barrios o pedanías rurales, y en ellas se integraban los curas, alcaldes pedáneos, otros dignatarios municipales y expertos para la tasación de los daños. Con la actuación de estas delegaciones se iniciaba la solidaridad interna y se reanudaba la actividad cotidiana hacia el restablecimiento de la normalidad⁵.

La súplica realizada por Félix Herrero Valverde a los

monarcas, tuvo una rápida y generosa contestación, que se plasmará en el Real Decreto de 5 de abril de 1829. Previamente a esta disposición, se suceden una serie de proclamas que alientan a la solidaridad. Entre ellas cabe citar: la Real Resolución de 31 de marzo, en la que el Secretario de Estado informa del inicio de una suscripción nacional para recabar fondos con una invitación expresa a todas las corporaciones e instituciones del reino⁶; además, destaca el envío de un oficio dirigido a todos los obispos por el Comisario Apostólico General, el 3 de abril, en el que anima al auxilio de los pueblos afligidos⁷. Todas estas medidas contribuyeron a crear una corriente de opinión en favor de los necesitados, que culminaría en el mencionado Real Decreto.

En este, los reyes Fernando VII y Josefa Amalia de Sajonia, informan de la tragedia y esperan que cada vecino contribuya económicamente en virtud de sus posibilidades. El propio monarca fue el primero en dar ejemplo, y entregó para dicha causa la cantidad de un millón y medio de reales que, como el rey indicaba, había salido "de mi bolsillo secreto, y el de la reina". Dos días después, la *Gaceta de Madrid* se hacía eco de la generosidad real e incitaba a seguir un comportamiento parecido, y publicaba íntegramente el Real Decreto, cuyo texto es el siguiente: "El espantoso terremoto que en la tarde del 21 de Marzo último se sintió en diferentes pueblos de la gobernacion de Orihuela, y otros pueblos del partido de Murcia, ha convertido en un desierto los fértiles campos que en un momento antes ocupaban 20 templos, mas de 4.000 casas, y varios artefactos que hacian rica y feliz aquella comarca, sepultando bajo sus ruinas una parte considerable de los habitantes, con sus cosechas, sus ganados y toda su fortuna.

El doloroso cuadro que presenta esta calamidad sin ejemplo entre nosotros, y la situacion en que se hallan tantos útiles labradores, artesanos, huérfanos y viudas que han podido salvar su triste existencia, ha cubierto de luto mi corazon; y nunca mas que en esta ocasion he sentido la falta de nuestra pasada opulencia, que no permite atender á tan grande necesidad conforme á mis paternales deseos. Sin embargo, persuadido de que todos mis amados vasallos, venerando los inescrutables designios de la divina Providencia, verán en la catástrofe que aflige á sus hermanos, un nuevo y poderoso motivo de egercer la mas eminente de todas las virtudes; he mandado que de mi bolsillo secreto, y el de la Reina mi augusta Esposa, se suministre inmediatamente

⁵ CANALES MARTÍNEZ, G., "Inundaciones en la Vega Baja del Segura (1875-1925)", *Avenidas fluviales e inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante, Caja de Ahorros del Mediterráneo, 1989, pp. 419-420.

⁶ "El Rey nuestro Señor, condescendiendo con los deseos del Excelentísimo Señor secretario de Estado y del despacho de la Guerra y de los señores oficiales y demas individuos que componen la secretaria de dicho ramo, se ha servido conceder al primero, por Real resolucion de 31 del próximo pasado Marzo, que abra una suscripción entre los individuos de ella, y que esta la haga extensiva á todas las corporaciones, dependencias y demas clases militares en favor de los desgraciados que han sobrevivido á la catastrofe ocurrida en el funesto dia 21 y siguientes de dicho mes en los reinos de Valencia y Murcia...", *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 9, jueves 9 de abril de 1829, p. 41.

⁷ "El Excelentísimo Señor Comisario apóstolico general de la Santa Cruzada, con motivo de los temblores de tierra últimamente acaecidos en varios puntos de las diócesis de Cartagena y Orihuela, ha dirigido á aquellos preladados, con el socorro que expresa, el oficio siguiente...", *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 14, martes 14 de abril de 1829, pp. 65-66.

Cantidades entregadas al M. I. Sr. Marqués de Cruilles los días 9, 10 y 11 del corriente para socorro de los individuos de los pueblos arruinados por los terremotos.

Un bienhechor.....	40
El Sr. Conde de Casal.....	500
La Comunidad de Carmelitas descalzos de esta ciudad.....	320
Los Empleados en la Subdelegación de Policía, Comisarios y demas dependientes de las Comisarias de esta Ciudad, excepto el Sr. Subdelegado principal que ya contribuyó con los Sres. Ministros del Real Acuerdo.....	913
Los Sres. Cofrades de Ntra. Sra. de la Soledad que no pertenecen á otra Corporación.....	110
La familia de la casa del Excmo. Sr. Conde de Orgaz.....	286
Los Sres. Presidente, Cónsules del Real tribunal de Consulado y vocales de la Junta particular de Comercio y Agricultura de esta Ciudad.....	6000
Un bienhechor.....	40
Otro idem.....	80
La Excmo. Sra. Condesa de Mora, Marquesa de Valdecarsana.....	1000
El Convento de Religiosas dominicas de Belen.....	62
Un bienhechor.....	60
La Excmo. Sra. Duquesa de Osuna y de Gandia, Condesa de Benavente.....	6000
D. Mateo Cortés de Zalon, Alcalde mayor de esta Ciudad.....	80
La Real Sociedad Económica de Amigos del Pais.....	4000
Asciende lo recibido en los días 9, 10 y 11	19491
Idem hasta el día 8.....	57216..24
Total.....	76707..24

Figura 2. La campaña económica en pro de los necesitados estuvo encabezada en Valencia por el marqués de Cruilles que actuó como depositario de los fondos reembolsados.

1.500.000 reales para el socorro de los necesitados, y quiero que se inviten en mi real nombre á las corporaciones del estado, á los grandes, prelados, títulos y personas pudientes, y en general á todos los habitantes de mis dominios, á que se suscriban por la cantidad que quieran destinar á tan piadoso y recomendable objeto, haciéndose esta suscripción ante las justicias y párrocos respectivos, que cuidarán de recaudar los productos, y de formar listas de los contribuyentes para que se publiquen en la Gaceta de Madrid.

Asimismo he venido en decretar que de los granos de rentas decimales pertenecientes á mi corona, se apliquen con el mismo destino 20.000 fanegas de trigo; que se escite el celo del comisario general de Cruzada, y del colector general de Espolios, para que contribuyan con lo que sea posible de los fondos que tienen á su disposición; que se cuide con particular esmero en las casas de beneficencia de la crianza, educacion y establecimiento de los huérfanos desvalidos, en el caso de que alguno quedase despues que las personas acomodadas se encarguen, como espero lo harán, de lo que sus facultades les permitan; que se forme una junta, compuesta por los Reverendos obispos de Orihuela y Murcia, del alcalde

En el día 4.

El Lugar-Teniente general de la Orden de Montesa.....	1000 rs.
El Prior y Comunidad del Sacro convento de la misma Orden.....	1000
Los SS. Corregidor, Regidores, Sindico Procurador general y Secretario del Excelentísimo Ayuntamiento de esta ciudad.....	2630
El Clero de San Juan.....	400
Un bienhechor.....	60
Una bienhechora.....	10
Los greses y empleados de la Real fábrica de cigarros.....	350
Las porteras, maestras y operarias de la misma.....	1087
El portero, mozos de número, mozos jornaleros, carpinteros y albañiles de id.....	131
El Sr. Cura y Clero de San Andres.....	600
La Secretaría de la Intendencia.....	100
Un bienhechor.....	320
El Ilmo. Cabildo eclesiástico de esta ciudad ha librado á la vista á favor del Ilmo. Sr. Obispo de Orihuela la cantidad de.....	15000
Total recibido en el día 4.....	22688
Idem hasta el día 3 inclusive.....	23628
Total.....	46316 rs.

Figura 3. Las relaciones de donantes publicadas en la prensa regional, reflejan las contribuciones aportadas tanto individualmente como por colectivos; así mismo, en algunos casos, estas entregas eran anónimas y en otros provenían de determinados estamentos e instituciones.

mayor de esta ciudad, el corregidor de aquella, y de dos eclesiásticos y dos vecinos de distincion y arraigo de cada una de las mismas, que nombren dichos prelados, para que averigüe con toda exactitud las pérdidas sufridas, y las personas que deban ser socorridas, dándoles desde luego los ausilios que necesiten; y finalmente, que para la direccion é inversion de los fondos que se recauden, se forme bajo la presidencia del Muy Reverendo cardenal arzobispo de Toledo, mi consejero de Estado, otra junta compuesta de los decanos de mis consejos de Castilla, Indias, Ordenes y Hacienda, del comisario general de Cruzada y del colector general de Espolios, la cual me dará conocimiento de sus trabajos, y consultará lo que crea conveniente por la secretaría del despacho de Gracia y Justicia de vuestro cargo, llevando la cuenta y razon por las oficinas de Cruzada, en cuya tesorería general y sus dependencias se reunirán los caudales á proporción que se recaudan, y mientras se les da el competente destino. Tendreislo entendido, y dispondreis lo correspondiente á su cumplimiento. Está señalado de real mano. En Palacio á 5 de Abril de 1829. Á D. Francisco Tadeo de Calomarde” 8.

⁸ “El Rey nuestro Señor se ha servido dirigir al Excelentísimo Señor Secretario de Estado y del Despacho de Gracia y Justicia el Real decreto siguiente... En Palacio á 5 de Abril de 1829”, *Gaceta de Madrid*, nº 42, martes 7 de abril de 1829, p. 165. Disposición reproducida íntegramente en el *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 11, sábado 11 de abril de 1829, pp. 49-51. ANÓNIMO, *Los terremotos de Orihuela...*, Op. cit., pp. 28-32.

CUARTO ESTADO

de las cantidades con que las Corporaciones, Comunidades Religiosas y Particulares de esta Ciudad y su Obispado han contribuido voluntariamente para el socorro de las familias y personas que han padecido por las terribles consecuencias de los terremotos sufridos en varios pueblos de Murcia y Orihuela, desde el día 8 de Junio hasta el de la fecha.

	<i>Rs. vn. Mrs.</i>
El Colegio de San Gregorio de esta ciudad.....	520
Don Pablo Lopez.....	30
Don Gumérsindo Sapela.....	20
El Párroco y Justicia de Santovenia.....	113.. 17
El de Bercero.....	85.. 14
El de Simancas.....	42
Don Francisco Javier del Castillo.....	10
El Señor Alcalde mayor y Cura Párroco de la Nava del Rey por la cuestacion.....	987.. 8
El Párroco y Justicia de Villanubla.....	304
El Señor Don Pedro Lopez, Vicario del distrito de Tordesillas, por el Párroco de San Pedro de dicha villa.....	142.. 12
Por el de la de San Juan.....	137.. 22
Por el de la de San Antolin.....	105.. 32
El Párroco del lugar de Villavieja.....	148
Idem por sí solo.....	40
El de Matilla.....	56
El de Velliza.....	120
El del Pedroso.....	20
El de Torrecilla de la Abadesa.....	102.. 16
	2.983.. 19

RESUMEN.

Del Estado primero.....	28.030.. 23
Del segundo.....	11.000
Del tercero.....	3.070.. 28
Del cuarto.....	2.983.. 19
TOTAL.....	45.085.. 2

Valladolid 5 de Julio de 1829.

Juan Nepomuceno Vela. Andres Roman Martinez. Pablo de Salinas. Dionisio Casado.



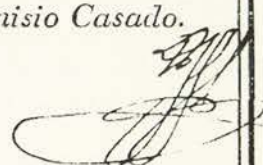


Figura 4. La solidaridad impulsada por la prensa, animó a la población española a participar decididamente en la cuestación. Los encargados provinciales publicaron estadillos del volumen recaudado hasta ese momento para satisfacer la demanda social de información.

PUEBLOS.	Limosnas á mano hechas por el R. Obispo, por los eclesiásticos prebendados sus comisionados, y por los curas de los pueblos, de orden del mismo, para socorro de las mas urgentes necesidades y curacion de algunos enfermos.	Gastos en la extraccion de escombros.	Idem para alimentos de huérfanos.	Idem para la construccion de barracas.	Idem para la compra de ganado lanar.	Idem para la compra de caballerias mayores y menores.	Idem para la compra de trigo para socorro de los labradores.	Idem en la compra de simientes de maiz.	Socorros á dinero para la recoleccion y custodia de la cosecha de granos á labradores y otros que han sufrido pérdidas en sus personas, familia y bienes.	RESUMEN GENERAL.
	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.	Rs. vn.
Almoradi.....	5,195.	2,962.	2,163.	9,210.	432.	63,064.	22,302.	7,773.	117,146.	230,247.
Idem para simiente de cáñamo á los vecinos de este pueblo.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	9,646.
Benejuzar.....	2,072.	1,508.	874.	5,532.	.....	6,150.	14,974.	.....	38,060.	69,116.
Formentera.....	730.	.....	366.	220.	.....	1,890.	9,657.	1,824.	16,347.	31,034.
Guardamar.....	5,026.	.....	3,780.	1,014.	.....	4,355.	29,617.	1,834.	28,330.	73,956.
Torre Vieja.....	2,434.	.....	256.	300.	564.	28,640.	.....	.....	148,500.	170,694.
Torre la Mata.....	141.	.....	.....	.....	.....	1,260.	.....	.....	6,390.	7,791.
Rojales.....	4,044.	2,830.	1,555.	8,670.	.....	7,005.	21,676.	2,186.	38,465.	86,431.
Huerta y campos de Orihuela.....	454.	.....	35.	.....	.....	18,825.	26,263.	.....	40,250.	85,827.
S. Fulgencio.....	600.	.....	.....	.....	.....	6,035.	13,565.	1,656.	6,390.	28,266.
Benijofar.....	100.	.....	73.	.....	.....	.....	6,520.	680.	640.	8,013.
Dolores.....	594.	.....	.....	.....	.....	7,130.	.....	.....	2,440.	10,164.
Dayas nueva y vieja.	.....	.....	.....	.....	.....	2,020.	10,510.	.....	19,200.	31,730.
Puebla de Rocamora.	.....	.....	.....	.....	.....	600.	1,377.	.....	2,170.	4,147.
Rafal y huerta de Callosa.....	130.	200.	.....	.....	.....	10,015.	9,639.	.....	.....	19,984.
S. Francisco de Asís del Molar.....	.....	.....	28.	.....	.....	3,990.	.....	.....	3,340.	7,358.
Algolfa y Jacarilla..	.....	.....	.....	.....	.....	1,890.	5,373.	.....	9,160.	16,423.
Gastos de la comision en la compra de caballerias.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,081.
Socorros de camisas y vestidos.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	28,448.
Asistencia y curacion de enfermos y heridos.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	24,001.
Gastos eventuales y de oficinas.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3,818.
Gastos de las obras de reedificacion....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	76,440.
Suma total....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1,025,609.

Nota. Continúa la reedificación de los pueblos arruinados, y se ha dado principio á la de las casas de campo y huerta, siendo las primeras las de los propietarios mas pobres.

Orihuela 31 de Julio de 1829.
Felix, Obispo de Orihuela,
Presidente.

EN LA IMPRENTA REAL.

Figura 5. La sensibilidad demostrada por la sociedad española con relación al drama, exigía una información continua y detallada de la distribución de las cantidades aportadas por la multitud de donantes.

En el documento, el monarca exhorta a las instituciones del estado, de la iglesia y a todos los particulares sin distinción de estamentos, para que colaboren activamente en el socorro de los necesitados. Para ello se crean dos Juntas, una de carácter técnico y otra política. La primera, denominada Junta Pericial, de ámbito local, tenía como misión levantar acta de los daños materiales y de confeccionar la lista de las personas afectadas. Estaba compuesta —en idéntica proporción— por ocho miembros de las diócesis de Orihuela y Murcia. Formaban parte de la misma, los dos obispos, los alcaldes de

ambas ciudades, además de un religioso y un vecino notable de cada demarcación elegidos por los prelados. La otra, conocida como Junta Gubernamental, de proyección nacional, era la encargada de controlar la distribución de los fondos recaudados. La constituían igual número de personas, todos altos dignatarios civiles de la administración del Estado, bajo la presidencia del arzobispo de Toledo.

En virtud de las órdenes dimanadas por la corona, la Junta Gubernamental lanzó una proclama dirigida a la población española para que acudiera en ayuda de las

víctimas. El comunicado dado en Madrid el diez de abril, se expresaba en los siguientes términos: "Cree ser de su primera obligacion el dirigirse á los nobles habitantes de esta heróica Capital, y en general á todos los españoles honrados y sensibles de todos los pueblos y provincias del reino á donde llegue esta noticia.

¡Jamás podia presentarse un motivo mas digno, ni una ocasion mas clásica y recomendable para empeñar la Religion y la generosidad, la compasion y la beneficencia de los individuos de esta nacion magnánima, nunca abatida en las desgracias públicas, y amaestrada siempre en el egercicio de todas las virtudes! Al considerar los efectos de un terremoto tan violento y tan continuado como el que escita hoy nuestro dolor; abierta la tierra por cien bocas que amenazan tragarse á los vivientes; desplomados los edificios, y reducidas á escombros poblaciones enteras: sepultadas en sus ruinas las haciendas y las fortunas, las vidas y las esperanzas de muchos de sus habitantes; buyendo la mar de sus orillas como para aumentar el horrendo desierto; secos y abrasados los campos que prometian abundantes cosechas; y en la consternacion universal los padres que perdieron á sus hijos, los hijos huérfanos y desolados clamando en vano por sus difuntos padres, y buscando en vano las desgraciadas víctimas que perecieron en la cruel catástrofe, ¿quién dejará de conmoverse? ¿quién no querrá tomarse alguna parte en el alivio de tantos infelices?

No: los vínculos sagrados que nos unen á ellos como individuos de una misma familia, y pertenecientes todos á una misma patria; estos vínculos interesantísimos que la caridad estrecha, que la Religión santifica, y que la sociedad hace mas fuertes por las utilidades recíprocas que en ellos reportamos, no deben aparecer ahora relajados y débiles. Todos estamos espuestos á iguales contratiempos; todos necesitamos los unos de los otros en nuestros infortunios; y si tenemos generosidad para armarlos en defensa de nuestro territorio cuando le vemos invadido, menos debe faltarnos en ocasion como esta para auxiliar á los que le cultivan cuando los vemos tan angustiados. Hé aqui la moral de todos los pueblos que los Españoles no han desmentido nunca; conocemos bastante nuestra actual situacion y la decadencia de nuestros medios para seguir los impulsos de nuestros corazones; pero la generosidad forma nuestro caracter, y preferimos casi siempre ser pobres á dejar en tales casos de aparecer benéficos.

Apresurémonos pues, ob nobles españoles, á socorrer á nuestros hermanos de Orihuela y Murcia en proporcion de nuestras facultades: agreguemos una página mas á nuestra ilustre historia; y si necesitamos de otro

estímulo que el de nuestra propia sensibilidad, fijemos los ojos en nuestro amado Rey; veamos al padre de los españoles, á este español augusto á todas luces, digno de reinar en nuestros corazones como en el trono de Fernando III, y pronto siempre á darnos el egeemplo cuando se trata de egercitar las virtudes, ¡cuán magnánimo se presenta en proporcionar socorros á sus hijos! ¡Veinte mil fanegas de grano que les ha concedido no hacen mas que una de sus limosnas! ¡Un millon y medio de reales dados por sí y por su augusta Esposa no hacen mas que uno de sus beneficios! Pero su generosidad no se satisface si no es imitada de sus fieles vasallos: conoce que han sido muchas las pérdidas, y que se necesita de mucho para repararlas; y por eso quiere S. M. que se invite á los pudientes de su reino, á los Grandes, á los Prelados, á las Corporaciones, á todos los españoles en fin de todas clases, para que por medio de suscripciones y de donativos voluntarios se remedién tantas desgracias, y se enjuguen las lágrimas de tantos infelices.

¿Y qué hemos de hacer sino imitar al Rey? ¿le dejaremos solo en esta escena trágica, en que todos debemos acompañarle y seguirle para consolar á nuestros hermanos?

La Junta no tiene que esforzarse en ser elocuente despues de invocar vuestra sensibilidad y el ilustre egeemplo de nuestro Soberano: y concluye su alocucion haciendo saber, que para mejor facilitar la recaudacion de los donativos, y su mas pronta y oportuna inversion, que es el objeto para que está instituida, se recibirán en Madrid en la Tesorería general de Cruzada de doce á dos del medio día, y de cuatro á seis de la tarde, donde se darán á los interesados los correspondientes recibos ó cartas de pago, y se formarán semanalmente listas de los contribuyentes para elevarlas al superior conocimiento de S. M. y darles la debida publicacion en los periódicos para honor y gloria del pueblo Español. Y que en las Provincias se entregarán igualmente en las Tesorerías de Cruzada de sus respectivas capitales, donde se dará del mismo modo el correspondiente recibo por duplicado, uno para satisfaccion de los contribuyentes, y otro que enviarán á la Comisaría general de Cruzada, para que por él pueda formarse el cargo á los Administradores encargados de esta recepcion; previniendo á los Párrocos y Justicias ante quienes se hagan las suscripciones conforme al citado Real decreto de 5 del corriente, que envíen las listas de los suscriptores á los Prelados locales, ó en defecto suyo á sus Vicarios, quienes cuidarán asimismo de remitirlas á esta Junta para conocimiento de S. M. y su publicacion en la gaceta" ⁹.

Como se aprecia, se trata de un dramático texto con resonancias clásicas que pretende despertar la concien-

⁹ "Alocucion que dirige al pueblo de Madrid, y en general á todos los de España, la Junta creada por S. M. en esa corte para la direccion é inversion de los fondos aplicados al socorro de los pueblos de Orihuela y de Murcia, afligidos por el terremoto de 21 de Marzo último y siguientes. Madrid 10 de Abril de 1829", *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 18, Sábado Santo 18 de abril de 1829, pp. 81-84. ANÓNIMO, *Los terremotos de Orihuela...*, Op. cit., pp. 32-39.

La ciudad de Manila en el día 3 de Junio último sufrió un violento terremoto, tan horrendo que la lengua y la pluma no pueden describir sus desastrosos efectos. Hay catástrofes que solo con anunciarlas quedan comprendidas. Los Oriolanos tenemos un medio mas para conocer el triste cuadro que aquel apartado pais ofreceria en la expresada fecha y el que presentará actualmente: el recuerdo de los padecimientos de todos los pueblos de esta huerta en el año 1829 cuando Dios quiso enviarnos un castigo semejante: entonces, de todos los ángulos de la nacion española y de las regiones mas apartadas vinieron cuantiosos recursos para aliviar nuestras desgracias, y nuestros hermanos del archipiélago filipino no fueron los últimos ni los mas pocos en favorecernos. Hagamos ahora nosotros otro tanto y que la caridad cristiana y la gratitud, proverbiales en este privilegiado suelo, secunden las esperanzas de los desvalidos y los deseos de S. M. la Reina (q. D. g.) significados en su Real decreto de 6 de Agosto prócsimo pasado.

Las juntas de partido y parroquiales, instaladas en esta ciudad para promover y regularizar la suscripcion motivada por la anunciada desgracia, suplican á V. que se sirva anotar á continuacion de esta invitatoria la cantidad que desea dedicar á tan filantrópico objeto y antes de _____ dias remitir una y otra á la Casa Consistorial, en donde una comision recojerá la suma que V. fije. La lista definitiva se insertará en el Boletín oficial de esta provincia.

Dios guarde á V. muchos años. Orihuela 18 de Octubre de 1863.

Pedro Maseras
 Gregorio Sanchez
 Juan M. Barroja
 Antonio Gil
 Bernardo Roca de Jegero

Figura 6. En un territorio asolado por el terremoto, el conocimiento de sucesos similares en otros lugares, como fue el sismo de 3 de julio de 1863 que destruyó Manila (Filipinas), alentó una campaña de apoyo en favor de las poblaciones abatidas. Se reconocía con ello el agradecimiento de los habitantes del Bajo Segura por la ayuda recibida tras el seísmo de 1829.

cia de la ciudadanía española, con un sentimiento de condolencia y hermandad hacia los habitantes del Bajo Segura. La alocución recoge expresamente la importancia que merecen los hombres y mujeres que trabajan a diario en la agricultura y que con sus fatigas, alimentan a la población de España. El documento pormenoriza la forma de realizar la colecta de bienes en cada provincia y fue enviado al representante de la misma, para “*que se publique y circule en el distrito de su mando*”. Conocemos folletos de varias ciudades, destinados a divulgar y llevar a cabo esa orden ¹⁰.

Igualmente, es de destacar la difusión de todos estos llamamientos en la prensa gracias a los cuales muchas familias, deseosas de emular el generoso acto de los monarcas que incrementaron posteriormente su primera aportación en 500.000 reales más ¹¹, contribuyeron en la medida de sus posibilidades a esta causa. La cuestión cruzó las fronteras, pues colaboraron españoles residentes en Europa y en América e incluso extranjeros que se solidarizaron ante el desastre ocurrido ¹². El periódico *The Times*, del 11 de mayo, dedicó un extenso artículo a los terremotos en España e inició igualmente una campaña económica en pro de los necesita-

dos cuyos fondos reembolsados se entregaron al embajador ¹³.

En el ámbito nacional, medios de comunicación como la *Gaceta de Madrid*, el *Diario de la Ciudad de Valencia* y el *Diario de Barcelona*, entre otros, publicaron durante meses los listados de los donantes, especificando nombres, apellidos y las cantidades aportadas por cada uno de ellos ¹⁴. Como muestra recogemos algunos extractos, aparecidos en la prensa regional, de las aportaciones entregadas al marqués de Cruilles que se hicieron tanto en metálico como en especies. A través de ellos se ve la amplia participación que conllevó al estar representadas todas las capas sociales: porteros, albañiles, profesionales, funcionarios, cabildos eclesiásticos, frailes y la clase noble en general, amén de un buen número de bienhechores anónimos. En ocasiones, se especificaba lo recolectado entre los vecinos de cada población e incluso, en algunos casos, este desglose se hacía por barriadas.

La Dirección General de Reales Loterías del Estado, también celebró un sorteo extraordinario el 11 de mayo con el laudable fin de enviar todo lo ingresado —que superó el medio millón de reales (501.155 reales)— a las poblaciones damnificadas ¹⁵. España entera se volcó al

¹⁰ *Alocucion que dirige al pueblo de Madrid, y en general á todos los de España, la Junta creada por S. M. en esa corte para la direccion é inversion de los fondos aplicados al socorro de los pueblos de Oribeula y de Murcia, afligidos por el terremoto de 21 de Marzo último y siguientes. Madrid 10 de Abril de 1829.* Hoja divulgativa distribuida en Madrid, Imprenta de D. Pedro Ximenez de Haro. Tenemos constancia de otro texto de contenido similar publicado en Pamplona: *Instalada ya la Suprema Junta creada por S. M. en su Real Decreto dirigido al Excmo. Señor Secretario de Estado y del Despacho de Gracia y Justicia con fecha 5 del corriente mes, publicado y mandado circular por el Real y Supremo Consejo de Castilla en 6 del mismo, y anunciado en la Gaceta del 7 para la direccion é inversion de los fondos que se recauden á consecuencia de las suscripciones y donativos voluntarios que se hagan en favor de las familias y personas arruinadas por los temblores de tierra acaecidos en diferentes puntos de la gobernacion de Oribeula y de la provincia de Murcia en los fuestos dias 21 de Marzo y siguientes... Pamplona y Abril 28 de 1829. Decreto. Se imprima y circule en la forma ordinaria para su cumplimiento.* Documentos pertenecientes a la colección de Javier Sánchez Portas.

¹¹ “El Rey nuestro Señor se ha dignado expedir el Real decreto siguiente: Ocupada sin cesar mi paternal solicitud en buscar recursos para remediar en lo posible los estragos ocasionados por el terremoto que últimamente ha convertido en escombros varias poblaciones del reino de Murcia, y mitigar el dolor de muchos huérfanos, viudas y labradores, que habiendo quedado en desamparo y soledad de resultados de tan aciago acontecimiento, excitán en gran manera mi compasion; he venido en resolver que de los fondos de mi renta de Correos se entregue la suma de 500.000 reales de vellón á la Junta creada por mi Real de 5 del actual, con el fin de distribuir los socorros destinados á las desgraciadas victimas de aquella calamitosa catastrophe. Tendreislo entendido y dispondreis lo necesario á su cumplimiento. Está rubricado de la Real mano. Palacio 14 de abril de 1829. A D. Manuel González Salmon”, *Diario de la Ciudad de Valencia*, miércoles 22 de abril de 1829.

¹² La relación de donantes aparece publicada íntegramente en la *Gaceta de Madrid* a partir del nº 46, fechado el 16 de abril de 1829, hasta el nº 70 correspondiente al 10 de junio de 1830. En la *Gaceta de Madrid*, nº 41, martes 6 de abril de 1830, en la página 174 se menciona la solidaridad recibida desde el extranjero “habiéndose circulado a los intendentes de ejército y de Real Hacienda en los dominios de Indias el Real decreto de 5 de Abril de 1829 excitando la generosidad de los españoles...” se recibe un donativo de 1.690 pesos y en otro número refleja el envío desde La Habana de 4.226 pesos.

¹³ Según noticia difundida por la *Gaceta de Madrid*, nº 112, martes 11 de agosto de 1829, p. 414, sabemos que “en el periódico *The Times* del lunes 11 de mayo último se lee despues de una viva pintura de las desgracias ocasionadas por los terremotos de Murcia lo siguiente. Excmo Señor ministro de S. M. en esta corte tuvo a bien excitar el zelo de los españoles residentes en Londres. Al abrir una suscripción la mayor parte de las casas de comercio españolas establecidas en Londres, y muchas inglesas conexionadas con la Península, como también varios caballeros particulares y señoras, presentaron generosamente sus donaciones a S. E.”, con el resultado de 105.900 reales.

¹⁴ En la *Gaceta de Madrid*, nº 111, sábado 8 de agosto de 1829, se lee “Donaciones en frutos y otros artículos. El Excmo. Señor Duque del Infantado los frutos decimales, cosecha del presente año del partido de Ayora, y las tercias del de Almansa, sin reducción de contribuciones y gastos de recolección. El Excmo. Señor Duque de Frías y Uceda, marqués de Villena, para solo los habitantes de Benejúzar, las rentas líquidas que le pertenecen y produzcan en el presente año la administración de su estado de Jumilla. D. Joaquin Saéz López, de Madrid, 574 varas lienzo de Coruña y Grenoble para sábanas y camisas a los enfermos. El físico D. Mateo López de Madrid, 20 onzas del bálsamo de este nombre”. La prensa, que ya funcionaba con regularidad desde mediados del siglo XVIII en las grandes urbes contribuyó a informar y sensibilizar sobre una catástrofe de estas magnitudes. SATUE, E.: *El diseño gráfico en España. Historia de una forma comunicativa nueva*, Madrid, Alianza Editorial, 1997, p. 174.

¹⁵ *Gaceta de Madrid*, nº 41, sábado 4 de abril de 1829, p. 163. La prensa regional se hizo eco de la extracción extraordinaria de Lotería Primitiva al objeto de invertir la recaudación en favor de las poblaciones arruinadas por el terremoto. *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 9, jueves 9 de abril de 1829, p. 42. La Lotería Nacional se instauró, el 4 de marzo de 1812, por acuerdo de las Cortes de Cádiz, unos años después cumplía una importante labor humanitaria en favor de los damnificados por el terremoto. Con gratitud y afecto a Juan Pedro García Barrera, por su colaboración necesaria y siempre estimulante.

recibir comunicación prolija y continua de lo sucedido en el sur de Alicante. Como deferencia a la generosidad mostrada por los miles de oferentes de cada circunscripción territorial, los encargados de las mismas, publicaron hojas divulgativas en las que se reflejaba lo recaudado hasta ese momento. A título de ejemplo, se adjunta uno de esos impresos emitidos en Valladolid el 5 de julio de 1829. De igual modo, la imprenta real editó los partes informativos –enviados por el obispo de Orihuela– en los que se detalla la distribución que se hacía del capital transferido (figura 5).

La actuación de la corona no se limitó a dictar el decisivo decreto que animaba a la postulación nacional, sino que nombró un representante real para estudiar la zona siniestrada. El comisionado resultó ser el ingeniero de caminos José Agustín de Larramendi, cuyos informes fueron decisivos para iniciar el proceso de reconstrucción de los lugares arruinados.

El antecedente más inmediato de una respuesta solidaria mediante suscripción pública, y la puesta en marcha de unos mecanismos de socorro similar a las poblaciones lesionadas, se encuentra en el desastre acaecido en 1802¹⁶. Las fuertes lluvias caídas ese año, causaron la inundación y rotura del pantano de Puentes en Lorca. En aquella fecha, las aguas ocasionaron más de seiscientos víctimas y la ruina económica para algunas poblaciones situadas próximas al cauce de los ríos Guadalentín y Segura.

Años después, los habitantes del Bajo Segura y otros muchos españoles, tuvieron la oportunidad de agradecer la ayuda recibida con motivo del terremoto que el 3 de junio de 1863 asoló la ciudad de Manila en Filipinas¹⁷. Se tiene constancia de la suscripción abierta a ese fin tras el Real Decreto, firmado por Isabel II el 6 de

agosto de ese año. Las Juntas Parroquiales fueron las encargadas de llevar a cabo la cuestación y de enviar las cantidades recaudadas al ayuntamiento respectivo, donde se confeccionó la lista definitiva de contribuyentes para publicarla en el Boletín Oficial de la Provincia.

De nuevo, el Bajo Segura se convirtió en noticia de la prensa internacional, cuando medio siglo más tarde, la riada del 15 de octubre de 1879, ocasionó pérdidas humanas y económicas de tal envergadura que despertó la atención informativa. La catastrófica inundación conocida como “*de Santa Teresa*” por la fecha en que ocurrió, avivó otra vez un sentimiento de apoyo y fraternidad en favor de los maltratados. La prensa francesa se hizo eco de la noticia, y editó en diciembre de ese mismo año, un número monográfico titulado “*París-Murcie*”, a beneficio de las víctimas de la riada. La campaña promovida en el país vecino se debió a la gestión del entonces embajador de España, el oriolano Mariano Roca de Togores, marqués de Molins.

En la citada publicación se recogen comentarios y artículos de los más prestigiosos escritores del momento (Víctor Hugo, Alejandro Dumas, Emilio Zola y Daudet entre otros); colaboraciones artísticas de Gustavo Doré, Meissonier, De Neuville y de Madrazo, así como una rica colección de autógrafos de personajes de la época, tanto españoles como extranjeros. Entre los textos literarios, que abarcan una amplia gama de temas tratados, merecen una breve consideración el de Víctor Hugo, que alude a lo imprevisible de estos acontecimientos nefastos y expresa que “*la solidaridad de los hombres es la réplica a la complicidad de hechos misteriosos*”, y el de Alejandro Dumas, quien al referirse al río comenta con cierto sarcasmo “*Segura, que nombre tan engañoso*”¹⁸.

¹⁶ MULA GÓMEZ, A. J., HERNÁNDEZ FRANCO, J. y GRIS MARTÍNEZ, J.: *Las obras hidráulicas en el reino de Murcia durante el reformismo borbónico. Los reales pantanos de Lorca*, Murcia, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, impreso en A. G. Novograf, S. A., 1986, pp. 228-239.

¹⁷ *Hoja impresa distribuida en Orihuela en favor de los damnificados por el terremoto de Filipinas. Orihuela 18 de octubre de 1863*. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹⁸ *París-Murcie*, París, E. Plon, diciembre de 1879, único número.



X El nuevo urbanismo del Bajo Segura surgido tras el terremoto de 1829

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
FERMÍN CRESPO RODRÍGUEZ

“Estoy disponiéndole para ir a Oribuela donde el terror es también mayor; allí pienso hacer el plan del modo de recorrer y ver todo con todas las precauciones posibles, entre las cuales la principales será no parar nunca bajo de ningún edificio y sobre todo de noche por lo cual llevaré una tienda de campaña, las camas y demás equipage indispensable para la subsistencia. Confieso a V. E. que el espantoso estado en que está todo esto me causa también algún terror; pues continuamen-

te me vienen contando que se sienten temblores en diferentes partes... no sé si en el estado de inseguridad en que están todabia los pueblos en que los terremotos han causado estragos permitirá que se emprendan las reparaciones y mejoras que necesitan los desgraciados que han quedado sin domicilio y otras cosas tan pronto como desea el soberano y paternal corazón de S. M. solo aseguro a V. E. que haré cuanto esté de mi parte para que así se verifique”¹.

¹ Informe remitido por José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón, Ministro de Estado, Murcia 25 de abril de 1829. Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).



*“La construcción de los pueblos en masa con la intervención del Gobierno es tan obra pública como cualquiera otra de las demás de utilidad general. Para que esta empresa, única en los anales de España y tal vez en los de todas las naciones, se lleve a cabo con la celeridad y prosperidad que anhela el soberano corazón de S. M. y el ilustrado celo de V. E. es preciso que goce de las mismas prerrogativas y preeminencias que aquellas para ocupar la propiedad particular, ya, en la mayor extensión que han de tomar los nuevos pueblos, ya, para abrir canteras cuando la buena calidad de los materiales y su economía lo exija así... Entretanto voy a dar disposiciones para dar principio al trazado y construcción de los pueblos y a últimos del presente mes pienso ponerme en camino para regresar a Madrid, pues ni yo hago falta para la dirección de estas obras que son sumamente sencillas ni mi estado de salud puede resistir por mas tiempo este clima”*².

La importante incidencia destructiva que tuvo el terremoto de 1829 en la comarca del Bajo Segura, obligó a poner en práctica unas propuestas urbanísticas que ya se habían utilizado en épocas anteriores. En este caso sirvió además para marcar unos criterios de obra innovadores, acordes con los preceptos de la edificación antisísmica. El artífice de este logro en la aplicación del urbanismo sismorresistente fue José Agustín de Larramendi, quien recibió el encargo de reconocer los daños ocasionados por el citado sismo de 21 de marzo y convenció al gobierno de la necesidad de proceder a la reconstrucción de las poblaciones destruidas. El mismo realizó los proyectos en los que diseñó un trazado urbano ortogonal, con inmuebles de una sola planta, dispuestos en calles regulares y muy espaciosas.

1829, el año que marcó la historia del Bajo Segura

La comarca del Bajo Segura ha sufrido a lo largo de su historia cuantiosos temblores de tierra de muy diversa intensidad. Desde el siglo IX tenemos constancia de movimientos sísmicos gracias a las noticias recogidas en la documentación escrita. Pero fue el periodo comprendido entre 1828 y 1830 en el que se registran las mayores desgracias en las poblaciones de la zona, como consecuencia de constantes y sucesivas agitaciones sísmicas. Una de ellas asoló totalmente un buen número de núcleos urbanos y viviendas dispersas en este espacio.

Según dice Rey Pastor, los tristes eventos comenzaron a mediados de septiembre de 1828 con una convulsión de grado VIII y se prolongaron casi ininterrumpida-

mente durante algo más de seis meses, intervalo en el que se contabilizaron más de 200 temblores en 73 días, cuya violencia se comprendía entre III y IV grados, y cuyos efectos se advirtieron en todos los pueblos de la comarca y áreas limítrofes³. Sin embargo, el estremecimiento más fuerte tuvo lugar el 21 de marzo de 1829, que alcanzó el grado X 1/2 y originó la demolición absoluta de algunas localidades del Bajo Segura y graves daños a las restantes del territorio accidentado. Más precisas son las apreciaciones de Pedro Díaz Cassou, quien realizó una certera descripción de los reiterados vaivenes de tierra que se percibieron en la cercana ciudad de Murcia. Así señala que el 14 de septiembre de 1828 *“durante la noche, se sintió en Murcia una sacudida violenta. El 15, a las cinco horas y dieciséis minutos de la mañana, nuevo temblor que se repite, aunque leve, a las seis horas quince minutos, y a las tres horas treinta minutos de aquella noche. Continuaron las sacudidas, siendo raro el día en que no las hubo, hasta el 11 de Marzo de 1829, en el que cesaron por diez días. El 21, sintióse un temblor pequeño a las doce horas de la mañana; otro, que es famoso, a las seis horas cincuenta minutos de la tarde; unos cuatrocientos, durante aquella noche; treinta a cuarenta en cada uno de los tres días siguientes; varios en 16 de Abril, desde las siete horas de la tarde, y en el 18 del mismo mes, día de Sábado Santo; en dos de Mayo, hubo nada menos que cincuenta y un terremoto, aunque de mediana fuerza; y en la noche del 7 de Junio, todavía sintióse seis sacudidas, que fueron las últimas de tan larga serie”*⁴.

El primer balance de las consecuencias de este con-

² Exposición de José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón, Oribuela 6 de junio de 1829. Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

³ REY PASTOR, A.: *La comarca sísmica del Bajo Segura*, Madrid, Instituto Geográfico y Catastral, 1943, p. 21.

⁴ DÍAZ CASSOU, P.: *Topografía, Geología, Climatología de la Huerta de Murcia*, 1900-1924 (?), sin fecha, ni pie de imprenta, pp. 29-30.

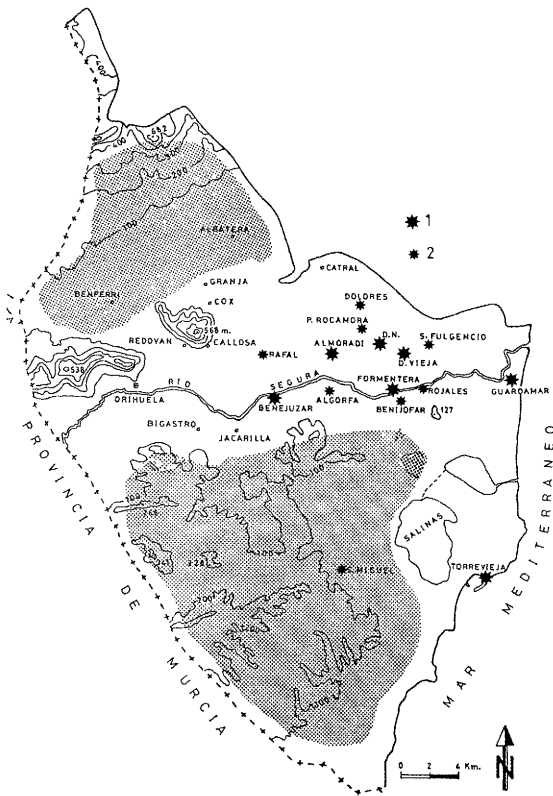


Figura 1. Mapa de la comarca del Bajo Segura. Nótese que la gran mayoría de poblaciones se ubican en la llanura aluvial del río Segura, entre las dos zonas de "campo" o seco (punteadas en el mapa).

1. Poblaciones totalmente destruidas por el seísmo de 21 de marzo de 1829.
2. Poblaciones afectadas parcialmente por el mismo.

junto de terremotos y sobre todo del más dañino fecha- do el 21 de marzo, lo remite cinco días después el obis- po de Orihuela, Félix Herrero Valverde, al rey Fernando VII. En el escrito le da cuenta de lo acaecido por las cró- nicas que le enviaron los curas de la diócesis, los cuales refirieron las desgracias originadas en las respectivas parroquias y pueblos. Especial mención hace de los lugares que fueron totalmente abatidos –Almoradí, Benejúzar, Rafal, Formentera, Torreveja y Torrelamata– y de los que sufrieron un gran deterioro –Rojales y Guardamar–. Dada la importancia de este documento, se transcribe a continuación:

“SEÑOR:

El 21 del corriente, sábado al anochecer, sucedió el espantoso terremoto del que ya tendrá noticia V. M. Á las once de aquella misma noche principié á recibir avisos de los curas, y continuaron todo el día siguiente domingo, sobre las desgracias y ruinas de sus respectivas parroquias y pueblos. Los de Almoradí, Benejúzar, Rafal, Formentera, Torreveja y Torre la Mata, han sido totalmente asolados, sin que quede en ellos una sola casa habitable, y poco menos sucede á los de Rojales y Guardamar, y en sus huertas y campos y en los de esta ciudad se contarán

2000 casas igualmente asoladas; de modo que en tres ó cuatro leguas de longitud y latitud, incluso los pueblos dichos, se ven arruinadas de 3 á 4000 casas por lo menos, con sus muebles, artefactos de labor, y grande parte de la cosecha de vino y aceite. Diez iglesias parroquiales enteramente destruidas, y otras tantas ruinosas é inservibles. Bajo las ruinas de algunas está todavía sin poderse sacar Jesucristo nuestro Señor sacramentado, y en todas estas feligresías está colocado en cabañas ó barracas. Han perdido la vida mas de 1000 personas, é igual ó mayor número son las estropeadas y heridas de gravedad. De caballerías y animales de labor han perecido muchos; pero de esto tengo pocas noticias.

Luego que en el domingo 22 recibí los partes de los párrocos, aunque oprimido mi corazon de un modo extraordinario, todavía pude reflexionar que aterrados todos los demas pueblos y sus autoridades, ni podrian ni aun se acordarian del socorro de los que habian sido enteramente asolados; y conocí tambien que nadie tenia la obligacion que yo de socorrerlos y consolarlos. El lunes 23, acompañado de dos eclesiásticos mis familiares, me puse en camino, y me dirigí primero á Almoradí. Allí ví una montaña de escombros formada de sus 300 casas, hermosa parroquia y convento. Ví algunos centenares de desgraciados regando aquellos mismos escombros con sus lágrimas, buscando entre ellos los cadáveres de sus padres, de sus hijos, de sus mugeres, parientes y amigos. Ya habian hallado 165, y dádoles sepultura, y concep- tuaban faltar otros tantos: todo me referian sus desgra- cias, y un anciano pudo decirme entre sollozos: Señor obispo, jocho hijos tengo sepultados entre esas ruinas!

Pregunté si habia y dónde estaban los heridos: muchos hay, me dijeron; pero ni sabemos cuántos, ni en dónde está la mayor parte. No habia ni cirujano, ni boti- ca, ni aun tampoco con qué curar los heridos: los hice buscar y llevarlos á determinado sitio, y pudieron reu- nirse hasta 31, fracturadas las piernas y brazos, y algu- nos en peor estado. Oficié á las autoridades de esta ciu- dad y otros pueblos, haciéndoles responsables á Dios y á V. M., para que me enviasen hombres, pan y otros víve- res, y lo egecutaron inmediatamente; y al medio dia ví caminar hácia esta ciudad á los heridos, unos en carros y otros en hombros de 120 hombres, que eran necesarios por la distancia de dos leguas largas que habian de caminar, y á todos pagué su jornal.

Dejé muy encargado remitiesen los demas que hubiese con igual cuidado y á mi costa, y tambien una nómina de todos los niños huérfanos por efecto de esta catástrofe: advertí asimismo no faltase lo preciso á los necesitados, acudiendo á mí por todo. Así los consolé del modo que pude, y á las doce del día salí para Benejúzar que dista una hora. Igual en todo es la pintura de este pueblo á la de Almoradí; iguales en todo fueron tambien mis diligencias en él: ya habian sacado de entre las rui- nas 56 cadáveres, y creían pasarian de 100. Á mi vista en dos carros y á hombros se pusieron en camino para

esta ciudad nueve heridos. Pasé á Rafal totalmente arruinado; allí no han muerto mas que dos. Últimamente, ví la vicaría de S. Bartolomé enteramente arruinada; en ella han muerto otros dos. Regresé á esta ciudad, y llegué al tiempo mismo que entraban en ella los 40 desgraciados. Esto ví, Señor, y esto hice en un dia, porque Dios queria lo hiciese y me daba fuerza para ello. En los dos siguientes han entrado 28 heridos mas de los mismos pueblos de Formentera y de Rojales, segun las órdenes y avisos que les dí. Mañana, Dios mediante, salgo á recorrer los demas pueblos que están en iguales tristísimas circunstancias que los referidos. Yo no tengo ningun dinero ni otros bienes que crecidísimas deudas contra mí; pero jamas dudé de que tendria sobrado para el socorro de estos infelices feligreses míos; y así lo veo. Mi cabildo catedral, en medio de su escasez y privaciones, se manifiesta con generosidad; lo mismo hace el colegio de padres dominicos, D. Juan Roca Togores y otras personas caritativas. En la congregacion de hermanas de Caridad y en todos los habitantes de Orihuela, tienen los 68 pobrecitos desgraciados de ambos sexos y sus tiernos hijos otros tantos padres y madres, otros tantos enfermeros, y otros tantos bienhechores, llenos de caridad que les asisten, los consuelan y regalan; y lo mismo harán con cuantos vayan llegando: nada les falta, Señor, á estos pobres. Presento al corazon paternal de V. M. tantos otros pobres labradores y de todas clases que han quedado sin casa ni bogar y sin recurso alguno, tantos pueblos desolados, porque sabiéndolo V. M. los veo remediados. Ruego á Dios nuestro Señor prospere la importante vida de V. M. dilatados años para bien de esta monarquía. Orihuela 26 de marzo de 1829. Señor. Á L. R. P. de V. M.”⁵

Hasta septiembre de 1830 continuaron de forma irregular los temblores sísmicos, que sumieron a la población en un temor constante durante dos años. El área epicentral de grado X comprendió los núcleos urbanos de Benejúzar, Rojales y Torrevieja, y el área de conmoción a las regiones oriental y central de la Península, lo que hace de este sismo el más intenso de todos los ocurridos en la zona de Murcia-Alicante.

El terremoto fue más violento en las orillas del río Segura debido a la facilidad de propagación del movimiento en el terreno aluvial y algo menos en los lugares apartados de sus riberas. A excepción de Torrevieja, todos los núcleos aterrados se encuentran o bien en las márgenes del río, como Benejúzar, Rojales, Formentera y Guardamar, o bien próximos a él, como Almoradí, Dolores y San Fulgencio (figura 1).

Primeras noticias sobre la catástrofe

La revisión de la documentación que se conserva en el Archivo Histórico de Orihuela permite conocer detalladamente el infortunio que padecieron los vecinos del Bajo Segura a raíz de la hecatombe. Las cartas enviadas por la policía de los pueblos son de vital importancia para dibujar el dramático panorama que se vivió en aquellos momentos.

Los partes municipales remitidos a Orihuela durante los días siguientes al terremoto ponen de manifiesto las terribles consecuencias del mismo. De la información que se ha consultado se desprende la angustia que siguió a la catástrofe y la reacción desesperada de los habitantes de las poblaciones y caseríos después del seísmo aniquilador. En los pueblos afectados se levantaron barracas y chozas para albergar a sus moradores, refugios construidos —como reseñan textualmente las fuentes citadas— *“con los propios palos de sus casas (y) con cuatro esteras, el que las tiene”*⁶. En los núcleos arruinados parcialmente, como Dolores, Redován y San Fulgencio, la gente se vio forzada a abandonar sus casas y a acampar en la huerta debido a la frecuencia con la que se sucedían los temblores. La patética situación se vio agravada ante la falta de alimentos y de medicinas, ya que los graneros, molinos, hornos, boticas y almazaras, entre otros servicios, se convirtieron en escombros.

Las comunicaciones también resultaron desmanteladas principalmente por la ruptura de los puentes que cruzaban el Segura en Almoradí, Benejúzar, Dolores y Guardamar. Las sacudidas desfiguraron las márgenes del río en algunos sitios que sucumbieron con los árboles que las soportaban. En consecuencia desaparecieron las defensas contra las inundaciones. En Almoradí, Benijófar y Rojales quedaron desarticulados los azudes de riego con graves perjuicios para la agricultura, e infinidad de boqueras se abrieron en la tierra con el sismo cuyas emanaciones secaban las plantaciones. *“Se han observado centenares de aberturas ó explosiones echas por el terremoto en los bancales de la huerta, arrojando un germen pestífero de minerales mezclados con agua y arenas que quantos bancales se han regado han carecido al momento de su fertilidad y se han secado los sembrados y plantas; haviendose notado en una de las explosiones, pechinas del mar mezcladas entre las arenas minerales que arrojó”*⁷. Los partes citan 520 *“vocas ó resolladeros”* en Benijófar, 400 en San Fulgencio, 200 en Daya Vieja y 150 en Rafal, entre otros municipios

⁵ ANÓNIMO: “Esposición dirigida á S. M. por el Ilustrísimo señor Obispo de Orihuela. Orihuela 26 de Marzo de 1829”, *Los Terremotos de Orihuela ó Henrique y Florentina: Historia trágica*, Valencia, librería de Cabrerizo, 1829, pp. 4-10.

⁶ Comunicación remitida por Rafael Lozano Torrijos desde la Policía de La Mata y Torrevieja al Señor Subdelegado de Policía del Partido de Orihuela. Torrevieja 4 de abril de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁷ Estado que manifiesta el detall de las desgracias ocurridas y perjuicios sufridos con los temblores de tierra que se notaron en la que fué Villa de Roxales á las seis y media de la tarde del día 21 de marzo de 1829. Rojales que fue 4 de abril de 1829. El juez de policía. Gregorio Albentosa. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

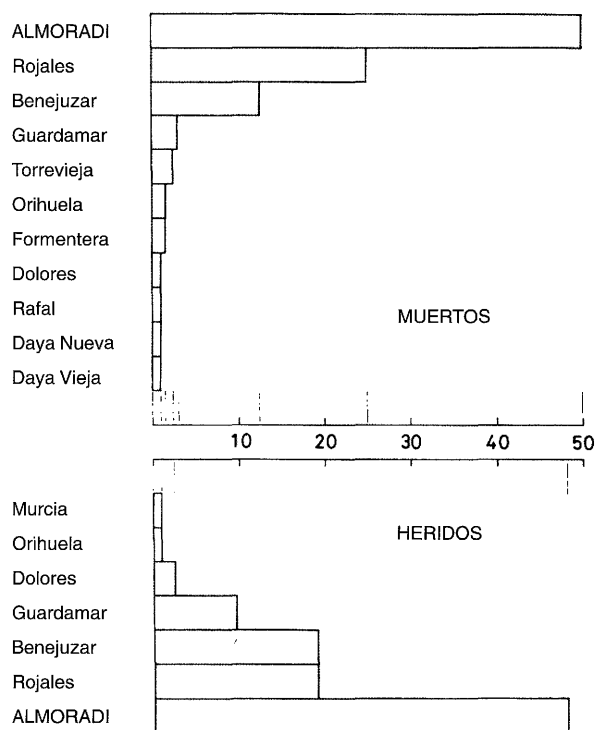


Figura 2. Distribución de las víctimas causadas por el terremoto de 1829 en las distintas localidades, expresadas en tantos por cien sobre los totales de muertos y heridos.

que "arrojando por estos grandes porciones de arenas de diferentes colores y su gusto ó sabor es el de salado y amargo, y las legias que estos han arrojado se ha secado toda planta que ha percivido su humedad"⁸. El testimonio del alcalde de Formentera sobre este fenómeno es bastante representativo pues señala que "la infinitud de cabernas ó boquerones que se han abierto en la buerta de este lugar, horrorisa, y no es facil por lo mismo puntualizarlos; los quales han expelido grandes porciones de agua, mezclada con arenas salitrosas y cenizas de un hedór intolerables; siendo de notar que han bañado como unas 32 tabullas de tierra buerta, las quales se han perdido absolutamente con los esquimos y siméntero de trigo que tenían pendientes, pues se han secado enteramente; y ademas, en varios puntos, se han undido algunos trozos de tierra, quedando mucho mas profundos que los demas; y en especial todas las motas de la ribera del Rio Segura fronteriza á este termino se han sumergido, quedando bajo del agua con los arboles que en distintos puntos mantenian para su mayor seguridad"⁹.

De toda esta variada correspondencia reproducimos a continuación algunos de los pasajes más esclarecedores de la desoladora etapa que se gestó en la comarca. El día 23 de marzo, dos jornadas después del seísmo, el Juzgado de Policía de Almoradí envió al Subdelegado de Orihuela la notificación siguiente: "El día 21 de los corrientes á el toque de las primeras oraciones se sintieron en este pueblo dos tan tremendos terremotos que en el segundo cayeron todos los edificios publicos sin reservarse torres, iglesias, ni ningun otro. De las casas particulares del pueblo, campo, y buerta, á penas á quedado alguna drecha y estas inhabitables, habiendo quedado entre las ruinas la mayor parte de los averíos, y un gran numero de personas que por no haberse podido extraer los cadaveres no pueden detallarse, pero si puede decirse que segun la comun opinion no bajam de 200 las victimas y un gran numero de extropeados. En fin este pueblo absolutamente destruido presenta el quadro mas lastimoso, y sus avitantes la mayor parte exaustos de todo recurso; lo que participo á V. S. para que se sirva notificarlo á quien corresponda"¹⁰.

Diez días después la policía mandó, a instancias de la alcaldía, un nuevo informe que recoge con más detalle las pérdidas ocasionadas por el terremoto. El comunicado, fechado el 4 de abril, contiene esta explicación: "En vista del oficio de V. S. fecha del dia de ayer relativo á que remita inmediatamente un parte circunstanciado de todas las ocurrencias dimanantes de los temblores de tierra en esta jurisdiccion; devo manifestar que los edificios que se ballan arruinados lo son en numero de quinientos, restando solamente cincuenta que en la apariencia se manifiestan utiles; pero bastante quebrantados; doscientos son los cadaveres que ban sepultados extrahidos de las ruinas, restando diez ó doce bajo las mismas de esta jurisdiccion sin saberse los que existen forasteros; ciento treinta heridos la mayor parte de gravedad; cien pares de labor y varios efectos, granos y otros esquimos que resultan tambien bajo las ruinas de sumas incalculables, y sobre mil respiraderos. Todo lo cual participo á V. S. quedando en dar expresamente las noticias que V. S. pide tan luego se extrabigan todos los cadaveres de las ruinas pues no se pierde un solo momento en ello"¹¹.

El Ayuntamiento de la villa de Almoradí, además de expedir los despachos a Orihuela, remite un detallado escrito a la Audiencia de Valencia, en el que relata la penosa circunstancia en la que quedó la población tras

⁸ Carta de Tomás Minguez, de la Policía de San Fulgencio, al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela. Huerta de San Fulgencio 31 de marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁹ Estado que manifiesta las ruinas y estragos que ocasionó en este lugar y su buerta el furioso temblor de tierra de la tarde del 21 de Marzo ultimo; segun los reconocimientos practicados por acuerdo de Su Ilustre Ayuntamiento. Formentera 7 de Abril de 1829. El Alcalde Primero Ordinario Antonio Mora. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹⁰ Oficio remitido por Francisco Martínez, del Juzgado de Policía de Almoradí, al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela. Almoradí 23 de marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹¹ Misiva de Francisco Martínez, desde la Alcaldía Primera Real Ordinaria de la destrubida Villa de Almoradí, enviada al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela. Almoradí y Abril 4 de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

las tremendas sacudidas que arruinaron el pueblo. Dado el alto valor de la carta extractamos la mayor parte de su contenido: “Serían como las seis y cuarto de la tarde (del 21 de marzo) cuando á un espantoso temblor de tierra mediando el espacio de unos tres minutos, siguió una sacudida inesplicable con erupcion tan violenta de viento, que llevó tras sí toda esta población, y las innumerables casas de la huerta y campo. El clamor de los moribundos, ayes de los heridos y vocería de los vivos, no permitieron en muchas horas á persona alguna pensar ni aun en la conservacion de su existencia. La tierra no cesaba de conmovearse; sus movimientos violentos y espantoso ruido impedían hasta el uso de la voz, y en tal conflicto ni los padres recordaban á los hijos, ni éstos conocían á aquellos; las esposas huían de sus maridos buscando cada cual únicamente la muerte, cuando creía haber encontrado su salvacion.

Una densa nube de polvo que produjo la caída de la torre y hermosísimo templo principal de esta villa, del contento, iglesia y torre de padres mínimos, con toda la población, tenía á todos los que sobrevivieron tan ciegos, que nos era imposible ni aun mover los pies; así pasó aquella horrible noche, cuya memoria si durase en nosotros, hubiese terminado ya nuestra existencia. Recobrados, si tal voz puede usarse en tan extraordinaria calamidad, se proveyó á extraer los que todavía vivían, y se continúa sacando cadáveres que con su corrupcion están próximos á infestarnos.

Falto de recursos el ayuntamiento y sin bastar para tantas obligaciones, ha recurrido á los vecinos que le han parecido mas á propósito para que les ausilien en sus extraordinarias tareas; y habiendo sido el primer acuerdo dar parte á todas las autoridades, lo verifica este ayuntamiento manifestando á V. E. que el número de muertos que hasta ahora van sepultados es el de 180, de heridos moribundos el de 130, y contusos y estropeados casi todos los de la población; continuando la tierra aterrándonos con sus temblores y espantoso bramido, de modo que siendo indispensable la demolicion absoluta de los trozos de edificios y pedazos de templos que fuera de nivel y sostenidos por las mismas ruínas amenazan de continuo á los trabajadores, se ve el ayuntamiento privado de recursos, falto de operarios é imposibilitado de ocurrir á la pública salubridad y evitar nuevas víctimas en tan inminente peligro.

El ayuntamiento, señor, ha bosquejado en globo el conjunto de sus desgracias, tan seguro de que V. E. proveerán á su remedio, que sólo la memoria de que pue-

*den ser aliviados los hace conservar su existencia. Es superior, señor, esta catástrofe á cuanto en la antigüedad pinta de lamentable y los tiempos presentes nos han ofrecido en la pasada guerra. El cielo, la tierra, el viento, y el agua nos han amenazado á la vez, pues en casi á media legua al rededor de esta poblacion, toda la tierra se halla acrebillada con hendiduras ya grandes, ya pequeñas; las márgenes del rio, que no es el menos daño, casi destruidas, habiendo vomitado la tierra sus entrañas por mas de quinientos puntos”*¹².

En el resto de poblaciones del área devastada también se realizaron cómputos similares, para analizar el estado de cada una de ellas. Un elemento común a la mayor parte de los relatos es la petición de socorro para el gran número de personas que quedaron en la más absoluta de las miserias. A título de ejemplo recogemos la misiva que remite Miguel García, del Juzgado de Policía de Benejúzar a Orihuela al día siguiente del terremoto, en la que se señala “a la violencia de los terremotos que se experimentaron en la tarde del día de ayer, se ha arruinado de un todo el caserío de este pueblo; pereciendo una gran parte del vecindario entre sus ruínas; basta esta hora que son las cuatro de la tarde van enterrados treinta cadáveres, sin otros muchísimos que se hallan bajo dichas ruínas, que es imposible sacarlos por el temor que hay de ser sepultados por la repetición de los indicados temblores.

*No hay pluma que pueda numerar el trastorno que sufre esta poblacion que ya no existe sino en el nombre; los vecinos, se hallan todos acampados en los campos y huertas; llenos del mayor temor; el corazon humano se estremece, considerando el estado de este infeliz vecindario y solo puede aliviario algun tanto la certeza que tiene de que sus convecinos impetrarán las misericordias del todo Poderoso á fin de que suspenda sus iras y se contente con el castigo que hasta el día se experimenta y nos auxiliien con medico y cirujano y las medicinas que á estos le parezcan oportunas para las fracturas de brazos y piernas de que adolecen varios infelices. Disimule V. S. los defectos de este escrito; pues no savemos lo que escribimos”*¹³. El 2 de abril el Ayuntamiento de Benejúzar remitía un nuevo escrito con el que pretendía promover la solidaridad, del que trascribimos el fragmento más clarificador: “... por el impetu del segundo terremoto que se experimentó, para que V. S. pueda reanimar el espíritu publico, y excitarlo á la compasion de estos infelices vecinos que han quedado arruinados para siempre”¹⁴.

¹² ANÓNIMO: “Extracto del parte dirigido por el ayuntamiento de la que fue villa de Almoradí al real acuerdo de Valencia”, *Los Terremotos de Orihuela...*, Op. cit., pp. 10-14.

¹³ Parte dado por Miguel García, del Juzgado de Policía de Benejúzar, al Señor Subdelegado de Policía del Partido de Orihuela. Benejúzar 22 de Marzo de 1829 en el calvario del mismo. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹⁴ Oficio de Miguel García, desde la Alcaldía Segunda Real Ordinaria de Benejúzar, al Señor Subdelegado de Policía de Orihuela y su partido. Benejúzar 2 de Abril de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

El encargado de policía de Guardamar, dos días después de tan triste suceso, disponía el siguiente texto: *“la falta de requisitos para poder escribir, no me ha permitido hasta de ahora poner en conocimiento de V. S. los estragos que han causado y causan los terremotos en esta villa. El día 21 de los corrientes y seis oras de su tarde se principiaron a experimentar los efectos de tan orrosos castigos; quedando arruinados todos los edificios, y hasta los de los campos y huertas; pero aunque se cuentan mas de 200 casas que han quedado solo con sus cimientos; estan para lo mismo las restantes por manera que todos los vecinos se hallan acampados y sufriendo la intemperie fuera de los que han podido fabricar con mucho trabajo algunas chozas.*

*El numero de muertos que hasta aqui se han sacado debajo de las ruinas, lo son tres mugeres y un ombre y el de eridos, y estropeados mas de veinte, segun relacion de los facultativos. No es posible pintar el quadro tan lastimoso que presenta esta villa, ni calcular la perdida que han sufrido sus vecinos al hallarse de un todo privados de poder bolver a reedificar sus antiguas moradas, y acerca de los enseres que en ellas tenian; agregandose, a tan tristes circunstancias la perdida de animales de labor, y de toda clase, que han quedado bajo de las ruinas. Lo que pongo en conocimiento de V. S. para que se sirva elevarlo, a conocimiento de las autoridades superiores, para los efectos consiguientes”*¹⁵.

La carta expedida desde Torrevieja aporta todo lujo de detalles sobre la destrucción de esta población y la respuesta ciudadana: *“en contestacion al oficio de V. S. fecha de ayer que he recibido, relativo á que le remita relacion circunstanciada y expresion de los pormenores de la ocurrencia de los terremotos del dia 21 del anterior; debo manifestarle; que los edificios arruinados lo son todos sin exepcion incluso, en ellos la Torre guarda costa, la casa administracion general y todas las de los empleados publicos, iglesias y demas torres y casas de los dependientes en la circumbalacion de estas Salinas; habiendo perecido entre las ruinas que se sabe hasta de ahora, treinta personas de esta poblacion y una en la de la Mata, ignorando si existen como es regular entre ellas otras de los forasteros, pordioseros y transeuntes que á la sazón se encontraban en esta, resultando entre heridos y contusos hasta ciento veinte y tres, y fallecido tambien cuarenta caballerias mayores y menores; habiendo quedado baxo de los escombros todos los depositos de azeite, vino, y aguardiente que tenian acopiados en grandes*

porciones los arrendadores de los cinco articulos para el consumo de estas poblaciones en sus respectivos almases; ingnorandose á quanto podra asender su perdida por haber emigrado sus dueños como asi mismo cuantos depositos de comestibles y otros efectos tenian almasenados varios particulares.

*Los edificios arruinados en su totalidad lo son de seiscientos á setecientos de que se componia este vecindario y el de la Mata. Los heridos de mas gravedad fueron inmediatamente trasladados por mar á las plazas de Alicante y Cartagena, y á los demas de leves heridas y contusiones se les asiste en quanto permiten las actuales circunstancias. Estos habitantes llenos de terror y espanto permanecen á las inmediaciones de estas ruinas, mal albergados en barracas que han construido con los propios palos de sus casas con cuatro esteras, el que las tiene con sus muebles los que han podido librar al intemperie de los vientos y lluvias expuestos á contraber enfermedades propias de la inclemencia en que se hallan, y á todo esto atemorizados con los continuos terremotos y temblores que no cesan de dia y noche amenazando mas funestos resultados, pues por estas se cuentan de cuarenta á cincuenta en cada una y entre ellos algunos muy espantosos. Los intereses pertenecientes á esta Administracion General con sus papeles han podido salvarse...”*¹⁶.

La persistencia de los seísmos se plasma en la continua relación epistolar que con este motivo llega a Orihuela. Así, el día 28 de marzo la policía de La Mata y Torrevieja exponía *“los terremotos no han cesado desde que hizo el terrible destructor y ruina de esta poblacion: son frecuentes, y entre ellos algunos bastante estrepitosos, advirtiendose su aumento y continuacion por las noches, aun que en la pasada solo se oyeron 57”*¹⁷. En semejantes términos se expresaba el mismo agente en día 2 de mayo al afirmar *“los terremotos no cesan, solo si se advierte guardan intermedios mas dilatados. El dia 28 del mes anterior á las diez de la mañana hizo un terremoto de bastante ruido; y á las doce y media de la noche del treinta se sintió uno muy espantoso con oscilaciones y en el resto de la noche se contaron hasta quince. Entre el dia no son tan continuos y fuertes, regularmente, como por las noches, pues que por estas siempre se han observado desde el terrible de 21 de Marzo ser mas frecuentes, y alguno de ellos de mucho estrepito y estremecimiento”*¹⁸.

¹⁵ Carta de Manuel Blasco, del encargado de Policía de Guardamar, al Señor Subdelegado de Policía del partido de Orihuela. Guardamar, 23 de Marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹⁶ Comunicación remitida por Rafael Lozano Torrijos, desde la Policía de La Mata y Torrevieja, al Señor Subdelegado de Policía del Partido de Orihuela. Torrevieja 4 de abril de 1829. Op. cit. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹⁷ Oficio de Rafael Lozano Torrijos, desde la Policía de La Mata y Torrevieja, al Señor Subdelegado de Policía del Partido de Orihuela. Torrevieja 28 de Marzo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

¹⁸ Parte de Rafael Lozano Torrijos, desde la Policía de La Mata y Torrevieja, al Señor Subdelegado de Policía del Partido de Orihuela. Torrevieja 2 de Mayo de 1829. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

CUADRO I

Estado pasado a S. M. por el señor corregidor de Murcia, que comprende las desgracias ocurridas hasta el 26 de marzo de 1829

Pueblos	Vecindario	Heridos	Muertos	Quebrantos de pueblos
Orihuela	3.000	2	6	Torre de la Trinidad y varias casas
Rafal	1.000	–	4	Iglesia y varias casas
Benejúzar	800	40	50	Arruinado
Almoradí	1.000	100	200	Idem.
Rojales	800	40	100	Idem.
Formentera	60	–	6	Idem.
Torre vieja	200	–	10	Idem.
Guardamar	400	20	12	Queda algún edificio
Daya Vieja	80	–	4	Idem.
Daya Nueva	80	–	3	Se ignoran las desgracias
Puebla	40	–	–	Idem. Queda algún edificio
San Fulgencio	100	–	–	Arruinado
San Felipe Neri	100	–	–	Idem. casi todo
Los Dolores	900	5	4	Iglesia y algunos edificios
San Miguel	200	–	–	Casi todo arruinado: se ignoran las desgracias
El Moral	40	–	–	Iglesia y algunas casas
Elche	200	–	–	Idem. Idem.
Murcia	6.000	2	–	Catedral, torre, puente, capuchinos y muchos edificios
Bemil	600	–	–	Iglesia y algunos edificios arruinados
Beniajau	200	–	–	Idem. Idem.
Pinatar	300	–	–	Idem.
Zeúeta	100	–	–	Idem.

Fuente: ANÓNIMO, *Los terremotos de Orihuela...*, *Op. cit.*, s. p.

Daños ocasionados por el terremoto

Las circulares que los municipios despachaban a Orihuela, eran a su vez enviados a Murcia, donde se centralizaron los datos para confeccionar una estadística inicial de los percances causados por los sismos. El primer recuento fue enviado a Fernando VII por el corregidor de Murcia, dando cuenta de las desgracias ocurridas hasta el día 26 de marzo. En este listado se recoge el vecindario de las localidades, el número de heridos y muertos que hasta ese momento se habían computado y la situación general de cada uno de los núcleos abatidos. La información que aporta abarca, no sólo el Bajo Segura, sino también las zonas limítrofes de Murcia y Elche.

Según este informe las pérdidas humanas ascendieron a 399 fallecidos, todos ellos en la comarca del Bajo Segura. La mitad se enumeraron en la localidad de Almoradí, mientras que en Rojales y Benejúzar el número

de muertos alcanzó los 100 y 50, respectivamente. La cifra de heridos fue de 209, de los que casi el cincuenta por ciento se registraron en Almoradí. Desde los pueblos costeros se enviaron los más graves a Alicante y Cartagena en barca, mientras que los del interior, fueron llevados en carro a un improvisado hospital que el obispo de la diócesis habilitó en Orihuela.

El arquitecto autor de los proyectos urbanísticos de reconstrucción, José Agustín de Larramendi, señala en la *Memoria y Relación Circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sábado Santo 18 de abril hasta el presente día, han causado en Torre vieja y demás pueblos de la gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y en algunos pueblos de la provincia de este nombre*, que en Almoradí perecieron más personas y hubo mayor número de heridos debido a la estrechez de las calles y a que los edificios contaban con varias plantas¹⁹. Hecho éste que

¹⁹ LARRAMENDI, J. A.: *Memoria y relacion circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sábado Santo 18 de abril hasta el presente día, han causado en Torre vieja y demás pueblos de la gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre*, Madrid, De Orden Superior, Imprenta Real, 1829, p. 21.

le llevaría a diseñar calles de gran anchura para las nuevas poblaciones.

En una misiva fechada el día 5 de abril se hace balance global de todas las lesiones ocasionadas en la comarca. Insertamos literalmente dicho documento que revela la calamitosa situación en la que quedó el Bajo Segura y que fue reproducido con gran fidelidad por los medios de comunicación para informar a la sociedad de la gran tragedia que se vivía en estas tierras. *“Noticia exacta de la espantosa mortandad y estremecedores estragos, que ha causado en esta afligida ciudad y pueblos desgraciadísimo de su partido el funesto y jamás visto terremoto estallado como á las 7 de la noche del día 21 del mes de Marzo último, y otros*

que aunque menos horriblos han seguido á este hasta el día anterior á la fecha; cuyo circunstanciado por menor es con referencia á los partes que ha recibido el Gobierno y que en este detall relacionado se estractan y recopilan; aun cuando no es posible al presente puntualizar el todo de tan infaustas ocurrencias, respecto á los muchos cadáveres que aun existen sepultados entre tan dolorosas ruinas por falta de brazos utiles para desentrañarlas, y ya en razon á que á cada instante se vienen abajo edificios, cuyos cimientos sin duda han quedado destruidos por el impulso de tales accidentes; mas tan pronto como las actuales circunstancias permitan una noticia completa, se dará al Público puntual y circunstanciada.

<i>Pueblos</i>	<i>Muertos</i>	<i>Heridos gravemente</i>	<i>Heridos levemente</i>	<i>Explicación</i>
<i>Oribuela</i>	7			<i>Resulta destruida la torre del convento de La Trinidad quebrantada su Iglesia, é igualmente la de las Monjas de San Juan, una de las torres del Convento de San Agustín, la de los Carmelitas Descalzos, y abierto uno de los testeros de la Parroquia de Santa Justa. Destruídas enteramente la mayor parte de los edificios de la huerta y campo, como asimismo quebrantadas muchas casas de esta Ciudad.</i>
<i>Guardamar</i>	4			<i>Derruida enteramente la Iglesia Parroquial, la Hermita de Santa Lucia, la fortaleza donde existia la Artilleria, el resto de la muralla y Castillo, y muy quebrantado el Puente principal del Rio. Casas completamente arruinadas 557, dos ornos de cocer pan, un molino arinero, dos almacenes, tres molinos de aceyte, bestias muertas veinte y cinco.</i>
<i>Rafal</i>	1	porción considerable		<i>Asolada la mayor parte del Pueblo con su Iglesia Parroquial, y aunque quedan algunos edificios en pie, están tan absolutamente quebrantados que es necesario reducirlos a solares.</i>
<i>Daya Nueva</i>	9			<i>Asolados treinta y dos edificios de que constaba este Pueblo, asimismo su Iglesia Parroquial. Han perecido dos bestias, y se han abierto diez bocas ó respiraderos por los cuales sale agua salada, secandose las plantas que se humedecen con ella.</i>
<i>Bigastro</i>				<i>Destruída enteramente su Iglesia Parroquial, y quebrantados muchos edificios de la Poblacion.</i>
<i>Rocamora</i>	5			<i>Destruído todo el Pueblo con su Iglesia Parroquial. Dos bestias muertas, y abiertos nueve respiraderos que brota un agua salada que seca toda planta.</i>

<i>Pueblos</i>	<i>Muertos</i>	<i>Heridos gravemente</i>	<i>Heridos levemente</i>	<i>Explicación</i>
<i>Granja</i>				<i>Destruída enteramente la torre de la Iglesia Parroquial, inutilizada esta y muchas casas de la Poblacion.</i>
<i>Formentera</i>	8	3		<i>Destruído enteramente todo el Pueblo y los edificios de su huerta y campo.</i>
<i>Dolores</i>	4			<i>Quebrantados sus edificios y derruido uno de ellos.</i>
<i>San Fulgencio</i>				<i>Destruídos enteramente 46 edificios, la casa de Administracion, la torre de la Iglesia Parroquial é inutilizada esta. Existen unas 400 bocas ó respiraderos que han arrojado arenas de diferentes colores, mezcladas con lejas, cuyo sabor es salado y amargo, las cuales han secado sobre 60 taullas sembradas de trigo.</i>
<i>Benejuzar</i>	90	84	156	<i>Han perecido 34 bestias; y se ha asolado el Pueblo con sus edificios de huerta y campo.</i>
<i>San Felipe Neri</i>				<i>Inutilizada la Iglesia Parroquial, asolados muchos edificios particulares, y se han abierto sobre 140 140 respiraderos, de los cuales ha salido gran porcion de agua y arena de varios colores, producienco el efecto de secar toda planta.</i>
<i>Rojales</i>	21	10		<i>Totalmente destruida la Iglesia Parroquial, abierta en cuatro cascós la torre, asolados muchos edificios particulares en la Poblacion, su huerta y campo. Han quedado abiertos muchos respiraderos, por los cuales ha salido una porcion de arena con hedor pestifero, produciendo los efectos anteriores.</i>
<i>Benijofar</i>				<i>Asolada la Iglesia Parroquial, y gran parte de casas, así como las de huerta y campo, é inútiles las que subsisten en pie.</i>
<i>Mata y Torrevieja</i>				<i>Asolados sin quedar uno todos los edificios, quedando baxo de sus ruinas gran numero de personas, cuyo detall no puede darse por no haber podido extraerse de ellas, continuan en la Poblacion los temblores aumentandose cada vez su estrepito, habiendose contado en una de las noches precedentes 58.</i>
<i>Almoradi</i>	259	200		<i>Bestias muertas 250. Ya no existe esta poblacion, toda se ha reducido á ruinas baxo de las cuales existen muchos cadaveres que aun no han podido ser extraídos.</i>

Nota. No esta sujeta á calculo y dificilmente á guarismos la perdida de los frutos, generos y efectos que se han sepultado con las ruinas así en la huerta y campo del termino de esta Ciudad, como en los pueblos que

quedan expresados. De este modo queda conforme con los partes que obran en secretaria y no encuentro inconveniente en su impresion”²⁰.

²⁰ *Noticia exacta de la espantosa mortandad y estremecedores estragos que ha causado en esta afligida ciudad y pueblos desgraciadísimos y su partido el funesto y jamás visto terremoto estallado como á las 7 de la noche del día 21 del mes de marzo ultimo..., OrihueLa 5 de abril de 1829. Rubricado Ivañez. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.*

Meses después Larramendi remitía al rey un balance más completo que refleja con veracidad la situación posterior al terremoto. Se aprecia más precisión en el listado de desperfectos al contar con partes de mayor rigor facilitados por las autoridades después de un análisis exhaustivo y pormenorizado de cada población. La meticulosa labor de recogida de datos se plasma en el cuadro II, que se incluye en su *Memoria*, la cual reproducimos íntegra en el apéndice documental debido a su gran valor histórico.

Larramendi constató en su análisis que con el sismo se perdieron 2.965 casas y que 2.396 resultaron deterioradas. Señaló además que 47 iglesias y 10 ermitas fueron accidentadas en mayor o menor grado. Computó también 4 puentes destruidos, así como 86 molinos de aceite y 10 de harina quebrantados, algunos de ellos vinculados a azudes para riego. Con respecto a las víctimas contabilizó 389 muertos y 375 heridos, con lo que se ajustaron las estadísticas iniciales. Por último, con referencia a la agricultura manifestó la desaparición de 267 caballerías y el menoscabo que sufrieron 7.141 tahúllas destinadas a cultivos debido a las emanaciones producidas por las boqueras ²¹.

Una respuesta solidaria

Las reiteradas peticiones de socorro que lanzaron las autoridades civiles y eclesiásticas surtieron efecto. La prensa se ocupó ampliamente de la desgracia ocurrida lo que coadyuvó a crear un sentimiento de solidaridad nacional e incluso internacional, con los pueblos afligidos. El monarca Fernando VII promovió una ayuda en favor de los necesitados y dispuso: *"be mandado que de mi bolsillo secreto, y el de la Reina mi augusta Esposa, se suministre inmediatamente 1.500.000 reales... Asimismo be venido en decretar que de los granos de rentas decimales pertenecientes á mi corona, se apliquen con el mismo destino 20.000 fanegas de trigo"* ²². Esta cantidad se vería incrementada con una nueva partida económica algunos meses más tarde. Inmediatamente después del terremoto, el 5 de abril de 1829, se publicó un decreto dirigido a todas las corporaciones y habitantes de la nación con un llamamiento unísono de colaboración para que, siguiendo el ejemplo de la corona, contribuyeran con sus donativos a una campaña de auxilio, para lo que se abrió una suscripción nacional en la que participaron también españoles residentes en Europa y América.

En el país se constituyeron dos Juntas, una comisionada para averiguar las pérdidas sufridas y censar las personas requeridas de amparo y otra para decidir el destino de los fondos recolectados. Los primeros envíos, tanto en metálico como en alimento, provinieron de las ciudades próximas de Orihuela y Alicante ²³, pero la respuesta fue unánime y las esperanzas depositadas en la cuestación popular no resultaron defraudadas. La recaudación ascendió a 8.460.854 reales de vellón, además de algunas partidas en alimentos recogidas por los párrocos y justicias de cada localidad, que, a su vez, se encargaron de confeccionar las listas de donantes ²⁴. Este apoyo se analizará con detalle en otro capítulo.

El planeamiento urbano de los núcleos proyectados después del terremoto

La amplia repercusión que en el ámbito nacional tuvo el sismo, que devastó la Vega Baja del Segura el día 21 de marzo de 1829, provocó que Fernando VII se interesara personalmente por el suceso. En consecuencia ordenó al Secretario de Estado que enviara técnicos a la zona siniestrada para que analizaran la situación y realizasen una evaluación de los desperfectos. Se nombró para tal fin al ingeniero de canales, caminos y puertos, José Agustín de Larramendi, quien de inmediato viajó hasta la provincia de Alicante. La labor que desempeñó, con los resultados obtenidos de su trabajo, ha sido magníficamente documentada por el investigador Fernando Rodríguez de la Torre ²⁵, cuya monografía aporta material inédito sobre la obra de este comisionado real.

Ante la envergadura de la misión encomendada a Larramendi y para alcanzar la máxima eficacia, solicita a la Administración que remita cartas de presentación a los poderes eclesiásticos y políticos de la comarca alicantina para que colaboren con él. Al mismo tiempo considera en carta fechada el 10 de abril de 1829 al Secretario de Estado, Manuel González Salmón, que sería conveniente contar con el apoyo de otro ingeniero, amigo suyo, y que por esas fechas se encontraba trabajando en la provincia de Murcia, en las obras del pantano de Lorca. En su misiva señalaba que *"para el mejor desempeño de este importante encargo, que la Soberana bondad de S. M. se ha dignado confiarme, será conveniente que se sirva comunicar las correspondientes Reales ordenes a los Reverendos Obispos de Mur-*

²¹ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 24.

²² ANÓNIMO: "Penetrado de dolor el paternal corazón de S. M., y ansioso de ocurrir prontamente al remedio de tamaños males, espidió por el ministerio de Gracia y Justicia el real decreto... á 5 de abril de 1829, á D. Francisco Tadeo de Calomarde", *Los Terremotos de Orihuela...*, *Op. cit.*, pp. 28-32.

²³ VIDAL TUR, G.: *Un obispado español el de Orihuela-Alicante*, Alicante, Gráficas Gutemberg, 1961 (segunda edición, 1962), T. II, p. 415. VIRAVENS Y PASTOR, R.: *Crónica de la ciudad de Alicante*, Alicante, 1976 (facsimilar de la edición de 1876), p. 443.

²⁴ *Gaceta de Madrid*, martes 7 de agosto de 1832, nº 94, suplemento.

²⁵ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F.: *Los terremotos alicantinos de 1829*, Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, Excm. Diputación provincial de Alicante, pp. 97-117.

CUADRO II

Estado general de pérdidas ocasionadas por los terremotos de 21 de marzo de 1829

PUEBLOS.	CASAS			Iglesias.	Puentes.	Muertos.	Heridos.	Caballe- rias.	MOLINOS		Ermitas.
	asoladas.	quebran- tadas.	Respira- deros.						de aceite.	de harina.	
Rojales.....	319	81	32	1	.....	30	34	14	.....	.....	.....
Guardamar.....	397	132	38	1	1	8	14	11	2	1	1
Benejuzar.....	257	.....	29½	1	1	80	50	11	.....	.....	.....
Torrevieja.....	534	.....	.....	1	.....	32	67	36	.....	2	1
Formentera.....	78	.....	41½	2	.....	12	16	4	1	1	.....
Daya nueva.....	29	6	3	1	.....	2	1	5	2	1	.....
Daya vieja.....	1	14	358	1	.....	5	1	.....	.....	.....	.....
Almoradí.....	388	69	16	2	1	192	150	118	.....	.....	4
San Felipe Neri.....	16	10	.....	1	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....
Puebla de Rocamora.....	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....
San Fulgencio.....	59	76	256	1	.....	1	3	8	.....	.....	.....
Callosa.....	32	274	2761	.....	.....	1	.....	3	13	.....	1
San Francisco de Asis del Molar.	21	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3	.....	.....	.....
Jacarilla.....	2	14	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....
Algorfa.....	24	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....	.....
Bigastro.....	11	22	.....	1	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....
Benejuzar.....	71	10	217	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Rafal.....	5	33	48	1	.....	2	6	16	1	.....	.....
Orihuela y su partido.....	668	1358	.....	30	.....	19	30	21	67	2	3
Dolores.....	29	267	3424	1	.....	5	4	11	.....	1	.....
Benferri, Molins, Redovan, El- che, Cox, Granja, Catral y Albatera.....	20	17	17	1	.....	.....	1	4	.....	.....	.....
TOTAL.....	2965	2396	7141	47	4	389	375	267	86	10	10

Fuente: LARRAMENDI, J. A., *Memoria...*, Op. cit., s. p.

cia y de Orihuela, al Gobernador de esta Ciudad e Intendente de aquella, anunciándoles mi Comisión y previniéndoles me presten los auxilios y noticias que pueda necesitar.

Es muy posible que tenga que valerme de varios individuos para algunos trabajos; pero hasta que haga una primera recorrida en las localidades donde se han verificado los estragos no puedo determinar cuantos ni de qué clase deben ser. Entretanto sería conveniente que para cuando yo llegase a Murcia estuviera allí D. Eugenio Fourdinier antiguo discípulo de la Escuela de Caminos y Canales, Ingeniero o encargado principal de las obras de los Pantanos de Lorca comunicando al efecto la Real Orden correspondientes al Marqués del Villar Superintendente de aquellas empresas”²⁶.

La iniciativa fue favorablemente acogida por los responsables civiles y religiosos tanto de Murcia como de Orihuela, que contestaron de inmediato a la propuesta gubernamental. No en vano a mediados del mes de abril, cuando se fechan las cartas de réplica, todavía los temblores de tierra se dejaban sentir prácticamente a diario.

Un mes después de la sacudida que arrasó la huerta del Segura está documentada la presencia de Larramen-

di en el territorio. Inició la evaluación de los daños en Murcia, ciudad que quedó menos deteriorada con las sacudidas. El día 25 de abril remite a Madrid un informe dando cuenta de sus impresiones sobre lo ocurrido después del primer contacto con la realidad. En el escrito expresa con toda nitidez el miedo que todavía sufría la población y que él mismo llegó a sentir: “llegué a esta ciudad al anochecer de antes de ayer 23 del corriente no sin sobresalto al considerar que iba a entrar en una ciudad de donde las principales gentes estaban saliendo al campo, a pasar la noche, porque se creían estar mas seguras, tal es el terror que ha causado a todos la repetición del terremoto sábado santo. En general según dicen las gentes no ha sido tan fuerte como el primero del 21 de marzo, pero lo ha sido mucho más en algunos puntos que entonces apenas fue sensible como en Cartagena. Todos los pudientes habiendo observado que los grandes edificios como los templos, los conventos y las casas grandes construidas con sólidas paredes son los que mas sufren por las conmociones de la tierra, están construyendo barracas en la huerta y en las plazas y plazuelas, no tanto por los efectos que hasta ahora han causado los terremotos en esta ciudad, cuanto por los que temen en adelante.... No sé si en el estado de inseguridad en que

²⁶ Oficio de José Agustín de Larramendi, enviado al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón, primer Secretario de Estado. Madrid 10 de abril de 1829. Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

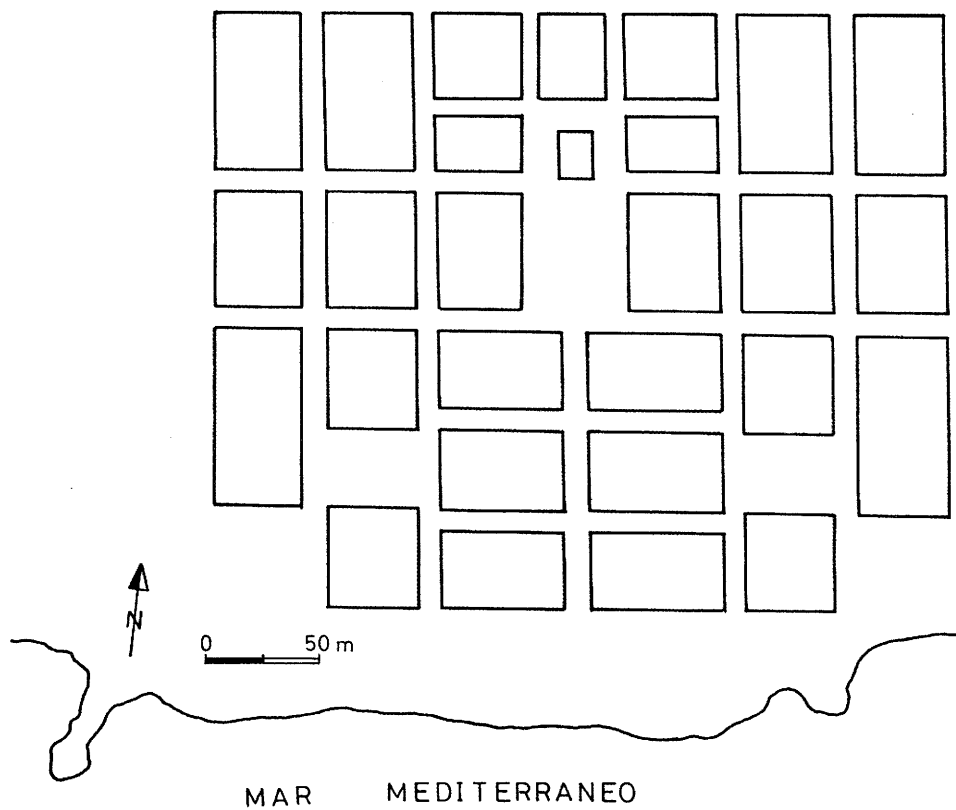


Figura 3. Planta hipodámica de la reconstrucción de Torrevieja posterior al sismo de 1829. Se aprecia como respecto a la figura 4 que la extensión reedificada fue sensiblemente menor que la ocupada por la población anterior.

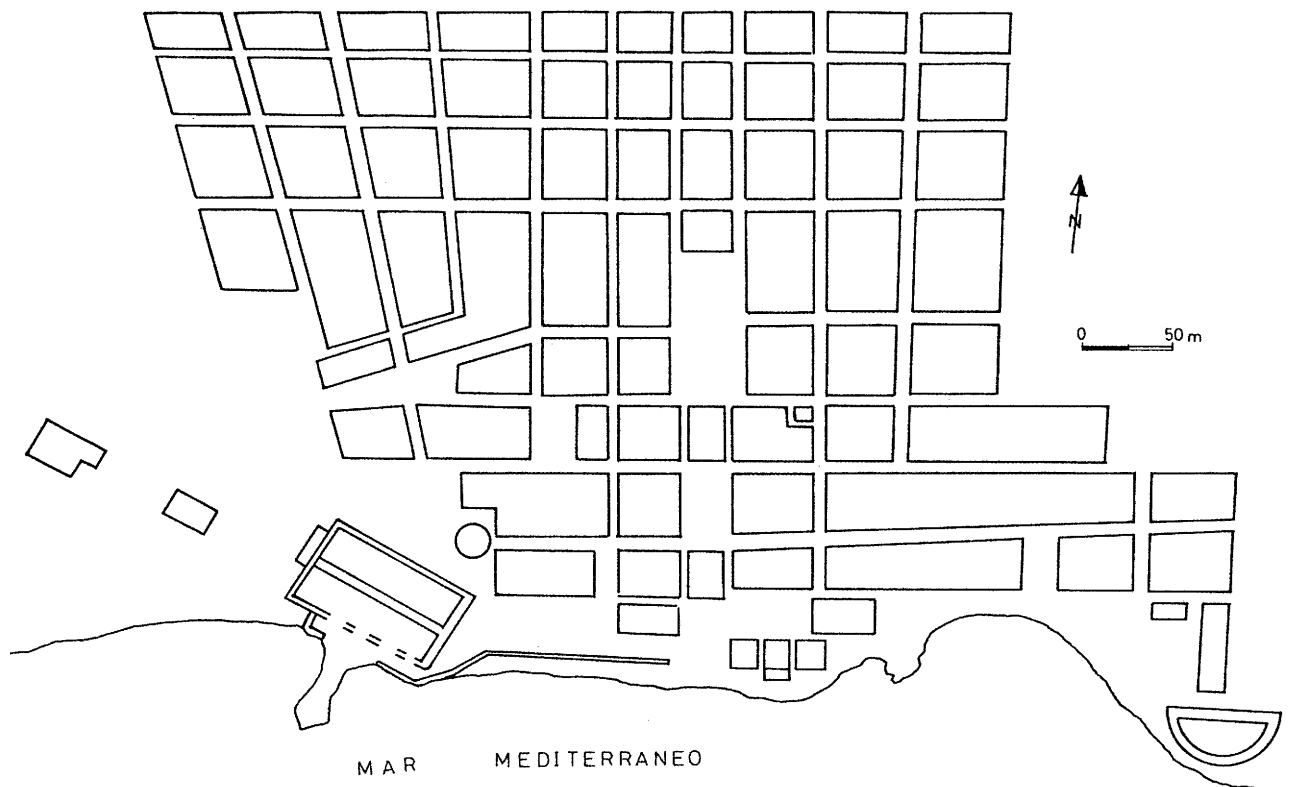


Figura 4. Planta de Torrevieja levantada a principios del siglo XIX, siguiendo unas directrices ortogonales.

están todavía los pueblos en que los terremotos han causado estragos permitirá que se emprendan las reparaciones y mejoras que necesitan los desgraciados que han quedado sin domicilio y otras cosas tan pronto como desea el soberano y paternal corazón de S. M. solo aseguro a V. E. que haré cuanto esté de mi parte para que así se verifique” ²⁷.

A su llegada a Orihuela detectó que los derrumbamientos habían tenido una incidencia similar a la observada en Murcia, con destrucciones parciales y lesiones menores, aunque sin causar una catástrofe en esta ciudad monumental. En dicha población se entrevistó con el obispo Félix Herrero, quien le puso al corriente de los estragos que el seísmo había ocasionado en su diócesis. La vital información suministrada por el prelado marcó la agenda de visitas del ingeniero. Así, el 30 de abril realizó la primera inspección a Torrevieja, núcleo en el que los efectos de los movimientos sísmicos fueron devastadores y donde el Estado tenía intereses económicos en la explotación de las salinas. La descripción que hace Larramendi de esta contemplación no puede ser más expresiva: *“Es horroroso el espectáculo que presenta este desgraciado pueblo, todo está reducido á escombros sin que haya un solo edificio que no esté en ruinas. Mucha parte de los habitantes se han dispersado á diferentes pueblos más ó menos distantes según sus relaciones; los demás se hallan abarracados. Antes de mediodía recorrí todos los parages de mas interés acompañado del Administrador de las salinas, que es la principal autoridad de este pueblo, y otros empleados; durante todo ese tiempo no sentí ningún ruido ni temblor de tierra aunque me decían que todos los días se repetían muchas veces. A la siesta me dijeron que hubo dos, pero no los sentí. Por la tarde pasamos a Torrelamata donde está la antigua salina; este pueblo se halla en el mismo estado que Torrevieja. En toda la tarde ni por la noche no sentí temblor alguno, se extrañaban todos los que estaban conmigo y yo les decía: puede que se hayan acabado. Me acosté y a la media hora, que eran las doce y cuarto de la noche, me despertó un estruendo como un gran cañonazo que causó una fuerte conmoción a la tierra, crujió la barraca bajo la cual estaba, tembló mi cama y yo quedé estremecido y azorado; como a medio minuto hizo otro ruido con temblor, y continuaron hasta unos catorce ó diez y seis en menos de una hora, bien que no tan considerables”* ²⁸. Larramendi finalizó su exposición afirmando que va a realizar un examen ocular del área deformada y que en cuanto tuviese los datos suficientes confeccionaría un análisis más

exhaustivo de como llevar a cabo las “principales reparaciones”.

Directrices de la actuación de Larramendi

Una vez finalizado el reconocimiento global, con fecha 12 de mayo remitió una carta al Secretario de Estado en la que expuso las líneas maestras de su pensamiento sobre la nueva ordenación territorial que debía primar en la recuperación urbanística de la comarca. De su escrito se desprenden las cuatro grandes propuestas de su proyecto inicial, que son las siguientes:

– Acometer cuanto antes las labores de reconstrucción de las viviendas destruidas ante el elevado gasto que se está produciendo en levantar efímeras barracas, pese a los consejos que le llegan desde el Gobierno de esperar a que cesen los temblores para iniciar las obras de edificación.

– Mantener la ubicación de la mayor parte de los núcleos urbanos y caseríos deshechos. Para defender esta idea se apoya en razonamientos de tipo económico puesto que los habitantes se ganaban la vida gracias a la agricultura intensiva de regadío. Este sentimiento generalizado de apego al medio queda claramente reflejado en la misiva de Larramendi cuando pregunta *“¿Se han de abandonar por eso los pueblos y caseríos de campo de este territorio tan bello y rico, y buscar sus moradores domicilio y subsistencia en otras partes? Ninguno piensa en tal cosa; los campos apenas han sufrido, están hermosísimos; la cosecha está próxima y los labradores en el día puede decirse que piensan y discurren mas donde han de recoger sus mieses, granos y demás productos de la agricultura que en los males pasados y en los venideros”* ²⁹.

– Desarrollar una serie de normas básicas que se deberían aplicar en el proceso de reedificación para que los resultados fuesen los óptimos, con la puesta en práctica de todas las medidas sismorresistentes que estuviesen a su alcance. Por ello diseñó un plan mediante el cual se buscó el emplazamiento más idóneo para las poblaciones que hubiera que rehacer, incluso con el cambio de ubicación en los casos que se considerase imprescindible; así como implantar modelos de trama urbana y de vivienda que mejor se adaptasen al peligro existente de riesgo sísmico. En la instrucción puntualiza sus aspiraciones: *“lo mejor que puede hacerse es determinar la situación más ventajosa de los pueblos arruinados, trazarlos de nueva planta con la forma y regularidad que corresponde y empezar su restablecimiento y construcción de casas con la espaciosidad, género de construcción y demás precauciones que convienen a los*

²⁷ Informe de José Agustín de Larramendi, remitido al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón, Ministro de Estado. Murcia 25 de abril de 1829. Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²⁸ Carta de José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón, primer Secretario de Estado. Orihuela 1º de mayo de 1829. Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

²⁹ Exposición de José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón. Orihuela 12 de mayo de 1829. Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

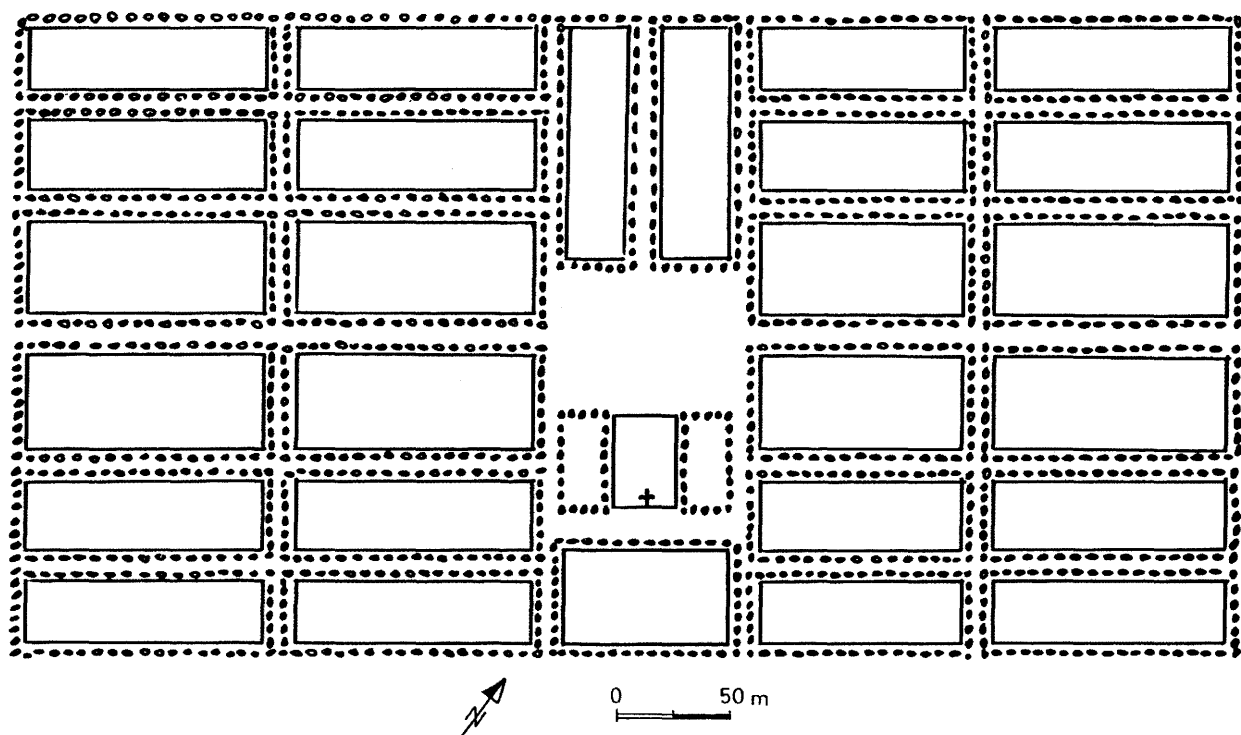


Figura 5. Nueva planta del Almoradí post-seísmo. En esta población, como en las restantes, se dispuso una doble hilera de árboles (moreras) en su callejero.

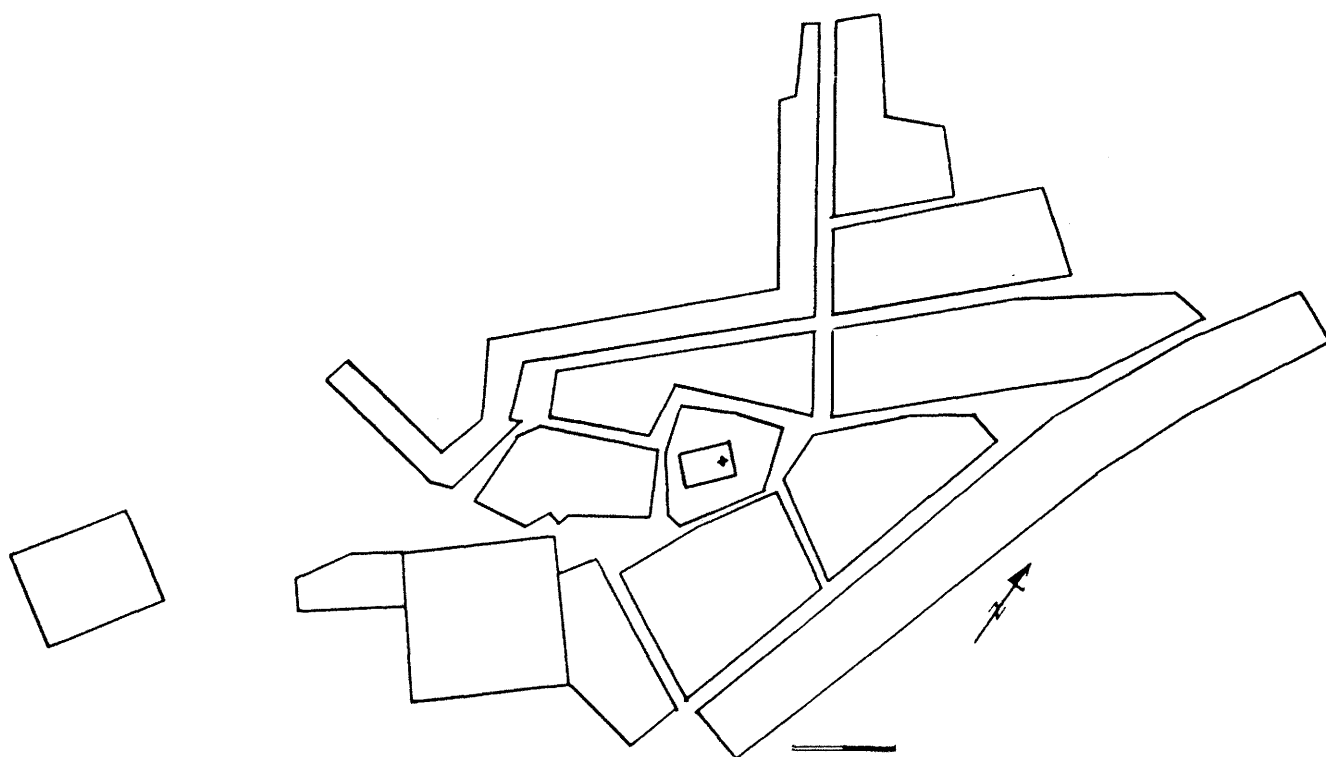


Figura 6. Plano de la población de Almoradí en fecha anterior a 1829.

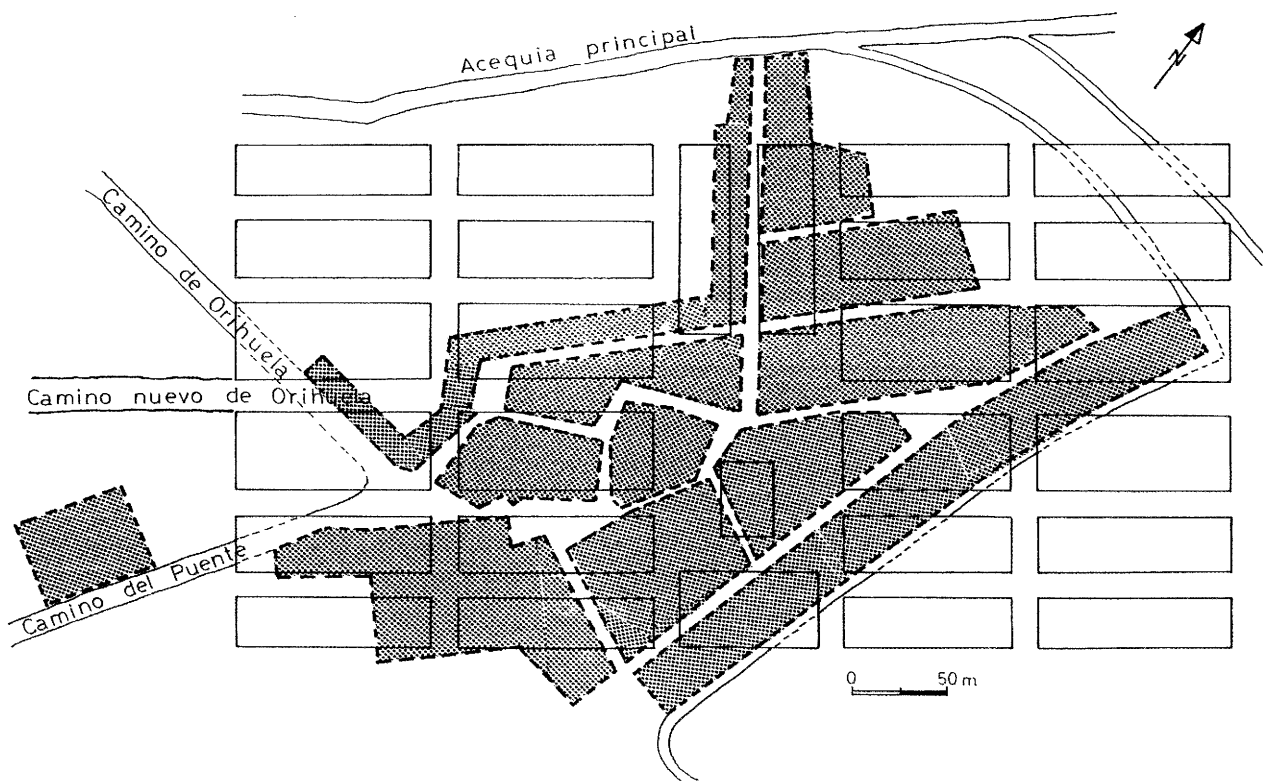


Figura 7. Superposición de las dos plantas de Almoradí (figuras 5 y 6). El casco antiguo de trazado irregular, queda constreñido por la red de canalizaciones de riego, la cual fue cubierta por imperativo del nuevo trazado urbano.

pueblos que están sugetos a los terribles efectos de los terremotos. Trazadas que estén las calles, á cada uno se le señala el terreno correspondiente y se le auxilia para que construya su casa con sugestión a la forma, dimensiones y modo de construcción que se le prescribirá. Este orden parece el más adecuado para sacar un resultado positivo de las considerables sumas que se han gastado

para socorro de estos desgraciados. De esta manera en poco tiempo en lugar de ruinas se verán pueblos más hermosos y más cómodos que los antiguos, y se satisfarán completamente los paternales deseos de S. M."³⁰.

– Para completar la reconstitución del territorio arruinado planteó la obligación de recomponer las vías de comunicación, sobre todo las infraestructuras preci-

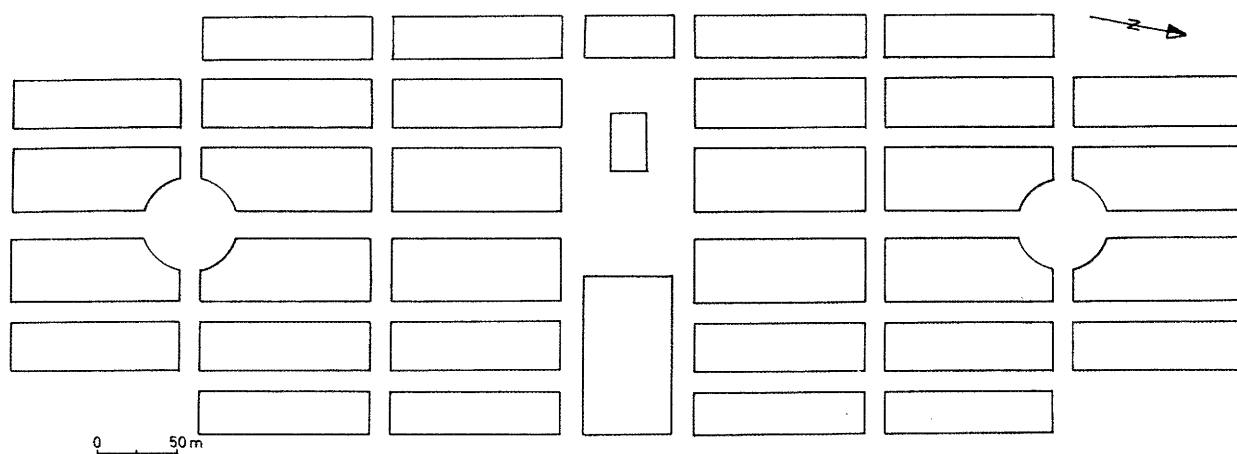


Figura 8. Trazado urbano de la nueva Guardamar. Nótese que la plaza central queda flanqueada por otras dos circulares que rompen la monotonía del damero.

³⁰ Exposición de José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón. Orihueja 12 de mayo de 1829. Op. cit. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

sas para salvar el obstáculo físico que representa el río Segura. En este sentido sugiere el restablecimiento de tres puentes, levantar uno nuevo y otras obras de primera necesidad.

El Rey contempló con satisfacción las alternativas de Larramendi. El 20 de mayo el Secretario de Estado le comunicaba la aprobación real y le dio autorización para que iniciase cuanto antes las labores de planificación. Quince días más tarde el ingeniero remitió los planos a Madrid para someterlos a la consideración de la corona. El informe, además de la planimetría, contenía un extenso estudio justificativo de las características del diseño acomodado a la renovación urbana. Dicho documento sirvió de base para el tratado explicativo que el día 9 de junio expedía a la Corte y que fue impreso por mandato del monarca.

Las conclusiones a las que llegó Larramendi después de analizar el territorio y las consecuencias del siniestro le llevaron a plantear una serie de pautas urbanísticas con las que mejorar la defensa de las ciudades y de sus habitantes ante futuras sacudidas. Larramendi esboza una panorámica común de las acciones a desarrollar, siempre acordes a las particularidades de cada núcleo. Ante la total desaparición de cinco pueblos (Torrevieja, Almoradí, Guardamar, Rojales y Benejúzar) y el caserío de Torrelamata, propuso la reconstrucción absoluta de sus edificaciones, mientras que en los pueblos parcialmente desmoronados (Formentera, Benijófar, Rafal, Dolores y San Fulgencio) formuló que se aprovechara la parte que se salvó del terremoto y se actuase sobre la que sucumbió por los efectos del sismo.

Uno de los grandes avances que aportó Larramendi al urbanismo fueron los preceptos antisísmicos que puso en práctica en la Vega Baja del Segura. La normativa que aplicó a su proyecto se basa en unas calles amplias, la reducción de la altura de los edificios, la creación de espacios abiertos (patios y corrales) en el interior de la vivienda que sirviesen de refugio a los habitantes y el empleo de materiales y estructuras arquitectónicas más sólidas.

Sus diligencias van más allá de la mera adaptación de los planteamientos constructivos y profundizan también en aspectos importantes de la ordenación del territorio. Así contempla la necesidad de levantar los puentes sobre el río Segura en los términos municipales de Guardamar, Rojales y Almoradí, además de la fabricación de uno nuevo en Benejúzar. Pero sobre todo es de resaltar la disertación que realizó de cada núcleo para determinar el emplazamiento más idóneo. En Torrevieja y Almoradí primaron razones económicas para conservar su ubicación, en el primer caso la importancia de las salinas y del embarcadero, y en el segundo la riqueza

del regadío. En Benejúzar y Guardamar se optó por desplazar la edificación a otra parte. En la primera de ellas en atención a la necesidad de salvaguardar el núcleo habitado de las inundaciones del río, y en la segunda para buscar una superficie más llana que permitiese un adecuado desarrollo del plano hipodámico.

Junto a los principios técnicos incorporó uno de vital importancia por los condicionantes climáticos de la zona, como es la plantación de arbolado en las amplias calles diseñadas, con los que amortiguaba el efecto de las tórridas temperaturas estivales y mejoraba la estética del conjunto habitado. También en esto Larramendi fue un adelantado a su tiempo, puesto que coincidió con lo que más tarde plantearía Fernando Parra, quien señaló que el árbol es un elemento amable que suaviza la dureza de la trama urbana, y mejora la calidad ambiental ³¹.

Para evitar las dificultades que podían derivarse de la expropiación de los terrenos destinados a levantar las nuevas poblaciones se recurrió a la figura de utilidad pública aplicada a la reconstrucción, con el fin de que no se obstaculizaran los trabajos que con tanta urgencia se estaban llevando a cabo. Para agilizar más las gestiones se designó al obispo de Orihuela como superintendente de la operación, quien tenía como principal misión controlar que el reparto de fondos se hiciese con la mayor equidad, además de supervisar las obras. En este apartado contó con el inestimable apoyo de Eugenio Fourdinier, amigo personal y hombre de confianza de Larramendi.

El día 10 de junio el rey aprobó los planos y el criterio de urbanización. Pero el regreso de Larramendi a Madrid, junto a cambios políticos y problemas económicos, paralizan la rapidez con la que hasta entonces se habían realizado los trámites. Esta ralentización impediría que las labores de reposición se demorasen un año. A pesar de la marcha y del alejamiento del arquitecto, su celo tuvo una gran trascendencia en el periodo de espera hasta el inicio de los trabajos, pues desempeñó el papel de interlocutor del obispo de Orihuela ante las altas instancias ministeriales, con el fin de adelantar el programa de actuaciones.

Normativa para la reconstrucción

El día 17 de marzo, casi un año después de la tremenda catástrofe que arruinó gran parte de las poblaciones de la Vega Baja, el entonces Ministro de Gracia y Justicia, Francisco Tadeo de Calomarde, comunicaba al Secretario de Estado y al Cardenal Arzobispo de Toledo, presidente de la Junta Suprema, la aprobación de la Real Orden definitiva para la refundación de los pueblos devastados por el terremoto ³². El escrito recoge en

³¹ PARRA, F.: "El árbol en la ciudad. Ecología del árbol del medio urbano", *Ciudad y Territorio*, nº 54, Madrid, 1982, pp. 29-33.

³² *Oficio de Francisco Tadeo de Calomarde, Secretario de Gracia y Justicia, al Secretario de Estado transcribiéndole copia del dirigido al Cardenal Arzobispo de Toledo. Madrid, 17 de marzo de 1830.* Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

nueve apartados las reglas que se debían usar para arreglar las poblaciones que los seísmos destruyeron. Los criterios que se emplearon fueron los siguientes:

1. Las obras se realizarán con arreglo a los planos enviados por José Agustín de Larramendi, bajo el control y dirección de las personas que había propuesto, que eran Félix Herrero Valverde, obispo de Orihuela, como superintendente general con amplias facultades, y Eugenio Fourdinier, ingeniero y compañero suyo, como director de las mismas.

2. Se faculta a los directores de la empresa para que puedan adquirir tanto los terrenos como las canteras que sean necesarias para llevar a cabo los trabajos, siempre atendiendo a las tasaciones de los peritos e intentando reducir los costes.

3. El reparto de los fondos aportados por el rey y los particulares a raíz de la suscripción popular, se debía ajustar a la distribución de partidas contempladas en el presupuesto. En el caso de no alcanzar la cifra estipulada de 5.345.000 reales de vellón, lo recaudado se prorratearía con relación a lo previsto en cada actuación *“aunque en él queden por ahora sin construir algunas de las obras proyectadas”*.

4. Para conceder las ayudas se dividen los damnificados en tres categorías: en la primera estaban los pobres que no disponían de recursos para levantar su vivienda, por lo que la construcción de la casa corría a cargo de la compañía; la segunda la componían aquellos que tenían recursos, pero que habían experimentado pérdidas cuantiosas, a estos se les señalaba en la manzana su ubicación, para que ellos mismos la edificasen con aportaciones económicas entregadas por los responsables según avanzase la obra; y en tercer lugar las personas acomodadas a quienes se les señaló sitio y extensión para que ellos mismos se encargasen de fabricarla con sus propios recursos.

En esta cláusula se recoge además que el solar de la vivienda estaría en consonancia con la categoría social de cada vecino y en relación a la superficie que ocupaba antes de la destrucción. Asimismo señala que la inversión realizada en cada manzana no podría exceder el coste presupuestado para cada una de las unidades. Por último apoya la reutilización de los escombros y define que *“cada vecino será dueño exclusivamente de los materiales correspondientes a su antigua casa arruinada, y los podrá aplicar a la nueva. Los demás materiales y escombros amontonados podrán emplearse indistintamente donde convenga en las casas de los pobres”*.

5. Una vez trazadas las manzanas, las primeras obras a realizar son las fachadas y el resto de muros perimetrales de la casa, con el fin de techar la morada. La distribución interior sería libre para las familias de la segunda y tercera categoría. Estos últimos podrían mejorar la imagen exterior de la vivienda, siempre que respetasen la alineación de los bloques y la altura aconsejada.

6. Debido a la acusada horizontalidad de las edificaciones y ante la considerable anchura prevista de las calles, los vecinos quedaban obligados a plantar y mantener delante de sus frontispicios, en los lugares previstos, los árboles que les correspondía en el proyecto. De manera que estos pueblos, como señala su arquitecto *“vendrán a estar en unas hermosas alamedas... y ofrecerán una comodidad y delicia que nada habrá que sea comparable en España”*.

7. Con el fin de evitar que quedaran solares sin edificar en las manzanas, el superintendente tenía facultad para llegar a acuerdos con aquellas personas más acaudaladas que no dispusiesen en aquel momento de medios para erigir los muros y techar la vivienda, con la condición de recuperar después el dinero invertido.

8. En las poblaciones se designó un facultativo apoyado por el equipo preciso, todos ellos coordinados por Fourdinier. Con el fin de ajustar los costes, en cada localidad se construyó una manzana destinada al colectivo menos pudiente, al objeto de definir el presupuesto real de ejecución y de esta manera se fijó el baremo para contratar la edificación de las restantes.

9. El superintendente tenía la facultad de distribuir el dinero recaudado y de señalar la ubicación y extensión de todas las viviendas.

Con esta escueta normativa y con la *Memoria* remitida por Larramendi al rey fue posible reponer las viviendas de la comarca, tanto en los núcleos de población como en el hábitat disperso, de una forma ordenada y coherente. La claridad de las exposiciones y el hecho de que no se dejase ninguna cuestión al azar, unidas a la fidelidad con la que fueron ejecutadas las propuestas, resultaron claves para rescatar el caserío.

Cuatro poblaciones de nueva planta

De los pueblos derruidos totalmente por el sismo tan sólo Almoradí, Benejúzar, Guardamar y Torreveja fueron edificados de nuevo por mandato de Fernando VII. Los fondos recaudados se emplearon además en las restantes poblaciones destrozadas como Formentera, Benijófar y Daya Nueva, entre otras, las cuales contaron además con el apoyo de los respectivos dueños territoriales para la recomposición de las viviendas.

El proyecto de reedificación de los cuatro núcleos arrasados contemplaba el cambio de ubicación de dos de ellos, Benejúzar y Guardamar, con el fin de dotarlos de una situación más adecuada, aunque próxima a la precedente, mientras que los otros se alzaron sobre el mismo suelo que ocupaba el anterior casco urbano. Con la reconstrucción, los habitantes de estas localidades disfrutaron de mejores casas, aunque siempre primó el sentido de lo necesario, sin concesiones a lo superfluo. En cada pueblo se promovieron, por lo general, igual número de viviendas que las existentes antes del terremoto. Se buscó siempre una cierta proporción e igual-

dad, como se desprende de la *Memoria* del arquitecto, que especifica que las casas más pequeñas no tendrán menos de 10 metros de fachada y 14 de fondo, y las mayores desde 20 a 34 metros de portada y de 15 a 24 metros de profundidad. Se proyectó una fábrica sencilla pero a la vez resistente, para evitar desprendimientos.

Las medidas sismorresistentes incorporadas por Larramendi contemplaron también que la altura de las viviendas debía oscilar entre 4 y 5 metros. Esta magnitud estaba en función de la anchura de la calle en la que se ubicaba. El proyecto definía unas espaciosas avenidas que medirían de 14 a 17 m de ancho.

Para llevar a cabo estas actuaciones fue necesario realizar expropiaciones e indemnizaciones a los dueños de los terrenos ocupados, previa tasación pericial, que en conjunto ascendieron a 210.456 reales de vellón según un presupuesto inicial. Esta cantidad se asignó de forma desigual, puesto que las compensaciones económicas previstas para Benejúzar eran de 10.771 reales y de 16.000 en Guardamar. Dicho montante resultó sensiblemente inferior al estipulado para la ampliación de la nueva edificación de Almoradí, capítulo al que se destinó en principio una inversión de 183.685 reales, en función de la distinta calidad del espacio invadido, que era de regadío. Por el contrario en Torrevieja, debido a la menor superficie destinada al trazado urbano, no fue precisa inversión alguna en la adquisición de suelo ³³.

Almoradí, un proyecto racional en plena huerta

El topónimo Almoradí es de origen árabe y se identifica con el término al-Muwallidín, que significa nuevos conversos, llamados también muladíes ³⁴. El vocablo hace referencia a una población que aceptó la cultura y la religión musulmanas después de la invasión árabe. Tras la reconquista cristiana, en 1266, en la primera partición de tierras realizada por Alfonso X el Sabio, se cita como una alquería, término que se identifica con poblado ³⁵. Esta demarcación fue otorgada a Fernán Pérez de Guzmán, Adelantado Mayor del Reino de Murcia. El extenso predio de Almoradí, constituido por algo más de 4.000 tahúllas de riego, revirtió a la corona para ser asignado posteriormente en la segunda distribución a cerca de 200 nuevos pobladores. Este fue el reparto más importante de los realizados en dicho territorio, por

cuanto las siguientes entregas afectaron sólo a terrenos que habían quedado abandonados y a superficies de escasa calidad agrícola, constituidas por humedales y saladares ³⁶.

La vieja alquería mulsumana ubicada en la margen izquierda del río Segura se beneficiaba del riego de las acequias Vieja de Almoradí y Alquibla, cuyas tomas de agua están en la ciudad de Orihuela y en el azud de Las Norias (también en territorio oriolano), respectivamente ³⁷. La consolidación del regadío en esta época y la progresiva ampliación realizada de la red de riego sirvieron para colonizar el llano aluvial existente entre esta ciudad y el mar. Junto a este espacio regado quedaba todavía en su territorio una importante zona lacustre que sería reducida en siglos sucesivos mediante la puesta en cultivo.

La mejora de la infraestructura de riego alrededor del núcleo habitado de Almoradí condicionó el crecimiento de la población y su desarrollo económico ³⁸. Fue en la segunda mitad del siglo XVI cuando se extendió de forma considerable el regadío gracias a la construcción de una nueva obra hidráulica en el Segura, de la que parten dos acequias, con las que disminuyó la zona pantanosa. Se trata del Azud de Alfeitamí, cuyos antecedentes se remontan a una empalizada levantada con estacas de madera y tierra, que sirvió para dirigir las aguas al molino harinero que le da nombre. En 1571 se sentaron las bases para levantar en dicho lugar un dique de obra sólida, que concluyó en 1615 ³⁹.

Las perspectivas económicas despertadas con esta importante presa que permitía la expansión de la zona regada, junto con la eliminación de las enfermedades endémicas como el paludismo, auspiciaron el crecimiento del número de moradores hasta convertirse en la tercera población de la comarca, sólo superada por Orihuela y Callosa de Segura. Esta bonanza alentó a sus habitantes a solicitar la independencia de Orihuela. La autonomía municipal se alcanzó en 1583, previo pago de 5.000 libras a la corona, que le concedió la categoría de universidad ⁴⁰. Este rango comportaba tener una demarcación territorial propia y ejercer en ella la jurisdicción menor mediante órganos propios de gobierno y administración elegidos por el vecindario y reunidos en dos consejos.

En el amojonamiento del nuevo término, efectuado

³³ *Gaceta de Madrid*, jueves 24 de mayo de 1832, nº 62, p. 255.

³⁴ MOLINA LÓPEZ, E.: "La Cora de Tudmir según Al Udri (s. XI). Aportaciones al estudio geográfico descriptivo del se. peninsular", *Cuadernos de Historia del Islam*, nº 3, Universidad de Granada, Esc. Gráfica Salesiana (Sevilla), 1972, p. 45.

³⁵ GUICHARD, P.: "El Islam alicantino", *Historia de la Provincia de Alicante*, Murcia, Ediciones Mediterráneo S. A., 1985, T. III, p. 142.

³⁶ TORRES FONTES, J.: *Repartimiento de Orihuela*, Murcia, Academia Alfonso X el Sabio, Patronato Angel Garcia Rogel de Orihuela, 1988, 213 p.

³⁷ ROCA DE TOGORES Y ALBURQUERQUE, J.: *Memoria sobre los riegos de la huerta de Orihuela*, Valencia, Oficina de D. Benito Monfort, 1832, pp. 30-33 y 36-40.

³⁸ CANALES MARTÍNEZ, G. y MUÑOZ HERNÁNDEZ, R.: "Demarcación territorial de Almoradí: creación del municipio (s. XVI) y segregaciones posteriores, Algorfa (s. XVIII) y Los Montesinos (s. XX)", *Alquibla, Revista de Investigación del Bajo Segura*, nº 4, Murcia, 1998, pp. 25-52.

³⁹ ROCA DE TOGORES Y ALBURQUERQUE, J., *Op. cit.*, pp. 46-49.

⁴⁰ BERNABÉ GIL, D.: "Universidades y villas. Notas sobre el proceso de segregación municipal en el Realengo Valenciano (siglos XVI-XVII)", *Revista de Historia Moderna. Anales de la Universidad de Alicante*, nº 6-7, Alicante, 1986-1987, pp. 11-38.



Figura 9. Vista aérea del centro de la población de Almoradí, en el que se observa el gran crecimiento que en altura ha tenido la edificación, al tratarse del área más atractiva por los servicios que allí se han instalado. Año 1998.

antes de que concluyese esa centuria, se constata todavía la presencia de terrenos almarjales y salinos pendientes de bonificación ubicados en su extremo norte, en el límite colindante con Catral, paraje conocido como Matarredonda y el Algeginado, y que serían desecados entrado el siglo XVIII ⁴¹. La gran labor colonizadora realizada por el Cardenal Belluga en esos años en el territorio renombrado Pías Fundaciones, repercutió favorablemente en los municipios fronterizos puesto que se construyó una densa red de avenamiento que derivó al mar las aguas estancadas que anegaban más de cuatro mil tahúllas. Esta intervención tuvo como resultado el descenso del nivel freático y sirvió para que numerosos particulares llevaran a cabo acciones similares, aunque de menor envergadura.

Para realizar una valoración exacta de la magnitud

que alcanzó el regadío en Almoradí baste citar los datos de la monografía de Roca de Togores, según la cual la superficie regada dependiente del azud de Alfeitami en el primer tercio del siglo XIX abarcaba 13.535 tahúllas (1.604 hectáreas), a las que habría que sumar las que dependían de otras acequias, hasta alcanzar un total de 16.579,5 tahúllas (1.965 ha). Prueba de ese dinamismo agrario es que la población se independizó de la jurisdicción de riegos que ejercía la ciudad de Orihuela y creó su propio juzgado privativo de aguas con autorización real en 1794 ⁴².

La importante red de canalizaciones que circundaban el núcleo urbano y el alto valor de los suelos de regadío condicionaron un callejero anárquico con calles estrechas y edificios de varios pisos, amontonados irregularmente alrededor de la iglesia, lo que motivó que

⁴¹ *Concordia entre D. Francisco Soler de Vilanova, presbítero y prepósito de la Congregación y Oratorio de San Pbelipe Neri de la ciudad de Murcia... y de la otra parte el Doctor D. Pascual Ruiz y Villafranca, canónigo doctoral de la Santa Iglesia de esta ciudad, otro de los síndicos de el heredamiento de la Azarve de Avanilla por los Ilustres Dean y Cabildo... en Orihuela a trece días del mes de abril de mil setecientos y veinte años.* Copia de escritura, nº 54, s. f. Armario propiedades de la iglesia. ARCHIVO CATEDRAL DE ORIHUELA.

⁴² *Real Provision de su Magestad y señores del Consejo, por la qual se aprueban y mandan guardar las Ordenanzas formadas para el gobierno de las Aguas del Azud de Alfeitami, término de la Villa de Almoradí, Reyno de Valencia (...)* Valenciá á los trece días del mes de Enero de mil setecientos noventa y quatro años, Almoradí, Imprenta Alonso, MCMLV, 59 p.



Figura 10. La pujanza económica de Almoradí en la segunda mitad del siglo XVI, que culminaría con la independencia municipal de Orihuela en 1583, está relacionada con la construcción de una obra sólida para derivar las aguas del río y regar la huerta del término municipal (en la fotografía, el Azud de Alfeitamí).

sufriera el mayor número de víctimas durante el seísmo de 1829. Almoradí tras este luctuoso suceso se reedificó en el mismo suelo que ocupaba antes del terremoto, pero fue precisa una superficie bastante mayor, debido al nuevo trazado de sus calles y sobre todo a la construcción de viviendas de planta baja, algo inusual en dicha localidad, que por su origen tenía una planimetría desordenada.

La villa restablecida tuvo una planta rectangular de 525 metros de largo por 280 metros de ancho; su interior se distribuye en cinco calles longitudinales cortadas por otras cinco perpendiculares, donde se levantaron 26 manzanas con 335 viviendas, que dejaban en su centro una plaza muy espaciosa de 155 metros de largo y 95 metros de ancho. Tanto las calles como la plaza y los ejidos fueron plantadas de morera, cuyo cultivo estaba en alza debido a su rentabilidad, árbol íntimamente unido a la industria de la seda.

Por escritura pública firmada en 1830 ante Pedro Turón y Martínez, fedatario de Orihuela, tenemos constancia del pliego de condiciones utilizado en Almoradí y Guardamar para la renovación de parte del caserío ⁴³. Se trata de un protocolo en el que se marcan las directrices de edificación de las viviendas asignadas al colectivo de vecinos con menos posibilidades económicas, los que Larramendi denominó de primera clase, dado que en las otras categorías los propietarios colaboraban activamente en la construcción.

El documento recoge un compendio de normas estrictas que marcan los plazos de ejecución, determinan las responsabilidades de las distintas personas que intervienen en los trabajos, señala el tipo de materiales a

utilizar y dispone el modo de pago, así como las garantías precisas para participar en las contratas de las nuevas manzanas, además de fijar con claridad los criterios de calidad que se exigían y las sanciones en caso de incumplimiento. El convenio fue adjudicado en Orihuela, el 14 de julio en el palacio episcopal, en presencia del obispo de la diócesis, para la construcción de un bloque de 24 casas en Almoradí. El oriolano Antonio Galán y José Fernández, vecino de San Javier (Murcia) firmaron el remate de la obra por la cantidad de 39.000 reales de vellón. En la población estaban proyectadas seis manzanas similares a la que reflejaba esta escritura, que aportó el modelo a seguir también en Guardamar, donde se tenía previsto levantar siete manzanas de la misma categoría.

Las cláusulas definían que las dimensiones de las manzanas de Almoradí debían ser de *“trescientos veinte y siete pies de largo, por noventa y tres de ancho, y las de Guardamar trescientos veinte de largo por ochenta de ancho. En todas es de once pies la altura de la fachada incluida la cornisa del alero, y solo aumentara lo que sea necesario por el desnivel del terreno para conservar horizontal la línea superior”* ⁴⁴. Los cimientos se debían ejecutar con mampostería, mientras que el resto de la edificación sería de piedra y yeso. Sólo en Guardamar se permite levantar de piedra y barro las tapias de los corrales *“pero con bolada de ladrillo, albardilla de mortero, y forrada con mortero; las divisiones interiores lo mismo y forradas con yeso, excepto los tabicones divisorios de los ángulos”* ⁴⁵.

La responsabilidad de las actuaciones recayó en el superintendente, persona a quien rendía cuentas el director ingeniero designado por Larramendi. Este contaba en cada localidad con un maestro de obras que supervisaba las acciones de los asentistas, nombre con el que se define en el contrato a la persona encargada de la realización material de los trabajos, que se debían ajustar a los parámetros marcados por el maestro. En caso de dudas el director decidía la opción más conveniente. El maestro tenía la facultad de revisar la faena del albañil cuantas veces al día quisiera, sin que éste pudiera oponerse al *“examen que haga de la construcción y materiales; y lo mismo hará el director cuando lo tenga por conveniente”* ⁴⁶.

El constructor encargado de levantar una o más manzanas no podía recibir anticipos, a no ser que el superintendente lo considerase oportuno, aunque siempre con la consiguiente fianza. Normalmente se comenzaban a abonar las cantidades convenidas cuando el

⁴³ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez: A las resultas de la construcción de la manzana de casas nº 10 de Almoradí”. *Protocolo notarial de Pedro Turón y Martínez, año 1830*, signatura 1.968, escritura 14 de julio, pp. 343 v. a 347. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴⁴ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez...”, *Op. cit.*, p. 344. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴⁵ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez...”, *Op. cit.*, p. 344 v. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴⁶ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez...”, *Op. cit.*, p. 344 v. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.



Figura 11. Detalle de la toma de agua en una de las acequias que parten del Azud de Alfeitamí. Esta infraestructura sufrió numerosas modificaciones a lo largo del tiempo hasta quedar concluida en 1615.

director daba el visto bueno a la labor. Los pagos se fraccionaban en tres partes, la primera se hacía efectiva cuando se alzaban todos los muros del edificio, “con inclusión de los cimientos, y elevados a nivel sobre la superficie del terreno seis pies”⁴⁷. La segunda cuando la vivienda alcanzaba la cornisa del alero; y la tercera al cubrir techo y colocar puertas, ventanas y chimeneas.

Una vez concluido cada tercio el maestro examinaba el trabajo. Si no se ajustaba a las exigencias de fabricación, detectaba defectos de construcción o el empleo de malos materiales, tenía la obligación de hacérselo saber al asentista para que lo resolviese, si éste se negaba se paralizaba la tarea y era misión del director examinar la situación. En el caso de que no se solucionaran las deficiencias, el superintendente podía retirarle la concesión sin retribución alguna.

La certificación de fin de obra sólo se conseguía tras la inspección del director, y para ello “*hará calar las paredes, echará aplomadas, tomará dimensiones en cualquiera parte del edificio, y hará cuantas gestiones sean regulares y necesarias para su mayor inteligencia*”⁴⁸.

Las últimas condiciones del acuerdo señalaban que

el constructor “*hará escritura pública obligándose con sus bienes al exacto cumplimiento de su contrato*”⁴⁹. En el mismo acto se fijaba el periodo de ejecución de las obras y se señalaba la fecha de inicio de los trabajos. El plazo previsto para una manzana de 24 viviendas era de mes y medio, pues debía estar finalizada, según el pacto por “*todo el mes de agosto*”⁵⁰. El asentista presentó como aval hipotecario una finca de secano propiedad de José Juan Pérez, vecino de Almoradí, sita en dicha jurisdicción, en el Campo de Salinas.

Pese a que se recogen con detalle en las cláusulas los plazos de actuación y pago, la realidad fue muy diferente, por cuanto se modificaron los criterios establecidos para hacer más viable la urbanización. En efecto los abonos económicos establecidos para la amortización de la obra en tercios, según consta en el contrato, se cambiaron a quintos con el fin de facilitar la labor del edificador y que este tuviera una mayor capitalización, puesto que se entregaban “*8.000 reales en el acto de empezar las obras, otros 8.000 luego que este realizado un quinto de aquella, y así por este orden las siguientes hasta la ultima de 7.000 reales que lo será cuando*

⁴⁷ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez...”, *Op. cit.*, p. 345. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴⁸ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez...”, *Op. cit.*, p. 345. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁴⁹ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez...”, *Op. cit.*, p. 345 v. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁵⁰ “Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernandez...”, *Op. cit.*, p. 346. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

quede completamente concluido el ultimo quinto de dichas obras” 51.

El montante estipulado para la manzana piloto compuesta de 24 viviendas de primera clase fue de 39.000 reales, con un coste de 1.625 reales cada una de ellas. Cantidad muy inferior a la que le asignaban los presupuestos iniciales redactados por Larramendi, en los que se fijaba el importe de la vivienda en 3.000 reales. Este ahorro puede estar directamente vinculado con las adaptaciones que sobre la marcha se hicieron en la estructura de los edificios.

En Almoradí, el trazado regular esbozado por Larramendi supuso algunas dificultades añadidas, por cuanto la red de riego ceñía la estructura urbana primitiva sobre cuyas ruinas se delineó el nuevo plano. La ejecución de la obra hizo preciso embovedar brazales de riego que representaban un obstáculo para desarrollar la planta hipodámica. En la valoración inicial el ingeniero contempló una partida económica de 140.000 reales que se emplearon, tanto para la compra de terrenos como para la variación y construcción de varios tramos de la red hidráulica. El precio final de los terrenos fue muy superior a lo previsto en el presupuesto, como lo demuestra el cuadro III, en el que se desglosan los vendedores y las superficies adquiridas.

El obispo Herrero adquirió 6,5256 hectáreas en los alrededores del núcleo arrasado para posibilitar la

nueva trama urbana. La compra de terreno debió ser una gestión difícil por cuanto según el propio prelado revela a Larramendi en un escrito fechado el 1 de agosto de 1829, “*aier y antes de aier estube en San Bartolomé, Rafal, Almoradí, Fomentera, Rojales y Guardamar, y en esa se quedó Fourdinier. Se hace por adelantado todo lo possible alli en donde se pueda, pero en Almoradí y otros pueblos no es posible hacer nada si no hai persona autorizada para ocupar los terrenos y hacer la compra legítimamente. En Guardamar como aquello vale poco y son los propietarios de otra clase se ha llevado adelante todo; pero en Almoradí median Marqueses, Comunidades, Maiorazgos y toda gente mui letrada, y con poca gana de vender algunos*” 52. Todo lo que adquirió fueron pequeños lotes de tierra de gran calidad, por ser de regadío. El mayor beneficiario de esta gestión sería el marqués de Río Florido, que vendió cerca de tres hectáreas de tierra. Es de señalar también la presencia entre los vendedores de algunos estamentos religiosos y nobiliarios, junto a pequeños agricultores, tanto de la localidad como de otras cercanas.

En la cartografía urbana de principios del siglo XX se puede apreciar como el callejero continuaba constreñido por un cinturón de canales de riego que limitaban el crecimiento urbanístico, pues todos ellos estaban excavados a cielo abierto. Como límite del ejido norte discurría la Acequia Mayor, de la que partía el ramal denomi-

CUADRO III

Compra de tierras por el obispo Herrero para el nuevo trazado urbano de Almoradí 1830-1831

Vendedores	Superficie en Ha	Precio
Convento de Padres Mínimos	0,6607	14.214 reales con 15 maravedís
María Josefa Lafonta	0,2073	315 libras
Colegio de Predicadores (Orihuela)	0,6622	15.072 reales 12 maravedís
María del Rosario Carreras y Amérigo	0,4074	11.073 reales 11 marevedís
José Bruno Magdaleno García de Vilonta (conde de Villapun)	0,8887	22.317 reales 26 maravedís
Javier Sánchez Martínez	0,1225	195 libras 18 sueldos 9 dineros
María Sánchez Martínez	0,3555	720 libras
Librada Clemente	0,0968	154 libras 7 sueldos 6 dineros
José Castallo y Chumilla	0,0592	45 libras
Francisco Viudes Maltés de Vera (marqués de Río Florido)	2,9315	75.111 reales 24 maravedís
Nicollas Eugenio Gómez de Terán y Otamendi (conde de Torrepilares)	0,1338	3.048 reales 1 maravedí

Fuente: “Venta de tierras... al Ilustrísimo Señor Don Félix Herrero Valverde, Obispo de esta diócesis, como superintendente nombrado por el Rey Nuestro Señor para la práctica de las obras mandadas construir para la reedificación de los pueblos arruinados por los terremotos”. *Protocolos notariales de Ramón Roca y Barrera (año 1830, signatura 2.007) y Pedro Turón y Martínez (años 1830 y 1831, signaturas 1.968 y 1.969)*, varias escrituras de venta. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

⁵¹ *Almoradí, Libro de contaduría de hipotecas, años 1819-1839*, signatura 1.503, pp. 12-12 v. ARCHIVO CATEDRAL DE ORIHUELA.

⁵² *Carta de Félix Obispo de Orihuela a D. José Agustín de Larramendi. Orihuela 1º de agosto de 1829*. Sección Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).



Figura 12. De los cuatro núcleos proyectados por Larramendi, Benejúzar fue el más pequeño debido a su origen señorial. En el momento del suceso era titular del mismo el duque de Pinohermoso, a quien el obispo Herrero compró tierras en la otra margen del río para la nueva ubicación del caserío, con el fin de que quedara a salvo de las temidas inundaciones del Segura.

nado Acequia del Bañé, que cruzaba parte del ejido de Levante. A poniente se encontraban la Acequia del Calvario y otro ramal de la Acequia Mayor. Esta última se curvaba por el ejido de mediodía. Para llevar a cabo la futura expansión urbana será necesario realizar importantes obras para abovedar estas arterias de conducción de agua.

Benejúzar, pequeño caserío de raigambre señorial

A diferencia de los otros tres, Benejúzar fue el único pueblo reconstruido en su totalidad que era de propiedad particular, pues tiene su origen en un antiguo señorio de jurisdicción alfonsina. Se trata del núcleo de menor tamaño, que además cambió de ubicación al buscarse una situación más segura para el futuro.

En el Libro del Repartimiento de Orihuela encontramos una de las primeras referencias a la alquería de Beniyucef⁵³. Como otras agrupaciones de casas, su nombre empieza por el sufijo *beni*, vinculado a la stir-

pe familiar que la poseyó a lo largo del tiempo. Las fuentes documentales manifiestan que la denominación puede derivar de Bani Yúsuf, que se podría relacionar con la abundancia de mudéjares que se llamaban Yussef o Iucef, según escritos medievales⁵⁴. Tras la conquista cristiana, en la segunda partición de tierras realizada por Alfonso X el Sabio en 1268, se cita *la cuadrilla de Benejuzeuf*, con una superficie de algo más de ochocientas cuarenta tahúllas que se repartió en dos lotes, uno de seiscientas tahúllas dado a Pedro Cornell y el resto se dividió entre seis caballeros⁵⁵. A finales del siglo XIV la familia Martí comenzó a adquirir tierras, hasta que se adueñaron de la mayor parte de este territorio y se instituyeron señores de Benejúzar⁵⁶. De este linaje pasó a manos de Jaime Rosell y Desprat, baile general de Orihuela, quien adquirió la heredad a principios del siglo XVII⁵⁷. Este titular con posterioridad al extrañamiento de los moriscos llevó a cabo la repoblación del predio, acogiéndose a las ventajas que concedía el fuero alfonsino.

⁵³ TORRES FONTES, J.: *Repartimiento de Orihuela*, *Op. cit.*, p. LXXVIII.

⁵⁴ BARCELÓ TORRES, C.: *Toponimia arábiga del País Valencià. Alqueries i castells*, Valencia, Gráficas Castillo (Canals), 1983, p. 109.

⁵⁵ TORRES FONTES, J.: *Op. cit.*, pp. C-CI.

⁵⁶ VILAR, J. B.: "Los siglos XIV y XV en Orihuela", *Historia de la ciudad de Orihuela*, Murcia, editado por el Patronato Angel García Rogel (Orihuela), Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, Impreso en I. G. Jiménez Godoy, 1977, T. III, p. 151.

⁵⁷ VILAR, J. B.: "Orihuela. Una ciudad valenciana en la España moderna", *Historia de la ciudad de Orihuela*, *Op. cit.*, T. IV, vol. I, pp. 247-248.

CUADRO IV

Venta de tierras realizada por el conde de Pinohermoso al obispo de Orihuela en 1830

Superficie (ha)	Calidad del terreno	Precio/tahúlla	Total pagado
3,2893	huerta olivar	1.000 reales	29.757 reales con 28 maravedís
2,0950	secano olivar	750 reales	13.256 reales con 30 maravedís
0,2638	secano olivar	450 reales	998 reales con 14 maravedís
4,6812	secano blanca	60 reales	2.370 reales con 8 maravedís

Fuente: "Venta de tierras de D. Juan Nepomuceno Roca y Carrasco al obispo de Orihuela". *Protocolo notarial de Pedro Turón y Martínez*, escritura 12 de agosto de 1830, pp. 424 v. a 427, signatura 1.968. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

Antes de que concluyera el siglo XVIII el propietario, Juan Nepomuceno Roca de Togores y Scorcia adquirió el título de conde de Pinohermoso por merced de Carlos IV, el 8 de febrero de 1790⁵⁸. Con el tiempo reunió una de las fortunas más cuantiosas del Bajo Segura, pues en el primer cuarto del siglo XIX, poseía más de 2.300 hectáreas distribuidas por un buen número de municipios de la comarca, correspondiéndole casi la totalidad de Benejúzar e íntegro el de Daya Vieja. La disolución del régimen señorial tras los decretos de las Cortes de Cádiz, no llevaron consigo la merma de este amplio patrimonio territorial que pudo mantenerse intacto hasta entrado el siglo XX debido a una serie de factores como: un mayor control de la explotación agrícola, la práctica de regímenes de tenencia indirectos de corta duración y por último un ritmo de vida ajustado a la cuantía de los ingresos. En los últimos años del siglo XIX el conde de Pinohermoso era uno de los mayores contribuyentes del Estado por inmuebles, cultivos y ganadería, ya que ocupaba el puesto décimo tercero en el cómputo nacional y el primer lugar en las provincias de Alicante y Albacete⁵⁹.

El titular del condado falleció en 1884 sin sucesión, por lo que la herencia pasó a manos de sus descendientes más próximos, entre los que cabe citar a sus sobrinos el conde de Luna y la condesa de Velle, a su hermano el marqués de Molins y a los descendientes de su hermana, la marquesa de Beniel. Ya en el siglo XX el rey Alfonso XIII elevó la categoría nobiliaria de esta casa a ducado por Real Despacho de 6 de junio de 1907⁶⁰. En la década de los años cuarenta comienza el proceso de venta por el que muchos descendientes de jornaleros y pequeños arrendatarios vinculados a este antiguo señorío accedieron a la categoría de propietarios⁶¹.

Uno de los hitos más importantes en la historia de Benejúzar fue el cambio de su ubicación que se produjo por la demolición del terremoto de 1829. Primitivamente la población estaba asentada en la ribera izquierda del Segura, dentro de su campo de inundación, pero a raíz del sismo se rehizo en la margen opuesta, en una planicie sobreelevada, situación más idónea para evitar las temidas riadas. El nuevo núcleo se levantó en unos terrenos adquiridos a Juan Roca Carrasco, conde de Pinohermoso, poseedor del lugar. A pesar del traslado un reducido grupo de familias mantuvo su residencia en el emplazamiento originario. Todavía hoy en el espacio que ocupó el antiguo caserío y donde se erguía la residencia nobiliaria, aparece una construcción moderna denominada "El Palacio" en recuerdo de la mansión de los señores, junto a la que es fácil reconocer un montículo formado por los restos del pueblo derruido.

Para la reconstrucción de Benejúzar, Félix Herrero adquirió 10,3293 hectáreas, casi todas ellas de secano a excepción de una parcela de regadío por un valor total de 44.383 reales con 2 maravedís, cantidad que cuadruplicó la estimada en principio. El precio fijado de 1.000 reales por tahúlla para la tierra regada resultó muy inferior al que se pagó en Almoradí para la ampliación urbana.

En 1832 el superintendente en la circular que remite al rey dando cuenta de los resultados manifiesta que "*Benejúzar, construido en distinto sitio del que antes ocupaba y no sujeto a las inundaciones del Segura como aquel, se halla situado ahora en medio de dos caseríos de más de 60 casas cada uno, que antes hacían como dos poblaciones separadas entre sí y del pueblo antiguo, y ahora forman una con el nuevo, a el que están unidos. Consta este de 186 casas en trece manzanas de 30 a 80 pies de frente y 50 a 60 de fondo. Las casas son de algu-*

⁵⁸ MÁS Y GIL, L.: *Toponimia alicantina en la nobiliaria española*, Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, Diputación Provincial de Alicante, 1976, p. 130.

⁵⁹ GIL OLCINA, A. y CANALES MARTÍNEZ, G.: Residuos de propiedad señorial en España. *Perduración y ocaso en el Bajo Segura*, Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Impreso en Gráficas Vidal-Leuka, S. A., 1988, pp. 215-223.

⁶⁰ MÁS Y GIL, J., *Op. cit.*, p. 131.

⁶¹ GIL OLCINA, A. y CANALES MARTÍNEZ, G.: "Venta del patrimonio de Pinohermoso en el Bajo Segura (1940-1948)", *Residuos de propiedad señorial en España...*, *Op. cit.*, pp. 381-394.

na más capacidad que la de los pueblos anteriores. De éstas se han dado construidas 36 a las viudas y propietarios pobres, y las demás las han construido sus propios dueños en igual forma que se ha hecho en Guardamar y Almoradí. Tiene una plaza espaciosa de 360 pies de larga por 330 de ancha, y en el centro su iglesia parroquial, que se esta construyendo. Se ha invertido en la construcción de éste pueblo, incluso en la composición de su puente sobre el Segura, arruinado en su mayor parte, 603.540 reales. En el terreno comprado para el nuevo pueblo, diez mil setecientos setenta y un reales. En socorro a sus habitantes la de ciento veinte y ocho mil quinientos setenta y cinco reales. Se ha construido parroquia provisional en edificio que se ha de destinar despues para casas de algunos propietarios que las perdieron”⁶².

La cuadrícula de Benejúzar quedó formada por cuatro calles paralelas cortadas por tres perpendiculares, con una plaza central de 121 metros de largo por 111 de ancho, donde al igual que en las restantes localidades se levanta la iglesia. El conjunto se organizó en trece manzanas que aglutinaban las ciento ochenta y seis viviendas citadas.

Guardamar, del seísmo a la invasión dunar

Al igual que Benejúzar también gozó de nuevo emplazamiento postsísmico. Los restos arqueológicos ponen de manifiesto la existencia de varias etapas de poblamiento, entre las que destaca el de época fenicia, cuyos vestigios se encontraron en 1985 en el lugar llamado de la Fonteta, en la desembocadura del Segura⁶³. Alrededor del fondeadero ubicado en la gola del río, desde mediados del siglo VIII a. C., se organizó un gran complejo urbano que incluía un asentamiento portuario, un santuario en el peñasco del castillo de Guardamar y una fortificación, el Cabezo Pequeño del Estaño, que servía de punto fuerte en el eje de penetración comercial hacia en interior por el cauce fluvial, relacionado con centros metalúrgicos cercanos. En la zona también se ha descubierto un yacimiento datado en época romana (entre los siglos I a. C. y II d. C.) dedicado a la pesca⁶⁴. Además cabe señalar la presencia de una rábita con funciones militar-religiosa situada un kilómetro al norte de la actual población, datada en el siglo X. El complejo constructivo se erigió sobre una duna, cerca de la salida



Figura 13. Vista aérea de Guardamar tomada en 1930. Transcurrido un siglo desde la reconstrucción todavía no se había ampliado el callejero trazado por Larramendi.

del Segura al mar y enclavada en medio de una gran marisma. Esta fortificación sería abandonada un siglo después y sepultada progresivamente bajo las arenas hasta que fue destruida por un terremoto registrado en 1048, como recoge el cronista almeriese Al-Udri⁶⁵.

Guardamar sufrió unos momentos de debilidad a partir de la primera mitad del siglo XIV, cuando perdió su autonomía municipal y fue anexionada como aldea a la ciudad de Orihuela⁶⁶, debido a que durante la Guerra de los Dos Pedros cobijó a las huestes castellanas –la población no recobró su independencia hasta 1692, cuando Carlos II le concede el *status* de villa real previo pago de 4.000 ducados–⁶⁷. Desde entonces y durante más de medio siglo la localidad conoció un retroceso económico constante y se convirtió en refugio de contrabandistas, corsarios y forajidos, hasta el punto que el

⁶² *Gaceta de Madrid*, jueves 24 de mayo de 1832, nº 62, p. 255.

⁶³ GONZÁLEZ PRATS, A. y GARCÍA MENÁRGUEZ, A.: “La colonización fenicia en el tramo final del río Segura (Guardamar del Segura, Alicante)”, *Alquibla, Revista de Investigación del Bajo Segura*, nº 3, Murcia, Centro de Investigación del Bajo Segura Alquibla, 1997, pp. 87-102. GARCÍA MENÁRGUEZ, A.: “El cabezo pequeño del estaño: notas preliminares sobre un poblado protohistórico en Guardamar del Segura”, *Azarbe*, nº 4, Alicante, Gráficas Antar S. L., 1989, sin paginar.

⁶⁴ Datos facilitados por Antonio García Menárguez, arqueólogo municipal de Guardamar del Segura. *Información*, viernes 13 de marzo de 1998, p. 11. DE GEA CALATAYUD, M.: “Situación del Bajo Segura a partir de la Romanización”, *Azarbe*, nº 4, Alicante, Gráficas Antar S. L., 1989, sin paginar.

⁶⁵ AZUAR RUIZ, R.: “La Rábita. Un yacimiento islámico”, *Azarbe*, nº 4, Alicante, Gráficas Antar S. L., 1989, sin paginar.

⁶⁶ VILAR, J. B.: “Los siglos XIV y XV en Orihuela”, *Historia de la ciudad de Orihuela, Op. cit.*, T. III, p. 28.

⁶⁷ MARTÍNEZ TENA, C. A. y GARCÍA AMORÓS, J.: *Concesión del título de Real Villa a Guardamar*. Guardamar, Ayuntamiento de Guardamar, Gráficas Antar S. L. (Alicante), 1992, 95 p.

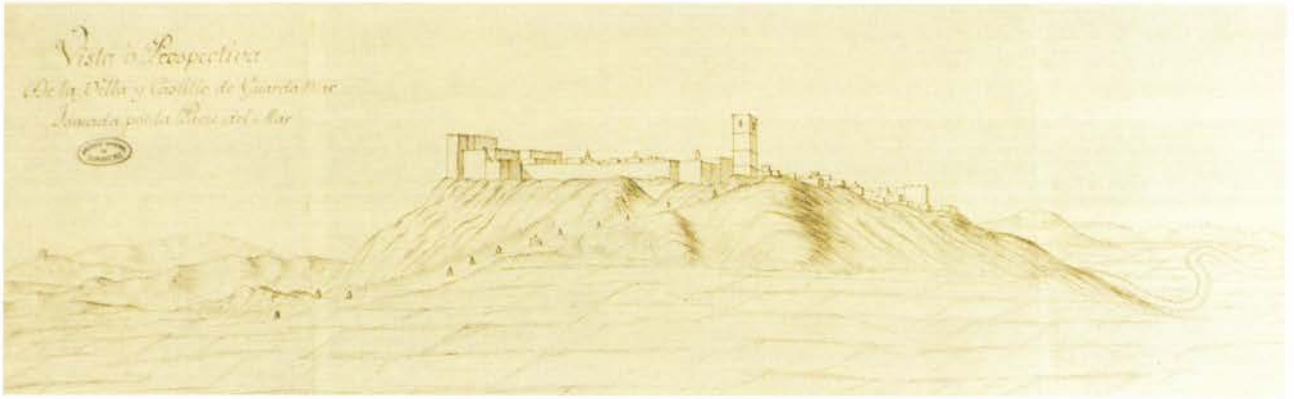


Figura 14. Perfil de Guardamar a mediados del siglo XVIII visto desde el mar. En la falda del monte levantaría Larramendi el nuevo trazado urbano.



Figura 15. Perspectiva de la fortaleza primitiva de Guardamar anterior al sismo destructor de 1829. La población estaba situada sobre un cerro que domina la desembocadura del Segura.

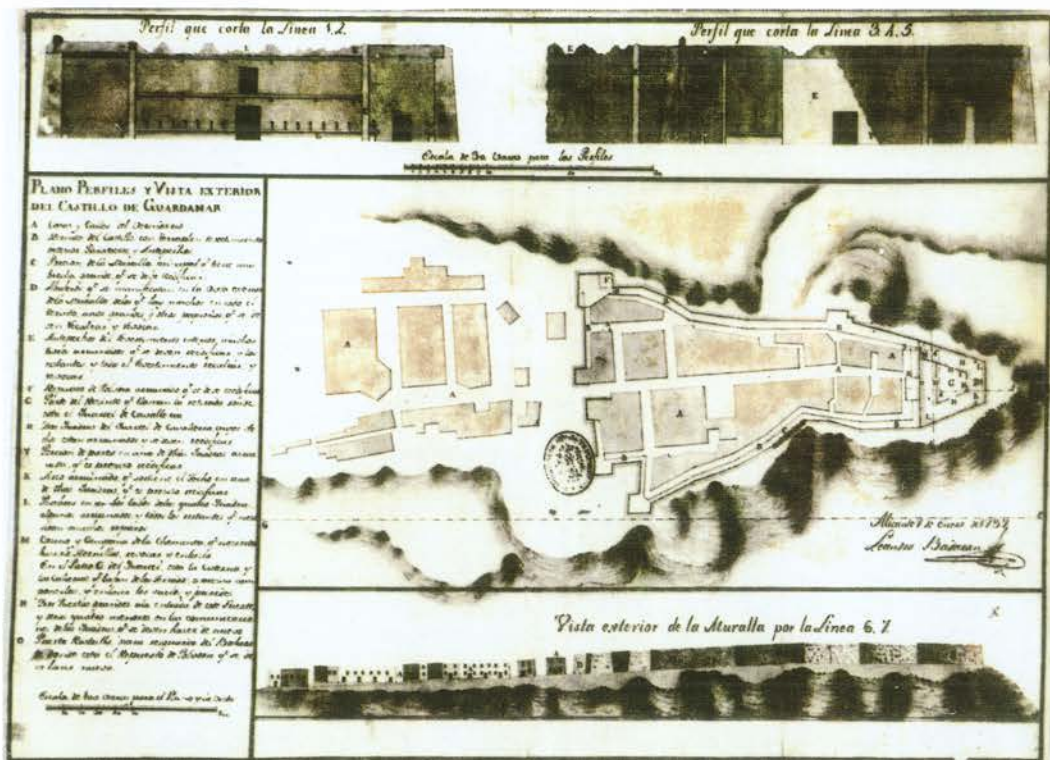


Figura 16. Morfología urbana de Guardamar en 1757, en la que se observa el crecimiento extramuros de la villa en la cumbre del cerro.

consell oriolano se planteó la posible demolición de esa plaza fuerte próxima a la boca del río y su reconstrucción en el interior. Esta idea no prosperó, aunque se había solicitado la autorización a la corona para llevarla a efecto ⁶⁸.

Esta coyuntura adversa comenzó a cambiar de signo a mediados del siglo XV, cuando el desarrollo de las salinas y las pesquerías fueron el soporte para el crecimiento del regadío, lo que redundó en el florecimiento de una economía boyante y en la atracción de inmigrantes. La afluencia de pobladores fue tan considerable que hacia 1450 no existían solares disponibles dentro del recinto amurallado ⁶⁹.

Antes del terremoto se alzaba en el monte donde estaba el castillo defensivo. Junto a la antigua ciudadela fortificada creció un arrabal desde el siglo XIV a principios del XIX, que quedó totalmente destruido por el seísmo. Para la reedificación se buscó una ubicación menos abrupta, en un área de suave pendiente, cercana al anterior, que se extendía entre el antiguo cerro coronado hoy por las ruinas del castillo, y el mar. La situación considerada idónea por Larramendi en el momento del traslado, se caracterizaba por ser una extensa marina recubierta por regosuelos y limos rojos, con buena aptitud para los cultivos de secano, separada de la línea de costa por un cordón de dunas litorales.

Este excepcional hecho geográfico, único en la costa levantina de la Península, llamó la atención de los árabes que denominaron al Segura con el nombre *Wadi al-riimal*, que significa el río de las arenas o de las dunas. El calificativo fue transferido con posterioridad, probablemente por los cristianos conquistadores de la zona a la población asentada en sus inmediaciones ⁷⁰.

El origen de este cordón dunar obedece a la conjunción de una serie de factores, entre los que destacan, los aportes marinos al disgregarse por erosión el banco de areniscas fósiles que constituye el zócalo del subsuelo de la actual línea de costa y los aportes materiales arrastrados por el Segura. Estos últimos se vieron incrementados notablemente a partir del siglo XVIII por la tala indiscriminada de arbolado y las grandes roturaciones emprendidas en su cuenca, así como por constituirse en el colector al que vertía la tupida red de azarbes creada por el Cardenal Belluga cuando bonificó los extensos almarjales existentes en el tramo final del río, de modo que las aguas sobrantes y las de inundación, que antes quedaban estancadas, se canalizaron hacia la desembocadura, lo que contribuyó a aumentar la llegada de sedimentos.

La ventajosa localización marcada por Larramendi resultaría a la larga perjudicial, por cuanto en las postrimerías del siglo XIX un nuevo peligro se cernió sobre los habitantes de Guardamar del Segura, cuando el avance de las dunas comenzó a invadir los cultivos y amenazó la supervivencia de la población. Este fenómeno debió de acelerarse en la segunda mitad de dicha centuria, ya que resulta muy extraño que, al planificar la posición de la villa, el ingeniero del proyecto no hubiera tenido en cuenta esta circunstancia si se hubiese tratado de un proceso muy acusado.

La concentración en la línea de costa de los aportes sedimentarios se vio reforzada por la acción de las olas, lo que ayudó a la formación de una playa de finas arenas. El empuje de los vientos de Levante hizo avanzar los depósitos tierra adentro hasta formar grandes médanos que alcanzaron 20 metros de altitud y que con una movilidad máxima de ocho metros por año, llegaron a cubrir, a finales del siglo pasado, una extensión de 846 hectáreas de cultivo a lo largo de 16 kilómetros de longitud, con anchos que varían hasta alcanzar los mil metros en las orillas de la gola del Segura. También sepultó unas 30 casas de la parte del caserío que mira al mar y pudo cubrir la totalidad del pueblo si no se hubiese realizado en 1900 una repoblación forestal para la fijación de las dunas ⁷¹.

Según el inspirador de la replantación, el ingeniero Francisco Mira, dos eran los objetivos que se perseguían con esta acción. El primero detener en la playa toda la arena que arrojase el mar en ella y el segundo fijar la superficie cubierta por el arenal para evitar que invadiera la villa y los cultivos agrícolas, amén de convertir en productiva toda la franja dunar ⁷².

Larramendi realizó en Guardamar la mayor labor constructiva al programar 540 viviendas agrupadas en 34 manzanas similares a las de Almoradí, con unas dimensiones de 180 metros de frente y con unos fondos que variaban entre 27, 30 y 40 metros. El plano se conformó de forma rectangular sobre cinco calles cortadas por seis perpendiculares. La iglesia se alzó en medio de una amplia plaza de 168 metros de largo y 81 de ancho, frente al ayuntamiento. En los extremos, antes de las últimas manzanas y en el eje viario longitudinal se abrieron dos plazas circulares, lo que supuso una novedad muy llamativa, por cuanto en todas las localidades se respetó el trazado cartesiano. Esta ruptura con la rigidez hipodámica llevó al arquitecto que las había diseñado a escribir al rey que Guardamar "*iba a ser el pueblo*

⁶⁸ VILAR, J. B.: "Los siglos XIV y XV en Orihuela", *Historia de la ciudad de Orihuela, Op. cit.*, T. III, p. 29.

⁶⁹ VILAR, J. B.: "Los siglos XIV y XV en Orihuela", *Historia de la ciudad de Orihuela, Op. cit.*, T. III, p. 30.

⁷⁰ DE EPALZA, M.: "Guardamar ("río de las Dunas") Valdemoro ("río Amargo") y Mesleón ("Posada de Fuentes"): tres topónimos árabes romanceados", *Revista de Investigación y Ensayo*, nº 38, Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, Diputación Provincial, 1983, pp. 89-99.

⁷¹ CANALES MARTÍNEZ, G. (dir.): *El Bajo Segura, estructura espacial, demográfica y económica*, Murcia, edita C. A. M. Fundación Cultural-Universidad de Alicante, Impresión Pictografía, S. L., 1995, p. 46.

⁷² GARCÍA MENÁRGUEZ, A.: "El Patrimonio forestal de Guardamar del Segura: infraestructuras, edificios y otros elementos de interés cultural", *Alquibla, Revista de Investigación del Bajo Segura*, nº 1, Murcia, Centro de Investigación del Bajo Segura Alquibla, 1995, pp. 137-155.



Vista del pueblo tomada desde el casti-
llo; al fondo las dunas repobladas y el mar
Año - 1927

Figura 17. Panorámica de Guardamar donde se aprecia todavía en 1927 la uniformidad de la edificación con un predominio de viviendas de planta baja entre las que sobresale la mole de la iglesia parroquial.



Figura 18. Guardamar hasta mediados de siglo conservó el aspecto heredado de la reconstrucción de Larramendi, con casas bajas y adosadas a la falda del montículo, sobre el que todavía se dibuja el perímetro de la vieja ciudadela que defendió esta población hasta su destrucción en 1829. En la imagen ya comienza a romperse la uniformidad de altura en las edificaciones del núcleo urbano y a desarrollarse la línea de costa con los primeros bloques.



Figura 19. La urbanización de la línea de costa en Guardamar ha mermado un espacio forestal que es único en la Comunidad Valenciana. En el desarrollo de la zona de playa se ha mantenido el modelo hipodámico. Año 1998.

más bonito del Reino"⁷³. Ya en Sierra Morena se habían diseñado plazas exagonales en los planes de colonización del siglo XVIII⁷⁴.

La renovación de Guardamar se realizó sobre un llano a poniente y próximo a su anterior emplazamiento, situado alrededor de la fortaleza, encaramada en la última colina existente en la margen derecha del río Segura, poco antes de la desembocadura. La estructura primitiva de la población, según un plano de 1757, muestra dos sectores bien diferenciados: uno dentro del área amurallada y otro extramuros. El primero se organiza entorno a un eje director que finaliza en el cuartel de caballería, situado en la parte más elevada de la meseta, de él parten calles y callejones irregulares a ambos lados que conducen a la vía perimetral de la muralla. Junto a la puerta estaba la iglesia, el ayuntamiento se encontraba en la calle central frente a una pequeña plaza en el corazón del recinto defensivo. El segundo se desarrolla a lo largo del camino de acceso a la entrada principal, con una zona de crecimiento lineal

y otra planificada de forma más regular. Este arrabal en el siglo XIX ya ocupaba una extensión mayor que el núcleo murado⁷⁵.

Torrevieja, una ubicación condicionada por la extracción salinera

La nueva Torrevieja erigió en el mismo suelo que ocupaba la antigua población, pese a la oposición de sus vecinos que pretendieron trasladarla más al sur, rumbo a Cartagena. Apoyaron sus reivindicaciones en que en esa dirección no se había destruido ningún inmueble durante el terremoto. La existencia del puerto y la explotación salinera obligaron a respetar su primitivo emplazamiento. El nacimiento del núcleo habitado de Torrevieja no se entiende sin las salinas. Su nombre deriva de la denominación de una antigua torre vigía destinada a defender la costa contra las incursiones de los piratas llamada Torre Vieja de las Salinas⁷⁶. A finales del siglo XVIII contamos con las primeras referencias a

⁷³ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 23.

⁷⁴ GARCÍA Y BELLIDO, A., TORRES BALBAS, L. et al.: *Resumen histórico del urbanismo en España*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1968, pp. 237-248.

⁷⁵ BEVIA, M.: "Nuevos planos de la antigua villa de Guardamar", *Azarbe*, nº 1, Alicante, Gráficas Antar S. L., 1986, sin paginar. Agradecemos al arqueólogo Antonio García Menárguez la atención por facilitarnos el material gráfico que se conserva en el Museo que él dirige.

⁷⁶ ESCOLANO, G.: *Segunda Parte de la Década Primera de la Historia de la Insigne y Coronada Ciudad y Reyno de Valencia*, Valencia, Pedro Patrio Mey, 1661. Edición facsímil: Departamento de Historia Moderna, Universidad de Valencia, 1972, L. IV, vol. IV, p. 6.



Figura 20. En la reedificación de la iglesia de Torrevieja, como en el resto de las construcciones religiosas de los pueblos destruidos en la comarca, se mantuvo la sencillez que caracteriza a la vivienda, así como la pobreza de materiales empleados en la misma.



Figura 21. A finales del siglo XIX la prosperidad económica y el olvido de las catastróficas consecuencias del seísmo motivaron que las iglesias en las poblaciones de nueva planta creciesen en altura y volumen. En la imagen se aprecia la fachada de la iglesia de Torrevieja en el último tercio de dicha centuria.

este lugar en el que se levanta un pequeño caserío al amparo de la industria de la sal; así el botánico ilustrado Cavanilles, que recorrió el territorio alicantino antes de que concluyera esa centuria, dejó constancia de la aparición de una agrupación creciente de casas en dicho paraje: *“contiguo al Cabo Cerver, mirando al sudoeste, se ha ido formando una población llamada Torre vieja, donde 25 años hace había tres familias, y actualmente 106, ocupadas casi todas en las varias faenas de las salinas”* ⁷⁷.

La importancia de la explotación salinera es vital en

el origen de los asentamientos de la zona. Este hecho ha calado profundamente en las gentes, de manera que cuando alguien evoca el nombre de Torrevieja inmediatamente se asocia al vocablo sal, porque ciertamente *“en Torrevieja la palabra sal es historia, trabajo, forma de vida y, en definitiva, la esencia misma de su existir”* ⁷⁸.

El desarrollo de Torrevieja fue constante durante el siglo XVIII. Buena muestra de ello es que en los primeros años del siglo XIX se traslada a dicha población la oficina de la administración de las salinas desde el caserío de La Mata. La Real Orden de 21 de octubre de 1802 mandaba el cambio de ubicación de las oficinas de las salinas y disponía también que se levantase un plano de la nueva población. Entre las razones que se esgrimieron para justificar el desplazamiento cabe citar la facilidad que ofrecía la rada torrevejense para el anclaje de los barcos, la mayor cosecha de sal que por entonces rentaba la laguna de Torrevieja y, por último, la gran inversión que se necesitaba para reparar los edificios existentes en La Mata, que habían quedado en muy mal estado tras un seísmo ⁷⁹.

En 1820 Torrevieja logra segregarse del municipio de Orihuela para tener el suyo propio, aunque circunscrito sólo al espacio ocupado por su callejero ⁸⁰. La población mantendría esta configuración hasta que en 1957 logró la actual demarcación territorial de su término municipal ⁸¹.

El núcleo urbano está situado al sureste de las vecinas lagunas de La Mata y de Torrevieja, de 700 ha y 1.400 ha de superficie, respectivamente. Existen indicios del aprovechamiento salinero de la laguna de La Mata que se documentan a través de registros arqueológicos, cuando menos desde época tardorrepública (siglo I a. C.) ⁸². La importancia de las salinas se mantuvo a lo largo de las centurias, como demuestran las referencias medievales en las que se indica la cesión que el infante Don Sancho hace de su uso a la ciudad de Orihuela ⁸³.

El proceso histórico de ambas lagunas presenta a la vez cierto paralelismo y notables divergencias. Así, mientras la de La Mata ha estado dedicada a la producción de sal, la de Torrevieja, por contra, conoció al menos dos intentos de convertirla en albufera, con el fin de dedicarla a la explotación de la pesca. El primero de ellos en 1389, cuando las Cortes de Monzón y el rey Pedro II de Aragón concedieron a Orihuela el permiso

⁷⁷ CAVANILLES, J. A.: *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, Madrid, De Orden Superior, Imprenta Real, 1797, T. II, p. 295.

⁷⁸ PÉREZ MAESO, J. L.: *Diccionario Torrevejense*, Torrevieja, Ayuntamiento de Torrevieja, 1990, p. 110.

⁷⁹ COSTA MÁS, J.: “El mayor complejo salinero de Europa: Torrevieja- El Pinós”, *Estudios Geográficos*, nº 195, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Juan Sebastián Elcano, 1981, p. 402.

⁸⁰ GISBERT Y BALLESTEROS, E.: *Historia de Orihuela*, Orihuela, Imprenta de Luis Zenón, T. I, p. 562.

⁸¹ COSTA MÁS, J., *Op. cit.*, p. 398.

⁸² GARCÍA MENÁRGUEZ, A.: “El castillo de Guardamar. Nuevos datos sobre el poblamiento ibérico en la desembocadura del río Segura”, *Alebus, Cuadernos de Estudios Históricos de Elda y Valles del Vinalopó*, nº 2-3, Elda, Museo Arqueológico del Ayuntamiento de Elda, 1991, p. 76.

⁸³ MARTÍNEZ MORELLA, V.: *Cartas de los Reyes de Castilla a Orihuela. 1265-1295*, Alicante, 1954, p. 70.



Figura 22. En las primeras décadas del siglo XX se observan en Torrevieja construcciones de varias alturas. Estos cambios son el fruto del crecimiento de la población que a lo largo de esta centuria suma, a la tradicional actividad salinera, una vocación recreativa que se consolidará con el paso del tiempo.



Figura 23. Una centuria después del terremoto en Torrevieja el crecimiento urbano rompió la armonía de la reconstrucción y comenzó a primar en la periferia el desorden y la anarquía urbana.

para convertirla en albufera, lo que no se llevó a efecto hasta 1482, cuando se construyó un acequión para comunicarla con el mar, si bien este intento resultó un fracaso por la gran salinidad de las aguas que no permitía la vida de los peces. El frustrado intento de Orihuela

motivó el abandono de la misma y la propiedad fue recuperada por la corona en 1759. La monarquía realizó un nuevo intento de dar un uso pesquero a la laguna, que resultó infructuoso por los mismos motivos que fracasó en la etapa anterior. En 1763 se renuncia definitivamente a este proyecto y se pasó a explotarla únicamente como salina. Esta circunstancia explica el tardío crecimiento de Torrevieja⁸⁴.

Dada la extraordinaria importancia comercial de la sal, en el área próxima a su ubicación se constata, desde el mundo antiguo, la presencia de fondeaderos dedicados fundamentalmente al embarque de sal, además de a la comercialización de productos de la zona. El primer ancladero de los que tenemos constancia es de época fenicia, instalado en la desembocadura del Segura⁸⁵. El segundo es de origen romano, se ubicaba en La Mata⁸⁶. Y otro posterior del siglo XIV, en Cabo Cervera, cuya existencia fue efímera⁸⁷. Este último embarcadero jugó un papel muy importante en tiempos bajomedievales, pues en él recalaban los barcos para abastecerse de la factoría salinera con destino al norte

⁸⁴ CANALES MARTÍNEZ, G. (dir.), *El Bajo Segura...*, *Op. cit.*, p. 44.

⁸⁵ GONZÁLEZ PRATS, A.: "La factoría fenicia de Guardamar", *Azarbe*, Guardamar del Segura, Ayuntamiento de Guardamar, 1990, sin paginar.

⁸⁶ GARCÍA MENÁRGUEZ, A.: "El embarcadero romano de La Mata (Torrevieja, Alicante)", *Alebus. Cuadernos de Estudios Históricos de Elda y Valles del Vinalopó*, nº 1, Elda, Museo Arqueológico del Ayuntamiento de Elda, 1991, pp. 106-122.

⁸⁷ VILAR, J. B., "Los siglos XIV y XV en Orihuela", *Op. cit.*, T. III, p. 30.



Figura 24. Las buenas condiciones de la rada de Torrevieja permitieron la construcción, entrado el siglo XX, de un puerto relacionado con el tráfico de la sal, apoyado por todas las poblaciones de la comarca, debido a las expectativas que generó para la comercialización de los productos hortofrutícolas.



Figura 25. El dique de la sal a mediados del siglo actual en el puerto de Torrevieja supuso la consolidación de este puerto en sus funciones comercial y pesquera.

de Europa y a los países de la ribera del Mediterráneo. El traslado de las salinas de la laguna de La Mata a la de Torrevieja produjo la necesidad de crear un puerto nuevo en sus inmediaciones. Este planteamiento se recoge ya en la segunda mitad del siglo XIX y tras un largo y difícil camino se hizo realidad una centuria después⁸⁸.

En el desplazamiento de la oficina de las salinas primaron cuestiones estratégicas y económicas, además del lamentable estado en el que quedó tras el terremoto de principios del siglo XIX. El reciente núcleo de Torrevieja sería nuevamente arrasado por un sismo en 1829. En esta ocasión se respetó su emplazamiento y se cimentaron 268 casas en 27 manzanas de 61 y 88 metros de frente por 64, 94 y 101 metros de fondo. Se trazaron cinco calles en dirección al mar, cruzadas por otras tantas paralelas a la línea de costa. En el entramado de su planta cuadrada se diseñaron tres plazas, una central más grande en la que se ubicó la iglesia, y dos laterales de menores proporciones.

La superficie urbanizada en Torrevieja fue más reducida que la del núcleo original, pues, según el arquitecto, se debían erigir las casas necesarias para las personas empleadas en la explotación de las salinas, objetivo prioritario de la localidad, se pretendía así suprimir el contrabando, fuente de ingresos de gran parte de la población. En cualquier caso dicha medida no debió resultar muy eficaz puesto que, años después, se observaba que los alrededores de Torrevieja están formados por multitud de barracas aglomeradas, sin orden alguno, lo que desmerece *“la belleza y simetría del casco de la villa”*⁸⁹, pues se considera que no había otro estímulo para establecerse que el contrabando.

Entre todas las poblaciones reconstruidas, la de Torrevieja fue la que tuvo un trazado urbano más semejante al que ofrecía antes del terremoto, debido a su origen reciente. El núcleo primigenio se construyó con una planta ortogonal en unos terrenos cedidos al ministerio de Hacienda por el de Guerra. Para edificar una casa había que contar con la licencia expedida por el administrador de la explotación salinera, quien las concedía con arreglo a un mapa que se le ordenó formar y que fue aprobado el 3 de marzo de 1803, gracias a lo cual se mantuvo el plano hipodámico⁹⁰.

Una experiencia positiva para la comarca

Dos años fueron necesarios para que estuviesen finalizadas las labores más urgentes en todos los pue-

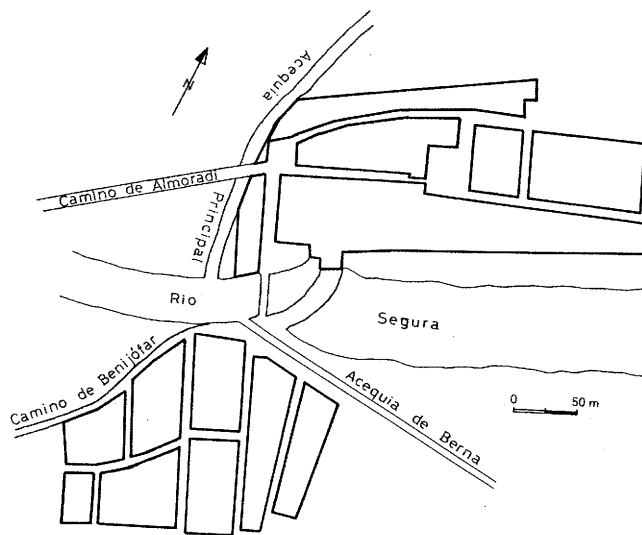


Figura 26. Plano de Rojales en 1829, población que será destruida parcialmente en esta fecha. Se aprecia cómo se estructura en dos núcleos separados por el río Segura, cuya traza queda condicionada por su cauce, así como por las acequias y caminos.

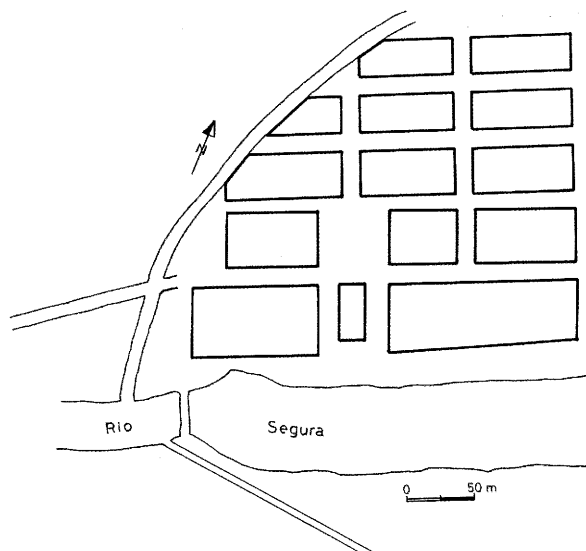


Figura 27. Planta levantada por Larramendi para la reconstrucción de Rojales, la cual no se llevó a término. Se repite una vez más el trazado hipodámico, que afectaría únicamente a la margen izquierda.

bls desplomados por el sismo. Con fecha 26 de marzo de 1832 el obispo de Orihuela, como superinten-

⁸⁸ CANALES MARTÍNEZ, G. y CRESPO RODRÍGUEZ, F.: “El puerto de Torrevieja: gestación y desarrollo de un largo proyecto para la comercialización de la sal”, *Investigaciones Geográficas*, nº 17, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante, 1997, pp. 69-88.

⁸⁹ MADOZ, P.: *Diccionario geográfico, estadístico, histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid, Tip., Pascual Madoz, 1845-1850, T. XV, p. 104.

⁹⁰ CANALES MARTÍNEZ, G.: “El nuevo urbanismo del Bajo Segura a consecuencia del terremoto de 1829”, *Investigaciones Geográficas*, nº 2, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante, 1984, p. 161.



Figura 28. El antiguo caserío de Benijófar quedó prácticamente destruido con el terremoto de 1829. En su reconstrucción se siguieron las líneas marcadas por Larramendi, lo que ha marcado la estructura urbana de la población hasta nuestros días.

dente de las obras, envió una relación al rey de todo lo realizado “se han reedificado 750 casas de las aruinadas por los terremotos en los campos y huertas, y se han reedificado molinos de aceite y arineros. Se han compuesto y habilitado puentes. Se han construido cuatro pueblos nuevos, y en ellos 1.282 casas y se han hecho en los mismos la plantación general de árboles en sus plazas, calles y egidos. Todo conforme a los planos del Ingeniero Director General de Correos y Caminos, D. José Agustín de Larramendi enviado por Vuestra Majestad a el efecto, y que V.M. se dignó aprobar. Se han recompuesto, además, las casas de todos los pueblos restantes, que fueron en número de 971. Y por fin, Señor, el Santo de los Santos, el Augusto Sacramento del Altar, ya no está en 17 barracas en que ha estado por dos años o más, y si en otras parroquias, recompuestas las unas y construidas otras provisionalmente hasta que estén concluidas las que se reedifican de nuevo...”⁹¹ Con posterioridad a dicho escrito se levantaron algunas viviendas más hasta alcanzar un total de 3.108 nuevas o recompuestas edificaciones.

Las iglesias eran, por lo general, los edificios más

importantes y de mayor envergadura de cada población. Los efectos devastadores del terremoto dejaron en muy mal estado muchas de ellas, pero la reedificación fue más lenta, por cuanto una de las premisas del superintendente era que primero se atendiesen las prioridades de los más necesitados y que en función de la disponibilidad económica se acometiesen otras acciones. Muchos templos parroquiales tardaron más de medio siglo en estar definitivamente acabados, como los de Almoradí, Guardamar y Torrevieja. Para la finalización de la iglesia de Almoradí fueron decisivas las gestiones del diputado a Cortes, Tomás Capdepón, nacido en dicha población, quien convenció a la reina Isabel II para que concediese setenta mil pesetas con las que rematar los trabajos. Situación similar vivió la parroquia de Guardamar, que no quedó concluida hasta 1892, mientras se utilizó un almacén del centro del pueblo como templo. En Torrevieja la nueva iglesia se levantó sobre las ruinas de la que existía antes del terremoto, cuyo primer tramo se inauguró en 1887⁹².

En las restantes poblaciones derruidas total o parcialmente por el sismo, la reconstrucción se hizo en

⁹¹ *Gaceta de Madrid*, jueves 24 de mayo de 1832, nº 62, p. 255.

⁹² DÍEZ MARTÍNEZ, A.: *Tomás Capdepón Martínez. Un liberal de su tiempo*, Alicante, Caja de Ahorros Provincial, 1981, p. 60.



Figura 29. El orden de las poblaciones reconstruidas contrasta enormemente con el aspecto anárquico que muestra la vista aérea de Rojas. En este núcleo, dividido en dos por el río y adosado a un montículo, al no ser destruido en su totalidad por el sismo, se optó sólo por la remodelación de su caserío, por lo que carece de la simetría de los pueblos de nueva planta. Año 1998.

base a las mismas reglas adoptadas para las anteriores, aprovechando lo que todavía quedaba en pie. En esta tarea colaboraron sus respectivos dueños territoriales. En su mayor parte se trataba de pequeñas agrupaciones de vecinos que como colonos cultivaban las tierras de los señores. La descripción realizada a mediados del siglo XIX por Pascual Madoz sobre estas aldeas es ilustrativa. Así Daya Vieja, propiedad de los condes de Pino Hermoso, agrupaba el caserío huertano en una calle y una plaza ⁹³; en Formentera especifica que la población se levantó a expensas del marqués de Algorfa, Carlos Pérez de Sarrió, y comprendía una gran plaza cuadrangular de casas de un solo piso, circundada de olmos y álamos, y con unas 35 barracas alrededor del pueblo ⁹⁴. De Daya Nueva, Figueras Pacheco, dijo a principios del siglo XX que pertenecía a los marqueses de Dos Aguas y que por toda estructura urbana contaba con una calle ancha y cómoda ⁹⁵.

En las villas de las Pías Fundaciones, Dolores y San

Fulgencio, se siguió el trazado ortogonal marcado un siglo antes por el Cardenal Belluga, promotor de estas dos localidades. El primer núcleo tenía a mediados del siglo XIX aproximadamente setecientas casas distribuidas en seis calles y tres plazas ⁹⁶; y el segundo reunía cuarenta y dos casas y varias barracas alineadas en dos calles y una plaza ⁹⁷.

De las localidades dañadas parcialmente por el terremoto, la que resultó más abatida fue Rojas, para la que Larramendi concibió un nuevo trazado, dado su callejero irregular y la división en dos que a su paso producía el Segura. La reedificación según el arquitecto debía efectuarse en la margen izquierda del río, pero al no haber sido destruida totalmente se optó por la remodelación de sus 378 viviendas y sólo se construyeron seis nuevas. En los ensanches se levantaron dos plazas. Por este motivo Rojas no ofrece la simetría de los pueblos de nueva planta.

De las 3.108 viviendas construidas, un total de 1.329

⁹³ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. VII, p. 364.

⁹⁴ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. VIII, p. 142.

⁹⁵ FIGUERAS PACHECO, F.: "Provincia de Alicante", *Geografía General del Reino de Valencia*, F. CARRERAS CANDI (dir.), Barcelona, Alberto Martí, sin datar, T. IV, p. 887.

⁹⁶ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. VII, p. 395.

⁹⁷ MADOZ, P., *Op. cit.*, T. VIII, p. 256.



Figura 30. Algofa, como otras poblaciones de origen señorial, contó con el apoyo de su dueño territorial para la reconstrucción. En el momento del terremoto se trataba de una pequeña agrupación de casas que quedaron arrasadas por el sismo y cuya reedificación siguió los parámetros básicos de Larramendi, que aún hoy se aprecian en el callejero.

se edificaron en las poblaciones trazadas ex novo. De ellas 328 se entregaron a mujeres que habían enviudado a raíz del triste suceso y a gentes que carecían de recursos. El resto fueron fabricadas por sus dueños con ayuda de los fondos recaudados a tal efecto. En las otras localidades fueron recompuestas 1.025 casas en edificación compacta y 754 diseminadas en la huerta.

Coste de la reconstrucción

El presupuesto estimado para edificar en el área arrasada se detalla en la carta que el 17 de marzo de 1830 el ministro de Gracia y Justicia, Francisco Tadeo de Calomarde, remite al secretario de Estado y al Cardenal Arzobispo de Toledo, que como presidente de la Junta Suprema era el responsable de la administración de los fondos recaudados para este proyecto (cuadro V). Según sus datos se iban a levantar cinco pueblos nuevos (Guardamar, Almoradí, Torrevieja, Benejúzar y Rojas), además se fijaba la intervención en otras poblaciones como Dolores, San Fulgencio, Formentera,

Benijófar, Rafal, Daya Nueva, Daya Vieja, Puebla de Rocamora, Bigastro, Molins, y caseríos como San Bartolomé y Torrelamata, así como un buen número de casas dispersas por el campo y sobre todo por el espacio de huerta. El balance final refleja que sólo se levantaron cuatro pueblos de nueva planta, puesto que en Rojas sólo fue necesario acometer parte de las obras. Mención especial merecen las partidas económicas destinadas a componer e iniciar las obras de algunas iglesias caídas por los terremotos.

Según Rodríguez de La Torre, pasó más de medio año desde la comunicación oficial de la orden para la reconstrucción, hasta que se entregaron las cuatro primeras manzanas de viviendas en Almoradí, que comprendían un total de 89 casas, con lo que se convertía en la población donde los trabajos se ejecutaban con más rapidez. Para esa misma fecha sólo se había levantado un bloque en Guardamar. En las restantes poblaciones los primeros resultados llegaron más tarde. Durante las navidades de 1830 se cita la entrega de dos manzanas en Benejúzar y doscientas casas reparadas en

CUADRO V

Presupuesto

Pueblos nuevos	Parcial (reales)	Total (reales)
GUARDAMAR		
Cuatro manzanas q ^e hacen fachada á la plaza, calle mayor y otras dos, á 50.000 rs	200.000	
Cuatro id. q ^e hacen fachada á la misma calle mayor, á las plazas circulares, y otras tres á 45.000	180.000	
Cuadro id. con fachadas al campo, calle mayor y plaza circular á 40.000	160.000	
Doce id. paralelas á las anteriores á 45.000 rs.	540.000	
Ocho id. paralelas á las anteriores y fachadas al campo á 40.000	320.000	
Una manzana q ^e está en la plaza frente a la Iglesia	60.000	1.460.000
ALMORADI		
Cuatro manzanas q ^e hacen fachada á la plaza, calle mayor y otras dos, a 50.000	200.000	
Cuatro id. q ^e están á continuación en la misma calle mayor, á 45.000 rs.	180.000	
Siete id. paralelas á las 1. ^{as} , á 45.000	315.000	
Siete id. paralelas á las anteriores con fachada al campo, á 40.000	280.000	
Dos id. frente á la Iglesia en la plaza, á 30.000 rs	60.000	
Para la compra de terrenos, variación y construcción de varios trozos de acequias de riego	140.000	1.175.000
TORREVIEJA		
Doscienta cincuenta casas, á 3.000 rs		750.000
BENEJUZAR		
Ciento cuarenta casas, a 3.000 rs	420.000	
Para la compostura del arrabal.	30.000	
Para la compra de terrenos y otros gastos.	30.000	480.000
ROJALES		
Cien casas, a 3.000 rs. una con otra	300.000	
Para la composición de otras	40.000	340.000
RECOMPOSICIONES		
<i>Dolores</i> , de las pias fundaciones del Cardenal Belluga	140.000	
<i>San Fulgencio</i>	60.000	
<i>Formentera</i>	40.000	
<i>Benijófar</i>	20.000	
<i>San Bartolomé</i>	40.000	
<i>Rafal</i>	40.000	
<i>Las Dayas y La Puebla</i>	30.000	
<i>Torrelamaia</i>	20.000	
<i>Molins, Bigastro</i> y otros pueblos, las casas del <i>Campo de las Salinas</i> y demás de la huerta del Obispado de <i>Orihuela</i>	200.000	
Para las composturas más urgentes, y dar principio á las Iglesias nuevas q ^e deben reemplazar á las arruinadas en el mismo Obispado	400.000	
Para gastos de los facultativos, sobrestantes, pagadores y demás extraordinarios é imprevisibles	150.000	1.140.000
TOTAL		5.345.000

Fuente: RODRIGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, *Op. cit.*, pp. 318-319.

CUADRO VI

Extracto de las cuentas presentadas por el Obispo de Orihuela de lo gastado en las edificaciones y de las ayudas distribuidas (año 1832)

Poblaciones afectadas	Edificaciones (compacto y diseminado)	Presupuesto (en reales)	Socorros a los vecinos (en reales)
Almoradí	335 casas en 26 manzanas	1.364.479	332.474
Almoradí	754 casas en su huerta	735.469	155.585
Guardamar	540 casas en 34 manzanas	1.808.692	138.748
Benejúzar	186 casas en 13 manzanas	614.064	131.060
Torre vieja	268 casas en 27 manzanas	803.951	222.364
Rojales	6 casas nuevas y recomposición de 378	373.645	116.566
Dolores y San Fulgencio	recomposición de 366 casas	196.800	68.169
Otras poblaciones	recomposición de 275 casas*	138.780	167.165
TOTAL	3.108 edificaciones	6.035.880	1.332.132

* San Miguel de Salinas con 133 casas; Torre de la Mata con 24; Benijófar con 75; Formentera con 13; Rafal con 22; Dayas y Puebla con 8 viviendas.

Fuente: *Gaceta de Madrid*, martes 7 de agosto de 1832, número 94, suplemento.

Rojales. Torre vieja, a pesar de ser uno de los municipios más dañados, tuvo que esperar todavía unos meses ⁹⁸.

La inversión definitiva en la edificación superó notablemente la cifra del presupuesto inicial. Así, el 18 de junio de 1832, el obispo de Orihuela presentaba en la Secretaría de Estado y del Despacho de Gracia y Justicia el resumen de las cuentas generales de lo gastado en levantar los pueblos destruidos por el terremoto, como encargado que fue por el rey de la administración de los 8.470.854 reales de vellón recaudados en las Juntas de Socorro. Dichos fondos que se distribuyeron de la siguiente manera: 6.035.880 reales empleados en la construcción de 3.108 viviendas en las nuevas poblaciones, así como en la huerta y pueblos afectados (cuadro VI); 1.332.132 reales dados a los habitantes de estas casas como ayuda en metálico, aparte de entregas gratuitas de trigo y diversos enseres; 139.778 reales en concepto de salarios a los empleados en las obras; y 682.960 reales que se invirtieron en cuatro parroquias provisionales, en la recomposición de otras trece y en las tres iglesias definitivas que se estaban levantando en Guardamar, Almoradí y Benejúzar. La suma de todas estas partidas hacía un total gastado de 8.190.759 reales, hasta la fecha de referencia; quedaban todavía en tesorería 280.103 reales, de los que 250.000 se emplearían en la terminación de las iglesias empezadas y 30.103 reales en ayudas a los huérfanos del terremoto ⁹⁹.

Difusión del urbanismo antisísmico

Después del terremoto es evidente que se introdujeron en la comarca del Bajo Segura unas pautas urbanísticas que se pueden calificar de nuevas, aunque contaban con los precedentes de las Pías Fundaciones (siglo XVIII) y de Torre vieja (principios del XIX), por cuanto con ocasión del seísmo todas las poblaciones que se reedificaron se dispusieron según una trama regular de planta cuadrada o rectangular. Sólo Guardamar presenta una mayor variedad, al incorporar dentro de su plano cartesiano, además de la plaza central cuadrangular, otras dos laterales de forma circular que rompen la rigidez del trazado urbano hipodámico.

Se toma como ideal el croquis ortogonal, entre otras razones, por su facilidad de ejecución al tratarse de un área llana, lo que condicionó el futuro crecimiento de la localidad. El límite entre el campo y el núcleo no tenía una definición clara y teóricamente la expansión urbana no encontró obstáculo alguno, por ello se pudo producir un ensanche de la trama inicial en todas las direcciones. Estas premisas se han cumplido sin dificultad en la mayoría de las poblaciones, si bien han tomado como ejes de desarrollo algunas calles principales. Únicamente los accidentes geográficos, las infraestructuras de comunicación y de riego paralizan y en algún caso desvirtúan esta planimetría.

Se dan casos como el de Benejúzar en los que la ampliación de la zona urbanizada alcanza antiguos

⁹⁸ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Los terremotos alicantinos...*, Op. cit., p. 117.

⁹⁹ *Gaceta de Madrid*, martes 7 de agosto de 1832, nº 94, suplemento.



Figura 31. El origen de San Fulgencio, como los otros núcleos urbanos de las Pías Fundaciones del Cardenal Belluga, se remonta al siglo XVIII, fecha en la que se marcaron las pautas de desarrollo de este territorio condicionado por el trazado rectilíneo aplicado tanto a las redes de riego y viario, como al caserío inicial.

caseríos, de constitución espontánea, por lo que en el plano actual se observa un trazado irregular en los extremos del casco urbano, dado que la nueva planta se levantó entre dos pequeños núcleos de más de sesenta casas cada uno y que con el tiempo han quedado incorporados con su callejero anárquico dentro del perímetro edificado.

La pervivencia del modelo urbano que recoge el plano hipodámico clásico, se debe, no sólo a la fidelidad a unos principios urbanísticos y a las directrices reales, sino sobre todo a la mayor facilidad para llevarlo a la práctica. Esta retícula ofrece, entre otras ventajas, una gran sencillez para supervisar los proyectos y posibilita una rápida división del suelo.

El diseño de los nuevos poblados fue fruto del inter-

vencionismo estatal, que diferenció estos núcleos de aquellos en los que la improvisación y la espontaneidad guiaron su extensión urbana, en ocasiones incluso en discordancia con el medio natural en el que se desarrollaban, como pone de manifiesto el plano anterior al seísmo de Almoradí, de formas totalmente irregulares a pesar de estar emplazado en una inmensa llanura.

Por último, es de destacar la importancia que el arbolado, a partir de entonces, cobra en el urbanismo. Ornamentación que en aquellas fechas fue incorporada a la fisonomía de calles y plazas. El árbol, que anteriormente estaba excluido de la calle y reservado para la intimidad en el interior de los inmuebles particulares, pasa a ser un componente característico de la imagen externa de las urbes.



Relacion circunstanciada que da el Alcalde Segundo Real D.º de
 Lugar de Benavente en cargo de su D.º, de quanto le ha ocurrido en
 la Tierra de D.º. Lugar por la violencia de los terremotos.

Muertos, Comedidas, Cien y ocho ----- 67.
 M. que existen bajo las ruinas sin poder extra-
 herse por la multitud de estas, falta de
 Caudales y Peligros que amenazan los Crifi-
 tos que existen a pie derrotados, segun
 el orden del vecindario, sin incluir de
 travestidos que pueden haber, Venite y ocho ----- 22.

Reservados Muertos Totales ----- 90.
 Yeguas de Biancas, siete ----- 7.
 Caballos, diez ----- 10.
 Pollos, doce ----- 12.
 Carros, Trece ----- 13.
 Total ----- 34.

Heridos de gravedad, Ochenta y cuatro ----- 94.
 D. de veintecientos cincuenta y seis ----- 156.
 Total ----- 240.

Carros Arruinados en el Pueblo con la yegua
 Parria, Ciento cincuenta ----- 150.
 En la Huerta y Parria, cincuenta y cinco ----- 55.
 D. derrotados, Catorce ----- 14.
 Parria y Piedra Arruinadas alhede ----- 2.
 Derrotados de su ruina ----- 10.

Como así venitas a la inspeccion deturada J.º de
 practicado y para que conste lo firmo en Ben-
 avente y abril de 1829 Miguel Garcia

D.º. Juan.º Sanchez
 Escriba

Figura 32. Cómputo remitido desde Benavente que señala las desgracias ocasionadas por el terremoto de 1829.

XI La evolución de una arquitectura sismorresistente de la barraca a la casa introducida por Larramendi

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
ANA MELIS MAYNAR

“Los edificios de particulares, á excepción de ocho ó diez; los demas unos asolados, y otros inutilizados, en terminos que para evitar desgracias acordó el Ayuntamiento que reconocidos por el Arquitecto de Orihuela Don Francisco Regidor, manifestase su Estado y parecer; y habiendolo cumplido, ha expuesto estar amenazando ruina y dever demolerse; comprendiendose en estos el Edificio publico ó casa que servia de Consistorial. Se esperan aun mas desgracias por los Edificios que amenazan ruina, si el Gobierno no dispone su derribo, pues los mas son de sugetos que no tienen con que subsistir quando menos disposicion para llevar á efecto la demolicion por mas que se les

apremie... Este es el Estado que mantiene en el dia, el vecindario de la que fue Roxales, cuyos moradores que han tenido la suerte de sobrevivir á tan fatal acaecimiento, se hallan refugiados en Barracas que van construyendo en el campo y huerta á medida de su miseria pues como la mayor parte de vecinos se compone de Jornaleros Pobres, se albergan en chozas por no poder construir Barracas y estar reducidos á la mayor infelicidad y miseria, que les producirá sin duda una propagacion de enfermedades que causaran mucho estrago, sino se les socorre por el Gobierno. Roxales que fué 4 de abril de 1829. El Juez de policia. Gregorio Albentosa”¹.

¹ “Estado que manifiesta el Detall de las desgracias ocurridas y perjuicios sufridos con los temblores de tierra que se notaron en la que fué Villa Roxales á las seis y media de la tarde del día 21 de Marzo de 1829”, *Carta del Juez de Policía, Gregorio Albentosa al Señor Subdelegado de Policía de este Partido, Roxales que fué 4 de Abril de 1829*. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.



*“Siguen los terremotos, y lo peor es que suelen acompañarlos algunos desórdenes inevitables en tan triste calamidad. Antes de anoche robaron (en) una casa, cuyos habitantes todos habían ido á uno de los magníficos rosarios que salen con motivo de los temblores de tierra para implorar la divina clemencia. Dicen que para robar á los que han emigrado á las barracas de la buerta han inventado el medio de rodear pasada la media noche la barraca que quieren robar con una larga y fuerte sogá. Asidos á esta los ladrones mueven la barraca, y asustados los que se hallan dentro de ella creen que es terremoto, y salen buyendo despavoridos. Entonces los malvados que preparan el golpe se aprovechan de la ocasión, saquean la barraca y se marchan con su presa”*².

En una comarca en donde los terremotos han formado parte de su historia, la vivienda tradicional se ha visto influenciada por este hecho. La casa, en todas las sociedades, es siempre una de las primeras respuestas culturales al medio geográfico donde se ubica. En el Bajo Segura, sobre todo en su espacio de huerta (regadío intensivo), una serie de circunstancias han condicionado el modelo de vivienda, la denominada barraca. Unas se refieren a la necesaria adaptación topográfica y edáfica a la llanura aluvial creada por el río Segura, cuyos aportes sedimentarios de limos y arenas, han determinado la materia prima utilizada en la construcción. Todo ello ha supuesto un tipo de edificación caracterizado por una relativa fragilidad hasta entrado el siglo XX.

Otras derivan de las limitaciones climáticas propias del mundo mediterráneo. El clima benigno no requiere una vivienda de gruesos muros y excesivo aislamiento térmico para soportar las agresiones externas. Por otro lado, la escasez de madera derivada de la ausencia de arbolado, las débiles precipitaciones y la prolongada sequía estival, conforman un paisaje con aprovechamiento de cultivos herbáceos. La extremada aridez del suelo ha restringido siempre el desarrollo de los cultivos leñosos, dado que éstos no podrían sobrevivir sin apenas agua durante los meses de verano. Los pobladores de antaño, ante la falta de madera en la zona, recurrieron a otros materiales para suplir esa carencia. El cañaveral tan abundante en acequias y río, el albardín de los bordes de las parcelas agrícolas, los vigorosos tallos de la flor de la pita (ággave americana) y los escasos árboles de ribera, sirvieron de base fundamental para la casa huertana.

La Barraca, un modelo de adaptación al medio

La Barraca sintetiza la perfecta acomodación de la población al ámbito donde se asienta y desenvuelve su actividad. La peculiaridad de la techumbre, excesivamente puntiaguda, a dos aguas, cubierta por mantos vegetales de sisca o de albardín, determinan igualmente el equilibrio existente entre el hombre y su territorio. Los grandes aguaceros, derivados de las lluvias de fuerte intensidad horaria, son en buena parte los causantes de esa estructura exterior del tejado. Las frecuentes inundaciones del Segura, contribuyeron también a la larga pervivencia de este tipo de morada, pues aunque no ofrecían resistencia a los desbordamientos, su destrucción no causaba pérdidas humanas debido a la ligereza de sus elementos. Además, permitía una reconstrucción relativamente fácil y rápida, sin un coste muy alto. Cavanilles, a finales del siglo XVIII expresó, en la descripción que hizo de la Huerta de Orihuela, el impacto que le causó esa aparente contradicción entre una vivienda pobre por los materiales empleados en su edificación y la vistosidad del paisaje que albergaba una extraordinaria riqueza agrícola³. El ilustre escritor recomendó, incluso, la desaparición de tales casas, hecho que se lograría definitivamente a finales de los años setenta del siglo actual, con los cambios operados en la agricultura y el desarrollo de otras posibilidades económicas.

El mantenimiento de este modelo constructivo hay que relacionarlo, por un lado, con la falta de recursos de muchos de sus moradores, dato referido por el botánico Cavanilles ante el desigual reparto de la propiedad de la tierra existente en el Bajo Segura. Los grandes

² *Diario de la Ciudad de Valencia*, 6 de mayo de 1829.

³ CAVANILLES, J. A.: *Observaciones sobre la Historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, Madrid, Imprenta Real, 1797, T. II, pp. 281-282.



Figura 1. La barraca fue la respuesta cultural realizada por el hombre al medio geográfico donde se asienta. Su peculiar construcción responde a las condiciones del suelo, del clima y a la falta de materiales constructivos como la madera y la piedra.



Figura 2. La vivienda autóctona de la huerta del Segura era de fácil construcción y se fabricaba con los materiales vegetales del entorno, sin apenas manipulación.

patrimonios de antiguo origen señorial, se transmitieron -por herencias sucesivas- en el seno de unas pocas familias durante siglos. En los años posteriores a la guerra civil española, se consuma la fragmentación y venta definitiva de esos predios. Por otro lado, no hay que excluir el conocimiento directo del medio que tenían

sus habitantes, lo cual les hacía vivir de manera bastante más integrada a la naturaleza que en nuestros días. Las grandes catástrofes asociadas a los riesgos naturales seculares de la zona -inundaciones y terremotos- eran transmitidas oralmente de generación en generación, de tal forma que se fue creando una cultura adaptativa a estos fenómenos.

La casa popular, debido a las características de los materiales empleados en su elaboración (barro, cañizo y albardín) se ajustaba plenamente a las peculiaridades de la zona. Después de los terremotos, como ocurría tras las avenidas del Segura, las reconstrucciones de estas viviendas eran fáciles de llevar a cabo. Además, resultaban económicas y apenas ocasionaban pérdidas humanas, debido a que se trataba de habitáculos muy endebles. La Barraca supuso una solución natural que sirvió igualmente para prevenir los efectos de los temblores de tierra. Ha sido una respuesta similar a la de otras sociedades en suelos sísmicos, que han desarrollado una cultura arquitectónica antisísmica parecida. En Japón, la vivienda tradicional consistía en habitaciones bajas y ligeras, donde la madera y el papel eran los materiales principales. También allí, en el caso de sacudidas, los alojamientos se hundían sin matar a sus ocupantes. Al otro lado del Pacífico, en la región americana

de California, igualmente zona de sismos, la construcción refleja la misma armonía ⁴. Los hogares son de madera o prefabricados, de una sola altura y de trazado simple con el que se elimina toda ornamentación superflua proclive al derrumbe.

En los núcleos urbanos del Bajo Segura, organizados en caseríos compactos de callejeros estrechos e irregulares, de cierto crecimiento en vertical y levantados con otros materiales de fabricación, el terremoto de 21 de marzo de 1829 llevó consigo un mayor número de víctimas. En esos espacios, la aportación hecha por el ingeniero José Agustín de Larramendi al reconstruir los centros destruidos, supuso la incorporación de un prototipo de planificación urbanística que adecuaba la relación existente entre el hombre y el medio. Coincidió en cierto modo con la respuesta popular que había levantado la barraca hasta el punto de que aquella solución técnica se extendería posteriormente y con éxito por las restantes poblaciones de la comarca.

El modelo propuesto, diseña arquitectónicamente una vivienda de planta baja que aboca a superficies abiertas en su parte anterior y posterior. Las primeras están representadas por las calles trazadas de forma rectilínea y con considerable anchura, que organizan las fachadas de acceso a las residencias. Las segundas, son las áreas propias de cada casa, los patios interiores colindantes con otros en la parte central de las manzanas y separados por pequeñas tapias. Esta contraposición de espacios públicos y privados a la intemperie, equidistantes de la superficie cubierta donde se realiza la vida familiar, cumple la función apropiada de vía de escape ante los posibles derrumbamientos en casos de fuertes terremotos.

La aportación técnica de Larramendi

El desarrollo de ese arquetipo estuvo determinado por la respuesta que la población dio a resultados del terremoto. El ingeniero, comisionado real para la elaboración de un informe sobre las consecuencias de la catástrofe, dedicó varios meses a recorrer la zona siniestrada y comprobó el comportamiento de los supervivientes. En la correspondencia que mantuvo con las autoridades pertinentes, reflejó la prontitud con que los vecinos levantaron viviendas para albergarse hasta la construcción de otras más sólidas. La barraca, tipo de casa tradicional perfectamente arraigada en la comarca, representó la solución rápida y provisional al problema



Figura 3. Después del terremoto, las barracas solucionaron la necesidad de vivienda de los habitantes que residían en los núcleos destruidos.



Figura 4. El arquitecto Larramendi en la inspección realizada después del seísmo encontró a la población afanada "en hacer barracas en el campo y en las plazas y plazuelas que tuviesen bastante espacio para construirías, de manera que aunque cayesen los edificios inmediatos, sus ruinas no las alcanzase".

existente. Se trataba de una medida ampliamente consolidada por los habitantes y desarrollada después de cada inundación del Segura, que venía a paliar momentáneamente la necesidad de alojamiento.

Este aspecto se plasma en las cartas que José Agustín de Larramendi remite al secretario de estado Manuel González Salmón, después del seísmo de 1829. El 25 de abril, el urbanista señalaba que los moradores de los pueblos demolidos "están construyendo barracas en la buerta y en las plazas y plazuelas" ⁵; unos días después, el 1 de mayo escribía que los que habían sobrevivido se hallaban "abarracados" ⁶. En misivas posteriores vuelve a indicar el remedio que supuso este tipo de hábitat pues "muchos han hecho barracas de alguna solidez, las del mayor número son tan débiles y miserables, que sobre la mucha incomodidad que tienen en ellas las gentes son de poquísima duración" ⁷. Estas referencias

⁴ BELLAIR, P. y POMEROL, CH.: *Tratado de Geología*, Barcelona, Ed. Vicens Vives, 1974, p. 464. ANGUITA VIRELLA, F. y MORENO SERRANO, F.: *Procesos geológicos internos*, Madrid, Ed. Rueda, 1991, p. 211.

⁵ Informe remitido por José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel González Salmón, Ministro de Estado, Murcia 25 de abril de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

⁶ Exposición de José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel González Salmón, Primer Secretario de Estado, Oribeula 1º de mayo de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

⁷ Carta de José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel González Salmón, Oribeula 12 de mayo de 1829. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

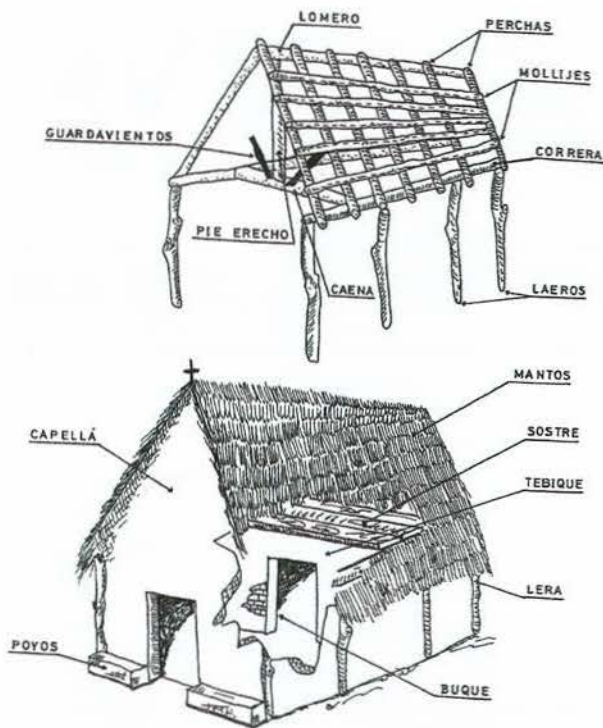


Figura 5. La estructura y división interior de la barraca refleja la escasez de recursos económicos del jornalero y pequeño propietario.

expresan la difusión que cobró la barraca en los meses que siguieron al terremoto. El propio Larramendi, durante su etapa de trabajo de campo, estuvo albergado en una de ellas.

Estos campamentos provisionales eran frecuentes y debieron improvisarse en momentos de reiteradas sacudidas sísmicas. Se levantaban tanto en las inmediaciones de las poblaciones como en sus espacios interiores (jardines y plazas). Para evitar situaciones caóticas se dictaron bandos municipales con el fin de tener un control preciso de sus residentes y de hacer cumplir la normativa sanitaria y de orden público. A título de ejemplo se reproducen las reglas básicas que las autoridades de la ciudad de Cartagena dictaron a causa de los terremotos de marzo y abril de 1820:

"1º. Las familias que han construido barracas, pasarán una papeleta duplicada que exprese su anterior residencia y paraje donde haya situado aquella; entregando una al Alcalde de Barrio a que pertenecían y otra al Capitular Comisario de Cuartel a quien corresponda el nuevo paraje, en el término de 24 horas. Los que han salido al campo por efecto de dichas circunstancias,

darán papeleta de su residencia al Alcalde de Barrio a que pertenecen a la Ciudad en el término de dos días. El Capitular Comisario de Cuartel en los parajes donde haya número suficiente de barracas diputará a una persona de ellas de su confianza que vigile sobre el cumplimiento de los que aquí se determina sin perjuicio de las funciones de los Alcaldes de Barrio.

2º. Se prohíbe encender fuego dentro de las barracas, lo que podrá verificarse a su inmediación separada con conocimiento de la autoridad; alumbrándose por las noches precisamente con farol, para evitar incendios y los males que a su consecuencia podrán ocasionarse.

3º. Los habitantes de dichas barracas tendrán la precisa obligación de asearlas diariamente interior y exteriormente para evitar los malos olores, depositando las basuras e inmundicias que extraigan en el paraje que les designen los respectivos Alcaldes de Barrio donde se hallen situadas para su extracción; teniendo entendido que todas las mañanas ha de estar hecha la limpieza a las 7 de la misma a cuyo fin se destinarán las cadenas de presidiarios oportunas; cuya operación se repetirá a las 6 de la tarde.

4º. También se prohíbe el que en los citados albergues y calles de esta población se formen músicas, ni en las casas bailes sin conocimiento del Gobierno, quién dará el permiso con consideración y según las circunstancias a las personas que lo soliciten (...).

*5º. El orden y compostura que espero de las personas que ocupan las barracas me asegura no se oirán en ellas ni sus inmediaciones palabras descompuestas ni obscenas, cuya costumbre desgraciadamente introducida, acarrearía peores y más perjudiciales ejemplos en su publicidad, que en el recinto de las casas. Castigaré al que contraviniere a tan arreglada medida..."*⁸.

La construcción de barracas la realizaron tanto los habitantes de los núcleos aislados como aquellos otros que temieron por el posible desplome de los edificios que quedaban en pie, ante la insistencia de los seísmos. José Antonio Ponzóa recoge en su *Memoria sobre el terremoto* una carta fechada tres días después de la catástrofe en la que especifica "los pueblos están desiertos, y las gentes despavoridas buscan su salvación en el campo"⁹. En esta misma línea, Lorenzo Arrazola en el capítulo de su libro dedicado a los *Pormenores notables del terremoto de Oribuela y conjeturas sobre sus causas*, recoge como "las jentes que tuvieron la suerte de escapar á las primeras oscilaciones, pasaron la noche en el campo, y cuando les amaneció el día no fué mas que para ver montones de ruinas donde habian anochecido pueblos. Almoradí, Guardamar, Torrevieja, San Fulgen-

⁸ "1820-IV-24, Cartagena. Bando publicado en la ciudad para garantizar el orden en los campamentos levantados con motivo de los terremotos de marzo y abril", en TORNELL COBACHO, C., GRADAL LÓPEZ, A. y RIVAS PUJALTE, A. A.: *Textos para la historia de Cartagena (siglos XVI-XX)*, Alcoy, Excmo. Ayuntamiento de Cartagena, Gráficas Ciudad S. A., 1985, pp. 121-122.

⁹ PONZOA, J. A.: *Memoria sobre el terremoto, leída á la Real Academia Médica de Murcia en la sesion de 22 de mayo de 1815*, Madrid, Por Ibarra, Impresor de Cámara S. M., p. 44

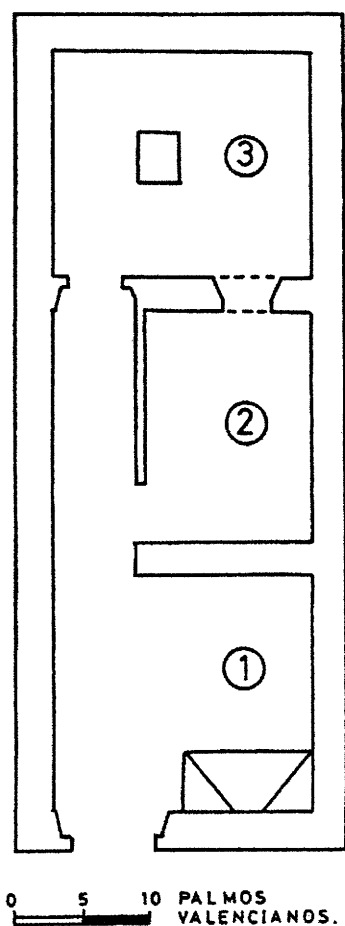


Figura 6. Detalle de la distribución de las viviendas de Bigastro edificadas a principios del siglo XVIII: (1) entrada-cocina comedor; (2) dormitorio; (3) patio-corral. Obsérvese el eje longitudinal de la casa que sigue la directriz marcada por la barraca y que el arquitecto Larramendi cambiará en favor de una planta arracimada.

cio, y algun otro, quedaron totalmente destruidos, y otro número considerable de ellos mas ó menos quebrantados”¹⁰.

La exposición que elabora Larramendi constata cómo el mayor número de víctimas tuvo lugar en las poblaciones dotadas de un callejero estrecho y con edificios de varias plantas. Este hecho le llevaría a concebir los espacios abiertos que tanto predominan en la planimetría de los pueblos por él reconstruidos. A su vez, el conocimiento científico de la época sobre seísmos, demostró que los edificios de mayor envergadura y contruidos con más solidez, eran los que antes se tambaleaban y se destruían en caso de movimientos sísmicos. Arrazola en su obra *Ensayo sobre volcanes y terremotos* describe de manera sencilla a modo de apunte a sus discípulos que “las torres, las iglesias, los puentes y edificios de primer orden han sufrido en extremo... com-

parando estos resultados entresí, se nota que los edificios mas sólidos son los que mas han padecido, y asi debe de suceder en todo terremoto: lo que conviene tener presente en semejantes circunstancias. Lo mas seguro en ellas es acojerse en el campo en barracas de poca elevacion y mucha base, contruidas de paja y cosas de poco peso: y en caso de componerse de tablones y vigas gruesas, que estén tan enlazadas entresí que sea imposible el desencajarse. La razon de todo esto es muy obvia. Como la velocidad de dos cuerpos que se mueven en tiempos iguales es proporcional á los espacios corridos, considerando los extremos de un edificio como dos cuerpos, tenemos que la parte superior de éste se mueve con mas velocidad que su base, porque mientras ésta apenas ha salido sensiblemente del lugar que ocupaba, siguiendo la direccion de los vaivenes, habrá descrito aquella un arco de algunos grados, y tanto mayor cuanto mayor sea la elevacion de los edificios. En la oscilacion contraria deberian la base y el vértice volver á su primitiva posicion en un mismo tiempo para no desnivelarse; pero sucede que como el vértice se mueve con mas velocidad, adquiere una fuerza centrífuga extraordinaria, que se opone al impulso contrario que comunica la tierra á todo el edificio; en cuyo caso, no pudiendo volver, digámoslo así, tan apriesa, como la base á su posición vertical, pierde su nivel, y parte por la pesantez que ya gravita fuera del centro de gravedad, parte por la fuerza tanjencial hácia adelante, que aun conserva, se desploma. Asi mismo, como la cantidad de movimiento de un cuerpo cualquiera, es igual al producto de su masa por su velocidad, es consiguiente que han de ser sacudidos con mas fuerza los edificios mas enormes y de mas cantidad de masa, cuando por estar aderidos al suelo corren en un mismo tiempo los mismos espacios que las casas pequeñas y las cabañas: lo que conviene, repito, tener presente para echarse luego fuera de los edificios muy altos y muy sólidos, todo lo contrario á lo que piensa el vulgo”¹¹.

El urbanista Larramendi participaba igualmente de esta noción científica que fué corroborada por su propia experiencia personal. Esta circunstancia le llevó a plantear un tipo de vivienda de una sola altura y fabricadas de manera sencilla al observar que “los grandes edificios como los templos, los conventos y las casas grandes contruidas con sólidas paredes, son los que mas sufren por las conmociones de la tierra”¹². Las características de los edificios que más tarde incorporó, fueron especificadas en la carta que dirigió al secretario de estado el 6 de junio de 1829 así como en la *Memoria* que unos días después envió al monarca y fue publicada por mandato real ese mismo año. En ella pormenoriza los detalles de esta obra fruto de “lo que he visto por mí mismo, ó me

¹⁰ ARRAZOLA, L.: *Ensayo sobre volcanes y terremotos*, Valladolid, Imprenta de Aparicio, 1829, p. 82.

¹¹ ARRAZOLA, L., *Op. cit.*, pp. 92-96.

¹² *Informe remitido por José Agustín de Larramendi al Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmón, Ministro de Estado, Murcia 25 de abril de 1829.* Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).



Figura 7. La barraca constituía, a mediados del siglo XIX, en algunos municipios huertanos tres cuartas partes de los edificios existentes en los mismos.

ban dicho personas dignas de fe, con toda la posible exactitud"¹³. Destaca las consecuencias tan distintas que tuvo el terremoto en dos de las localidades desaparecidas –Torrevieja y Almoradí– debido al tipo de edificación existente.

Mientras que en la primera, las viviendas de planta baja y la amplitud de las calles, salvaron a la mayoría de los vecinos, en Almoradí, con calles más estrechas e inmuebles de cierta altura, aumentó el número de víctimas. Literalmente lo expresó de la siguiente manera: *"en Torrevieja, donde las calles eran bastante anchas y bajas las casas, siendo así que es donde mas estragos han hecho los terremotos, ha muerto poquísimas gente proporcionalmente, porque se salió á la calle. Al contrario en Almoradí, donde han perecido mas personas, la mayor parte en las calles, por ser estas estrechas y las casas altas"*¹⁴.

El desenlace comprobado en ambas poblaciones, le llevó a diseñar las líneas maestras de una arquitectura antisísmica dirigida hacia una mayor protección frente a los terremotos que combinaba al mismo tiempo ele-

mentos de seguridad con la estética y la adaptación al medio. Esta idea aparece explícitamente en su escrito: *"considerando que todos estan sujetos á los estragos de los terremotos, se barán las construcciones con los materiales y dimensiones apropiados á los edificios sujetos á los efectos de tan terrible fenómeno... Las dimensiones de las casas, de las calles, y el género de construcción, será apropiada á los pueblos sujetos á temblores de tierra"*¹⁵. La esencia de sus principios aparecen recogidos en la correspondencia y en la *Memoria* de manera sintética y se vertebran en torno a cinco reglas fundamentales que son: la anchura de las calles; la altura de las casas; la creación de espacios de salvaguardia en el interior de las viviendas; la utilización de los materiales adecuados y por último, la eliminación de todas las piezas decorativas de fácil destrucción.

En la planimetría de las nuevas poblaciones por él esbozadas, el ancho de las calles fue un factor clave. El estudio del suceso le llevó a la necesidad de incorporar la amplitud de las mismas como primera medida a desarrollar en caso de riesgo sísmico. Tal y como las conci-

¹³ LARRAMENDI, J. A.: *Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sábado Santo 18 de abril hasta el presente día han causado en Torrevieja y demás pueblos de la Gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre*, Madrid, Imprenta Real, 1829, p. 24.

¹⁴ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, pp. 20-21.

¹⁵ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, pp. 19-20.



*Guardamar del Segura. Parte Norte
Año 1901*

Figura 8. Detalle de una manzana de casas en los albores del siglo XX en Guardamar. Puede observarse todavía el gran espacio interior, formado por patios y corrales, que servía como área de protección introducida por Larramendi.



Figura 9. A principios del siglo XX en la edificación de Torre Vieja se apreciaban techumbres puntiagudas que recuerdan la cubierta de las barracas, en las ampliaciones que van restando superficie al patio.



Figura 10. A mediados del siglo XIX Pascual Madoz recoge con sorpresa, cuando describe Torrevieja, la multitud de barracas que aparecían desordenadas en su periferia y que contrastan con la racionalidad introducida por Larramendi.

bió, las calles dejaban de ser un lugar de paso estrecho, cerrado por edificaciones a ambos lados, para convertirse en zonas de paseo y de inmunidad, al plantar en ellas arbolado suficiente para transformarlas en alamedas o avenidas donde poder permanecer en caso de sacudidas. *“Las calles tendrán las que menos cuarenta pies de ancho, y las principales de Guardamar y Almoradí, cincuenta”* ¹⁶.

Las viviendas proyectadas en los caseríos serán exclusivamente de planta baja, *“las casas todas, sin excepcion alguna, serán solo de un piso bajo, elevado algun tanto donde la humedad del terreno ú otra causa lo exija”* ¹⁷. El balance negativo de los inmuebles con varias alturas, realizado después del terremoto, desaconsejaba mantener ese modelo arquitectónico en una comarca donde los terremotos son muy frecuentes.

La aparición de superficies sin techo en el interior de cada vivienda, tales como patios o corrales, obedece a la necesidad de dotar a cada hogar de unas áreas de protección o refugio propias en caso de conmoción sísmica, *“todas las casas han de tener corral, de manera*

que en el menor ruido ó temblor las gentes puedan salir á él ó á la calle, según la mayor proximidad de donde se hallen en el momento del peligro” ¹⁸.

En cuanto a los materiales que se deben emplear, aboga por construcciones sencillas, de mampostería, con la utilización de toda la madera posible, y perfectamente entrelazada para resistir mejor los vaivenes del suelo, *“en la construccion se empleará mucha enmaderacion, muy trabada entres sí, y con la fábrica de mampostería, á fin de que sea mas difícil el desprendimiento de sus partes en cualquier movimiento”* ¹⁹.

Por último, para dar una mayor solidez a las edificaciones, es partidario de fachadas limpias de adornos, sin cornisas ni cualquier otro aderezo estético de fácil caída. Elimina así los aspectos decorativos y accesorios que no son fundamentales para mantener en pie la casa y que se derrumban con prontitud. Larramendi tuvo presente lo sucedido en Almoradí, cuya máxima autoridad salvó la vida al estar apoyado en la pared maestra de su residencia, cuando le pasó por encima, *“el alero del tejado, parte de la pared y de las tejas que estaban sobre él”* ²⁰.

¹⁶ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 20.

¹⁷ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 20.

¹⁸ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 20.

¹⁹ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 21.

²⁰ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 9.

TORREVIEJA

PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN Y CALLE DE LA CONCEPCIÓN

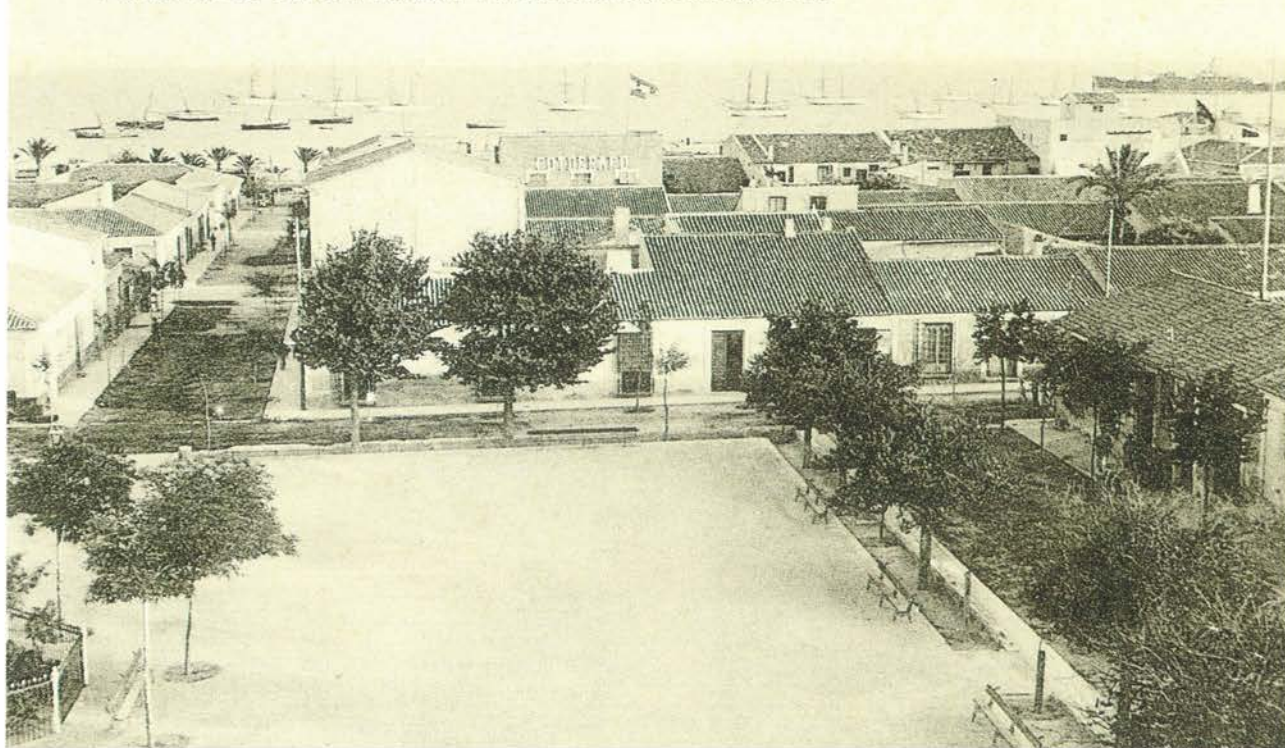


Figura 11. El cambio de siglo aportó en la edificación desarrollada por Larramendi una segunda planta a la vivienda con lo que se alteró la sección homogénea y horizontal desarrollada por su arquitecto tras el seísmo de 1829.

El arquitecto considera que son unas normas básicas y las presenta como las *“mas ventajosas para las nuevas poblaciones”*²¹, preceptos que finalmente llevó a cabo y que fueron copiados por el resto de las localidades parcialmente dañadas. Estos planteamientos constructivos, formaban parte del bagaje cultural y científico que existía en el año del terremoto, tal y como se ha visto anteriormente en la descripción realizada por Arrazola, cuyo ensayo se reproduce íntegro en el apéndice documental.

Por carta fechada el 17 de marzo de 1830 tenemos conocimiento de las pautas que deben adoptarse para la reedificación de los pueblos arruinados por el terremoto. Estas recogen el criterio emitido por el obispo de la diócesis así como el informe realizado por el ingeniero José Agustín de Larramendi *“con cuyo dictamen ha tenido á bien Su Majestad conformarse”*²².

Entre las disposiciones para ejecutar en las poblaciones, cabe destacar la cláusula cuarta, que agrupa a los vecinos de cada localidad en tres categorías o clases,

según el apoyo económico a recibir del superintendente. Se trata de una estratificación social en la que se determinan los siguientes niveles: los que carecían de recursos; los que contaban con algún medio pero precisaban de ayuda y por último, los ricos o pudientes. A los primeros se les facilitaba la casa ya construida; a los segundos, se les señalaba la superficie y el lugar de fabricación a realizar por cada propietario, con el amparo monetario del superintendente previa justificación del gasto invertido. A los terceros, se les concedía permiso de edificación para levantarla por su cuenta siempre que ocuparan un solar más o menos proporcional al que tenían con anterioridad. Asimismo, contaron con preferencia en la elección de espacio en el nuevo plano mientras no difiriera del que poseía en el antiguo callejero.

De la anterior condición se desprende la libertad de ejecución que tuvieron las clases sociales medias y altas, a diferencia de las capas más humildes que no intervinieron en la construcción de sus casas. La entrega de

²¹ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 23.

²² *Carta que dirige Felix Valverde, obispo de Oribuela, al Administrador de las Reales Salinas de Torrevieja. Oribuela 10 de abril de 1830*, en cuyo encabezamiento se especifica: “El Excelentísimo Señor Secretario de Estado y del Despacho de Gracia y Justicia se ha servido comunicarnos lo siguiente. Gracia y Justicia: Ilustrísimo Señor: He dado cuenta al Rey Nuestro Señor de la exposición dirigida por Vuestra Santidad Ilustrísima acerca del método que en su concepto debe adoptarse para la reedificación de los Pueblos arruinados por los terremotos en esa Diócesis; y así mismo del Informe que sobre el particular ha dado el Director General Facultativo de Correos Don Jose Agustin de Larramendi, con cuyo dictamen ha tenido á bien S. M. conformarse. En su consecuencia se ha dignado mandar que para el logro de tan importante objeto se observen las reglas siguientes...”. Carpeta sobre el terremoto de 1829 (varios documentos, sin foliar). ARCHIVO MUNICIPAL DE TORREVIEJA.

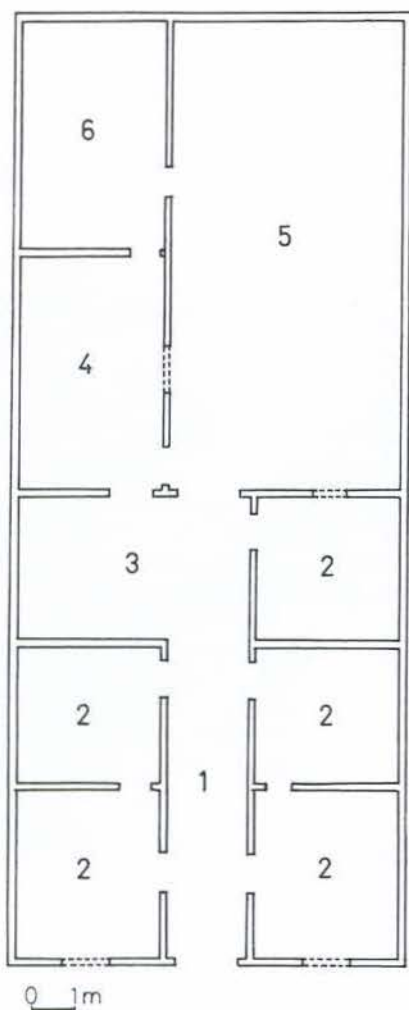


Figura 12. Esquema de la vivienda tipo: 1) entrada-pasillo; 2) dormitorio, 3) comedor, 4) cocina, 5) patio, 6) almacén.

viviendas a éstos presupone la existencia de un modelo de hábitat que se repetiría en todas las poblaciones para ese colectivo. Aunque no conocemos la distribución interior de las mismas, cabe suponer que la racionalidad aplicada por Larramendi al mapa urbano motivó un tipo de habitáculo adaptado a esa morfología.

La trayectoria profesional de Larramendi ya había destacado cuarenta años antes cuando recibió, en 1790, el segundo premio de arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, al presentar el proyecto de "un magnífico colegio-universidad, donde se enseñan ciencias y artes con iglesia correspondiente y oficinas necesarias, y que tenga habitaciones para sesenta alumnos"²³. En el diseño se aprecia la simetría y el orden del gusto neoclásico, imperante en la época. El edificio consta de "planta rectangular, en cuyo eje axial coloca la iglesia, sobresaliendo sobre el perímetro del rectángulo



Figura 13. Detalle del tipo de vivienda diseñada por Larramendi, caracterizada por la simpleza de su estructura, puesta al descubierto al desplomarse el tejado por el peso de la arena en Guardamar del Segura.

lo. Todo el conjunto se articula entorno a un gran patio central, nexo de unión entre la iglesia, la universidad y el colegio. Estos últimos siguen el mismo esquema, con dos patios interiores porticados del mismo tamaño (separados por dos grandes escaleras), alrededor de los cuales se organizan las dependencias; ambos conjuntos poseen entrada independientes del exterior"²⁴. El colegio ocupa la parte este de la planta y la universidad se sitúa al oeste. El conjunto se caracteriza por una gran horizontalidad, que se aprecia en la portada principal, cuya monotonía se rompe en el pórtico de columnas gigantes de orden corintio que da acceso al inmueble. Las fachadas laterales siguen el mismo esquema de la anterior, si bien el atrio es de menor entidad (ver alzados y planta, figuras 14, 15 y 16 respectivamente).

Este esquema, perfectamente estructurado y organizado alrededor de grandes espacios abiertos (patios-galería cuadrados y rectangulares) lo aplicaría años después, salvando las distancias, tanto para el modelo urbanístico como para el tipo de vivienda. Como ingeniero y arquitecto, conocía a la perfección el debate que se produjo en la segunda mitad del siglo XVIII, cuando se intenta adaptar la racionalidad imperante en la casa-cuartel a la casa civil, durante la colonización de Sierra Morena²⁵. En esta, el alojamiento constituye un edificio de dos alturas que tiene adosada una cuadra. En el contiguo edificado, el espacio habitado se desarrolla sobre un eje longitudinal y está formado por la alternancia inversa de vivienda-cuadra y cuadra-vivienda, modelo que se repite sistemáticamente en cada manzana de casas. Larramendi aplicó estos mismos principios a sus poblaciones del Bajo Segura, en viviendas de planta baja cuyo eje central en cada unidad urbana, se confor-

²³ RODRÍGUEZ RUIZ, D. (dir.): *Hacia una nueva idea de la arquitectura. Premios generales de arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (1753-1831)*, Madrid, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Comunidad de Madrid, Egraf, Industria gráfica, S. A., 1992, p. 127.

²⁴ RODRÍGUEZ RUIZ, D. (dir.), *Op. cit.*, p. 128.

²⁵ SAMBRICIO, C.: *Territorio y ciudad en la España de la Ilustración*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1991, pp. 171-176.

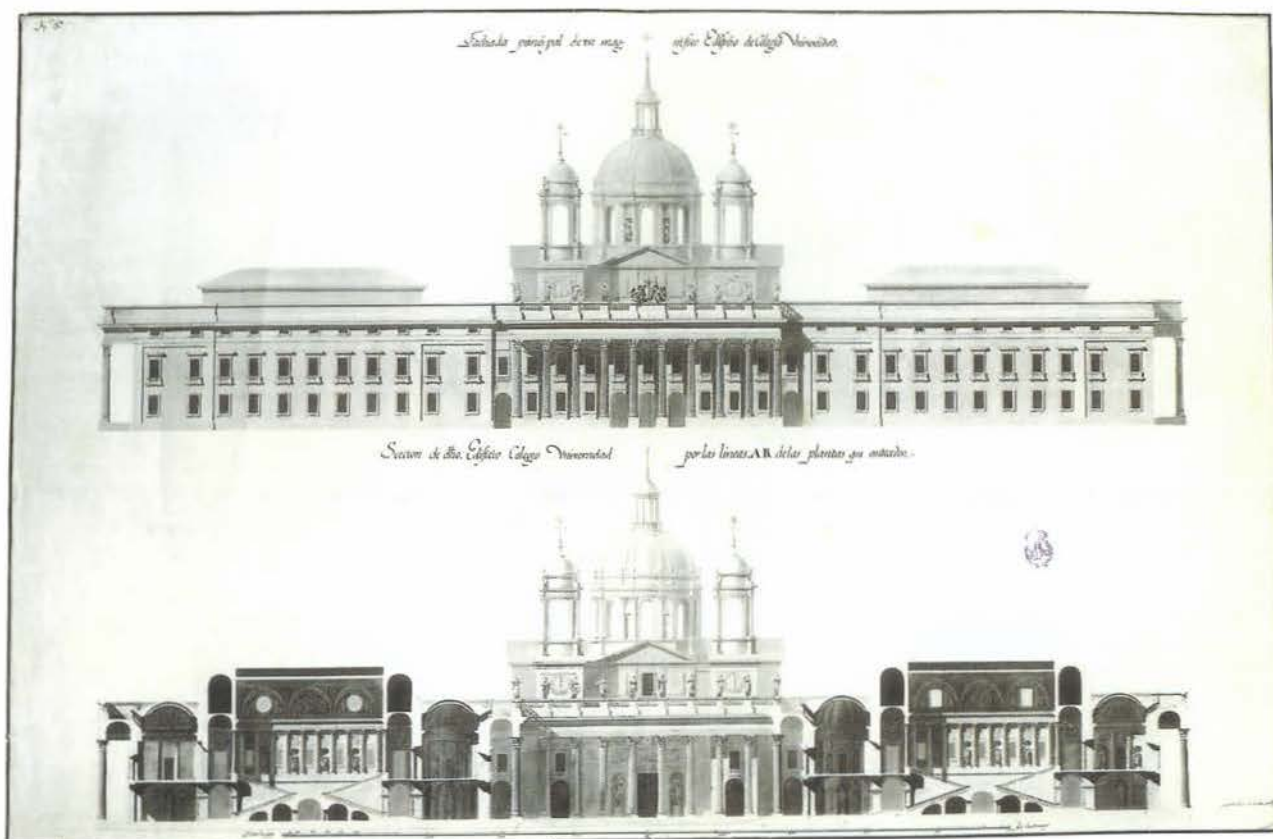


Figura 14. Detalle del Colegio-Universidad diseñado por el arquitecto Larramendi y premiado por la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando en 1790.

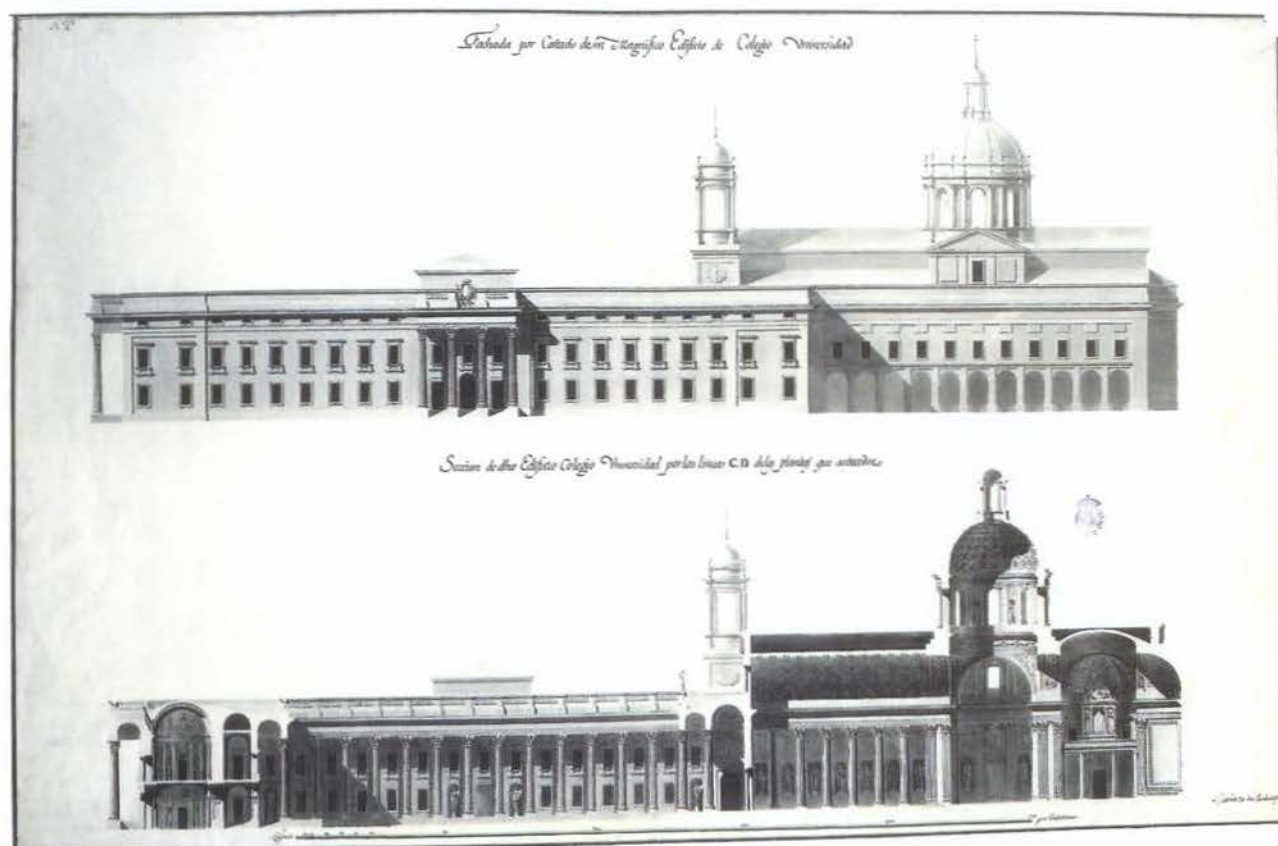


Figura 15. En el diseño del conjunto formado por Colegio-Universidad e Iglesia de José Agustín de Larramendi, se observa la simetría y el orden neoclásico imperante en la época.

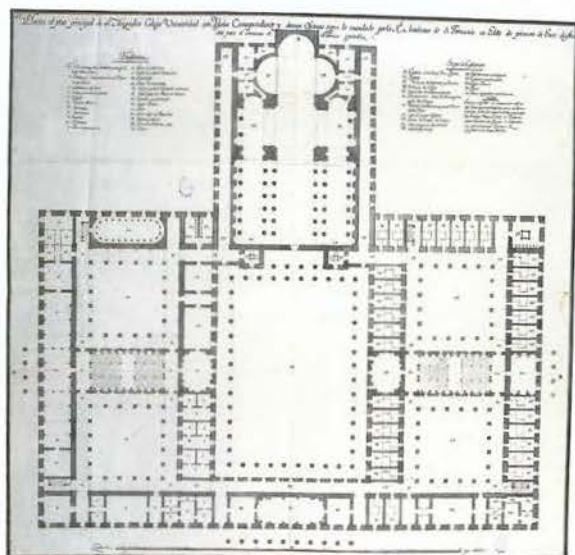


Figura 16. Planta rectangular del edificio concebido por Larramendi en 1790, con grandes espacios abiertos en su interior, modelo de la racionalidad y del gusto academicista, que años más tarde desarrollaría al trazar los pueblos reconstruidos.

maba mediante el juego de espacio cerrado y espacio abierto, es decir, casa-patio y patio-casa. En su *Memoria* hace alusión a las poblaciones de Sierra Morena, a las que intenta superar con las mejoras que introduce, de manera que en sus palabras “no tendrán comparación”²⁶ las poblaciones de ambas regiones.

El minucioso análisis realizado por Francisco Sánchez Soria sobre la evolución del hábitat en el Bajo Segura, desde el siglo XVIII hasta mediados del siglo XX, refleja la proyección que tuvo este boceto a la hora de definir el nuevo concepto arquitectónico que se impondría con el paso del tiempo en la zona. Según el mencionado autor, “Larramendi ignora en sus nuevos trazados las planimetrías devastadas y aplica sobre el terreno sus teorías; actúa aplicando un módulo de retícula ortogonal que distribuye a partir de un eje de simetría que coincide con el eje direccional de la iglesia y, por tanto, con el del altar mayor de la misma. A partir de esta ordenación, la casa actúa como módulo mediante el cual se van configurando las manzanas y entre ellas se forman las calles. El mismo espíritu, que sirve para formar la trama urbana, sirve para ordenar la vida doméstica; la distribución de la casa es conceptual y la habitabilidad de la misma queda relegada a posteriores adaptaciones. Efectivamente, la casa se concibe desde un eje perpendicular a fachada a partir del cual se comunican el patio y la calle y a cada lado del mismo se distribuyen las habitaciones, conformando una planta arracimada; de este modo, el eje como pasillo central, adquiere una importancia formal que, inmediatamente

va a ser reconocida y potenciada estéticamente desde la misma puerta de la calle hasta la perspectiva final del patio”²⁷.

Las casas más antiguas de las poblaciones reconstruidas repiten un esquema de residencia similar en su distribución, que con ligeras variaciones ha llegado hasta nuestros días. La vivienda analizada cuyo trazado recoge la figura 12 se caracteriza por un solar rectangular que divide su área en dos porciones de igual tamaño en la que todavía es posible adivinar los usos que antaño aplicó Larramendi. Así, la parte delantera que da a la calle, debió de configurar en el siglo XIX el espacio habitado. La fracción posterior se utilizó como área de seguridad para momentos de peligro y de posible expansión constructiva en caso de necesidad; se trataba de un enorme patio que solía albergar el pozo o el algibe, además de algún emparrado, árbol o plantas ornamentales.

En la actualidad, las funciones de esta superficie se distribuyen de la siguiente manera: el segmento anterior tiene un amplio pasillo central, con tres habitaciones a ambos lados, en una perfecta correlación. La última de éstas, queda abierta al pasillo a fin de dejar un espacio mayor donde se ubica el comedor. El pasillo termina con acceso al patio y el comedor a su vez lo hace con la cocina; patio y cocina forman junto al almacén, los elementos del fragmento trasero de la vivienda. Llama poderosamente la atención, la organización interior de esta morada, cuya proporcionalidad es la característica principal de la planimetría de los núcleos reconstruidos. Existe por tanto, una estrecha relación entre ambos trazados que pudiera atribuirse al mismo arquitecto, pues destaca el sentido racionalista de gusto neoclásico y gran rigor academicista.

Difusión del modelo de Larramendi

Los principios teóricos que Larramendi enunció en su *Memoria*, para la refundación de las poblaciones arrasadas, constituyeron la normativa fundamental en la creación de estas poblaciones de nueva planta. La libertad de ejecución, otorgada a los vecinos con mayores recursos, se vió limitada debido al carácter ordenancista impuesto por el arquitecto que primó en todo momento. Se aplicaron con rigor los criterios de mantener siempre idéntica altura en todos los bloques, según las manzanas; la regulación jerárquica de la anchura de las calles; la disposición, por razones de tranquilidad, de patios y corrales, y por último, las características técnicas de los materiales a utilizar, a base de mampostería y forjados leñosos, todo lo cual se cumplió al objeto de proteger a la población de cara a posibles incidencias sísmicas.

²⁶ LARRAMENDI, J. A., *Op. cit.*, p. 23.

²⁷ SÁNCHEZ SORIA, F.: *El Hábitat en el Bajo Segura (siglos XVIII-XX) uso, funciones y estética*, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Alicante, Tesis Doctoral mecanografiada, dirigida por los doctores Adrián Espí Valdés y Gregorio Canales Martínez, p. 429.



Figura 17. Guardamar en el primer tercio del siglo XX. Se aprecian los grandes corralones en la alineación de casas que ciñe la ladera del monte, así como algunos edificios que rompen la norma impuesta por Larramendi de viviendas de una sola planta.



Figura 18. En los años setenta del siglo XX se agudiza el contraste entre la vieja edificación de planta baja, cuyos patios empiezan a estar cubiertos, y los edificios altos en las calles más cercanas al frente marítimo.

CUADRO I

Evolución de los albergues en el Bajo Segura (1860-1960)*

Municipios	Año 1860			Año 1900			Año 1960		
	Nº albergues (1)	Nº edificios (2)	% (1)s (2)	Nº albergues (1)	Nº edificios (2)	% (1)s (2)	Nº albergues (1)	Nº edificios (2)	% (1)s (2)
Albatera	53	779	6,80	42	860	4,88	-	1.481	-
Algorfa	18	43	41,86	38	82	46,34	-	244	-
Almoradí	353	998	35,37	374	1.217	30,73	-	3.206	-
Benejúzar	211	501	42,11	127	573	22,16	-	1.074	-
Benferri	62	268	23,13	35	292	11,98	-	286	-
Benijófar	8	140	5,71	8	178	4,49	-	364	-
Bigastro	9	338	2,66	33	427	7,72	-	958	-
Callosa de Segura	63	922	6,83	42	1.193	3,52	2	3.654	0,05
Catral	370	830	44,57	133	740	17,97	9	1.087	0,82
Cox	-	345	-	-	449	-	14	1.037	1,35
Daya Nueva	87	113	76,99	127	167	76,04	28	297	9,42
Daya Vieja	3	24	12,50	7	36	19,44	-	91	-
Dolores	436	867	50,28	363	813	44,64	24	1.515	1,58
Formentera	126	206	61,16	106	224	47,32	-	516	-
Granja de Rocamora	13	250	5,20	-	265	-	-	457	-
Guardamar del Segura	22	820	2,68	11	728	1,51	1	1.483	0,06
Jacarilla	7	88	7,95	4	138	2,89	-	314	-
Orihuela	1.689	5.406	31,24	2.266	6.188	36,61	119	12.800	0,92
Puebla de Rocamora	45	51	88,23	49	60	81,66	8	73	10,95
Rafal	135	241	56,01	59	139	42,44	-	363	-
Redován	52	337	15,43	6	456	1,31	-	1.098	-
Rojales	191	631	30,26	171	656	26,06	-	1.239	-
San Fulgencio	157	280	56,07	68	177	38,41	-	448	-
San Miguel de Salinas	104	290	35,86	78	345	22,60	48	638	7,52
Torrevieja	84	1.512	5,55	-	2.360	-	9	3.354	0,26
TOTAL	4.298	16.280	26,40	4.147	18.763	22,10	262	38.077	0,68

* Bajo la denominación de albergues se agrupan las barracas, chozas y cuevas.

FUENTE: *Nomenclator* de los años indicados. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Elaboración propia.

Este modelo de vivienda representó para los habitantes de la comarca una readaptación, moderna y racional, del tipo de habitáculo tradicional como era la barraca del Bajo Segura. Esta modificación fue –no obstante– bastante llamativa; hay que tener presente que la barraca segureña se diferencia notablemente de la levantada en la huerta de Valencia²⁸. Mientras que esta última consta de un pasillo central con habitaciones a ambos lados y alguna ventana al exterior, la del sur de Alicante se caracterizaba por ser una construcción mucho más simple y pobre, sin pasillo ni ventana, hecho que llamó la atención de cuantos viajeros ilustrados visitaron la zona. Algunos, como Cavanilles,

señalaron la existencia de alojamientos que ni siquiera merecieron la categoría de barracas, por ser mucho más elementales como eran los que vió mayoritariamente en las poblaciones de Albatera, Cox, Granja de Rocamora y Callosa de Segura. En la descripción del autor recibieron el calificativo de *“habitaciones sin abrigo”*, pues se trataban de chozas con techumbre plana; estas casas debieron ser muy frecuentes pues insiste que *“casi todas las de los cuatro citados pueblos de la huerta de Orihuela solo tienen un alto y, por techos, cañas y carrizo cubierto de uno ó dos palmos de tierra”*²⁹.

En efecto, las características de la barraca del Segura,

²⁸ CISCAR PEIRÓ, A.: “La barraca del Bajo Segura”, *Cuadernos de Geografía*, nº 14, Valencia, Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Valencia, 1974, pp. 47-60.

²⁹ CAVANILLES, J. A., *Op. cit.*, p. 280.



Figura 19. Torreveja a principios del siglo XX. En primer término, destacan los patios techados al incorporar a la vivienda una segunda crujía, con lo que se redujeron las áreas de seguridad internas. La iglesia domina el paisaje urbano.



Figura 20. La iglesia de Torreveja, debido a la eclosión turística, ha perdido protagonismo y queda incrustada en un entorno dominado por altas torres de apartamentos.

tanto en la versión murciana como alicantina, carecía de ventanas y pasillo central; su interior, organizado a base de dos dependencias contiguas, estaban separadas entre sí por un débil tabique. La primera denominada "entrá", cumplía las funciones de cocina, comedor y estar; la segunda, "el cuarto" era la habitación destinada al descanso familiar ³⁰.

Este tipo de casa, perfectamente afianzado en la comarca y bien integrado en el paisaje fue utilizado, a principios del siglo XVIII, por el cabildo de la catedral de Orihuela para la fundación de un poblado de colonización que posteriormente se llamaría Bigastro ³¹. El plano que se conserva del núcleo levantado inicialmente, muestra unos edificios que se identifican plenamente con la barraca descrita anteriormente. La única novedad consiste en la colocación de una puerta que comunica el único dormitorio común con un espacio cercado que sirve de corral. Se trata de un edificio de base rectangular, cuyos aposentos aparecen eslabonados en fila al adaptarse a un eje de paso lineal desde la puerta de acceso. Esta distribución resulta muy dispar a la que desarrolló el arquitecto Larramendi, después del terremoto, quien se mostró partidario de parcelas cuadradas o rectangulares, de mayor anchura, y cuyo organigrama de habitaciones y paso se hace de forma arracimada, desde el amplio pasillo central.

La vivienda ideada por Larramendi fue calando de forma progresiva en la mentalidad de las gentes hasta dominar completamente la fisonomía urbana de las poblaciones, avanzado el siglo XIX. En este sentido, es de considerar la extrañeza mostrada por Pascual Madoz al describir algunas poblaciones de nueva planta como Formentera o Torrevieja. Con relación a esta última señala: "los extremos de la población lo forman multitud de barracas, aglomeradas sin orden alguno, cuya circunstancia rebaja mucho la belleza y simetría del casco urbano" ³². No obstante, con el paso del tiempo, la barraca perdió su protagonismo en favor de la casa de Larramendi, elogiada por Madoz en su clásica obra, al calificarlas de "cómodas" y al disponer de una "buena distribución interior" ³³, si bien subraya que son de "mediana fábrica" ³⁴.

En la documentación gráfica de los antiguos núcleos de Guardamar y Torrevieja —de finales del XIX y principios del XX— que ilustran este trabajo, se observa la uniformidad del estilo racional aunque con abundantes restos de construcciones tradicionales. Así se aprecian todavía techumbres de paja y cañizo, características de

las chozas; cubiertas puntiagudas de teja que derivan de las antiguas barracas y otras planas que forman terrazas, con ligeras pendientes para recoger aguas pluviales, típicas de los países mediterráneos. Asimismo, destaca alguna pionera vivienda que ya ofrece una segunda planta, en contraposición a la sección homogénea y horizontal impuesta por Larramendi.

El material fotográfico revela la existencia de los grandes espacios abiertos que existían en el interior de las manzanas; corresponden a las áreas de emergencia o evacuación introducidas por Larramendi y que en un primer momento, debió de aparecer como un gran rectángulo separado por débiles tapias medianeros que conformaban los patios particulares de cada casa. Por el contrario, las fotografías aéreas posteriores ya muestran una reducción de los jardines y corrales en favor de un incremento de la superficie construida. Las imágenes que se conservan aportan datos curiosos de cómo debió producirse esa invasión de los espacios de seguridad, a la vez que una serie de detalles puntuales, nos aproximan a la casa más sencilla de Larramendi. Esta, al parecer, debió de ser una vivienda de una sola crujía y con cubierta vertiente a un agua perpendicular a la fachada. Se trataba de una solución provisional y rápida que podía ser ampliable en un futuro inmediato, al adosarse una segunda crujía y vertiente al lado opuesto, con lo que resultaba una vivienda a dos aguas. Ello se hizo en detrimento del patio, que a su vez conoció la aparición de otros añadidos en los muros perimetrales, como se desprende de las fotografías al mostrar cubiertas a diferentes aguas.

Durante el siglo XX, el año de mayor incidencia sísmica ha sido 1919. El 10 de septiembre, a las 11 horas 40 minutos, se registró un fuerte temblor de tierra, de grado ocho, cuyo epicentro se situó en Benejúzar ³⁵. A dicha sacudida, siguieron otras cinco en el mismo día, aunque de menor intensidad. El terremoto ocasionó desperfectos en varias poblaciones del Bajo Segura: en Rojales la iglesia quedó cerrada al culto y hubo derrumbamientos parciales en muchas casas; en Almoradí, las torres de la iglesia y del ayuntamiento, junto con varias viviendas, quedaron ruinosas; en Benejúzar, cayó la torre parroquial además de algunos edificios; en Torremendo, el movimiento revistió consecuencias más graves, con gran parte de su vecindario sin hogar, pues el balance dejó 60 viviendas "algunas recién construidas y de gran solidez" totalmente arrasadas ³⁶.

Los terremotos continuaron al día siguiente con

³⁰ GUILLÉN GARCÍA, J.: *El habla de Orihuela*, Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, Diputación Provincial, 1974, pp. 71-73.

³¹ CANALES MARTÍNEZ, G. y MARTÍNEZ GARCÍA, I.: *El Señorío Eclesiástico de Bigastro (siglos XVIII-XIX)*, Alicante, Instituto de Cultura Juan Gil Albert, Diputación Provincial, Gráficas Díaz, S. L., 1994, pp. 171-177.

³² MADOZ, P.: "Torrevieja", *Diccionario geográfico, estadístico, histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid, Tip., Pascual Madoz, (1845-1850), 1849, T. XV, p. 104.

³³ MADOZ, P., "Benejúzar", *Op. cit.*, 1846, T. IV, p. 203.

³⁴ MADOZ, P., "Almoradí", *Op. cit.*, 1845, T. II, p. 173.

³⁵ *Ecos*, nº 40, Orihuela, 16 de septiembre de 1919. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

³⁶ *Ecos*, nº 43, Orihuela, 5 de octubre de 1919. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.



Figura 21. El tejado a una o dos aguas según el modelo de vivienda aportado por Larramendi, tardó tiempo en generalizarse; todavía se observa hacia 1910 en Torrevieja el predominio de cubiertas planas que con ligeras pendientes para la recogida de aguas pluviales eran tradicionales en la zona.

cinco sacudidas más y así hasta mediados de diciembre, aunque cada vez más distanciados. Los temblores de tierra censados fueron 34 entre el 10 de septiembre, fecha en que tuvo lugar el más violento de todos hasta el 19 de diciembre. Durante esos tres meses, los habitantes de la zona vivieron en continua alarma, especialmente al recordar unos, y revivir otros, el aciago terremoto de 1829. En esas circunstancias no es de extrañar, ante la reiteración de los seísmos, que las gentes salieran despavoridas de los núcleos urbanos y marcharan -como era tradicional- a refugiarse en las barracas de la huerta. La prensa del momento dejó constancia de este éxodo voluntario de la siguiente forma: *"estas humildes viviendas, típicas de nuestra vega, que muchas veces a título de higiene y seguridad personal se han pretendido sustituir por otros modelos, han constituido en el trance angustioso de estos días, el refugio de numerosas familias que huyendo de la ciudad, se han amparado en la huerta bajo el manto protector de las barracas"* ³⁷.

Cincuenta años después el periódico *Información*, con motivo del terremoto de enero de 1970, recordaba lo acaecido en aquellas fechas y señalaba la migración a las viviendas huertanas *"muchas familias optaron por vivir en tiendas improvisadas con sábanas y mantas. Las*

barracas de "barrón", en las viñas y parcelas lindantes al pueblo, se vieron muy frecuentadas; había miedo de entrar a las frágiles casas de entonces por si acaso" ³⁸.

La desaparición de la barraca como tipo de hábitat es propio del siglo XX. La evolución de esta vivienda y el desarrollo de una casa más sólida, se ofrece en el cuadro I en el que a partir del *Nomenclator* de población se puede cuantificar el peso específico que la misma tuvo en la comarca. En la relación estadística la barraca, por su peculiaridad, se incluye en el apartado de "albergues", junto con las chozas y las cuevas, si bien estas últimas son poco representativas en la comarca.

En 1860, los albergues suponían, en siete municipios, entre el 25 y el 50 % de todas las casas; en este umbral se encontraban las localidades de Almoradí y Benejúzar. En seis poblaciones alcanzaban más de la mitad: Dolores, Formentera, Rafal, San Fulgencio, Daya Nueva y Puebla de Rocamora; las dos últimas muestran un predominio exclusivo de este tipo de vivienda, con el 77 y el 88 por ciento de barracas respectivamente.

Cuarenta años después, se acusa una progresiva reducción de los albergues, extensiva para todos los municipios, aunque todavía representan porcentajes bastante altos. En ocho localidades, la barraca significaba entre el 25 y el 50 % de la edificación y sólo en dos

³⁷ *Ecos*, nº 43, Orihuela, 5 de octubre de 1919. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

³⁸ "Inquieta madrugada en Guardamar: en dos horas, tres temblores de tierra alarmaron al vecindario. El primero y más intenso lanzó a la calle a mucha gente asustada", *Diario Información*, Alicante 7 de enero de 1970.

núcleos se rebasan medias superiores, como son Daya Nueva (76 %) y Puebla de Rocamora (82 %).

Por último, en 1960 se puede decir que la barraca ha pasado a la historia. El desarrollo socioeconómico acabó con una forma de vivienda autóctona, cuya construcción estuvo basada en la utilización de materiales vegetales, sin apenas manipulación y sujeta a las limitaciones impuestas por el medio. En esos años, un autor con añoranza manifestaba *“la vega segureña recuerda*

*en intensidad de color y forma a su colega la valenciana. Pero le sobran las montañas y le falta la blancura de cal de muchas barracas, que quedaron las pobres para los versos de juegos florales”*³⁹.

La larga pervivencia de este tipo de vivienda, a pesar de las voces que desde siglos atrás reclamaban su desaparición, quizá debe de explicarse, además de las connotaciones sociales ya señaladas, por la funcionalidad de la misma en un territorio de gran vulnerabilidad sísmica.

³⁹ COLOMA, R.: *Viaje por tierras de Alicante*, Madrid, Afrodisio Aguado, S. A., editores librerías, 1957, p. 180.

XII Defensa espiritual frente a los riesgos naturales

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
ANA MELIS MAYNAR

“Para la realización de algunos votos ó promesas que podrían hacerse á Jesús Sacramentado, María Santísima de Monserrate; y Glorioso Mártir San Emigdio por habernos librado de los castigos que por nuestras culpas y pecados merecemos, y que tal vez con menos motivos han sufrido otros Pueblos de la Diócesis ... que será muy propio de la gratitud de los vecinos de esta Ciudad por haber sido librados de los estragos que nos han amenazado, y de su religiosidad para implorar en lo sucesivo las misericordias del todo Poderoso por la intercesión

particular de su Santísima Madre, y del Glorioso Mártir San Emigdio, hacer los más solemnes votos de celebrar todos los años una Novena al referido San Emigdio en la Santa Iglesia Catedral que principiando el trece de Marzo concluya en el veinte y uno, día de triste memoria, en el que se reze de dicho Santo, y se celebre una función solemne de Misa, Sermón, y Procesión que harán à sus expensas los Ilustrísimos Señores Obispo y Cabildo Eclesiástico concurriendo à solemnizarla el Ayuntamiento...”¹.

¹ “Escrito del Ayuntamiento Real y perpetuo de Orihuela al Ilustrísimo Señor Obispo de esta Diócesis. Orihuela, diez y ocho de mayo de mil ochocientos veinte y nueve”, *Concordia. El Ilustrísimo Señor Obispo, Ilustrísimo Cabildo e Ilustre Ayuntamiento de esta ciudad, Orihuela, año 1830*, carpeta D. 1.954 (1728-1851), Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

“Horrorizados los habitantes, recurrían a los consuelos de la religión. Esta madre consoladora del linaje humano les daba vigor en sus infortunios. ¡Qué dulce es al corazón sensible elevar sus preces al cielo, y confiar en la misericordia del Dios de la indulgencia! Entonces se olvida la desgracia, renace la esperanza, y alentado el mortal mira impávido la lucha de los elementos. La comunicación entre aquel y el Autor de la naturaleza le da una especie de satisfacciones tan gratas que le desnudan de temores el pecho” ².

La tragedia afectó también la mentalidad de los habitantes de la zona. A partir de entonces, se observó un cambio importante en el comportamiento humano, complementario al ya experimentado en el paisaje urbano. Como se ha visto, el diseño de Larramendi introdujo un nuevo modelo que fue imitado por otras poblaciones en su urbanización, al seguir idéntica planimetría y tipo de hábitat.

El impacto del terremoto de 1829 influyó notablemente en la configuración mental y espiritual de los vecinos del territorio. En este capítulo, se analiza el mundo simbólico expresado a través de la incorporación de nuevas advocaciones religiosas que se consolidaron en varias localidades a partir del trágico suceso. Hasta ese momento, en que se afianza el culto a un “especialista” religioso anti seísmos, las poblaciones continuaron aferradas a los protectores tradicionales venerados en cada localidad. Rogativas, procesiones y otros rituales civiles y religiosos, son frecuentes en la historia de este espacio donde los riesgos naturales tienen una presencia casi continua, con las temidas inundaciones del Segura. Existía, por tanto, “un refugio” frente a los desmanes de la naturaleza, con los que la población se había familiarizado hasta el punto de desarrollar un aprendizaje de respuestas sociales y culturales.

San Emigdio, un protector ante los terremotos

El drama inherente a un seísmo de consecuencias tan destructivas, puso de manifiesto la necesidad de buscar una nueva vía de consuelo espiritual. La figura de San Emigdio, obispo y mártir, cubrió el vacío existen-

te como abogado contra los temblores de tierra, puesto que no existía una advocación específica que facilitara la relación del hombre con la divinidad, en circunstancias límites, de este tipo. La devoción al santo, como señalaba unos años después del siniestro el que fuera obispo de Orihuela Félix Herrero Valverde, se ha propagado *“á proporción que los Pueblos y Provincias se han visto afligidos con esa tan espantosa calamidad. Como habian pasado siglos sin que se hubiese sufrido en España sino muy pocas veces y sin estragos considerables, se tenía poca noticia de nuestro Santo y de su especial protección. Puede decirse que la devoción á San Emigdio no fué conocida en España hasta 1755”* ³.

Su introducción se produjo a raíz del terremoto que sacudió a Lisboa el 1 de noviembre de 1755, que además de destruir la ciudad, ocasionó más de treinta mil muertos en Portugal y varios miles en nuestro país ⁴. Este hecho conmocionó a la población española y a sus gobernantes, que pidieron una relación detallada de la incidencia que tuvo en cada pueblo de España. El rey Fernando VI –hermano de la reina de Portugal– tras el temblor experimentado en El Escorial, se trasladó a Madrid y durante varios días durmió en tienda de campaña en los jardines reales ante el miedo de nuevos movimientos. Existe constancia de que el papa Benedicto XIV remitió inmediatamente al monarca una oración para proteger a la nación y que ésta se librara de tales cataclismos. En una estampa publicada en el siglo XIX se reproduce la oración *“que el Santísimo Padre Benedicto XIV remitió al católico rey de las Españas Don Fernando VI para refugio de terremotos; y se puede confiar mucho, que por causa de ellos no sucederá desgracia alguna donde esta oración esté puesta”*. Plegaria

² ANÓNIMO: *Los terremotos de Orihuela ó Henrique y Florentina: historia trágica*, Valencia, librería de Cabrerizo, 1829. Reedición COSCA VAYO, E. de: *Los terremotos de Orihuela o Enrique y Florentina*, Edición, introducción y notas de M^a Pilar Gomis Martí, Badalona, editorial Caballo-Dragón, p. 91.

³ HERRERO VALVERDE, F.: “Introducción, que convendrá leerse, al menos privadamente, todos los años antes de darse principio á la Novena”, *Novena en honor del Glorioso Mártir San Emigdio, Obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos; dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su Diócesis*, Murcia, Imprenta de los Herederos de Muñiz, 1832, p.3.

⁴ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F.: “Los terremotos en la provincia de Albacete”, *Cuadernos Albacetenses*, nº 1, Instituto de Estudios Albacetenses, Excelentísima Diputación de Albacete, Albacete, 1995, p. 25.

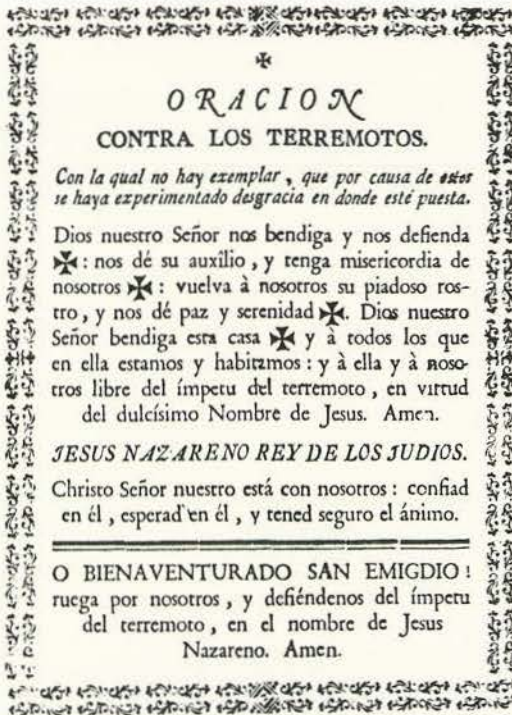


Figura 1. Después del terremoto de 1829, se difundieron diversas oraciones al objeto de solicitar protección frente a los desmanes de la naturaleza. En este caso, la plegaria va dirigida a Jesús Nazareno y a San Emigdio, introducido por la Iglesia como intermediario ante los seísmos.



Figura 2. Oración a San Emigdio, abogado contra los temblores de tierra, introducida en España por el Papa Benedicto XIV a mediados del siglo XVIII, inmediatamente después del terremoto que asoló Lisboa y cuyos efectos se sintieron en varias ciudades españolas.

cuya traducción en castellano se expresa en la siguiente forma: "El Señor te bendiga, te guarde, y te manifieste su agradable rostro, tenga misericordia de ti, convierta hacia ti su semblante, te dé salud y paz. El Señor bendiga esta casa, y à todos los habitantes de ella, y los libre del ímpetu de los terremotos, por virtud de Jesus. Amén. ¡O Santo mio, Señor San Emigdio! Ruega por mí, y defiéndeme de los ímpetus de los terremotos, por el dulcísimo nombre de Jesús. Amen. Santo Dios, Santo Fuerte, Santo Inmortal, tened piedad de nosotros" ⁵.

Las primeras referencias de adhesión al santo en España proceden de Zaragoza, del convento de Padres Mínimos, que la trajeron de su sede en Nápoles, donde, al parecer, gozaba de fama y prestigio como abogado contra los terremotos. La biografía de San Emigdio, publicada por Fray Domingo Parrondo en 1847, señala la entronización de esta devoción en el país de la siguiente manera: "como en nuestra península pocas veces se han experimentado temblores de tierra, su nombre y proteccion en tales calamidades se ignoraba, hasta que el año pasado de 1755 el dia de todos los Santos se oyó la primera vez en Zaragoza invocar à san Emigdio, al tiempo que temblaron edificios y Templos, cesando los baybenes del templo de los padres Mínimos, al invocar un religioso à san Emigdio... Tienen estos religiosísimos Padres en Nápoles, (donde los terremotos son muy frecuentes) en su convento de la Estrella, Capilla, y Reliquia de San Emigdio, y en el año de 1732, en que se arruinaron allí muchos Edificios con los terremotos, nada padeció dicho convento, donde es venerado con especialidad el Santo, y por eso lo eligió Nápoles por Patron, y desde entonces no ha experimentado la mas ligera fatalidad" ⁶.

A lo largo del siglo XVIII, la figura de San Emigdio se robustece en Italia como protector de terremotos; hasta entonces y desde el siglo III en el que se sitúa su nacimiento en la ciudad alemana de Tréveris (actual Trier), siempre ha estado asociado a seísmos; probablemente, la conexión quedó establecida a partir del relato sobre su conversión al cristianismo. Su familia, al parecer, le obligó a renegar de su fe y reconocer públicamente a Júpiter; él, por el contrario, invocó a su Dios, al tiempo que un temblor destruía la imagen y el altar del dios pagano. Después de su muerte, se relatan varios milagros relacionados con la protección dada por el obispo de Ascoli, a quienes le invocaron durante terremotos. El pueblo italiano ha hecho uso de su imagen como salvaguarda de desastres sísmicos ⁷. No es extraño, pues, que su fama se extendiera a otros países como España.

⁵ Cortesía de Antonio Miravete Martínez, coleccionista de temas oriolanos.

⁶ PARRONDO, D.: *Vida, martirio, milagros y novena de San Emigdio, Obispo y mártir, especial abogado contra los terremotos*, Elche, Imprenta de Matías Santamaría, editor, 1847, pp. 54-55 (Biblioteca de A. Miravete Martínez).

⁷ PARRONDO, D., *Op. cit.*, pp. 9-37.

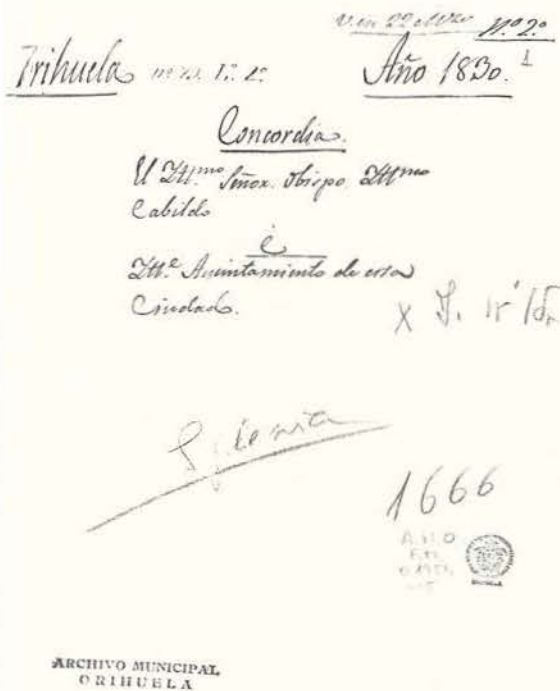


Figura 3. Portada del convenio suscrito entre el obispado de Orihuela y el Ayuntamiento de dicha ciudad, para participar conjuntamente, en los rituales que debían de celebrarse anualmente al objeto de implorar que no se produzcan terremotos.

En efecto, parece ser que la advocación fue incorporándose lentamente y en el Bajo Segura existe constancia de su culto, desde principios del siglo XIX, en varias poblaciones. En Almoradí se construyó un altar dedicado al santo en la parroquia de San Andrés, inmediatamente después de los temblores sentidos en 1801⁸. Unos años después, en 1813, se instala un lienzo de San Emigdio en un lugar preferente de la iglesia de Torrevieja, a la vez que se le nombra co-patrono de la parroquia y se le festeja el primer domingo de febrero de cada año⁹. Con estos antecedentes y muy especialmente tras el seísmo de 21 de marzo de 1829, se generaliza en toda la comarca la veneración al abogado de los terremotos.

El recuerdo de aquel día ha pasado a la historia —en palabras del obispo de Orihuela— como “triste y espantoso” y “de calamidad y de miseria”, debido a la destrucción de poblaciones, que se convirtieron en “sepulcros no solo de muertos” sino “también de los vivos”. Ante esa penosa realidad, como especifica en la novena que se publicó poco después, surgió “en Orihuela y todo su Obispado la devoción á San Emigdio. Desde aquel punto resuena su glorioso nombre por todas partes; se implóra su proteccion, se buscan sus Imágenes, pinturas y estampas; se erigen altares; se reúnen Cofradías para darle culto; se hacen votos y Novenas; y en la

⁸ HERRERO VALVERDE, F., *Op. cit.*, p. 3.

⁹ BLANCO CALERO, L. D.: *Estudio Histórico de Torrevieja*, Torrevieja, Concejalía de Cultura, Ayuntamiento de Torrevieja, sin fecha, p. 24.

¹⁰ HERRERO VALVERDE, F., *Op. cit.*, p. 9.

NOVENA
 EN HONOR DEL GLORIOSO
 MARTIR
SAN EMIGDIO,
 OBISPO DE ASCULI, ESPECIAL
 ABOGADO CONTRA LOS
 TERREMOTOS;
 DISPUESTA
 PARA HACERLA EN LA SANTA IGLESIA
 CATEDRAL DE ORIHUELA Y SU
 DIÓCESIS.

CON LICENCIA: BIBLIOTECA
SANCHEZ PORTAS
ORIHUELA

EN MURCIA: IMPRENTA DE LOS HEREDEROS
 DE MUÑIZ, FEBRERO 13 DE 1832.

Figura 4. Una prueba evidente del culto a San Emigdio fue la publicación pocos años después del seísmo de una novena en honor a dicho santo.

*Catedral se ha erigido Altar en honor de San Emigdio*¹⁰.

La visión del prelado de Orihuela constata la entronización y consolidación de la devoción al santo en toda la comarca. Incluso adquiere rango institucional porque aparece plasmada en una Concordia establecida entre el cabildo eclesiástico de Orihuela y el Ayuntamiento de esa ciudad, hecho que debió extenderse por los restantes municipios de la región. Apenas había transcurrido un mes del seísmo, cuando el 26 de abril de 1829, el obispo de la diócesis dirigía al presidente del consistorio oriolano la siguiente carta:

“No debiendo omitir medio alguno de los que Dios nuestro señor nos inspire para aplacar su ira que tan manifiesta se ve sobre nosotros y la experimentamos en la presente y sin igual calamidad que sufrimos de tan espantosos y funestos terremotos desde el 21 de marzo pasado, y deseando no menos conseguir sus misericordias sobre nuestra afligida y desolada Diócesis hemos propuesto y estamos tratando con nuestro Cabildo Catedral de hacer algunas promesas ó votos de celebrar todos los años alguna funcion solemne á Nuestro Señor Jesucristo Sacramentado, á nuestra Patrona María Santísima con el título de Monserrate, y al Glorioso Mártir San Emigdio erigiéndole tambien un altar en Nuestra Iglesia Catedral; en cuya inteligencia y de acuerdo con el mismo nuestro Ilustrísimo Cabildo lo hacemos presente á

VIDA,
MARTIRIO. MILAGROS
Y NOVENA
de San Emigdio,
OBISPO Y MARTIR,
ESPECIAL ABOGADO
CONTRA LOS TERREMOTOS.
POR
El R. P. Fr. DOMINGO PARRONDO,
Predicador apostólico en su Colegio de PP.
Franciscos de Villarejo de
Salvanes.


 NUEVA EDICION AUMENTADA CON LOS GOZOS DEL SANTO.

ELCHE:
 Imprenta de Matias Santamaria, editor.
 1847.

Figura 5. Biografía del santo abogado contra los terremotos, San Emigdio, que cobró amplia difusión en una sociedad atomizada por el efecto devastador del seísmo de 1829.

NOVENA
EN HONOR DEL GLORIOSO
MARTIR
SAN EMIGDIO,
Obispo de Asculi, especial Abogado
contra los Terremotos;
DISPUESTA
PARA HACERLA EN LA SANTA IGLESIA
CATEDRAL DE ORIHUELA Y SU DIÓCESIS.

CON LICENCIA:



ORIHUELA:
IMPRESA DE ANTONINO IBARRA
(1866.)

Figura 6. El recuerdo del terremoto a lo largo del siglo XIX y principios del XX, originó la reimpresión de la novena al santo protector.

V. I. prometiendonos de su religiosidad que tomará parte y se unirá con nosotros para llevar á efecto dichos votos ó promesas en cuyo caso tendrá la bondad de nombrar una Comision que tratando este punto con la que ha nombrado el Cabildo Catedral y con nuestra asistencia podrá enterar á V. I. y resolverse lo que fuere más conveniente" 11.

La petición realizada a las autoridades municipales fue acogida favorablemente, pues el 28 de abril de ese año la corporación contestaba al obispo en estos términos: "En los mismos sentimientos religiosos de que Vuestra Señoría Ilustrísima esta animado y manifiesta en papel de veinte y seis del actual, abunda esta Corporación que conoce quan útil y necesario es hacer las promesas ó votos que V. S^a. Ilma. indica para aplacar la divina ira que tan patentemente tienealzada su poderosa y omnipotente diestra sobre nuestras cabezas; y convencida por una parte de que nuestros pecados la han airado y ocasionan las aflicciones que experimentamos con los terribles espantosos terremotos sentidos con repetición desde el veinti y uno del anterior, y por otra penetrada de que solo la tierna y soberana intercesion de nuestra augusta Patrona la Santísima Virgen bajo la dulce invocacion de Monserate, la del Glorioso Martir San Emigdio, y las fervorosas oraciones a nuestro amabilisimo Redentor Jesucristo Sacramentado pueden alcanzarnos el perdón de nuestras enormes culpas, y el que no se descargue el golpe exterminador que merecidamente nos amenaza; desde luego cediendo á la piadosa invitacion que Vuestra Señoría Ilustrísima hace á este Cuerpo Municipal para no demorar en la execucion de todo..." 12.

Se creó una comisión civil para estudiar la propuesta, que estuvo formada por José Liminiana, regidor perpetuo, Ignacio García, diputado y Agustín María Salóm, síndico procurador general, con facultades necesarias para cumplir con este asunto. Estos delegados, junto con los canónigos Juan Castañeda, arcediano de Alicante y Mariano Soto, de la catedral de Orihuela, después de varias reuniones fijaron los rituales y los actos a realizar; asimismo acordaron firmar un convenio entre ambas instituciones, que plasmase la voluntad manifestada por las representaciones civiles y eclesiásticas. El contenido del acuerdo se firmó el diez de octubre de

11 "Carta de Félix Obispo de Orihuela al Muy Ilustre Señor Presidente del Ayuntamiento de esta Ciudad. Orihuela y abril 26 de 1829", *Concordia. El Ilustrísimo Señor Obispo, Ilustrísimo Cabildo e Ilustre Ayuntamiento de esta ciudad, Orihuela, año 1830*, carpeta D. 1.954 (1728-1851), Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

12 "Oficio del Ayuntamiento Real y perpetuo de Orihuela al Ilustrísimo Señor Obispo de esta Diócesis. Orihuela y abril veinte y ocho de mil ochocientos veinte y nueve", *Concordia. El Ilustrísimo Señor Obispo, Ilustrísimo Cabildo e Ilustre Ayuntamiento de esta ciudad, Orihuela, año 1830*, carpeta D. 1.954 (1728-1851), Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.



Figura 7. La gran cantidad de estampas que se popularizaron sobre San Emigdio, dan idea del hondo calado que éstas alcanzaron en un pueblo dolorido. En ella se observa un barco arrojado del mar embravecido y empotrado en un caserío del litoral, recuerdo de las localidades de Guardamar del Segura y Torrevieja.



Figura 8. Ilustración de San Emigdio con una oración para impedir su auxilio.



Figura 9. La iconografía del santo muestra la figura del obispo sobre una nube desde la que bendice a una población cuyos edificios se tambalean por la sacudida.



Figura 10. Se conocen diversas reimpresiones de la misma estampa de San Emigdio pero con diferentes textos a pie de figura.

1829 en el Palacio Episcopal de Orihuela y abarcaba las siguientes cláusulas:

“Lo primero: que se erija un Altar dedicado al expresado Glorioso Mártir San Emigdio á espensas del Ilustrísimo Cabildo Catedral en la Capilla del Sepulcro de la Santa Iglesia de esta Ciudad, en el que se colocará la Imagen del mencionado Santo, cuya construccion como la pintura que se pondra delante de la Imagen, se costeara por el Ilustrísimo Señor Obispo, colocandose tambien en el mismo Altar y en su correspondiente Nicho el Santo Sepulcro, y que no obstante que dicho Altar e Imagen se han de costear y construir en el modo que queda indicado; con el objeto de no privar á los Fieles del consuelo que sin duda les causará tener parte en la fabricacion de uno y otro, dando cada uno aquello que le dicte su devocion, se les manifestara del modo que se tenga por conveniente á quien han de entregar las cantidades que destinen á este fin, todas las que se invertiran desde luego en el expresado é Imagen dandole mayor sumptuosidad y adorno.

Lo segundo: que se haga todos los años una solemne funcion al Glorioso Martir San Emigdio en la Santa Iglesia Catedral en el día veinte y uno de Marzo con Misa, Sermon y Procesion claustral por la tarde llevandose en ella la Imagen del Santo, y se impetrará Indulto de la Silla Apostolica para rezo propio en el referido día veinte y uno, disponiendose que en el trece se principie la Novena en el Altar del Santo despues de los oficios por la tarde ó á la hora que pareciere mas conveniente para la concurrencia de los Fieles, dirigiendose dicha Novena por el Sacristan mayor ó qualquiera de los Tenientes de dicha Santa Iglesia.

Lo tercero: que se celebre igualmente en cada un año una solemne funcion á María Santisima de Monserrate Nuestra Patrona en su propia Iglesia en el dia del Patronio de su Esposo el Señor San Jose que corresponde á la Dominica tercera despues de Pascua, con Misa y Sermon siendo este de cargo del Ilustre Ayuntamiento á quien corresponde señalar el Predicador y contribuirle con la limosna que tiene acordada.

Lo cuarto: que asimismo se haga una solemne funcion en honor y culto de los Sagrados Corazones de Jose y Maria en la Iglesia del Real Monasterio de Religiosas Salesas de esta Ciudad, el Domingo siguiente á la octava del Corpus en que se celebra en este Obispado y se reza del Sagrado Corazon de María, estando expuesto á la publica veneración el Santisimo Sacramento durante la Misa y Sermon, de cuya funcion se hace cargo el Ilustrísimo Señor Obispo.

Lo quinto: Y ultimamente: Que á la funcion de San Emigdio en la Catedral asistira el Ilustre Ayuntamiento



Figura 11. Mientras permaneció vivo el recuerdo de la tragedia, se suceden las ediciones de estampas recordatorias del trágico suceso en las poblaciones del Bajo Segura.

en la propia forma que lo hace á las funciones á que acostumbra asistir. Y para solemnizar la de Nuestra Señora de Monserrate y la de los Sagrados Corazones en sus respectivas Iglesias, se reuniran en la Catedral el Ilustrísimo Señor Obispo, si se ballare en la Ciudad, Ilustrísimo Cabildo, é Ilustre Ayuntamiento, y desde allí saldrán procesionalmente y en la forma acostumbrada con asistencia de los Cleros de las Parroquias que seran citados para ello segun costumbre, dirigiéndose á las respectivas Iglesias, y colocándose tambien en ellas en su lugar correspondiente y como se hace en las demas funciones en que concurren ambas Corporaciones... en inteligencia de que han de principiar á realizarse en el proximo viniente año mil ochocientos treinta.

Todo lo que dicho Ilustrísimo Señor Obispo por si y los respectivos Señores Comisarios en representacion de las Corporaciones que les han elegido se obligan cumplir puntual y exactamente, encargando como encargan á sus sucesores (á quienes lo ruegan caso necesario) que no den lugar con su inobservancia á que Dios Nuestro Señor vuelva á descargar el brazo de su Divina Justicia”¹³.

En este documento queda perfectamente plasmada

¹³ “Escritura de Acuerdo entre el Señor Ilustrísimo por sí, y los demás Señores comparecientes en nombre de las Respetables Corporaciones que representan... otorgan: que prometen á Dios Nuestro Señor para su honra y gloria y le hacen voto de observar y cumplir lo siguiente. Orihuela á veinte de marzo de mil ochocientos treinta”, *Concordia. El Ilustrísimo Señor Obispo, Ilustrísimo Cabildo e Ilustre Ayuntamiento de esta ciudad, Orihuela, año 1830*, carpeta D. 1.954 (1728-1851), Fondos Municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

la consolidación de una fiesta religiosa de la que no había precedentes en la sede urbana del episcopado, con la participación institucional de las autoridades eclesiásticas y civiles. No obstante, en los municipios de Almoradí y Torreveja existió, desde principios del siglo XIX, un altar y un cuadro de San Emigdio en las respectivas iglesias parroquiales, que prueba la existencia de una incipiente devoción al santo. Se añadía, con carácter extraordinario de abogado especial contra los terremotos, al elenco de vírgenes y santos bienhechores de cada población. En Orihuela, la conmemoración a San Emigdio se complementó con una función en honor de la Virgen de Monserrate, a la que el pueblo tradicionalmente acudía en momentos críticos y con otra, dedicada a los Sagrados Corazones de Jesús y María. Esta última, adquiere importancia a partir de entonces por expresa decisión del obispo Herrero, quien la instaura en el Monasterio de la Visitación, fundado unos años antes por su iniciativa con apoyo real. Medio siglo después, los documentos mencionan la pervivencia de estas celebraciones que se realizaban anualmente de forma ininterrumpida.

Rituales y participación ciudadana

El carácter religioso de muchas fiestas responde, casi siempre, a un particular fundamento histórico; en el caso que nos ocupa, resulta evidente la relación entre el terremoto de 1829 y la entronización de la nueva festividad. La celebración de San Emigdio, a pesar de su implantación oficial, tuvo una acogida popular muy favorable. En las poblaciones donde se conserva, mantiene todavía el carácter institucional de antaño, con la presencia de autoridades religiosas y civiles, a imitación del acuerdo que suscribieron en su día el obispado y el ayuntamiento oriolano. Aquel convenio trascendió los límites de la ciudad y otras poblaciones vecinas hicieron suyo aquel ritual conmemorativo que conservaron durante largo tiempo.

Esta costumbre se sigue rememorando cada 21 de marzo en algunas localidades, entre las que sobresale Catral y muy especialmente la rogativa popular que tiene lugar en Almoradí. Ese día, la población se da cita en la plaza principal -espacio simbólico donde se concitan los poderes espirituales y civiles al ubicarse allí la iglesia y el ayuntamiento-, alrededor de ella transcurre la procesión con la imagen del santo. La celebración convoca anualmente una alta participación ciudadana que recuerda la catástrofe pasada y solicita tutela sagrada ante hechos similares.

Una serie de rituales plasmaron la devoción al abogado de los terremotos; los documentos muestran



Figura 12. La devoción a San Emigdio se convierte en un fenómeno recurrente cada vez que se registran temblores de cierta intensidad en la comarca, como esta reedición de 1921 publicada tras el terremoto de 1919.

estampas y novenas aparecidas en aquellas fechas y reproducidas años después, que ponen de relieve el hondo calado que tuvieron en el sentimiento de un pueblo dolorido y que son prueba de la consolidación del culto a San Emigdio. La iconografía de este santo en los grabados que se divulgaron tras el seísmo, muestran la figura del obispo que, desde el cielo y sobre una nube, bendice a una población marinera cuyo caserío se encuentra semiderruido, con sus torres caídas y junto a él, un barco expulsado de un mar, se supone embravecido.

En 1832 se publica a instancias del obispo Félix Herrero Valverde, la primera *“Novena en Honor del Glorioso Mártir San Emigdio, obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos; dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su Diócesis”*¹⁴. A mediados de los años sesenta, a petición de José Patricio Rodríguez y Sánchez, canónigo de dicha ciudad, el obispo Pedro María Cubero concedió autorización el tres de abril de 1866 para que se reimprimiera dicha novena debido a la demanda existente por esas fechas. En la introducción a la misma, se señalaba el motivo de

¹⁴ *Novena en honor del Glorioso Mártir San Emigdio, Obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos; dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su Diócesis*, Murcia, Imprenta de los Herederos de Muñiz, 1832, pp. 13-27. (Biblioteca de Javier Sánchez Portas).



SAN EMIGDIO

Obispo y Mártir

Abogado especial contra los terremotos

Figura 13. Los grabados a plumilla del santo, tan frecuentes en el siglo XIX, se sustituyen en la centuria siguiente por reproducciones fotográficas de las imágenes veneradas en cada parroquia. Estampa de Orihuela fechada en 1920.

la publicación: *“Considerando los grandes beneficios que Dios Nuestro Señor se ha dignado conceder á nuestros muy amados Diocesanos, por la intercesion del Glorioso Obispo y Martír San Emigdio, especialmente librandoles del terrible azote de los terremotos, con que en otro tiempo no muy lejano les afligió; con el deseo que se propague y aumente la devocion á tan insigne protector... damos nuestro permiso para que se reeprima la Novena de dicho Santo, por quanto no contiene cosa alguna que no sea edificante y conducente al aprovechamiento espiritual de los fieles; y concedemos cuarenta dias de indulgencias por cada uno de los dias de ella”*¹⁵.

La devoción se convierte en hecho recurrente cada vez que en la comarca se constatan temblores de pequeña o gran intensidad. En efecto, a raíz del terremoto de 1919 que destruyó parte de Torremendo, una pedanía de Orihuela, se evidencia la aparición de novenarios e ilustraciones del santo con oraciones para instar su auxilio. Así, el 13 de marzo de 1920 se distribuyó una estampilla con licencia del obispo Ramón Plaza y Blan-

co, que concedía cincuenta días de indulgencias a los que rezaran la siguiente oración: *“Dios Omnipotente, Criador y Señor de todas las cosas, que miráis a la tierra y la hacéis temblar, que tocáis a los montes y se desbacen en humo; os suplicamos, humildemente, nos miréis con ojos de misericordia y toquéis con mano piadosa a nuestros corazones, para que, encendidos en amor vuestro, consigamos aplacar vuestra divina ira, que tantas veces hemos provocado con nuestras enormes culpas, y nos libréis del azote espantoso de los terremotos; por los méritos de Nuestro Señor Jesucristo y por la intercesión de vuestro siervo y mártir San Emigdio”*¹⁶. Un año después en la imprenta oriolana de la Lectura Popular, se editó de nuevo la novena que se realizaba en la Catedral de Orihuela y parroquias de su diócesis.

Al mismo tiempo que las autoridades eclesiásticas introducían la liturgia de San Emigdio como intercesor contra los terremotos, otras instituciones religiosas de carácter local buscaron mediadores para impetrar el consuelo divino. Este es el caso de la devoción al Cristo de las Campanas en Almoradí, cuyo origen se sitúa inmediatamente después del terremoto de 1829 y aparece vinculada a la comunidad de Padres Mínimos establecida allí desde 1609¹⁷. La relación entre ambos acontecimientos es evidente; no es tan clara, sin embargo, la explicación que nos ha llegado por medio de la transmisión oral respecto a su nacimiento. Como en otros lugares, la determinación de sus santos patronos está acompañada de todo tipo de conjeturas. Analizadas estas descripciones al trasluz de una mentalidad mínimamente crítica, se evidencian mitos y relatos de ficción; no hay que olvidar que la base de una historia veraz se hace con fuentes documentales, y cuando no existen, se disfrazan de leyendas que con el tiempo forman parte del legado cultural de cada pueblo.

El germen del culto al Cristo de las Campanas se sitúa en esta línea. La tradición ha reunido diversos fundamentos a la hora de explicar su instauración, a través de unos hechos que popularmente se han transmitido como milagrosos. Unos mencionan la presencia de un Cristo Crucificado que, situado debajo del campanario en el convento de San Francisco, quedó intacto en una edificación derruida después del terremoto. Otros aducen que gracias al sonido de la campana que repicó insistentemente antes del terremoto, salvaron sus vidas al salir a la calle, por lo que se libraron de perecer sepultados bajo las ruinas de sus viviendas. Por último, hay quienes argumentan con causas menos espectaculares o sobrenaturales y recurren a exposiciones más

¹⁵ *Novena en honor del Glorioso Mártir San Emigdio, Obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos; dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su Diócesis*, Orihuela, imprenta de Antonio Ibarra, 1866, p. 5. Cortesía de José Rebollo Gómez, presbítero vicario de la iglesia parroquial de San Andrés de Almoradí.

¹⁶ Recopilación de estampas propiedad de Antonio Miravete Martínez.

¹⁷ MONTESINOS PÉREZ Y MARTÍNEZ DE ORUMBELLA, J.: *“Crónica Suma de la Ilustre Universidad Regia de Almoradí”*, *Compendio Histórico Oriolano*, Tomo XVI, pp. 735-835, manuscrito de finales del siglo XVIII, propiedad de la Caja Rural Central de Orihuela, microfilmado para su consulta en el Archivo Histórico de Orihuela.



Figura 14. Escultura representativa de San Emigdio a la que se rendía culto en Catral con anterioridad a la guerra civil española de 1936.

sencillas, como el azaroso encuentro de un pequeño crucifijo indemne debajo de una campana desplomada, aparecido en los trabajos de desescombro realizados en el convento por los religiosos supervivientes de la comunidad¹⁸.

Un comportamiento humano similar ante los desajustes de la naturaleza

En una comarca donde los riesgos naturales –terremotos e inundaciones– han tenido un peso desgraciadamente importante hasta nuestros días, se ha generado una cultura de adaptación a los mismos. La confluencia de ambos fenómenos marcaron el año de 1829 y resulta fácilmente comprensible en un territorio desdibujado por los movimientos sísmicos y en donde habían desaparecido las defensas o motas que históricamente la población utilizó para protegerse de las crecidas del río.

Las memorias de Juan Alfonso de Albuquerque, canónigo de la catedral de Orihuela, escritas entre 1829, fecha de su investidura sacerdotal y 1854, año de su consagración como obispo de Avila, constituyen un interesante testimonio de esos años. En su diario se

recogen las noticias y efemérides de mayor relevancia de la ciudad donde vivía. Precisamente estas se inician con las referencias al terremoto del 21 de marzo y señala que pocos meses después “*bubo una grande crecida en el río Segura... Desde el mes de octubre de 1829, hubo abundantes lluvias en todo este país; pero se aumentaron hasta un grado imponderable desde el 24 de enero de 1830, en términos que en los días 28 y 29 duró por espacio de veintinueve horas y media sin interrupción alguna una especie de diluvio que puso en consternación a todos los habitantes, viendo calados los edificios, y llegando el agua de las primeras cubiertas en muchas casas hasta las salas principales...*”¹⁹. Después de describir el comportamiento ciudadano de lucha contra la crecida, cuyo contenido se transcribe en el apéndice documental, el balance que hace de la misma desde el punto de vista urbano, es negativo, por cuanto “*muchas casas particulares de la calle Mayor, de la del Río, de la de Meca, y del arrabal Roig sufrieron quebrantos considerables arruinándose gran parte de ellas*”²⁰. La inundación de esos años incidió en un hábitat muy castigado por el terremoto, multiplicando así las desastrosas consecuencias.

Este mismo autor, para el periodo que abarca su diario, menciona las riadas como un tema recurrente, con especial gravedad rememora las correspondientes a los años 1831, 1834, 1838, 1852 y 1853. En todas ellas, las rogativas a la patrona como práctica religiosa aparece de manera constante. Un ritual similar dedicado a la Virgen o al recién incorporado San Emigdio, se consolidó y en muchos casos, se compaginó a raíz del seísmo.

A esta conducta se sumaban las obras civiles emprendidas para combatir los desbordamientos del Segura. La población hizo uso en cada momento de los adelantos técnicos disponibles. Las obras de ingeniería para encauzar, derivar ramblas y levantar muros de defensa, han sido sistemáticamente utilizadas de acuerdo con las posibilidades económicas y administrativas; no obstante y a pesar de su utilidad, los pueblos del Bajo Segura recurrieron secularmente a la ayuda religiosa, aspecto este que en el caso de los terremotos se convierte en prioritario debido a la incapacidad humana de hacer frente a la prevención de seísmos.

Efectivamente, aunque los sismógrafos puedan predecirlos, siempre es difícil hallar una solución adecuada. Por eso, la defensa espiritual se plantea en estos casos como la única viable. Los pueblos de la comarca reaccionaron de forma similar -a lo largo de todo el siglo- frente a los peligros de la naturaleza; coincidieron en la búsqueda de protección sobrenatural ante lo que escapa al control humano y mostraron un comportamiento

¹⁸ CANALES MARTÍNEZ, G.: “Hermandad del Santo Cristo”, *Semana Santa*, 1995, Almoradí, Junta Mayor de Hermandades, Imprime Aldograf, S. L., 1995, p. 63.

¹⁹ “Las memorias de Orihuela de D. Juan Alfonso de Albuquerque”, *Boletín de la Real Academia de la Historia*, Tomo CLXXXIII, cuaderno III, Madrid, septiembre-diciembre, 1986, p. 379.

²⁰ “Las memorias de Orihuela de D. Juan Alfonso de Albuquerque”, *Op. cit.*, p. 382.



Figura 15. La petición de amparo religioso frente a los desastres de la naturaleza fue una práctica generalizada en la comarca y puesta de manifiesto en las inundaciones del río Segura.

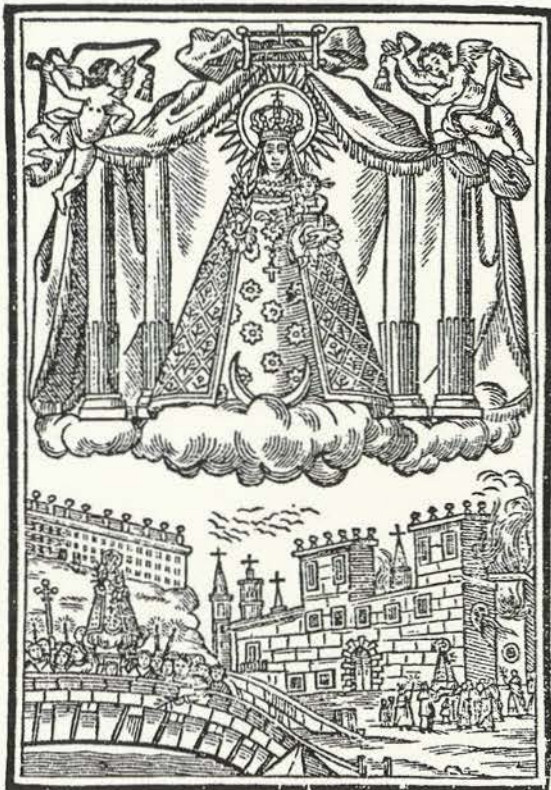


Figura 16. La ciudad de Orihuela ha conservado hasta nuestros días la tradición de sacar en romería a su patrona hasta la orilla del río en momentos de crecidas. Desde allí se arroja el ramo de flores de su mano y se solicita la contención de las aguas.

de carácter universal. En tales circunstancias, la respuesta de solidaridad nacional e incluso internacional fue también unánime, pues en diversas ocasiones, con motivo de riadas los vecinos de la zona recibieron la ayuda necesaria para aliviar los desastres, en la medida de lo posible, gracias al papel que en cada momento desempeñaron los medios de comunicación de la época.

El análisis de los desbordamientos del Segura acaecidos en la vega oriolana, perfectamente documentados para el último cuarto de la centuria pasada, pone de manifiesto el método de lucha de la población ante las riadas ²¹. El importante número de familias que vivía en diseminado por la huerta, era la mejor garantía de su propia defensa ante el riesgo de inundaciones. Los propios agricultores vigilaban el incremento del caudal del río después de las fuertes precipitaciones y acometían inmediatamente las obras de defensa en aquellos puntos más frágiles y expuestos a roturas. En esas ocasiones, los vecinos se dedicaban de forma colectiva "a tapar portillos" para fortalecer las motas del Segura y, en algunos casos, recrecerlas.

Las personas que vivían más próximas al río eran las encargadas de controlar el nivel de las aguas y daban entonces la señal de alarma; el instrumento utilizado para ello eran las caracolas, cuyos roncados transmitían por todo el territorio el peligro inminente de avenida, a la vez que llamaban al trabajo en común para su contención. El eco agorero servía de aviso a las familias que vivían aisladas en la huerta para que buscaran refugio en zonas alejadas y elevadas con respecto al llano aluvial o lecho de inundación. En los núcleos urbanos, el vecindario que habitaba las partes más bajas de la población, protegía sus hogares con tablones en las puertas de sus casas, que sellaban con yeso o argamasa para impedir la entrada del agua.

A través de la revisión de las Actas Capitulares del Ayuntamiento de Orihuela se constata la existencia de quince inundaciones ocurridas entre 1875 y 1900, y cuya relación se recoge en el cuadro I. Llama la atención la frecuencia con que se repetían estos sucesos, cada veinte meses, si bien es de destacar que el comportamiento no es estadísticamente regular, sino arbitrario. Así, entre 1875 y 1881 adquieren carácter anual. De todas ellas, las que revistieron mayores proporciones fueron: la riada de Santa Teresa el 15 de octubre de 1879, cuya incidencia tuvo una amplia repercusión que motivó la visita del rey Alfonso XII a la zona siniestrada, así como la de San Florencio el 23 de mayo de 1884 y la de San Valentín el 13 de febrero de 1895. Todas ellas se pueden calificar como de extraordinarias, dado que sus

²¹ CANALES MARTÍNEZ, G.: "Inundaciones en la Vega Baja del Segura (1875-1925)", *Avenidas Fluviales e Inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante, Caja de Ahorros del Mediterráneo, 1989, pp. 415-433.

efectos negativos cubrieron la totalidad de la huerta. La gravedad de las dos últimas trombas de agua superó con creces a la de Santa Teresa, considerada hasta entonces como la más dañina; la de San Valentín por la duración de las aguas estancadas en el terreno y la de San Florencio, debido a la mayor extensión que alcanzó la inundación.

La riada de Santa Teresa, con más de 800 víctimas entre las provincias de Murcia y Almería, no produjo en cambio ninguna en la alicantina Vega Baja del Segura donde la superficie anegada cubrió 7.922 hectáreas. Las noticias afirman que el nivel de las aguas alcanzó dos metros sobre los bancales en la partida rural de las "Puertas de Murcia" (Orihuela) y casi cuatro metros en las calles de dicha ciudad. El informe de los ingenieros agrónomos sobre los desastres ocasionados por el desbordamiento minimiza los daños registrados en la provincia de Alicante debido a la falta de víctimas frente a las otras provincias damnificadas. Aspecto este que repercutió a la hora de repartir los fondos solidarios que se recaudaron tanto en España como en el extranjero. La Junta de Socorro encargada de la distribución de ese dinero entregó en virtud de los informes recibidos la mitad para la provincia de Murcia y el resto a partes iguales para las de Alicante y Almería ²².

En el Bajo Segura, la inundación de Santa Teresa se produjo de forma lenta, ya que la ruptura del cauce se había producido aguas arriba, en Murcia, y por ello no se tuvo que lamentar desgracias personales. El tipo de vivienda arraigado en la zona, aminoró de igual modo las desgracias. Se trataba de la barraca, construcción autóctona, formada por cañizos enlucidos que, al destruirse por el ímpetu de las avenidas, ocasionaban menos pérdidas humanas que otras casas edificadas con adobe. A pesar de todo, el balance que se hizo tras la riada fue de 710 barracas deterioradas y 92 destruidas, lo que evidencia por otro lado la importancia de este hábitat en el sur de Alicante.

La tragedia, como ya ha quedado señalado, además de movilizar recursos económicos, incentivó proyectos de ingeniería encaminados a remediar los efectos nocivos de futuras avenidas. En publicaciones de la época se citan algunas obras destinadas a prevenir las posibles riadas e incluso aparece un curioso diseño de barraca, que muestra un balcón en el primer piso susceptible de ser desprendido y servir de balsa de salvamento. Fruto de esta preocupación, se celebró en Murcia un Congreso de Prevención de Riadas; en el mismo, la Administración se comprometió a realizar obras de defensa como son, entre otras, la construcción de pantanos, la derivación de ramblas y el levantamiento de diques longitudinales para contener las aguas. Muchos de ellos serán



S. VICENTE FERRER

Patron de Valencia y su Reyno.

Se halla en casa N. Sanchis C.ª Alla Val.ª

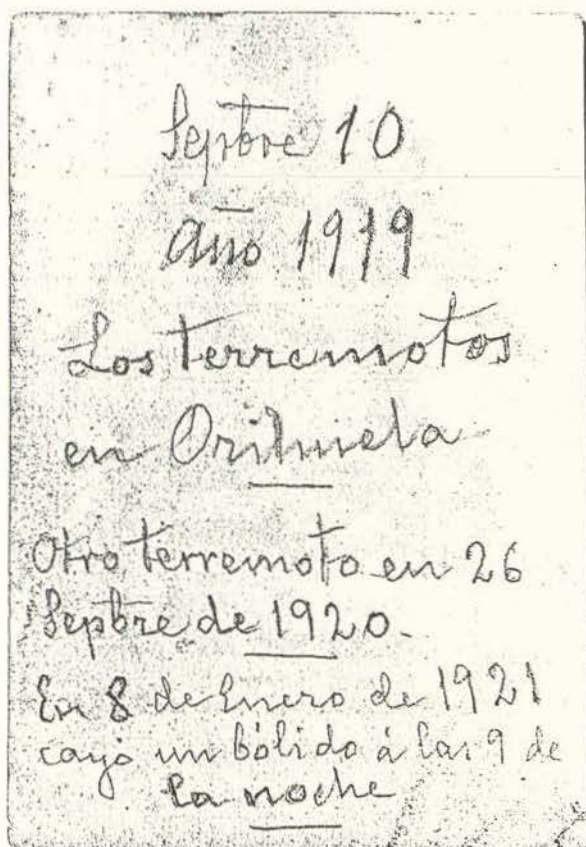


Figura 17. El recurso secular de auxilio religioso también incluía a otras advocaciones consolidadas en cada localidad. Este es el caso de San Vicente Ferrer, patrono de la Comunidad Valenciana (anverso y reverso de la estampa).

²² GALIANO PÉREZ, A. L.: "La riada de Santa Teresa de 1879 y Orihuela", *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, nº 29, Alicante, Diputación Provincial, 1980, pp. 161-195.

CUADRO I

Relación de las inundaciones acaecidas en Orihuela entre 1875 y 1900

Año	Fecha
1875	4 de julio
1876	6 y 7 de diciembre
1877	13 a 24 de septiembre
1878	19 a 20 de diciembre
1879	15 de octubre
1880	28 y 29 de agosto
1881	23 y 24 de enero
1884	23 de mayo
1887	31 de diciembre
1888	7 y 8 de abril
1892	14 y 15 de marzo
1894	29 y 30 de marzo
1895	13 de febrero
1898	14 de enero
1899	12 y 13 de marzo
1900	27 y 28 de junio

FUENTE: *Libro de Actas Capitulares del Ayuntamiento de Orihuela*, sesiones 8 de julio de 1875; 14 de diciembre de 1876; 20 de septiembre de 1877 y 4 de octubre de 1877; 17 de enero de 1878; 16 de octubre de 1879; 2 de septiembre de 1880; 26 de enero de 1881; 26 de mayo de 1884; 5 de enero de 1888; 12 de abril de 1888; 26 de marzo de 1892; 5 y 14 de abril de 1894; 13 de febrero de 1895; 15 de enero de 1898; 13 de marzo de 1899 y 29 de junio de 1900. Fondos municipales. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

una realidad entrado el siglo XX y sobre todo, después del Plan de Defensas contra Avenidas de la Cuenca del Segura aprobado tras la riada de 1987.

Al mismo tiempo que se llevaban a cabo todas estas medidas de carácter civil, la población mantenía viva una tradición religiosa que le venía de siglos atrás y que consistía, en Orihuela, en sacar a la patrona, la virgen de Monserrate con flores en sus manos, hasta el puente de la ciudad, donde se arrojaba el ramo al río, impetrando la contención de las aguas. Así lo describe en su diario, el canónigo Alburquerque, con relación a la inundación del 8 de octubre de 1834: *"A las siete de la noche invitó el Gobernador Político y Militar al Cabildo para que sacase con rogativas según costumbre la imagen de Nuestra Señora de Monserrate, y arrojase a las aguas su ramo. Se reunieron dos canónigos, dos Racioneros, un Medio-Racionero, y algunos clérigos, infantillos y acólitos: salió la procesión por la puerta del fosar, aunque ya había agua por la plazuela de la Soledad, y no pudiendo dirigirse por la general inundación a ninguno de los puentes, entró en la casa de la Administración de correos, que es la última de dicha plazuela hacia la calle Mayor lindante al gran solar de D. Juan Roca, por cuya espalda corre la ace-*

quia llamada de Almoradí. D. Francisco Lidón, Teniente Cura, con sobrepelliz y toalla morada conducía la santa imagen, y colocada en el altar preparado en una de las habitaciones de dicha casa que tenía balcón a la referida acequia, se cantó la Salve, y después dijo el preste, que lo era el canónigo D. Esteban Rodríguez Gallo, la oración, y arrojó a las aguas el ramo y estampa de María Santísima con las ceremonias de costumbre, cantando el coro la antifona sub tuum proesidium: regresó la procesión á la Catedral cantando la letanía lauretana, y se terminó con la antifona final del tiempo y su oración. Por la mucha agua que corría por las calles fue preciso pasaran en hombros algunos de los capitulares que asistieron á esta rogativa, y también el Medio-Racionero que era el Maestro de capilla; mas a pesar de todo acudió un numeroso concurso de habitantes de esta Ciudad, para implorar la protección de su Patrona" ²³.

Esa acción corporativa para solicitar ayuda se hacía extensiva en todos los momentos de peligro en la vida comunitaria. De hecho, en los terremotos de 1829, antes de que se implantara la devoción a San Emigdio, la población de Orihuela como primera medida sacaba en rogativa a su patrona y realizaba en torno suyo la habi-

²³ "Las memorias de Orihuela de D. Juan Alfonso de Alburquerque", *Op. cit.*, pp. 393-394.

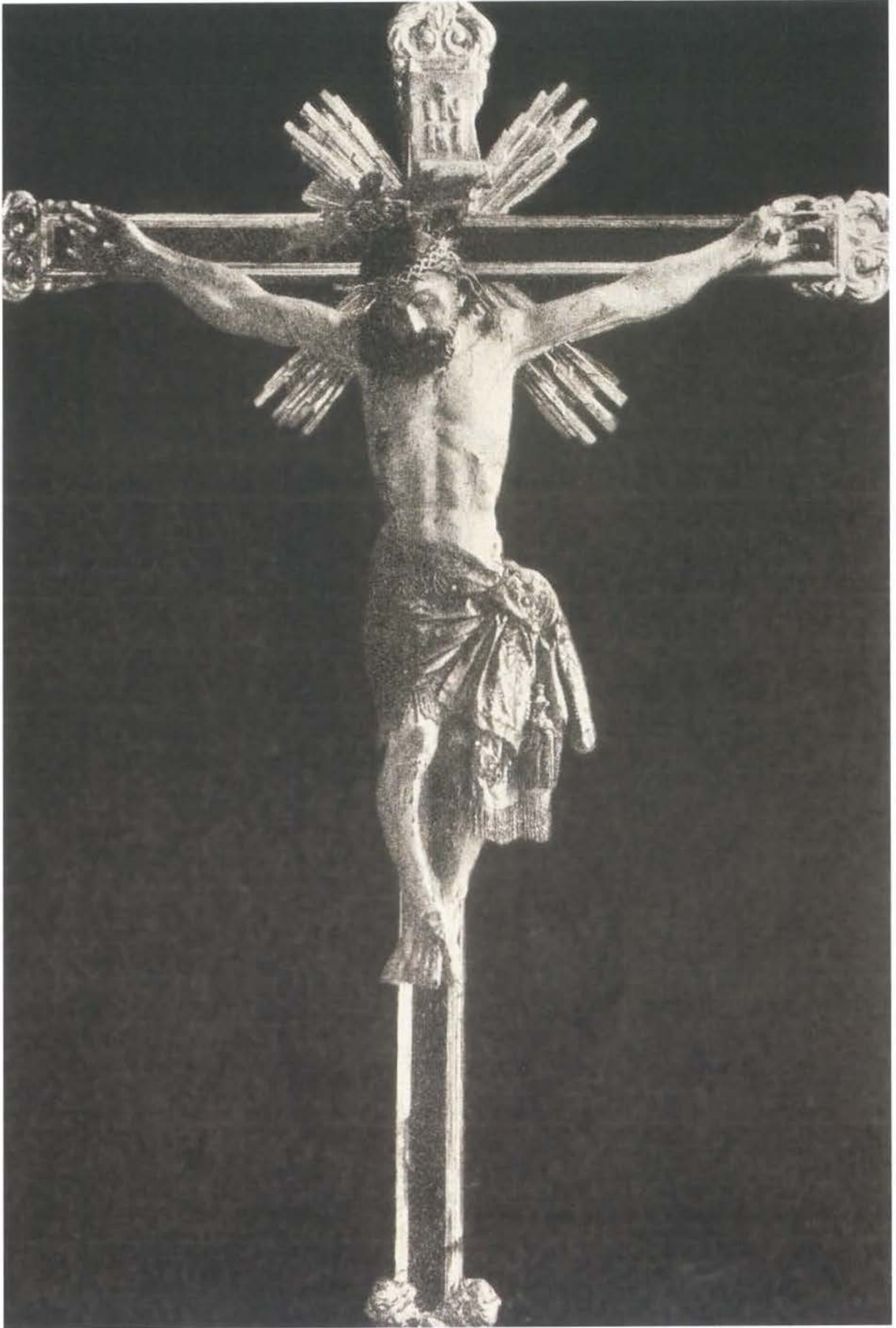


Figura 18. Imagen primitiva del Cristo de las Campanas, venerada en Almoradí, cuyo culto se sitúa inmediatamente después del terremoto de 1829.

tual plegaria petitoria. De todo ello queda constancia en la documentación relativa al convenio suscrito entre el obispo de la diócesis y el ayuntamiento de la ciudad que recoge: *“desde el día quince de septiembre del año pasado mil ochocientos veinte y ocho, principiaron á sentirse terremotos en la inmediata costa que se advirtieron en esta ciudad, no llegaron á hacer toda la sensación que es propia de un fenómeno de esta clase, hasta que al anochecer del día veinte y uno de marzo de este año (1829) se verificó el terremoto estremecedor, que, si bien no causó la entera destrucción de esta Ciudad como la de muchos Pueblos de su huerta hasta el mar, fue bastante para llenar de terror á todos sus habitantes... tamaño acontecimiento llenó de conflicto á esta Población, y desde los primeros momentos, reconociendo en ello la mano vengadora de un Dios Justiciero, trató de aplacarle por la intercesión de su Madre Maria Santísima Nuestra Patrona, bajo el título de Monserrate, trayendola en la misma noche procesionalmente desde su templo hasta la Santa Iglesia Catedral. Desde entonces han sido continuas las rogativas que se han hecho”* ²⁴.

Como queda reflejado, ante las catástrofes naturales se observa un idéntico comportamiento humano; por un lado, hay una mejora progresiva en las acciones civiles conducentes a paliar en lo posible los desastres que las acompañan y por otro, se recurre siempre al poder divino, a través de rogativas como forma específica de súplica colectiva. Ciertamente, en épocas pasadas, estos riesgos se consideraban castigos de Dios debido a las malas acciones realizadas en algún momento por la comunidad. De las fuentes consultadas se desprende esta creencia en relación a los terremotos, pues se cita textualmente que son fruto de *“la mano vengadora de un Dios Justiciero”*; en otro lugar se lee que es necesario tomar medidas *“para aplacar la Divina Justicia”* y por último, se hace referencia a un cambio de comportamientos para que *“Dios Nuestro Señor, (no) vuelva á descargar el brazo de su Divina Justicia, que seguramente en el día no tiene aun satisfecho, pues que todavía continúan en la*

inmediata costa los temblores de tierra, con los que parece nos esta amagando” ²⁵.

Este sentimiento había calado tan profundamente en la sociedad civil, que el encargado del juzgado de policía de Benejúzar en carta fechada el día siguiente del terremoto que asoló la población, manifestaba que *“el corazón humano se estremece, considerando el estado de este infeliz vecindario y solo puede aliviario algun tanto la certeza que tiene de que sus combecinos impenetrarán las misericordias del todo Poderoso á fin de que suspenda sus iras y se contente con el castigo que hasta el día se experimenta y nos auxiliien con Medico y Cirujano”* ²⁶.

Frente a esa creencia tan extendida, que la propia Iglesia se encargó de divulgar al objeto de tener un mayor control sobre los ciudadanos, la ciencia ya había abandonado esos planteamientos y defendía causas naturales de origen geológico. En este sentido, la memoria escrita y leída en la Real Academia Médica de Murcia por José Antonio Ponzoa en 1815, indicaba *“se ha atribuido el movimiento convulsivo de la tierra, y los efectos funestos que le son subsiguientes, á los esfuerzos de una multitud de seres malignos, á quienes la divina Providencia permite causar estos estragos, en castigo de nuestros pecados. Sería reparable que en el siglo 19 me detuviese yo á impugnar una opinion tan estravagante, tanto mas cuanto que lo han hecho ya en otra ocasion, con mayor solidez y catolicismo, una porcion de sábios, teólogos y otros eruditos españoles”* ²⁷.

A lo largo de los siglos, toda esta serie de medidas ha creado una conducta pautada y ritual que se ha mantenido especialmente en las inundaciones, debido a su carácter más recurrente. Por el contrario, respecto a los terremotos, dado que estos ya nunca alcanzaron la intensidad del que asoló la comarca en 1829, la población ha perdido paulatinamente no sólo el recuerdo, sino también, las prácticas asociadas a la prevención que en su día se adoptaron y difundieron ampliamente por el Bajo Segura, como se verá en el capítulo dedicado a la percepción.

²⁴ “Escritura de Acuerdo entre el Señor Ilustrísimo por sí, y los demás Señores comparecientes en nombre de las Respetables Corporaciones que representan... otorgan: que prometen á Dios Nuestro Señor para su honra y gloria y le hacen voto de observar y cumplir lo siguiente. Orihuela á veinte de marzo de mil ochocientos treinta”, *Op. cit.*, s. f.

²⁵ “Escritura de Acuerdo entre el Señor Ilustrísimo por sí, y los demás Señores comparecientes en nombre de las Respetables Corporaciones que representan... otorgan: que prometen á Dios Nuestro Señor para su honra y gloria y le hacen voto de observar y cumplir lo siguiente. Orihuela á veinte de marzo de mil ochocientos treinta”, *Op. cit.*, s. f.

²⁶ Carta que remite Miguel Garcia del Juzgado de Policía de Benejúzar, al Señor Subdelegado de Policía del Partido de Orihuela. Benejúzar, 22 de Marzo de 1829 en el Calvario del mismo. Correspondencia de Policía y Terremotos, signatura D. 172 (1829). Fondos Municipales. ARCHIVO HISTORICO DE ORIHUELA.

²⁷ PONZOA, J. A.: *Memoria sobre el terremoto, leída á la Real Academia Médica de Murcia en la sesion de 22 de mayo de 1815*, Madrid, Por Ibarra, Impresor de Cámara de S. M., p. 17.

XIII La visión artística y literaria del terremoto

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
ANA MELIS MAYNAR

“Pisaba en aquella fatal hora las márgenes del Segura... siguióse a esto un ruido subterráneo y tembló la tierra... Entonces miraron sus ojos atónitos bambolear el campanario de la iglesia, tocarse por sí solas las campanas, y desaparecer toda la población cual si se la hubiese tragado el abismo. Las aguas del mar se elevaron sobre su nivel, y la atmósfera, más encapotada, oscureció aquella terrible vista... Entra al fin en su pueblo y encuentra sólo escombros y ruinas: aquí tropieza con un moribundo, allá se ase de sus piernas un

*herido pidiéndole auxilio, más allá le derriba un hombre que huye despavorido, una madre que en busca de sus tiernos hijos halla la muerte... ¡Qué cuadro tan horroroso!... Aterrado, sigue no obstante Henrique su rumbo al sitio donde existió la casa de su amada. Avanza, y un nuevo temblor derrumba un nuevo edificio y ve morir en torno de sí a sus amigos. Los padres no conocen a sus hijos, las esposas a sus maridos. Todos gritan, suspiran, imploran, y por fin todos perecen”*¹.

¹ ANÓNIMO: *Los terremotos de Oribuela ó Henrique y Florentina: Historia trágica*, Valencia, librería de Cabrerizo, 1829, pp. 93-94.



"Dios Omnipotente!
 Que de vuestros hijos
 Los ardientes votos
 Escuchais benigno:
 Si con vuestro dedo
 Tenias escrito
 El fin de unos pueblos
 Que aqui han existido:
 Si este irrevocable
 Decreto divino,
 Justo, pues es vuestro,
 Está ya cumplido:

Si tantos mortales
 Aqui han perecido
 Con vuestra preciosa
 Sangre redimidos:
 ¡Redentor amado!
 En su repentino
 Tránsito á la muerte
 Mostraos benigno:
 Pues en este valle,
 Mansion de los vicios,
 ¿Quien conserva siempre
 Su corazon limpio?

En iniquidades
 Fuimos concebidos,
 Y con el pecado
 Al mundo salimos.
 ¿Quién en un instante
 El don peregrino
 De contricion logra
 Sin vuestros auxilios?
 Del malo la muerte
 Nunca habeis querido,
 Sí, de sus pecados
 Verle arrepentido..."²

Un acontecimiento dramático de tal envergadura, como fue el terremoto que asoló la Vega Baja del Segura en 1829, dejó su huella no sólo en estudios de carácter científico y en rituales de tipo religioso, como se ha analizado en capítulos precedentes, sino también en el mundo artístico y literario. El suceso no se circunscribió a un solo día, pues el terremoto del 21 de marzo se enmarca en un periodo sísmico de varios meses de duración. Esa circunstancia y el hecho de la destrucción total de varios pueblos despertó un enorme interés en los medios de comunicación, que dedicaron sus páginas a este episodio con relativa frecuencia. La respuesta de la población se manifestó en múltiples aspectos entre los que destaca la aportación de artistas de diversos géneros que plasmaron en sus composiciones el sentimiento y la visión del sufrimiento humano.

El terremoto y el movimiento romántico

El análisis de la prensa y la documentación de aquellos momentos permite diferenciar tres campos, el musical, el literario y el pictórico en los que se refleja esa temática, todo ello perfectamente encajado en el movimiento cultural propio de la época, como fue el romanticismo. En efecto, desde finales del siglo XVIII y precisamente durante esas primeras décadas del siglo XIX se fraguaba la sensibilidad específica del estilo romántico, caracterizado por los postulados individualistas e independientes frente a los preceptos clásicos. La primacía de la emoción sobre el pensamiento racional condujo a acentuar la imaginación mediante la libertad de expresión en contraposición al análisis crítico.

Los fenómenos asociados al terremoto (temblores, grietas, llamaradas de fuego y emanaciones de tarquines entre otros) y las consecuencias del mismo (destruc-

ción de viviendas, confusión, heridos, muertos y desolación entre otras) se ajustaron a este espíritu. Las narraciones, los grabados y las composiciones musicales mezclan la realidad con los desajustes de la naturaleza y dan pie a ficciones muy vivas, llenas de tormento y con mucha fuerza. La mayor parte de las obras carecen de gran calidad e incluso algunas de ellas abusan en demasía de adjetivos ante los escasos recursos literarios de sus autores, que tienen que valerse de exageraciones no creíbles para crear situaciones dramáticas.

El trabajo realizado por Rodríguez de la Torre ofrece una recopilación de todas estas manifestaciones artísticas que se editaron a raíz del terremoto³. De las obras de creación de tipo musical sobresale un gran vals para piano cuyo título "*Temblor o Terremoto de Madrid*" de autor anónimo, apareció inmediatamente después del seísmo, puesto que ya se anuncia la venta del mismo en el *Diario de Avisos de Madrid*, el 3 de abril de 1829.

La literatura reflejó en mayor medida el dolor de las personas acongojadas. Se trata casi siempre de obras de tipo menor que publicadas en la prensa consiguieron un doble efecto; por un lado, plasmar el hecho real de los terremotos como noticia periodística y por otro, concienciar a los lectores para que contribuyeran en auxilio de los aquejados. Entre estas cabe citar las impresas en los rotativos de la región: "*Súplica á nuestro Señor Jesucristo por el perdon de las almas de los que han perecido victimas de los terremotos de la tarde del 21 de marzo de 1829 en los pueblos de Almoradí, Torrevieja, Guardamar y otros*"; la obra aparece como anónima en el *Diario de la Ciudad de Valencia*, el 15 de abril de 1829⁴. La influencia religiosa y la beatería correspondiente dominaba el género narrativo. En ese mismo periódico, el 22 de octubre se emite otra poesía de autor desconocido titulada "*Elegía. Los terremotos de Orihuea en el día 21*

² "Súplica á nuestro Señor Jesucristo por el perdon de las almas de los que han perecido victimas de los terremotos en la tarde del 21 de Marzo de 1829 en los pueblos de Almoradí, Torrevieja, Guardamar etc", *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 15, 15 de abril de 1829, p. 69.

³ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F.: *Los terremotos alicantinos de 1829*, Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, Excma. Dip. Prov. de Alicante, 1984, p. 171.

⁴ "Súplica á nuestro Señor Jesucristo...", *Op. cit.*, p. 69.

LOS

TERREMOTOS

DE ORIHUELA,

6

HENRIQUE Y FLORENTINA:

HISTORIA. TRÁGICA.

Adornada con una lámina, y un mapita de la situación geográfica de los pueblos que mas ó menos se han arruinado en el terremoto del 21 de marzo de 1829.



BIBLIOTECA
SANCHEZ PORTAS
ORIHUELA

VALENCIA:

LIBRERÍA DE CABRERIZO.



1829.

Figura 1. Entre la producción literaria generada por el terremoto destaca la publicación de una novela anónima, que posteriormente fue atribuida a Estanislao de Cosca Vayo. Se trata de una obra de trasfondo histórico enmarcada en el movimiento romántico.

de marzo de 1829”⁵. Ambas son de dudosa calidad literaria aunque a favor de las mismas se puede decir que cumplieron la función que perseguían.

En las restantes provincias, el evento acaecido en tierras alicantinas acaparó también la atención de impresores que dedicaron hojas divulgativas especiales para dar a conocer la magnitud del mismo. En realidad, consisten en los tradicionales pliegos sueltos o de cordel, cuadernillos que se imprimen desde el siglo XVI, con contenido variado, para dar a conocer noticias, avisos e incluso textos literarios en prosa o en verso, objeto de amplias tiradas y de numerosas reimpressiones. Durante el siglo XIX, este tipo de reproducciones que forma parte de la llamada literatura de cordel, seguía en plena vitalidad dedicada sobre todo a hechos ocasionales; se escribía en un lenguaje coloquial y sencillo, que llegaba sin dificultad a un público casi analfabeto como

era el del mundo rural⁶. Estas descripciones muchas veces iban acompañadas de dibujos o grabados para facilitar una comprensión mayor.

Destacan las editadas en Barcelona “*Relación del espantoso terremoto que en la tarde del 21 de marzo del presente año 1829, se sintió en diferentes pueblos de la gobernación de Orihuela y otros del partido de Murcia*”; en Pamplona “*Terremotos en las provincias de Murcia, Alicante y Valencia*”; y en Valladolid “*Nueva relación. Trágico y lastimoso romance en el que se declaran los acontecimientos, destrucción y estragos ocurridos en 1829 en Orihuela y sus inmediaciones por varios volcanes de fuego...*”⁷. Los tres ejemplos se enmarcan en los romances de ciego que se cantaban o recitaban acompañados muchas veces de instrumentos musicales; género típicamente popular—muy habitual en la época—que, si bien de escaso valor creativo como en los casos que nos ocupan, con visiones demasiado exageradas y tremebundas, tuvieron la virtud de informar, amén de enternecer a quienes los escuchaban.

Tenemos asimismo constancia de otras composiciones de autor, por las críticas realizadas en la prensa de la capital, como fue la que señaló *El Correo*, periódico literario y mercantil de Madrid el 18 de mayo, que menciona la venta de un folleto que llevaba por título: “*Poema dirigido a escitar la sensibilidad española a favor de los desgraciados pueblos arruinados por el temblor de tierra sufrido en los reinos de Valencia y Murcia el 21 de marzo de 1829*”⁸. De igual modo, la *Gaceta de Madrid* anunciaba el 5 de septiembre la posibilidad de adquirir en una librería madrileña la extensa oda titulada: “*Al Terremoto de 1829*” redactada por el joven Mariano José de Larra⁹. Sin lugar a dudas, la forma y el contenido de esta última es de mayor calidad y sobresale entre todas las publicaciones que tomaron como referencia el terremoto. Se trata de una amplia y grandilocuente silva en la que el poeta comienza su canto como si hubiera vivido personalmente el drama y transmite al lector la sensación de pánico y tristeza que debieron sentir los dolientes¹⁰. El autor, como se demostró posteriormente en otros escritos e incluso en su propia biografía (terminó suicidándose), fue uno de los máximos representantes del romanticismo español, y a él se debe uno de los principales manifiestos de ese movimiento cultural del siglo XIX¹¹.

Además de todas estas creaciones, existen otras odas, loas, o coplas devotas, muchas anónimas, reco-

⁵ “Elegía. Los terremotos de Orihuela en el día 21 de marzo de 1829”, *Diario de la Ciudad de Valencia*, jueves 22 de octubre de 1829, pp. 109-112.

⁶ CARO BAROJA, J.: *Ensayo sobre literatura de cordel*, Madrid, Istmo, 1990, 533 p. GARCÍA DE ENTERRÍA, M. C.: *Sociedad y poesía de cordel en el Barroco*, Madrid, Taurus, 1973, 402 p.

⁷ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Op. cit.*, pp. 173 y 182.

⁸ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Op. cit.*, p. 173.

⁹ RODRÍGUEZ DE LA TORRE, F., *Op. cit.*, p. 178.

¹⁰ DE LARRA, M. J.: *Obras Completas*, Barcelona, Montaner y Simón, editores, 1886, pp. 944-949.

¹¹ FLITTER, D.: *Teoría y crítica del romanticismo español*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995, 321 p. KIRKPATRICK, S.: *Larra: el laberinto inexplicable de un romántico liberal*, Madrid, Gredos, 1977, 297 p.

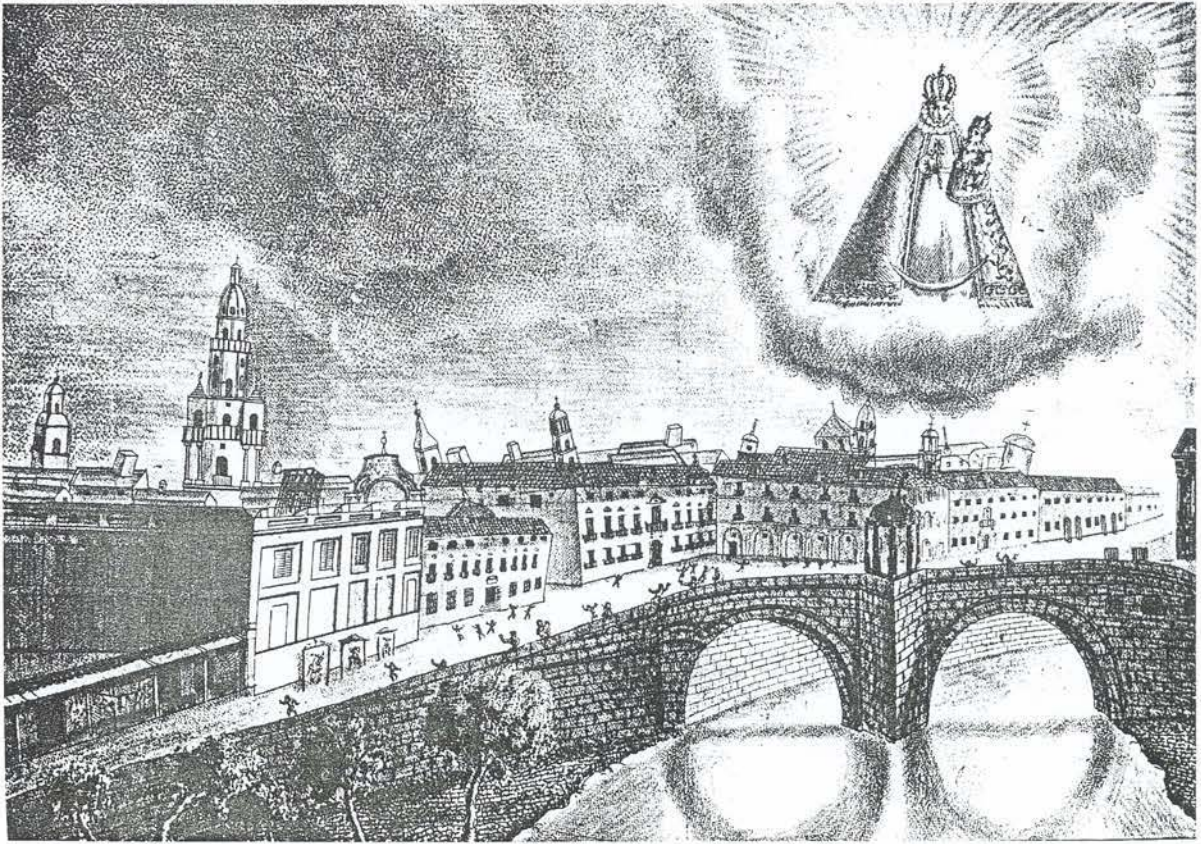


Figura 2. Grabado de la ciudad de Murcia en el que se observa la escasa incidencia que el terremoto de 1829 causó a los edificios, cuyo creador atribuye a la mediación de la patrona protectora de la población

gidas tanto en las memorias científicas que vieron la luz tras el desastre, como en las novenas que se imprimieron en honor al abogado de los terremotos, San Emigdio.

Una novela con trasfondo histórico

La obra de mayor vastedad y plenamente encuadrada en la corriente literaria de aquellas décadas, es la novela anónima publicada en Valencia el año del siniestro, con el título *“Los terremotos de Oribuela ó Henrique y Florentina: Historia trágica”*. El argumento no podía estar más en consonancia con las características de la corriente romántica, al aunar el amor entre dos jóvenes de clase social diferente y el suceso histórico que nos ocupa, cuyo dramático desenlace, acabó con la vida de ambos: *“El desventurado Henrique, abogado de pena y desconsuelo, prodigaba mil caricias a Florentina, ella entreabrió sus apagados ojos, miró por última vez a su amante, hizo esfuerzos para cruzar su brazo en derredor de sus hombros, quiso pronunciar su nombre, y a la primera sílaba expiró ... Un sacudimiento espantoso levanta la tierra, y abriendo un abismo por aquella parte, se traga a los dos amantes, y abrazados, y sus almas confundidas, desaparecen a un mismo tiempo...”*¹².

La novela tuvo una amplia difusión a través de la prensa pues aparece por primera vez en una referencia que hace el *Diario de la Ciudad de Valencia* el 6 de julio de 1829; un mes más tarde se hicieron eco el *Diario de Barcelona* y la *Gaceta de Madrid* con fecha de 21 y 25 de julio, respectivamente. La oportunidad del libro, derivó del interés periodístico suscitado por el terremoto, puesto que, previamente a la descripción de la historia en sí, se transcriben documentos del percance que contribuyeron a dar un mayor realismo a la narración ficticia. El editor expone el hecho de la siguiente manera: *“Bien pudiéramos publicarla sola, sin ningún apéndice ni preliminar; más como se trata de un acontecimiento que debe formar época en nuestra historia, hemos creído muy oportuno dar una idea de las principales circunstancias. Con este objeto pensamos primero en presentar antes de la novela un bosquejo histórico de la catástrofe que ha motivado su composición; pero con mejor acuerdo hemos discurrido después que nada de cuanto nosotros pudiéramos decir sería tan interesante para el público, ni tan útil para la posteridad, como una colección de los documentos oficiales que sobre el particular se han publicado, los cuales, como escritos por las mismas autoridades que presenciaron los hechos, deben ser siempre mirados como testimonios irrecusables de la verdad, al paso que otros serán monumentos eternos de*

¹² ANÓNIMO, *Los terremotos de Oribuela ó Henrique y Florentina ...*, Op. cit., p. 95.

la piedad de nuestro augusto Soberano y la virtuosísima Reina que lloramos, y de la generosidad y heroísmo de todos los españoles”¹³.

Con respecto a la obra, a pesar de su anonimato, la autoría se atribuyó casi inmediatamente después de su emisión, al escritor valenciano Estanislao de Cosca Vayo y Lamarca (1804-1864). La revisión efectuada más recientemente por Gomis Martí mantiene dicha paternidad y en la introducción crítica que realiza a la novela expone la biografía de este autor y las características generales de su trabajo, ajustados a un romanticismo literario de mediana calidad. La autora señala textualmente que “la producción de Vayo es, en realidad, una historia del movimiento romántico español desde su arranque neoclásico y moratiniano hasta el folletón a lo Sue”¹⁴. Clasifica la narración como novela-reportaje, dado que apenas mediaron tres meses entre los desgraciados acontecimientos ocurridos en la Vega Baja y la publicación de la misma.

El interés despertado por el terremoto y un indiscutible espíritu comercial animaron al editor Mariano Cabrerizo a encargarse un libro “que presente como fondo la tragedia que había asumido en semejante grado de ansiedad a la población”¹⁵. El autor elegido, Estanislao de Cosca Vayo, era en aquella época colaborador del *Diario de Valencia*, periódico que durante un tiempo había descrito los hechos ampliamente, circunstancia que le aportó material informativo de primera mano.

María Pilar Gomis Martí señala el carácter pertinente del relato de Vayo en el sentido de responder al encargo del librero valenciano; en su trabajo reconoce que “es una obra, de circunstancias y escrita apresuradamente para satisfacer el ansia de información del público y explotarla comercialmente”¹⁶. La historia de amor de los dos jóvenes se sitúa en el ambiente social del momento, de diferencias de clase muy marcadas, con una visión muy esquemática y simple de las mismas, en una sociedad tremendamente clasista y elitista como era la España de Fernando VII. No obstante, se deja entrever un cambio en el sistema de valores, de connotaciones sociales, en donde al pobre se le atribuyen virtudes de honradez y bondad, de las que carecen parte —al menos— de las clases acomodadas. Asimismo se observa un espíritu de superación en el protagonista al querer mejorar su posición para ser digno del amor de su amada. Por el contrario, al rico, entre los que se encuentra su rival, se le presenta desprovisto de aquellas cualidades puesto que pretende alcanzar su objetivo al precio que sea, con el recurso a ardid, engaños y bajos sentimientos. A lo largo del texto se aprecia un afán



*Florentina entreabrió sus ojos,
miró por última vez á su amante
y espiró. Pag. 203.*

Figura 3. Imagen inserta en la novela anónima divulgada inmediatamente después del siniestro y que expresa la angustia que padecieron los vecinos de las localidades derruidas por el seísmo.

moralizador y una crítica hacia las capas más afortunadas de la sociedad. La acción refleja, indiscutiblemente, el cambio social que estaba teniendo lugar en España, con la abolición del Antiguo Régimen decretado por las Cortes de Cádiz en 1811 y el inicio de una nueva era más liberal que abogaba por una sociedad más justa, con menos desigualdades de clase y sin privilegios. La descripción folletinesca cumplió la misión que perseguía y tuvo gran éxito regional. Unos ánimos tan exaltados por los dramáticos acontecimientos debieron adaptarse bien a una literatura sensiblera en la que los lectores se veían reflejados por su propia experiencia. Llama la atención la exageración de las cualidades de los protagonistas que Gomis Martí relaciona con la formación clásica del autor y con los fines didácticos y moralizadores que Vayo presenta, cuyo resultado produce personajes escasamente creíbles, “poco humanos e incapaces de vibrar y sentir la menor pasión”¹⁷.

La narrativa se ajusta al gusto del tiempo, al combinar los valores racionalistas comunes del pensamiento

¹³ ANÓNIMO, *Los terremotos de Oribeula ó Henrique y Florentina ...*, Op. cit., pp. 3-4.

¹⁴ DE COSCA VAYO, E.: *Los terremotos de Oribeula o Enrique y Florentina*, Edición, introducción y notas de M^a Pilar Gomis Martí, Badalona, editorial Caballo-Dragón, sin fecha, p. 7.

¹⁵ DE COSCA VAYO, E., Op. cit., p. 16.

¹⁶ DE COSCA VAYO, E., Op. cit., p. 17.

¹⁷ DE COSCA VAYO, E., Op. cit., p. 18.

ilustrado con aquellos planteamientos más acordes de la primera etapa del romanticismo. El sentido de la medida, del equilibrio, del progreso y de la capacidad de mejora de los individuos radica en el trabajo, en el tesón, en la buena voluntad que muestran sus protagonistas y que aparecen como características típicas de la ilustración; por el contrario, los aspectos propiamente románticos se encuentran en el escenario, es decir, en el marco geográfico donde se desarrolla la acción –la sierra de Crevillente con sus bandidos y el espacio de huerta– y muy especialmente en el recurso fácil a una serie de efectos especiales como son las tormentas, los relámpagos, las emanaciones de fuego y las sacudidas del terremoto, que para suerte del escritor fueron ciertos. Así, la falta de fuerza y energía de los personajes se compensa con una realidad que superó con creces a la ficción y contribuye de esa manera a hacer verosímil la historia

Representaciones artísticas de la tragedia

El punto de vista artístico-plástico ha dejado una huella menor que el literario. Se trata casi siempre de litografías intercalados en las propias narraciones o láminas sueltas que se distribuyeron a raíz del terremoto. Entre estas últimas destaca la “*Vista de la Ciudad de Murcia desde el Malecón, a las 6 y 25 minutos de la tarde del día 21 de marzo de 1829, hora en que sufrió el terremoto*”¹⁸, en donde aparece la parte del frente urbano que mira al río Segura y que forma el plano inferior de la figura tras el que se levanta una hilera de torres y campanarios inclinados, quebrantados por el seísmo. En la parte superior del mismo, en un cielo oscurecido y cubierto de nubes, la silueta de la Virgen de la Fuensanta, protectora de Murcia, flota sobre la ciudad y parece haberla salvado del desastre. Quizá el autor de la estampa quiso plasmar el beneficio mediador de la patrona en la urbe o simplemente marcar la menor incidencia que el sismo tuvo en comparación con las poblaciones del Bajo Segura. Sea cual fuera el motivo, la realidad es que no transmite el dramatismo que aparece recogido en otras ilustraciones.

Por el contrario, el grabado inserto en la novela de Vayo se adecuaba mejor a los momentos de angustia que debieron sufrir los vecinos de las poblaciones derruidas por los temblores. En él se muestran casas resquebrajadas, la torre de la iglesia desplomándose, gente que huye despavorida por las calles e incluso una persona muerta en el suelo, todo lo cual sirve para crear un ambiente de destrucción en torno a los protagonistas. Se trata de un escenario sombrío, gris y oscuro que

enmarca la parte central donde aparece la composición de la pareja que se muestra un tanto ajena a lo que está sucediendo, cuya calma contrasta con el trágico fin que conocemos a través del texto. En efecto, los amantes permanecen abrazados y ensimismados mientras que la sacudida sísmica quiebra la tranquilidad que se vivía en el lugar.

Por último, es de destacar otra imagen que aparece reproducida en uno de los pliegos de cordel escrito en prosa y editado en Orihuela, documento objeto de varias reimpresiones para divulgar la catástrofe, aunque no en todos aparece la viñeta con el dibujo¹⁹. Ofrece una panorámica geográfica de la zona afectada, que comprende la franja situada desde Murcia hasta el mar Mediterráneo y toma como eje conductor el río Segura, limitada por la población de Elche al norte y por la de Torre Vieja al sur. En la representación se refleja el estado en que quedó cada una de las localidades, de manera muy expresiva, e incluso se completa con un pie de lámina que explica las consecuencias más notorias de lo acaecido en cada lugar. Las descripciones alcanzan gran viveza al remitirnos a una breve pero concisa referencia de los hechos, tal y como se transcribe a continuación:

Murcia: *La Catedral de Murcia, cuya fachada principal se ha abierto horizontalmente toda ella; consiéndose también otras varias Capillas.*

Murcia: *Los nichos que hay sobre el Puente, de los cuales se desplomaron varios sillares, quedando abiertos ó inútiles.*

Murcia: *Convento de Capuchinos cuya enfermería se hundió y á los tejados de la Iglesia se le cayeron todas las tejas; y del Cármen un sillar.*

Orihuela: *Convento de Religiosas de San Juan de Orihuela quebrantado.*

Orihuela: *La torre de la Trinidad de Orihuela asolada donde murió el sacristan.*

Orihuela: *Heridos que conducen á la caridad en parihuelas.*

Elche, en donde varios edificios se han quebrantado.

Almoradí asolado, y multitud de cadáveres, salvándose los Frailes de San Francisco de Paula bajo un arco del Convento.

Benejúzar arruinadas todas sus casas y muchos muertos.

Guardamar: entrada del río Segura en el mar.

Guardamar todo asolado con muchos cadáveres.

Torre Vieja asoladas sus Casas, y varios muertos con el Cura de ella.

El contenido del cuadernillo, como hemos compro-

18. RODRIGUEZ DE LA TORRE, F., *Op. cit.*, p. 175.

19. *Relacion sucinta de las desgracias, que han causado en Orihuela, y pueblos de su huerta y campo, los terremotos de la tarde de 21 de Marzo del corriente año 1829.* Orihuela, imprenta de Beruezo, 11 de abril de 1829. Hoja impresa por las dos caras perteneciente a la colección particular de temas oriolanos de Javier Sánchez Portas.

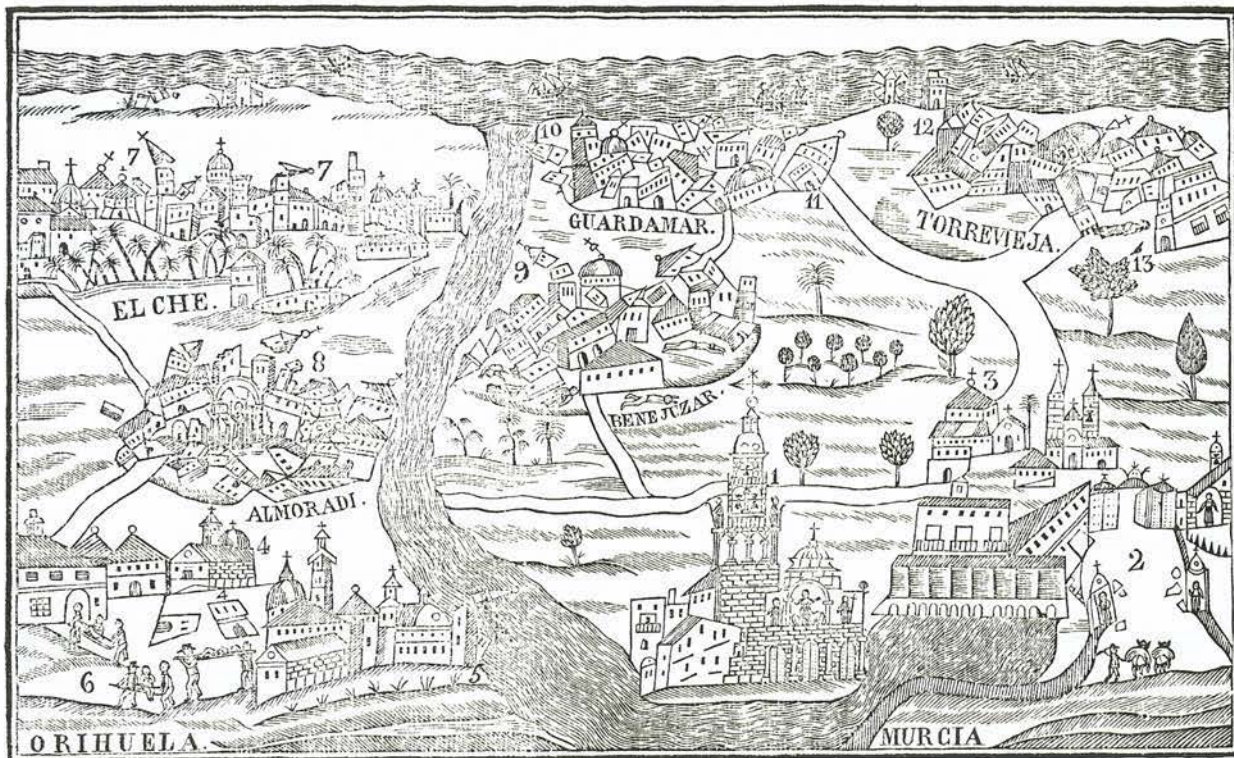


Figura 4. Panorámica geográfica de la zona afectada por el terremoto que manifiesta el estado en que quedaron los distintos núcleos urbanos.

bado, se ajusta fielmente a los informes emitidos por la policía de cada municipio. El autor debió de tener acceso a los mencionados partes y siguió muy de cerca la incidencia del terremoto, pues en el comentario que realiza, utiliza, entre otros, fragmentos de la carta que el obispo de la diócesis envió al rey inmediatamente después de la catástrofe. El pasaje lleva por título: *“Relación sucinta de las desgracias, que han causado en Orihuela y pueblos de su huerta y campo, los terremotos de la tarde del 21 de marzo del corriente año 1829”* y fue compuesto en la imprenta de Berruero el 11 de abril de 1829, que por esa causa se había trasladado a una barraca de reciente construcción en el Salitre de la Mancebería. El relato, según se expresa en una nota final, está confeccionado con los testimonios aportados por los supervivientes de las desgracias y manifiesta que todavía continúan los terremotos, algunos de ellos con tanta fuerza como el del citado día veintiuno. Por el interés que tiene, reproducimos íntegramente el texto del fascículo:

“El día 21 de Marzo de 1829 será para siempre un día de llanto, de aflicción y de luto para Orihuela, y para los pueblos de su campo y huerta. Serían como las seis y media de la tarde del dicho día, cuando manifestando el Cielo un aspecto obscuro y triste, y sintiéndose una grande suspensión y calma, de repente se conmueve la tierra con horroroso estruendo, y un sacudimiento inexplicable, que en un solo minuto hace multitud de

víctimas, asuela muchos pueblos, arruina cinco mil y mas casas, destruye veinte y ocho Parroquias, mata infinitos ganados, inutiliza cosechas, abre millares de bocas y respiraderos, como para tragar en ellos, y preparar el sepulcro á los míseros mortales; y no deja tras de sí sino el estrago y la consternacion mas espantosa. Tan horroroso cuadro, ni el que le ve le puede espesar. De aqui la imposibilidad de una relacion individual, que comprenda todas aquellas desgracias. Sin embargo, pueden ya contarse algunas.

Los pueblos de Almoradí, Benejuzar, Formentera, Rafal, Guardamar, Rojas, Daya Nueva, Torrevieja, Torre la Mata, Algorfa y caserío llamado La Marquesa, en los cuales se contaban mas de cuatro mil vecinos, han desaparecido; y en su lugar no se ven ya sino escombros. Almoradí presenta un monton de ruinas, formado de sus trescientas casas hermosas, Parroquia y Convento. Igual suerte han sufrido todas las de su huerta y campo: cosechas de aceite, vino, granos y demas productos de la tierra, simientes de cáñamos y otras especies, ropas, muebles, bestias y artefactos para la labor, todo, todo ha quedado bajo de las ruinas, con mas de trescientos de sus dueños. De sus habitantes, que han quedado vivos, mas de trescientos heridos, fracturados, contusos y todos desnudos, hambrientos y privados aun de una triste choza, que les sirva de albergue, se encuentran, ó en los hospitales de Orihuela, entre el dolor y la aflicción, ó en el campo espuestos á la intemperie llenos de terror, y los restantes ocupados en buscar los cadáve-

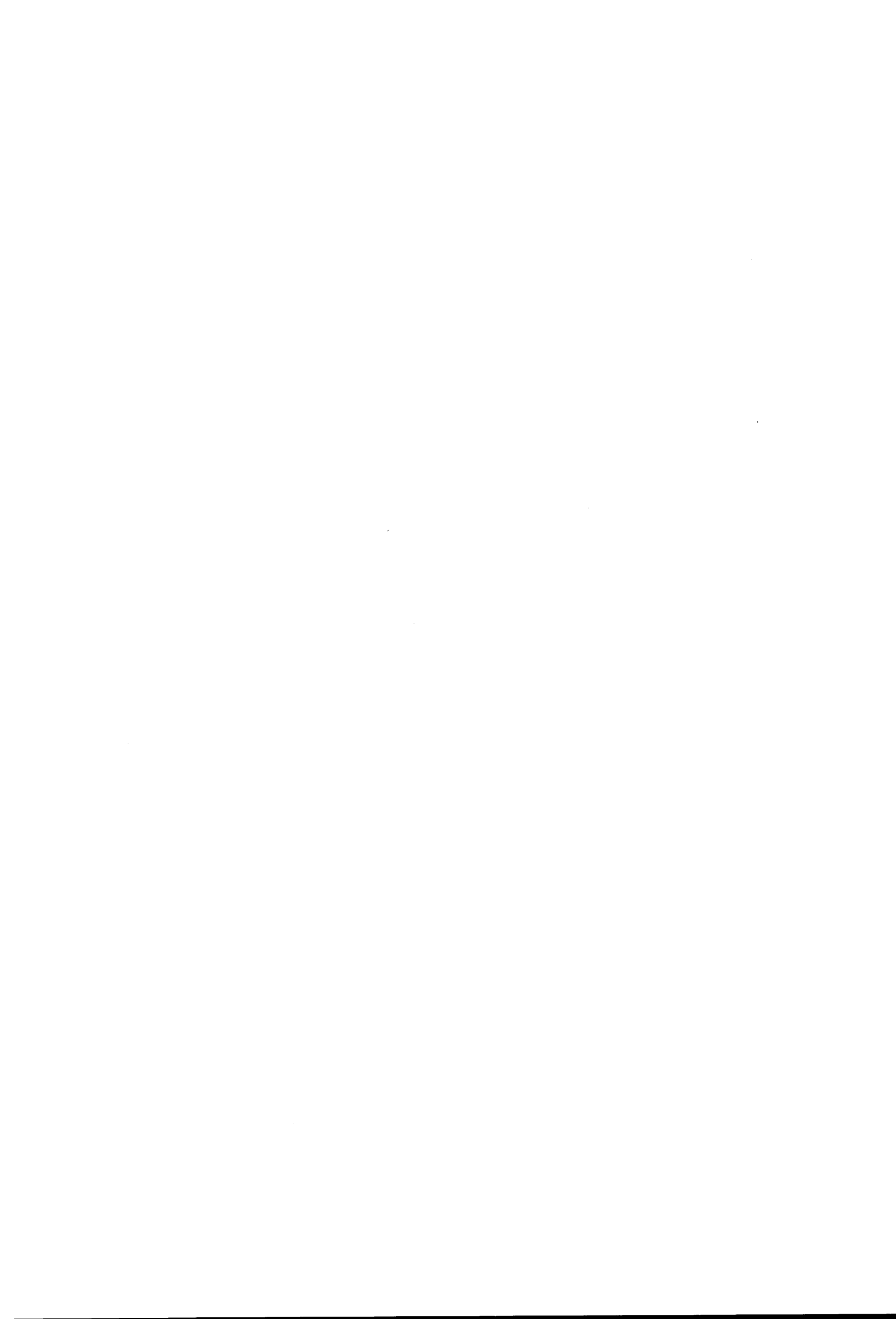
res de sus padres, de sus hijos, de sus mugeres, parientes y amigos para darles sepultura, ó por fin destinados con los de los pueblos inmediatos en conducir á Orihuea á los heridos, unos en carros y otros en hombros. Allí era de ver y llorar, sobre los escombros de este desgraciado pueblo un tierno infante, único resto de una familia dilatada: inmediato á él una doncella honesta, que llora su desamparo y la muerte desgraciada de sus padres y hermanos; y al lado un respetable anciano, que entre sollozos dice á su Obispo: Señor: ocho hijos tengo sepultados aquí, aquí entre estas ruinas. No hay calamidad de las conocidas semejante á esta.

Quedan delineados en esta pintura de Almoradí los funestos estragos, causados en Benejuzar, Formentera, Rafal, Daya Nueva, Algorfa y caserío de La Marquesa, iguales en todo, menos en el número de muertos, aunque en Benejuzar, poblacion mas corta que Almoradí, son ciento estos, y mas los heridos. En Guardamar se han arruinado mas de trescientas casas, y quedado inútiles cerca de doscientas, un molino arinero, tres de aceite, y el puente principal del rio muy quebrantado: han muerto seis personas y resultado multitud de heridos. En Rojales los muertos entre las ruina han sido veinte y seis, mas de cuarenta los heridos, como unas trescientas casas totalmente destruidas é inhabitables las restantes del pueblo. No es fácil pintar la espantosa catástrofe de Torrevieja: cerca de setecientas casas formaban esta hermosa poblacion, y todas fabricadas poco tiempo hace: ninguna ha quedado en pie; todo el pueblo ha sido asolado. Solo el que lo ve, puede dar alguna idea, ó por mejor decir, sabe y no puede explicar la impresion que causa ver una poblacion grande asolada toda en un momento, y á los que la habitaban, no ya dentro de sus casas, sino sobre las ruinas de ellas, vertiendo lágrimas, buscando cadáveres y algunos de sus intereses. Los

muertos en esta poblacion han sido treinta, y muchos mas los heridos gravemente y contusos. Lo mismo que en Torrevieja, ha sucedido en Torre la Mata: no es tanta la ruina de las poblaciones de Dolores, San Fulgencio, San Felipe Neri, San Miguel del Campo y Benijofar; pero muchos de sus edificios han sido enteramente destruidos, y otros inutilizados. La mayor parte de casas de la huerta y campo de Orihuea tambien han sido arruinadas: casas grandes de labranza, con piezas y muebles de lujo, y otras destinadas para conservar los granos, pajares, bodegas, molinos de aceite, lagares y grandes algives: estas magnificas casas, los frutos y efectos que encerraban, y los pares de labor, todo ha sido envuelto entre ruinas, todo se ha perdido. Del número de muertos y heridos en el campo y huerta, no se tiene aun individual noticia.

Tan terrible calamidad no ha afligido solamente á los habitantes del pais, sino tambien á sus propietarios, que residen fuera de él: muchos de estos han quedado miserables, y casi todos sin arrendadores, sin caballerías, y sin lo demas necesario para poder cultivar sus tierras: estas tierras de que pende el sustento hasta del inocente niño, que esplica con el llanto su necesidad, estas tierras, cuyo producto formaba una gran parte de la riqueza de la nación, empieza ya á verse sin cultivo, porque faltan los honrados labradores que las regaban con su sudor: empiezan tambien ya á secarse sus sembrados y sus plantas, porque en el distrito de unas cuatro leguas de longitud y latitud, se han abierto miles de bocas, vomitando una agua salada y amarga, mezclada de arenas y alga, que las riega. ¡Qué ideas tan tristes forman á la vista de un espectáculo tan funesto el hombre reflexivo! Quiera Dios librarnos de tanta calamidad²⁰.

²⁰ Relacion sucinta de las desgracias, que han causado en Orihuea y pueblos de su huerta y campo, los terremotos de la tarde de 21 de Marzo del corriente año 1829. Orihuea, imprenta de Berruezo, 11 de abril de 1829. Reimpreso en Barcelona por José Torner. Se trata de una nueva edición del texto anterior realizado en Barcelona y que como novedad incorpora un grabado en la parte superior del pliego con un pie explicativo del mismo. Propiedad del bibliófilo Javier Sánchez Portas.



XIV La percepción del riesgo sísmico: de la vivencia dramática al olvido

GREGORIO CANALES MARTÍNEZ
ANA MELIS MAYNAR

“Parecía propio de las tristes circunstancias en que se publica este escrito que le acompañase una relación histórica del terremoto de la tarde del 21 de marzo último, y de las calamidades que ha ocasionado á varios pueblos del reyno de Murcia, y de la parte occidental del de Valencia. Con este objeto había reunido algunos materiales; pero su prolijo exâmen me ha convencido de que es imposible este trabajo en la actualidad. Todas las

*cartas y relaciones que he visto se resienten, como es natural, de la amarga situación de las personas que las han escrito. De ellas se infiere únicamente con seguridad, que los estragos han sido grandes y muy considerables el número de las víctimas. la calma y el tiempo darán á conocer los detalles y quizá mas adelante con mejores datos y mas desocupado me dedique á esta triste taréa”*¹.

¹ PONZOA, J. A.: *Memoria sobre el Terremoto, leída á la Real Academia Médica de Murcia en la sesion de 22 de mayo de 1815*, Madrid, por Ibarra, Impresor de Cámara de S. M., p. 39.



*“Los habitantes de los pueblos arruinados y sus inmediaciones, con la horrorosa catástrofe que han sufrido, están siempre con mucha inquietud viendo que no cesan los terremotos, y aun entonces pasarán muchos años primero que recobren la tranquilidad de ánimo que antes tenían; sin embargo ninguno piensa en abandonar su domicilio y trasladarse á otra parte á buscar subsistencia sin temor de terremotos: es demasiado bello y rico este territorio para dejarlo por otro en cualquiera extremo”*².

Un drama de la intensidad y características como el vivido por los habitantes del Bajo Segura en marzo de 1829, marcó indiscutiblemente a la población que sobrevivió a la catástrofe. Debió de ser una experiencia imborrable que acompañó a los supervivientes a lo largo de sus vidas. El recuerdo del suceso se perpetuó en las generaciones siguientes por medio de la transmisión oral de padres a hijos, y pasó a formar parte de la memoria colectiva de toda la comarca si bien, con el transcurso del tiempo y en la actualidad, aquél triste acontecimiento ha sido relegado a un cierto olvido.

En efecto, durante el siglo XIX y todavía entrado el siglo XX, se mantiene de forma viva la apreciación que la ciudadanía tiene sobre el riesgo sísmico; en cambio, a partir de los años treinta comienza otra etapa empeñada, especialmente, en borrar de la memoria los efectos y la repercusión de aquella tragedia. Como veremos, ese cambio de actitud se explica tanto por las reacciones psicológicas del comportamiento humano como por las circunstancias sociales y económicas de cada momento, puesto que ocurrió en una zona donde el riesgo natural de inundación derivado del río Segura es una constante histórica, sin que por ello el ser humano haya dejado de habitar en ese espacio.

La adaptación mental y la necesidad de olvidar que toda persona tiene de lo negativo se plasma, incluso, en algunos documentos inmediatamente después del sismo de 1829. En concreto, el ayuntamiento de Almoradí en la carta que dirige a la Audiencia de Valencia señala, después de describir los efectos que la sacudida había originado en la población, la necesidad de borrar el recuerdo desolador que se tenía en la villa “cuya

memoria, si durase en nosotros, hubiese terminado ya nuestra existencia”³. También José Agustín de Larramendi, padre de los pueblos reedificados, en una carta dirigida, el doce de mayo de ese mismo año, a Manuel González Salmón, secretario de estado, reconocía dos meses después de la catástrofe, que los habitantes de la zona volvían a sus quehaceres cotidianos para sacar adelante sus cosechas más que recrearse “en los males pasados y en los venideros”⁴. Años después, en 1832, el obispo Herrero, con motivo de la publicación en Orihuela de la novena dedicada a San Emigdio, abogado contra los terremotos, señalaba en su introducción, con sorpresa y disgusto al mismo tiempo, que el pueblo ya no vivía tan angustiado ante el temor de los terremotos y que, a su parecer, se había perdido el respeto hacia ellos. Literalmente se expresaba en los siguientes términos: “No olvidemos aquel tiempo... ¡O, y como temo, y con cuanto dolor digo, me parece le habeis ya olvidado!... ¿Como no os acordais yá, como no temeis los juicios de Dios y sus castigos sobre vosotros? ¿Como los habeis olvidado tan pronto? Vosotros, ante cuyos ojos han pasado tales cosas, y habeis experimentado tan de lleno la ira de un Dios ante cuyo acatamiento se estremecen las columnas del firmamento, ¿Quereis de nuevo, quereis todavia provocar su ira...?”⁵.

La necesidad de convivir con los riesgos naturales aboca instintivamente a ignorar la existencia de aquello que provoca daños; como hemos dicho anteriormente, es una reacción psicológica perfectamente natural y expresa el instinto de sobrevivir que todo ser humano tiene. Sin embargo, existe también la reacción contraria de otros supervivientes que se encargaron de transmitir-

² LARRAMENDI, J. A.: *Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sábado Santo 18 de abril hasta el presente día han causado en Torrevieja y demás pueblos de la Gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre*, Madrid, Imprenta Real, 1829, p. 18.

³ “El Ayuntamiento de la que fue Villa de Almoradí con fecha 28 de Marzo próximo pasado comunica al Acuerdo de esta Real Audiencia la malhadada catástrofe que experimentó el 21 de dicho mes”, *Diario de la Ciudad de Valencia*, nº 2, jueves 2 de abril de 1829, p. 5.

⁴ *Informe remitido por José Agustín de Larramendi, al Excelentísimo Señor Don Manuel González Salmón, Orihuela 12 de mayo de 1829*. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).

⁵ *Novena en Honor al Glorioso Mártir San Emigdio, Obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos; dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su Diócesis*, Murcia, Imprenta de los Herederos de Muñiz, 1832, pp. 9-10. Documento facilitado por Javier Sánchez Portas.

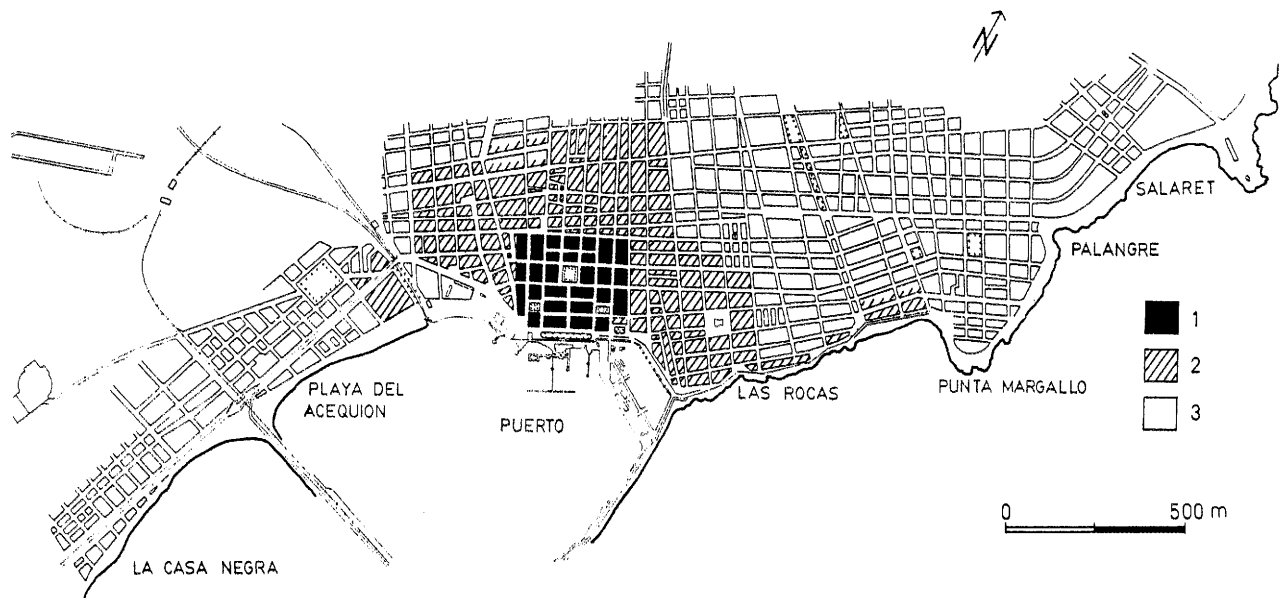


Figura 1. Evolución urbana de Torreveija: 1) planta edificada en 1829; 2) desarrollo entre mediados del siglo XIX y 1956; 3) expansión moderna.

lo por medio de cartas a parientes y amigos, para que permanezca en la memoria colectiva, como puede apreciarse en la siguiente relación epistolar: “El 21 de marzo, al ponerse el sol, la atmósfera se hallaba en perfecta calma, se sentía un calor desproporcionado a la estación, y el cielo estaba ofuscado y oscuro. A las seis y media justas, se sintió un terremoto que no dejó de llamar la atención, y que fué como el precursor de otro terrible que se verificó a los tres segundos (ó minutos), y que fué tan golpeado y fuerte que todos caímos en tierra, porque esta se levantaba y ladeaba. Las casas se daban unas con otras, las torres se ladearon, las campanas se tocaron solas... Al estrépito acompañó un ruido golpeado sin vibración, y yo me caía del gas sofocante que exhaló la tierra... En el aire se vieron resplandores de fuego... El hedor pestífero que arroja el agua de los manantiales no puede sufrirse, esta sale mezclada con una especie de cieno carbónico y azufre en gran cantidad. El río y las acequias se han derramado por muchas partes. Los pueblos están desiertos y las gentes desfavoridas buscan salvación en el campo”⁶. El extracto de la misiva refleja con dramatismo la vivencia que se tuvo en Murcia, ciudad que, sin embargo, no resultó tan perjudicada como las poblaciones de la huerta de Orihuela en donde se ubicó el epicentro.

Otro testimonio digno de relatar nos lo ofrece Pascual Molina y Tormo, médico natural de Aspe, que se encontraba de prácticas en Beniel, población próxima a Orihuela, cuando le sorprendió el terremoto. En la autobiografía que escribió al final de su vida, expresa la sensación que sintió en aquellos momentos, de la siguiente

manera: “Eran los terremotos tan furiosos, que uno de los días sentí tocar las campanas; la superficie de la tierra parecían las olas del mar, esperando que la tierra se abriera y nos tragara”⁷.

En este apartado se analiza la percepción que los vecinos del Bajo Segura muestran con relación al riesgo sísmico, la cual se desglosa para su estudio en tres aspectos fundamentales: la visión urbana, la religiosidad popular y la conciencia del citado peligro, todo ello a través del cambio que ha experimentado el comportamiento humano desde el siglo XIX hasta nuestros días.

La huella de la ilustración en el diseño urbano

Después del terremoto, la percepción que los habitantes de la comarca tuvieron de los pueblos reedificados varió notablemente. La introducción de los planes de Larramendi modificó el concepto urbano desarrollado durante siglos; hasta entonces, las poblaciones mostraban un crecimiento libre, por yuxtaposición de viviendas sin orden aparente, aunque condicionadas por las líneas maestras del territorio (curvas de nivel y redes de camino y riego sobre todo). La antigua organización del hábitat, estructurado de manera un tanto espontáneo, e incluso a veces anárquico, quedó fuertemente contrastado con los criterios de planificación racional introducidos por Larramendi. La visión de un conjunto urbano ordenado estaba en la imaginación y en los proyectos de los diseñadores de la época, nacionales y europeos. Por entonces, se reorganizaban ciudades bajo el espíritu de la Ilustración y Larramendi no fue

⁶ DÍAZ CASSOU, P.: *Topografía, Geología, Climatología de la Huerta de Murcia*, sin fecha, ni pié de imprenta (¿1900-1924?), pp. 30-31.

⁷ MOLINA Y TOLMOS, P.: *Nacimiento y vida de Pascual Molina y Tolmos, profesor en cirugía*, Novelda, Imprenta de Antonio Cantó Gómez, 1889, p. 4. Cortesía de Rafael Poveda i Bernabé, bibliófilo de temas alicantinos.



Figura 2. El frente marítimo de Torrevieja en los albores del turismo de masas presentaba grandes contrastes entre la vieja edificación del modelo antisísmico de Larramendi y las moles de más de 40 metros de altura.

en absoluto ajeno a estos principios, de los que Blondel y Bullet, arquitectos franceses habían sido pioneros en la Francia del siglo XVIII. Ya entonces estos urbanistas formularon propuestas de embellecimiento, en las inmediaciones del palacio real, con la voluntad de transformar la estructura urbana existente. Entre ellas cabría señalar: la creación de paseos (arboledas), las alineaciones de calles, mejora de infraestructuras (empedrado y alumbrado entre otras), la regulación de la altura de los edificios en relación al ancho de la calle, localización idónea de los equipamientos (cárceles, hospitales, mataderos), además de precisar los límites de la ciudad⁸.

El concepto de estética aparece ligado a otra idea de la ilustración como es el de la comodidad, y ambos aspectos cambiaron la idea que se tenía de la ciudad. Precisamente por esas fechas, a partir de 1750, en España se generó un debate en la prensa sobre la necesidad de incorporar los modelos racionalistas franceses en la construcción de las ciudades, lo cual representaba un cambio sustancial en la reflexión arquitectónica⁹. En ocasiones, las calamidades naturales sirvieron de base

para la introducción de esos cambios, tal y como sucedió con la reconstrucción de Lisboa, tras el terremoto que asoló la ciudad en 1755, donde se esbozaron supuestos diferentes a los que se habían adoptado hasta entonces, aplicándose las ideas de regularidad y orden preconizadas en los inicios del pensamiento ilustrado.

Las nuevas poblaciones se trazaron en su totalidad de arriba a abajo, concebidas como un proyecto unitario y diseñadas de forma global sobre el plano, para luego construirlas sobre el terreno con una abrumadora uniformidad, aplicando así la lógica y la razón de los postulados de la época. Surgieron así caseríos bajos, perfectamente delineados, de los que solamente emergían las torres y cúpulas de las iglesias y conventos. La idea de que las fuerzas espirituales tenían que sobresalir para proteger las comunidades, se mantenía por entonces como en épocas anteriores, donde las perspectivas estaban marcadas por los citados edificios. De esa manera, la ciudad se articula en torno a unos ejes principales, dibujados en forma de cruz y que arrancan de unas áreas de centralidad indiscutible como son las pla-

⁸ SAMBRICIO, C.: *Territorio y Ciudad en la España de la Ilustración*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1991, pp. 196-197.

⁹ SAMBRICIO, C., *Op. cit.*, p. 205.



Figura 3. El olvido de las consecuencias del terremoto de 1829 provoca la ruptura del modelo urbano en Torre Vieja. A mediados del siglo XX se observa la pervivencia de dos conceptos: el tradicional, de planta baja, y el moderno, fruto de los intereses inmobiliarios, con bloques de gran altura.

zas; éstas aparecen como espacios privilegiados, dispuestas en el corazón de la ciudad, y sirven de puntos de referencia simbólica para sus vecinos, puesto que en ellas se concitan los poderes civiles y religiosos.

Las ciudades, entonces, al igual que la naturaleza, reflejaban el transcurrir de las estaciones, debido a la importancia que los árboles y plantas tenían en el interior de las mismas. De hecho, Larramendi incorporó algunos elementos de confort y estética dentro del continuo urbano como son las alamedas y los jardines, para que las ciudades por él delineadas mantuvieran los rasgos del paisaje natural, que de esa forma quedó atrapado a modo de decorado en calles y plazas. Además, servían para refrescar los días tórridos de la temporada estival que con tanto calor asolan estas poblaciones, efecto que con anterioridad se lograba mediante un callejero irregular y estrecho, de ascendencia árabe, tan bien pensado para contrarrestar los calores veraniegos. La anchura de las nuevas calles, por otro lado, se agradecía especialmente en los meses fríos y despejados del invierno, al quedar expuestas a largas

horas de insolación. A la vez, desde esas amplias avenidas, la población recuperaba la imagen perdida de la huerta y del campo que se había quedado fuera del horizonte urbano.

En realidad, lo que hizo Larramendi fue llevar a cabo las ideas difundidas medio siglo antes por Antonio Ponz, quien se mostró partidario de incluir el arbolado en el interior de la ciudad y convertir la calle en lugar de reunión. El abate, por su afán de embellecimiento llegó a sugerir la conveniencia de que los párrocos estimularan a los feligreses, desde el púlpito, para que plantasen árboles, como se había hecho para difundir los adelantos técnicos agrícolas¹⁰. Quedaba de manifiesto, una vez más, la influencia de la iglesia que intervenía en todos los aspectos cotidianos de la vida social.

La reurbanización iniciada por Larramendi respetó en la medida de lo posible la posición de las viejas poblaciones pues nadie mejor que él conocía el hecho de que las ciudades son hijas de la historia y si un enclave había pervivido durante siglos, se debía a múltiples motivos. Entre estos se esgrimen razones de carácter

¹⁰ SAMBRICIO, C., *Op. cit.*, p. 201. RODRÍGUEZ-AVIAL LLARDENT, L.: *Zonas verdes y espacios verdes en la ciudad*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1982, pp. 39-54.



Figura 4. Desde mediados del siglo XX la conversión de Torrevieja en un gran centro turístico supuso un vertiginoso desarrollo urbanístico y la ampliación de las funciones del puerto con las recreativas y deportivas.



Figura 5. La revalorización del litoral del Bajo Segura ha provocado que actualmente aparezcan en Torre Vieja urbanizaciones adosadas al casco urbano, extendidas por toda la línea de costa y por las márgenes de las lagunas.

económico que, en general, están en la base de cualquier emplazamiento, circunstancia que indujo a que Almoradí y Torre Vieja mantuvieran las antiguas ubicaciones. La primera, en el centro de una feraz región agrícola y la segunda entre la laguna de tan importante riqueza salinera y la línea de costa, fundamental para el embarque de la sal. Sin embargo, decisiones políticas condicionaron el cambio de posición de Guardamar y de Benejúzar, buscando en aquella una mejor situación topográfica para poderla trazar a cordel y en ésta un emplazamiento que le permitiera defenderse de las inundaciones del río Segura.

Cada ciudad es fruto de los avatares de su propia historia y esto se cumple perfectamente en las del Bajo Segura. La racionalidad de las poblaciones diseñadas por Larramendi se refleja tanto en la concepción urbanística como en el desarrollo de una arquitectura de gran sentido común y ajustada a las características geográficas del espacio. Estos principios se pusieron de manifiesto en la forma de su trazado, los materiales utilizados en la construcción, la altura de las viviendas, la distribución en planta, la ausencia de motivos o detalles decorativos y, sobre todo, en la importancia que ad-

quieran los patios interiores. Todas esas reglas aparecen como tempranas precursoras de las normas sismo-resistentes posteriores.

La construcción de los nuevos caseríos se realizó con relativa rapidez ante la facilidad de ejecución dado que los nuevos emplazamientos se hicieron en superficies perfectamente aplanadas, huyendo de desniveles y montículos, lo que no exigió por tanto costosos desmontes. Al no tener que llevarse a cabo explanaciones ni grandes movimientos de tierras, la edificación de las casas se hizo con celeridad; en la documentación analizada se recoge que el tiempo empleado para urbanizar una manzana con veinticuatro viviendas, no superaba el mes y medio ¹¹.

La alteración del modelo urbano de Larramendi

A lo largo del siglo XX, el planeamiento de las poblaciones reconstruidas ha experimentado cambios importantes, sobre todo en el perfil urbano, más que en el trazado que será una prolongación del incorporado después del seísmo. El crecimiento en altura ha llevado consigo una pérdida absoluta de la vieja apariencia a la

¹¹ "Obligación y fianza. Antonio Galán, y José Fernández: A las results de la construcción de la manzana de casas nº 10 de Almoradí", *Protocolo notarial de Pedro Turón y Martínez, año 1830*, escritura 14 de julio, pp. 343-347, signatura 1.968. ARCHIVO HISTÓRICO DE ORIHUELA.

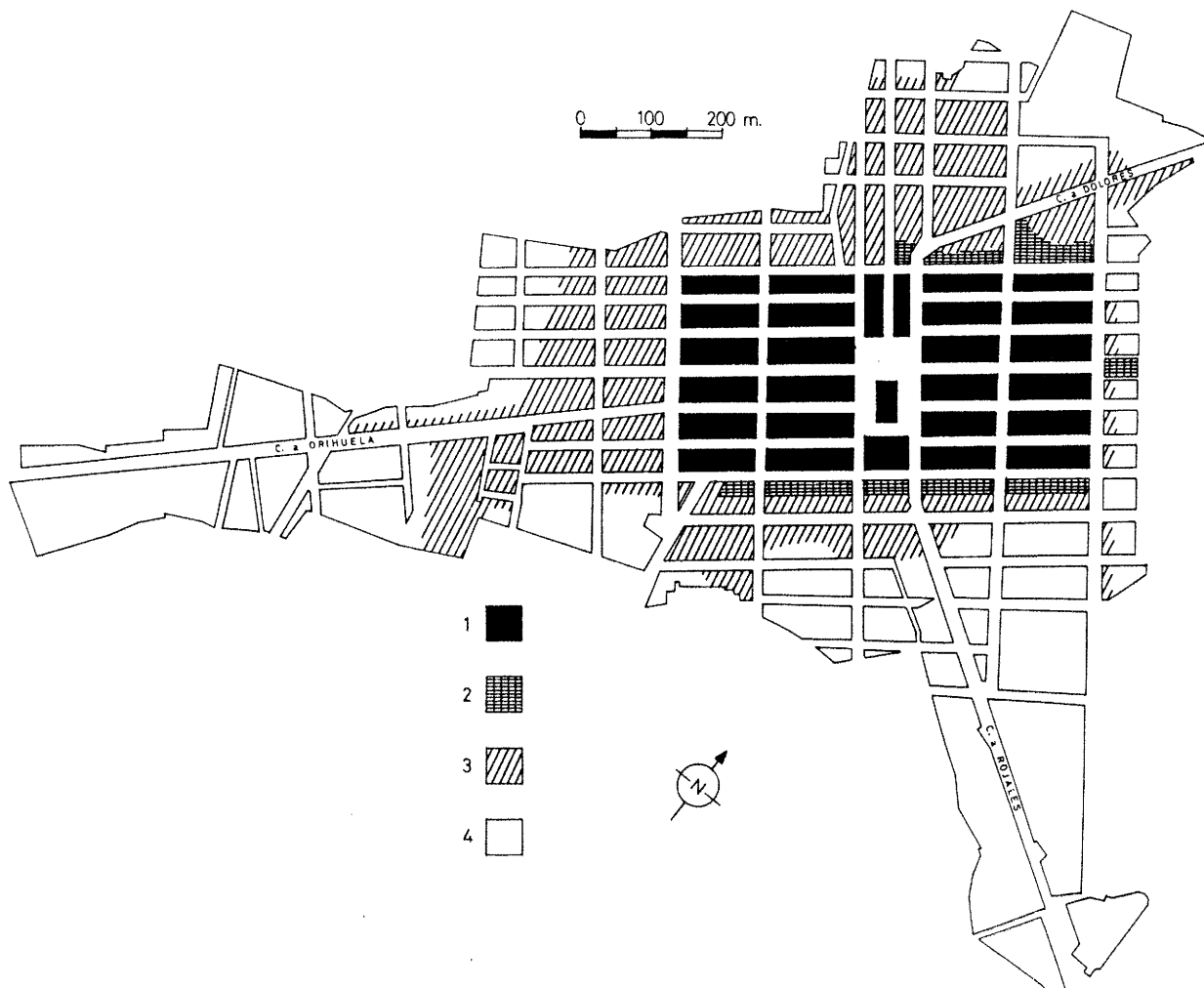


Figura 6. Evolución urbana de Almoradí: 1) planta de la reconstrucción de 1829; 2) construido entre mediados del siglo XIX y principios del XX; 3) expansión hasta 1956; 4) desarrollo actual.

vez que se ha producido una eliminación paulatina de patios y corrales, con lo que han desaparecido los reducidos pulmones verdes que constituían islas de bienestar y de refugio en el interior de las viviendas. A partir de entonces, estas áreas fueron reducidas a la mínima expresión y subsisten únicamente como patios de luz y de ventilación que contrastan con la antigua función de desahogo que tenían para posibles terremotos. El desarrollo económico del Bajo Segura en las últimas décadas, con la incorporación de sus habitantes a otras actividades frente a la tradicional dedicación agrícola, ha alterado notablemente la esencia histórica y cultural de estos núcleos levantados después de 1829.

No hay que olvidar que todas las poblaciones en su devenir reflejan fases de apogeo o de decadencia que se plasman en su estructura urbana, porque la ciudad es un espacio vivo sensible a los cambios y ciclos económicos. Tanto es así que a pesar de lo bien considerado que estuvo el proyecto de Larramendi, los pueblos, como entidades mutantes que son, tienen tendencias incontenibles a seguir caminos diferentes a los previstos por su autor. El aumento de población, el éxodo rural,

la industrialización y el despegue turístico han originado metamorfosis inesperadas en una época donde se carecía de normativa urbanística. Esta situación de falta de control municipal ha dado como resultado en muchos casos el caos y la invertebración que se observa en algunas partes de estos cascos urbanos. En efecto, es frecuente observar en una misma calle, la existencia de edificios de seis o siete plantas que lindan con viviendas unifamiliares de planta baja, fieles a los criterios de su diseñador. Asimismo, ciertas prolongaciones de calles que confluyen con acequias, edificaciones dispersas o con antiguos caminos de acceso a los entonces aislados caseríos, gérmenes de las actuales poblaciones, ha modificado la dirección inicial.

Esta alteración se observa al levantar un perfil vertical de los núcleos urbanos; la evolución en altura de las edificaciones traiciona en cierto modo los planteamientos iniciales de Larramendi. Hasta mediados de los años cincuenta, de acuerdo con el cuadro I todavía el predominio de la planta baja era casi absoluto; sin embargo, a partir de entonces las construcciones de varias plantas se imponen a un ritmo acelerado. Especialmente se

CUADRO I

***Evolución del número de edificios y altura de los mismos (1900-1940),
en las poblaciones esbozadas por Larramendi***

Poblaciones	1900					1940				
	Edificios	1 planta	%	2 plantas	%	Edificios	1 planta	%	2 plantas	%
Almoradí	426	391	91,8	35	8,2	919	679	73,9	240	26,1
Benejúzar	376	360	95,7	16	4,3	790	722	91,4	68	8,6
Guardamar	659	657	99,7	2	0,3	906	817	90,2	89	9,8
Torrevieja	2.259	2.204	97,6	55	2,4	2.585	2.488	96,2	97	3,8

Fuente: *Nomenclator de las ciudades, villas, lugares y aldeas y demás entidades de población de España*. Años 1900 y 1940. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

acentúan las diferencias de acuerdo con el emplazamiento que muestra cada población, según se sitúe en el interior o en la costa. Los cambios más llamativos los representan Guardamar y Torrevieja, localidades del litoral con fuerte dependencia del turismo. La especulación y los constructores desaprensivos no son ajenos a este crecimiento desordenado y asfixiante que se observa en ellos. Grandes torres de apartamentos colindantes entre sí, que reducen al máximo los espacios abiertos (patios), han surgido en calles cuya anchura fue concebida por Larramendi para viviendas de planta baja, dada la adaptación de hábitat al riesgo sísmico que introdujo este urbanista después de 1829. La visión actual de estas entidades urbanas es ahora muy diferente de aquellas perfectamente integradas al medio y preparadas a su vez para posibles desastres sísmicos.

En la zona interior de huerta, por el contrario, con

unas formas de vida más en consonancia con los ritmos naturales que marcó la economía agraria, aún existe un mayor respeto a la fuerza y a los desmanes de la naturaleza. A pesar de ello, el desequilibrio ha dejado su huella en aquellas áreas del núcleo urbano más valoradas y de mayor proyección social como son las inmediaciones de las plazas, objeto igualmente de agresiones urbanísticas.

El planeamiento municipal de algunas localidades del Bajo Segura marcan la altura máxima permitida, como se recoge en las Normas Subsidiarias o los Planes Generales de Ordenación Urbana aprobados desde 1985 hasta nuestros días, según ofrece el cuadro II. El grado de edificabilidad permitido para estos cascos urbanos, representativos de la comarca, quedan comprendidos entre dos y siete alturas, en virtud de la anchura de la calle y del sector urbano de que se trate.

CUADRO II

Máxima edificabilidad permitida en algunas poblaciones del Bajo Segura

Población	Tipo de planeamiento	Fecha de aprobación	Altura máxima permitida (*)
Almoradí	NN.SS.	1996	6
Benejúzar	P.G.O.U.	1998	5
Benijófar	NN.SS.	1995	3
Catral	NN.SS.	1985	3
Daya Nueva	NN.SS.	1995	2
Dolores	NN.SS.	1986	3
Guardamar	P.G.O.U.	1985	5
San Fulgencio	NN.SS.	1994	3
Torrevieja	P.G.O.U.	1986	7

(*) Desde la rasante del suelo

FUENTE: Sección de Urbanismo de los Ayuntamientos arriba citados.

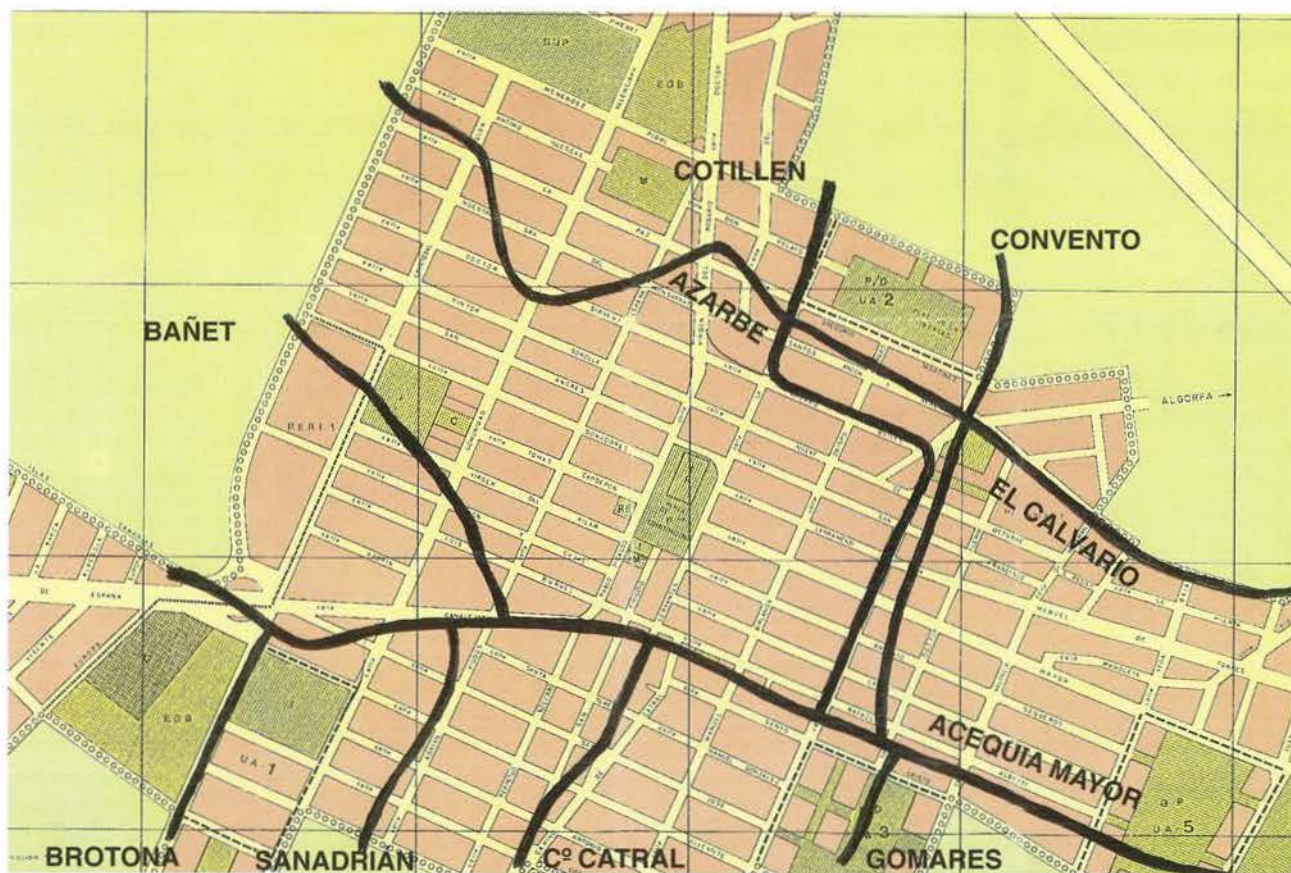


Figura 8. El desarrollo urbano de Almoradí en el siglo XX obligó a cubrir las infraestructuras de riego y avenamiento para mantener el plano hipodámico.

amplia trama urbana al expandirse la edificación de forma desmesurada por la línea de costa. La masiva ocupación del litoral y la consiguiente degradación del mismo han dado paso, en épocas recientes, a la ocupación de áreas más en el interior. La proliferación de urbanizaciones, con todo tipo de deficiencias en sus equipamientos e infraestructuras, fruto de una especulación desaforada y con el beneplácito municipal, ha conllevado la desaparición de terrenos de gran valor ecológico como son las márgenes de las lagunas de Torrevieja y de la Mata ¹³.

En las restantes poblaciones que se vieron favorecidas igualmente con los fondos públicos para la reconstrucción de sus viviendas, no fue necesaria la actuación directa de Larramendi debido a su menor tamaño, aunque respetaron sus directrices. En algunas de ellas, no fue posible configurar un plano ortogonal aunque se sentaron las bases para su futuro desarrollo. Esta es la circunstancia de Algorfa y Daya Nueva, cuyos poblados se alinearon en una sola calle mientras que en Formentera y Daya Vieja, con caseríos mayores, éstos se ordenaron en torno a una plaza. El trazado del siglo XIX marcará las bases que guía el crecimiento de estas

poblaciones en el siglo XX que conforman una retícula regular que aún hoy día se encuentra en algunos núcleos muy poco desarrollada.

La plaza mayor y sus inmediaciones conforman los cascos antiguos en estas localidades que se identifican, por tanto, con el callejero levantado en 1829; en la actualidad, este espacio ya no reúne la centralidad de antaño si bien sigue siendo el punto de encuentro y marca un nivel de identidad para todos los ciudadanos, sin lugar a dudas, por la ubicación en él de la iglesia y el ayuntamiento. Igualmente se mantienen como centros sociales y simbólicos por excelencia, de ahí el alto poder de especulación que ha surgido en sus inmediaciones, al ser los espacios más valorados para las actividades comerciales, financieras y profesionales. Todo lo anteriormente dicho, explica el fuerte crecimiento vertical que compite con la acusada horizontalidad que Larramendi dio a estos conjuntos.

El acusado carácter rectilíneo de las calles y la considerable anchura de las mismas, novedades ajenas a otras planificaciones anteriores en la comarca, se ha perpetuado a pesar de las alteraciones señaladas. El ingeniero urbanista fue un adelantado en su época, al

¹³ CASADO DÍAZ, M. A.: "Crecimiento urbano y actividad promotora en Torrevieja, 1989-1995", *Alquibla, Revista de Investigación del Bajo Segura*, nº 3, Murcia, Centro de Investigación del Bajo Segura, 1997, pp. 315-333.

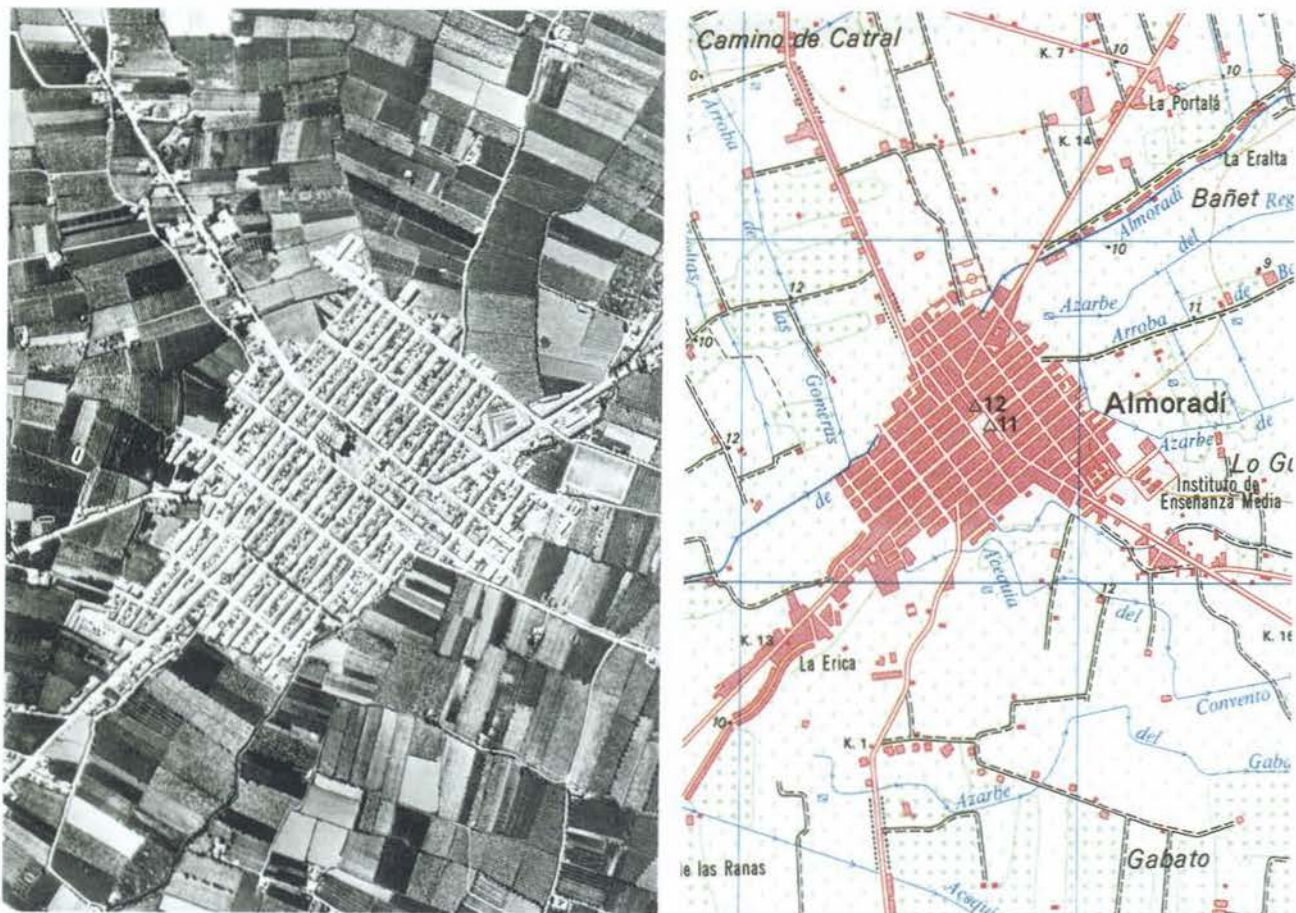


Figura 9. Fotografía aérea de Almoradí en 1956 (izquierda) que refleja con claridad la pervivencia del plano hipodámico planificado por Larramendi.

crear poblaciones que con el paso del tiempo resultaron ser muy funcionales. La existencia de amplias vías resultó de vital importancia cuando apareció el tráfico rodado, elemento desconocido entonces, y la consiguiente necesidad de aparcamiento que llevaba implícito. La oportunidad del diseño evitó la necesidad de destruir parte de los conglomerados urbanos, o bien de retranquear las fachadas como sucedió en viejos núcleos, para abrir nuevas calles o adaptar las existentes. Larramendi dejó una impronta de modernidad ausente en otras poblaciones.

Toponimia e identidad en la configuración urbana

Además de los cambios observados en la fisonomía urbana, existen otros elementos que reflejan los acontecimientos acaecidos en una población como son los nombres de las calles. La rotulación del callejero es una prueba evidente del mantenimiento o el olvido, cuando no la voluntaria supresión, de las denominaciones históricas que han marcado las vivencias de cada comunidad. En un estudio sobre la percepción

urbana se debe mencionar este indicador que sirve de referencia para los habitantes. En efecto, el recuerdo histórico plasmado en las calles, ha sufrido modificaciones en cada población con el paso del tiempo y de los avatares políticos, hasta el punto de desaparecer y privar del conocimiento de la propia historia a las generaciones siguientes.

En un plano de Guardamar fechado en 1897, que recoge los nombres de las 22 calles y plazas que forman el conjunto urbano, se evidencia la vinculación que todavía se daba entre la identificación de las calles y el hecho histórico de 1829¹⁴. De este modo, para la denominación de las calles, se inspiraron en aspectos significativos de sus vidas y en consonancia con el momento en el que se planificaron los núcleos: uno de ellos muy frecuente fue recurrir al santoral, sin duda por la influencia del obispo Herrero, que está representado con las advocaciones de San Emigdio, San José, San Pedro, San Eugenio, San Francisco, San Jaime, Virgen del Rosario y las plazas dedicadas a San Cristóbal y a San Pedro; otro, también habitual, está dedicado al papel desempeñado por la monarquía en la reconstruc-

¹⁴ ZARAGOZA PONS, A.: "Guardamar hace 100 años. El presupuesto municipal de 1895", *El Portaveu. Boletín de Información Municipal de Guardamar del Segura*, nº 1, Guardamar del Segura, Ayuntamiento, Gráficas Guardamar S. L., 1996, pp. 19-21.

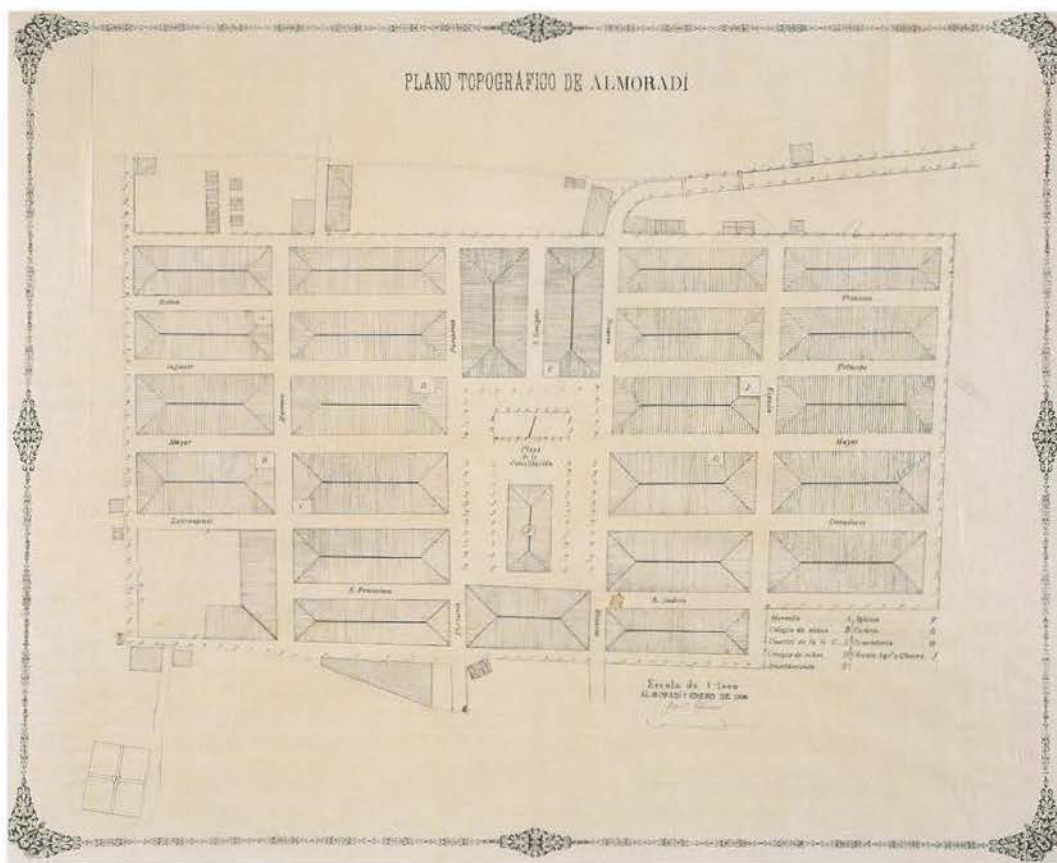


Figura 10. Planimetría urbana de Almoradí de principios del siglo XX, que mantiene el perímetro reconstruido por Larramendi.

ción, al asignarle las calles de la Princesa, del Príncipe y Castilla. Existen otras que directamente tienen que ver con la generosidad de la población española que ayudó económicamente a los damnificados, como son las calles de Gracia, de la Gracitud y de Donadores. La localización geográfica de este enclave, próximo a la costa, posibilitó la designación de las calles del Mar y de Colón, así como un vial denominado Mediodía, en las inmediaciones del Castillo. Así mismo, hay que destacar la tradicional calle Mayor, arteria principal de la población que divide la plaza central en dos partes, una denominada Jardín y la otra, Iglesia que constituye los aledaños de la parroquia. Por último, merece especial referencia la calle del Progreso, derivada del nuevo emplazamiento y del moderno callejero con que se refunda la población.

Estas señas de identidad las conservaba Almoradí a principios del siglo XX, según el plano que se conserva en la sección de urbanismo del Ayuntamiento¹⁵. En la rotulación de las calles, aparece el mismo criterio que debió emplearse para todas las de nueva planta. Igualmente, encontramos las dedicadas a la corona, calles de La Reina, Las Princesas, Infantes y del Príncipe; otras,

recuerdan directamente al ingeniero diseñador del nuevo trazado urbano, calle de Larramendi, y al superintendente general de las obras, calle del obispo Herrero. Las advocaciones religiosas más consolidadas, tuvieron su lugar tras la reedificación, con calles en honor a La Purísima, la Virgen del Rosario, San Francisco, San Andrés y muy especialmente al protector de los terremotos, San Emigdio. Por último, cabe citar el recuerdo a la solidaridad que despertó el seísmo y que fue fundamental para levantar el caserío, con calles denominadas España, en agradecimiento a las instituciones del país que se volcaron con las poblaciones arruinadas y Donadores, en reconocimiento a la multitud de personas que, desinteresadamente, aportaron auxilios económicos. La titulación de las calles, según queda anteriormente expuesto, reflejó la política y la sociedad del momento, debido a la importancia que tuvieron tanto la monarquía como la iglesia en la edificación de los pueblos arrasados por el seísmo.

En la actualidad, transcurrido más de un siglo y medio de aquél acontecimiento, la sociedad ha olvidado el trágico suceso mediante la desaparición de las huellas del mismo al cambiar algunos nombres de calles

¹⁵ Plano Topográfico de Almoradí, escala 1:1.000, Almoradí 7 de enero de 1900, firmado Francisco Viguera. Sección urbanismo. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ.



Figura 11. Vial que une Almoradí con Rojales, en el que se aprecia el nacimiento de una barriada de crecimiento espontáneo, junto al que han surgido áreas industriales y de servicios.



Figura 12. La conexión de Almoradí con las vías rápidas de comunicación posibilita que este núcleo central de la huerta despegue con una vocación de ciudad industrial y de servicios.

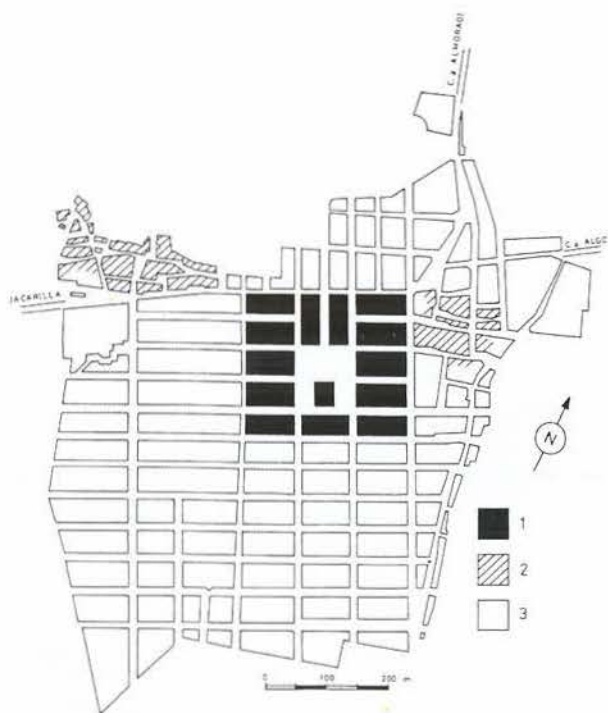


Figura 13. Desarrollo actual de Benejúzar: 1. Planta de la reconstrucción de 1829; 2. Caseríos no assolados por el seísmo, cuyo callejero irregular contrasta netamente con el resto del trazado urbano; 3. Ensanche posterior, donde se observa la continuidad de las directrices marcadas por Larramendi.

que tenían que ver con el terrible episodio. El análisis de los núcleos fundacionales de las cuatro poblaciones urbanizadas por Larramendi, muestra una evolución distinta para cada uno de ellos.

En Torrevieja, centro pionero en el turismo comarcal, las señales han desaparecido casi totalmente, pues tan sólo conserva el nombre en una de las tres plazas que se diseñaron, la dedicada a Isabel II, así como la rotulación de la calle Concepción, en honor de su patrona. Benejúzar, sin embargo, mantiene un recuerdo más vivo en ciertas calles céntricas que todavía llevan los antiguos nombres aportados por el santoral, como son las calles del Rosario, San Pedro, San José y Soledad. Además, otra de sentido abstracto como es Concordia, con motivo de los convenios que hicieron posible la reconstrucción; y una última, de extensión nacional, en el eje y plaza principal llamada de España. Guardamar, conserva buen número de los anteriores rótulos del siglo XIX, como son las calles de Colón, del Mar, Mayor, San Emigdio, San Eugenio, San Francisco, San Jaime, San José, San Pedro, Rosario y la calle Gratitude, que es la única que recuerda la generosa contribución recibida a causa del terremoto. Por el contrario, han desaparecido aquellas que vinculan el núcleo con la corona. Almoradí, la población que tuvo un mayor número de víctimas del histórico terremoto, de la misma manera que conmemora anualmente la rogativa al pro-



Figura 14. La edificación en Benejúzar ha sido más respetuosa con las recomendaciones antisísmicas de evitar el excesivo crecimiento en altura y ha conservado un caserío de planta baja. La expansión de la población ha quedado limitada por la rambla de Rubes, al este, y la de Pinohermoso, al oeste.

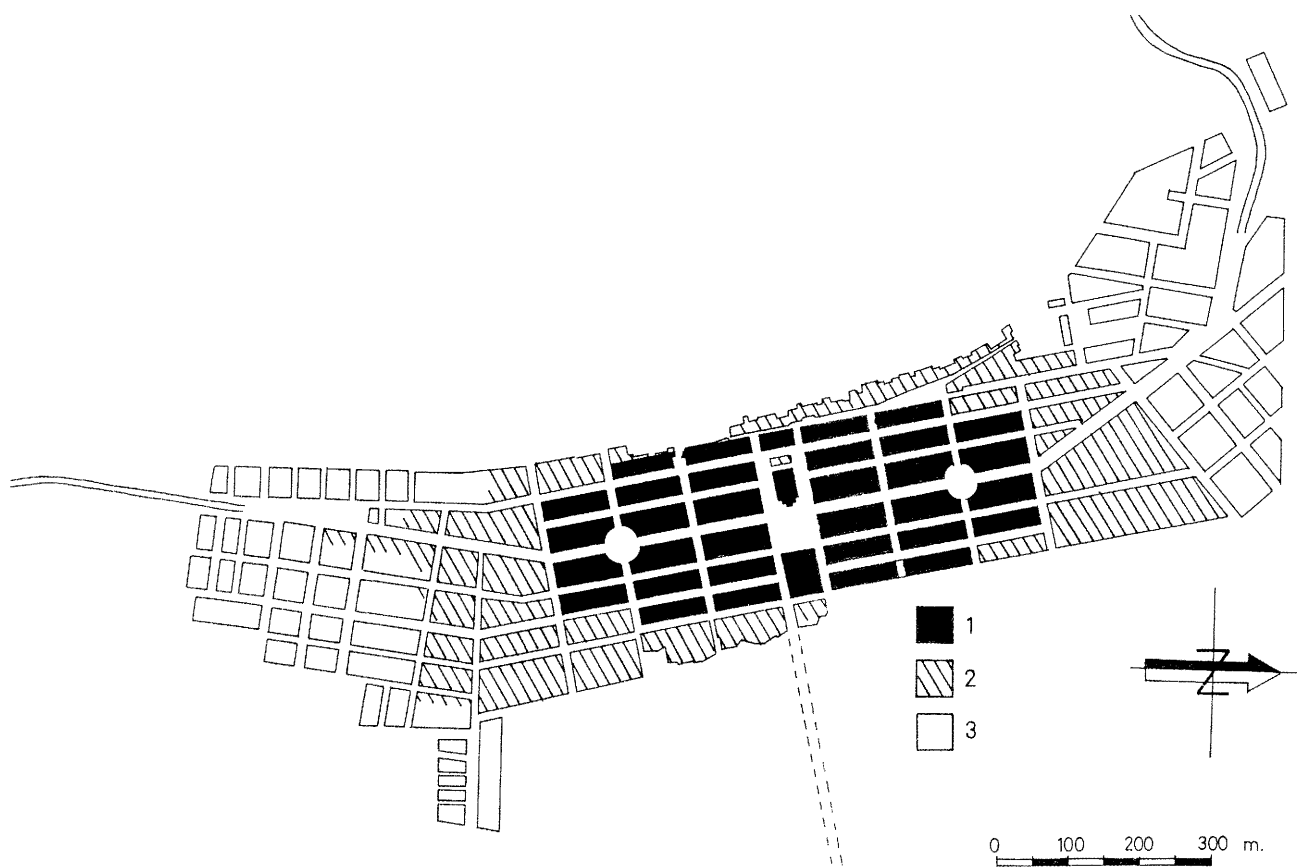


Figura 15. Evolución urbana de Guardamar: 1) sector reconstruido en 1829; 2) construido entre mediados del siglo XIX y 1956; 3) crecimiento moderno.

sector de los mismos, guarda fielmente la memoria de las calles de entonces. En el callejero actual se observan todos los nombres de antaño excepto tres de los dedicados a la corona, ya que sólo se encuentra la calle de la Reina, en recuerdo a Isabel II, cuyo apoyo fue decisivo para la terminación de la iglesia.

Por último, las poblaciones analizadas han incorporado, en la rotulación de nuevas calles, nombres alusivos a aquella etapa. Así, Guardamar y Benejúzar han incluido el nombre de Larramendi en el trazado urbano, mientras que Torrevieja y Almoradí recuerdan a San Emigdio y al Cristo de las Campanas respectivamente, advocaciones religiosas que se consolidaron tras el sismo de 1829.

Ecología, estética y herencia histórica

La huella del espíritu ilustrado y racional en el que se formó Larramendi se conserva de igual modo en la presencia que el arbolado todavía tiene en el entramado urbano. La noción de equilibrio entre espacios naturales y artificiales, o lo que es lo mismo, entre naturaleza y urbanismo, que el ingeniero supo imprimir a sus pro-

yectos, ha llegado a nuestros días como sinónimo de calidad de vida. Para arquitectos, sociólogos y en general para toda la población, los espacios verdes son, con las ofertas culturales, uno de los mejores indicadores que mide el desarrollo y el bienestar existente en cada pueblo. A pesar de ello, existen indicios de las dificultades en llevar a cabo el proyecto; ya en una carta enviada por Eugenio Fourdinier a Larramendi el 28 de enero de 1835, se deja constancia de las diferentes obras pendientes de ejecución y se señala igualmente el fracaso inicial de las plantaciones arbóreas. Con relación a este hecho, en el que tantas esperanzas había depositado el urbanista, le indica textualmente que queda *“un cortísimo número de ellos. Mucho bermosearía esto a los pueblos; pero será menester una mano muy fuerte para no hacer ilusoria la replantación si es que el gobierno de Su Majestad permanece en la idea de ello, en cuyo caso puede regularse en veinte y cinco o treinta mil reales el costo”*¹⁶. Diez años después, ya se habían subsanado esas deficiencias y en las referencias que Pascual Madoz hace en su voluminosa obra respecto a los pueblos de nueva planta señala que estas poblaciones tienen calles: *“bastante cómodas y limpias, plantadas de arbolado y*

¹⁶ Carta de Eugenio Fourdinier a José Agustín de Larramendi, Director General de Caminos y Canales, Lorca 28 de enero de 1835. Sección de Estado, legajo nº 3.173. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).



Figura 16. Catral quedó destruida parcialmente por el seísmo. Junto a Almoradí es la única población que conserva en su tradición cultural manifestaciones cívico-religiosas que recuerdan todavía los riesgos sísmicos que padece la zona.

*desembocando todas en su gran plaza adornada de una hermosa alameda*¹⁷ y en otras páginas recoge que poseen *“calles de árboles y asientos”*¹⁸. En el apéndice documental se reproducen estas descripciones en las que se detalla las particularidades de cada localidad. Esa herencia perfectamente asumida por los vecinos en su día, se ha mantenido por parte de los responsables políticos solamente en algunos municipios.

A título de ejemplo, se puede citar el caso de Almoradí, cuyas actas capitulares del ayuntamiento recogen, desde principios de siglo, la preocupación de conservar el patrimonio botánico e incluso de incrementarlo en la expansión urbana. De hecho, fue tanto el respeto al crecimiento de aquel primer arbolado que, casi un siglo después, al tener que talarse los plátanos por su crecimiento desmesurado, volvieron a reponerlos junto con

¹⁷ MADOZ, P.: “Benejúzar”, *Diccionario geográfico, estadístico, histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid, Tip., Pascual Madoz, 1845-1850, T. IV, p. 203.

¹⁸ MADOZ, P.: “Torrevieja”, *Op. cit.*, T. XV, p. 104.



*Fiesta del Árbol. Público reunido en el centro del ornamental. Al fondo sombras proyectadas un barrón.
Año 1904*

Figura 17. En Guardamar, para fijar las dunas móviles, se acometió un amplio programa de repoblación forestal, que culminó con éxito, y dio lugar a la celebración de una fiesta anual dedicada al árbol.



Figura 18. Vista de Torre Vieja hacia 1910 en la que se aprecia la importancia que el árbol cobró en la estructura urbana después del seísmo de 1829.

acacias en la calle mayor y plaza central ¹⁹. Años más tarde, fueron sustituidos por variedades de ficus y araucarias. En calles adyacentes, las viejas moreras introducidas por Larramendi serían reemplazadas por álamos ²⁰ y éstos, a su vez, debido a su gran tamaño, por naranjo borde, que cada primavera inunda las calles de aroma a azahar, en consonancia con el cultivo mayoritario del regadío.

La fuente documental utilizada señala frecuentes

¹⁹ Libro de Acuerdos del Ayuntamiento de Almoradí (25-V-1905 al 6-X-1906), sesión plenaria de 7 de enero de 1906, p. 23. Libro de Acuerdos del Ayuntamiento de Almoradí (6-XI-1925 al 24-IV-1929), sesión plenaria de 30 de enero de 1926, p. 5. ARCHIVO MUNICIPAL DE ALMORADÍ.

²⁰ Libro de Acuerdos del Ayuntamiento de Almoradí (23-VII-1929 al 31-I-1932), sesión plenaria de 10 de julio de 1931, p. 59. Libro de Acuerdos del Ayuntamiento de Almoradí (18-VII-1934 al 6-III-1935), sesión plenaria de 13 de febrero de 1935, p. 46. ARCHIVO MUNICIPAL DE ALMORADÍ.

²¹ Libro de Acuerdos del Ayuntamiento de Almoradí (26-VII-1954 al 10-XII-1957), sesión plenaria de 12 y 26 de junio de 1957, pp. 64 y 65 respectivamente. Libro de Acuerdos del Ayuntamiento de Almoradí (24-XII-1957 al 13-VII-1960), sesión plenaria de 25 de marzo y 10 de junio de 1958, pp. 24 y 40 respectivamente. ARCHIVO MUNICIPAL DE ALMORADÍ.

²² GARCÍA MENÁRGUEZ, A.: "El patrimonio forestal de Guardamar del Segura: Infraestructuras, edificios y otros elementos de interés cultural". *Alquibla, Revista de Investigación del Bajo Segura*, n.º 1, Murcia, Centro de Investigación del Bajo Segura, 1995, pp. 137-155.

²³ Información facilitada por Antonio García Menárguez, arqueólogo y director del Museo Arqueológico de Guardamar del Segura, a quien agradecemos las fotos antiguas de esa localidad que ilustran el libro.

replantaciones en diferentes vías y zonas de la villa, con la finalidad de no perder la riqueza arborea e incluso contempla que se incremente con la creación de jardines dedicados a plantas ornamentales, como el que se proyectó para los laterales de la iglesia parroquial en 1957 ²¹, hoy desaparecidos. Los accesos a la población también fueron mejorados con plantaciones diversas de árboles, al objeto de embellecer las entradas urbanas. Recientemente, en 1997, la morera se ha incorporado de nuevo a la fisonomía de la calle mayor, como especie perfectamente integrada al paisaje humanizado, si tenemos en cuenta la larga tradición que en la huerta ha habido en la explotación de la seda, una actividad que durante muchos siglos fue esencial en la economía de la comarca.

Esta tradición conservada en Almoradí y mantenida igualmente en Benejúzar, en su céntrica plaza y en calles principales, desaparece en los lugares de planta regular que Larramendi diseñó en la costa. Las continuas remodelaciones realizadas en Torre Vieja y Guardamar, debido a su dinamismo urbano, prácticamente han eliminado el árbol de sus calles, que sólo queda como testimonio en las plazas principales. Pese a esta pérdida arborea, la población de Guardamar mantiene un gran pulmón verde en sus inmediaciones lo que contribuye a la belleza de esta villa y constituye uno de los atractivos turísticos más interesantes en el litoral mediterráneo.

La reserva ecológica en este espacio es el resultado de la lucha de un pueblo contra las arenas movedizas que, a finales del siglo XIX, amenazaron la supervivencia de sus vecinos, al invadir y sepultar no sólo las tierras de cultivo sino también algunas calles y casas del pueblo ²². La necesidad de combatir este riesgo cada vez más amenazante -derivado de los aportes sedimentados en la desembocadura del Segura, junto con la acción eólica de los temporales de Levante- hizo preciso fijar el campo dunar. Este hecho se produjo a principios del siglo XX y, desde entonces, la población conserva la denominada fiesta del árbol, cuyas referencias más antiguas están datadas en 1904. Desde entonces, casi ininterrumpidamente, la localidad festeja el día dos de febrero, con masiva participación ciudadana, el hecho de la repoblación con el apoyo de las instituciones tanto locales como autonómicas ²³. Con esta conmemoración



Figura 19. Acceso a la población de Almoradí desde Dolores. En la imagen superior la perspectiva urbana queda eclipsada, entrando el siglo XX, por el gran desarrollo de la arboleda plantada por orden de Larramendi.

colectiva, los habitantes ritualizan un hecho sustancial para el mantenimiento del grupo, circunstancia que refuerza a su vez la propia identidad cultural de Guardamar.

Decadencia de la devoción popular a San Emigdio

Las características impuestas por Larramendi en el urbanismo, se han ido desdibujando a lo largo del siglo XX, como se ha visto anteriormente. En los núcleos de nueva planta, la población ha perdido el recuerdo de la gravedad del riesgo sísmico y algo muy similar se observa en las prácticas religiosas que se establecieron después del episodio de 1829. En un capítulo precedente, se analizó ampliamente el desarrollo y consolidación de

una advocación religiosa impuesta por el estamento eclesiástico, con el beneplácito de la corona y con una total aceptación por parte de las gentes.

A comienzos del siglo actual se aprecia una disminución de la devoción popular a San Emigdio, abogado contra los terremotos, que había conocido una fuerte implantación en las distintas parroquias de la comarca. Este aspecto se constata en la falta de reediciones de novenas, oraciones y estampas dedicadas al santo que tanto habían proliferado durante el siglo precedente. No obstante, es de destacar nuevas impresiones, tal vez las últimas realizadas en el área, después del terremoto percibido el 10 de septiembre de 1919, cuyo epicentro se localizó en Jacarilla y alcanzó el grado VIII. Fruto de esa nueva sacudida que conmovió otra vez a los vecinos de



Figura 20. Vistas de la arteria que desemboca en el Teatro Cortés, una de las principales de Almoradí, tomadas en 1976 (superior) y 1999, en las que se aprecia como el edificio del teatro rompía, a principios de siglo, con la idea de grandes avenidas lineales de Larramendi.

la región y ocasionó deterioros en algunos núcleos habitados, se vuelve a una costumbre religiosa que empezaba a perderse.

A partir de entonces, se detecta la divulgación de estampillas con rezos y reproducciones fotográficas de

imágenes veneradas en las iglesias, e incluso de una novena, todo ello publicado en Orihuela. Esta última vio la luz en 1921 y contaba con autorización eclesiástica para celebrarse en la catedral de dicha ciudad y en toda su diócesis, *“Novena en honor del glorioso mártir*



Figura 21. La prioridad dada por el superintendente de la reconstrucción y por el arquitecto a la obra civil, supuso que los edificios públicos destinados al culto se concluyesen a lo largo del siglo XIX. En la fotografía se aprecia la perspectiva de la iglesia de Almoradí a principios de la presente centuria y en la actualidad.

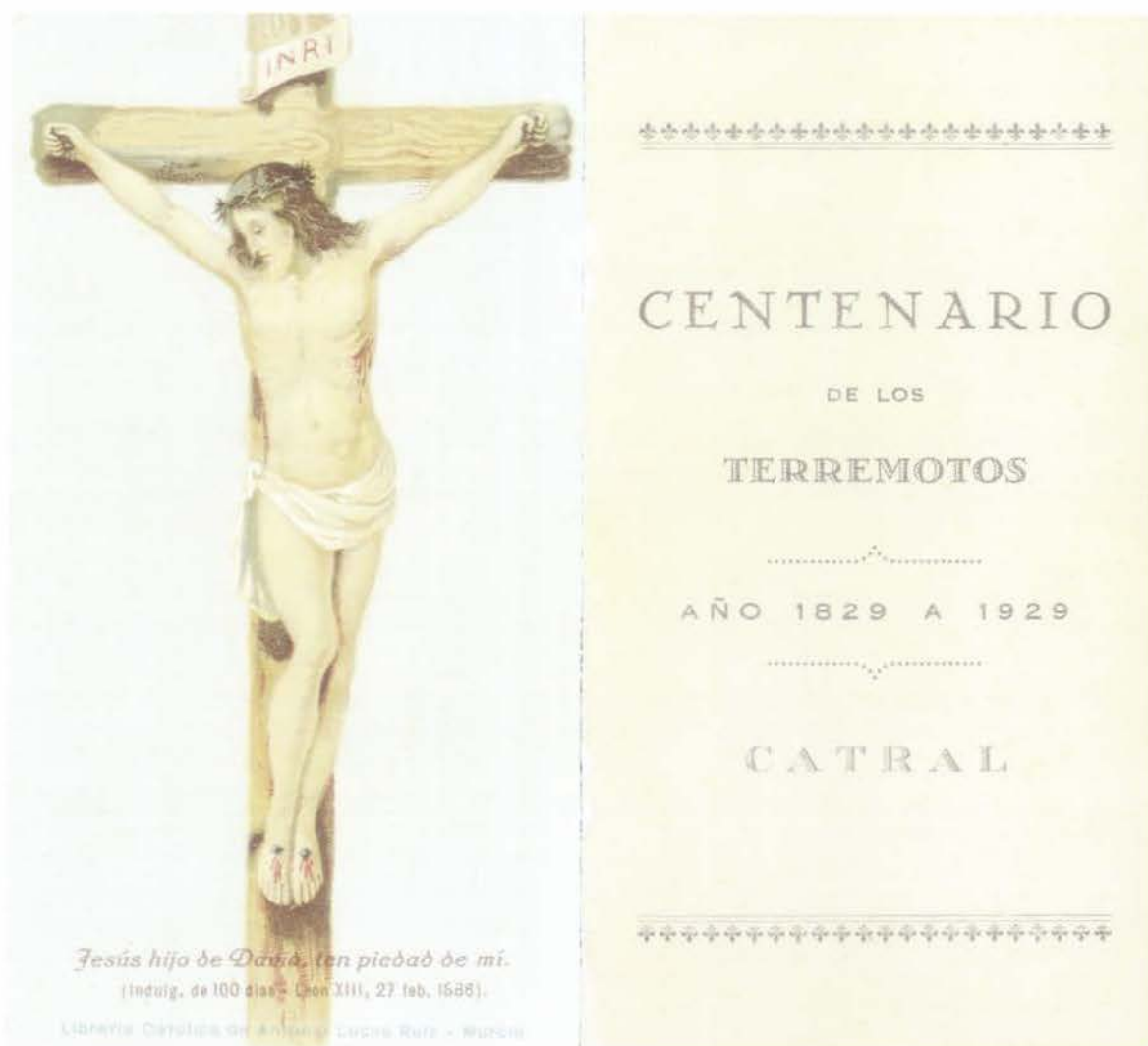


Figura 22. Recordatorio conmemorativo del primer centenario del terremoto que asoló el Bajo Segura, distribuido en Catral en marzo de 1929 con la imagen del Cristo de la Salud.

San Emigdio, obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos, dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su Diócesis"²⁴. Las rogativas populares, además, seguían celebrándose anualmente cada 21 de marzo, en recuerdo del aniversario del triste suceso acaecido en 1829. Precisamente unos años después, los habitantes del Bajo Segura rememoraban de forma masiva, el centenario de dicha catástrofe, con la difusión de ilustraciones especiales.

Durante la etapa más dura del franquismo, inmediatamente después de la guerra civil, en una sociedad autoritaria donde la iglesia ejercía una notable influencia, los hábitos religiosos seguían muy vivos. Algunas parroquias amplían sus patrimonios artísticos con la compra de imágenes representativas de San Emigdio que sustituyeron a las quemadas años atrás, como son los casos de Catral y Almoradí. Se trata de las dos locali-

dades de la huerta que conservan, como prueba de su acervo cultural, la tradición vinculada al recuerdo histórico. Sin embargo, en Orihuela, la capital religiosa de la comarca, no se renovó la imagen del santo en la capilla construida al efecto en la catedral un siglo antes, debido posiblemente a que existían otras advocaciones populares mucho más arraigadas y, especialmente, porque apenas fue destruida en el terremoto de 1829. La transmisión de aquella veneración, que había sido común en otras poblaciones, desapareció totalmente con el paso del tiempo y los cambios socio-culturales experimentados en todo el país a principios de los años setenta, que se adelantaban a los políticos que seguirían a la muerte del dictador, hasta dejarla prácticamente relegada al olvido.

No obstante, en una publicación a principios de esa década, se señala todavía que "*en Benefúzar, Almoradí,*

²⁴ *Novena en Honor del Glorioso Mártir San Emigdio, Obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos, dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su Diócesis*, Orihuela, Imprenta de La Lectura Popular, 1921, 30 p. Colección de documentos oriolanos, propiedad de Javier Sánchez Portas.

PARROQUIA DE
SAN ANDRÉS APOSTOL

ALMORADI (Alicante)

Con el presente me complace en invitar a usted y a la Excm. Corporación Municipal que tan dignamente preside a la Misa de Invocación a San Emigdio y a la Rogativa que le seguiré, con que tradicionalmente recordamos el terremoto que asoló nuestro pueblo el día 21 de Marzo de 1.929.

Estos actos serán D.M. a las 7'30 de la tarde en nuestro Templo Parroquial.

Rogamos transmita esta invitación a las personas e Instituciones que habitualmente acompañan a la Excm. Corporación Municipal en estas ocasiones.

Dios guarde a usted muchos años.

El Párroco



SR. ALCALDE PRESIDENTE DE LA EXCMA. CORPORACIÓN MUNICIPAL.
ALMORADI.-

Figura 23. Invitación que anualmente cursa el Párroco de Almoradí a la corporación municipal para asistir a los actos religiosos conmemorativos del terremoto destructor de 1829.



*El Alcalde-Presidente
del Ayuntamiento de Almoradí*

Saluda

a GREGORIO M. CANALES MARTÍNEZ

Y tiene el gusto de remitirle carta invitación del Sr. Cura Párroco, a la Misa de Invocación a San Emigdio y a la Rogativa que le seguiré, que tendrá lugar el próximo día 21 del corriente, a las 7'30 de la tarde, con motivo de la conmemoración de los terremotos que asolaron nuestro pueblo el 21 de Marzo de 1.829.

Antonio Alonso Gutiérrez

aprovecha gustoso esta ocasión para ofrecerle el testimonio de su consideración personal más distinguida.

Almoradí, 16 de marzo de 1998

Figura 24. El alcalde de Almoradí, siguiendo una costumbre consolidada por el tiempo, invita a los componentes de la corporación y presidentes de instituciones y asociaciones a que participen en la rogativa a San Emigdio.

Catral, Guardamar, Bigastro... y demás pueblos de la Vega Baja del Segura, se profesa gran devoción a este Santo Patrón (San Emigdio), contra los terremotos, tan intensos en el año 1829, que algunas de estas localidades fueron reducidas a escombros y otras sufrieron grandes daños. La sacudida del día 21 de Marzo fue la más fuerte y en esa fecha, se invoca al Santo con especiales cultos y devociones”²⁵. Es de señalar, sin embargo, que esta descripción es fruto más de una visión retrospectiva que se hace sobre toda la comarca que de la conservación real de un rito de antigua raigambre popular.

En efecto, Vidal Tur, en una publicación realizada unos años antes (1961) recoge pormenorizadamente el ciclo litúrgico-sagrado que se desarrolla en cada una de las parroquias adscritas al obispado de Orihuela. En la misma, sólo señala la existencia de una procesión dedicada a San Emigdio en Catral, cuyos vecinos realizan una celebración cívico-religiosa durante el mes de marzo y que conservan desde 1829. Literalmente cita: “a partir de aquella fecha, la feligresía, en forma de rogativa a San Emigdio, abogado contra los terremotos, todos los años en dicha fecha, canta por las calles el Miserere, con orquesta, saliendo la comitiva del templo acompañada del Clero y autoridades”²⁶. Hoy día, en una sociedad mucho más laica, se mantiene esta exteriorización que aglutina a todo un pueblo, a pesar de la ausencia de sus representantes municipales. La comitiva que acompaña al santo protector, lleva también las imágenes del Cristo de la Salud y de la Virgen de la Soledad, advocaciones locales muy arraigadas²⁷. La peculiaridad de esta manifestación estriba en la entonación del *Miserere*, canto sacro de tipo popular, en un lugar donde existe una educación y cultura musical importante.

En la actualidad, Almoradí es la única población que perpetúa íntegramente, desde los años que siguieron al terremoto, el espíritu de aquél convenio firmado en Orihuela entre el prelado de la diócesis y el alcalde de la ciudad. La propia iglesia parroquial cursa una invitación, año tras año, al presidente del ayuntamiento, extensiva a su vez a los componentes de la corporación y a las restantes instituciones y asociaciones locales. Esta efeméride, de la que se hacen eco los medios de comunicación, es seguida por los vecinos que se dan cita cada veintiuno de marzo en el acto litúrgico y posterior rogativa a San Emigdio. El objetivo de la misma es, al igual que entonces, implorar la pro-

²⁵ ALBERT BERENGUER, I.: *Grabado religioso popular en la provincia de Alicante*, Alicante, Caja de Ahorros Provincial, Excm. Diputación de Alicante, Gráficas Díaz, 1972, p. 24.

²⁶ VIDAL TUR, G.: *Un obispado español el de Orihuela-Alicante*, Alicante, Gráficas Gutemberg, 1961 (segunda edición 1962), T. II, pp. 398-399.

²⁷ Datos recibidos de Purificación Guirau Miralles, bibliotecaria de Catral.

SAN EMIGDIO

OBISPO Y MÁRTIR

ABOGADO CONTRA LOS TERREMOTOS



RUEGA POR NOSOTROS, SAN EMIGDIO,
PARA QUE SEAMOS LIBRES
DEL ÍMPETU DE LOS TERREMOTOS

**PARROQUIA SANTOS JUANES
CATRAL**

Figura 25. La Villa de Catral celebra cada 21 de marzo una rogativa en acción de gracias por la escasa incidencia que el terremoto tuvo en la localidad. La originalidad de esta manifestación estriba en la entonación del *Miserere*, canto sacro de tipo popular que es acompañado por todo el pueblo. La fotografía muestra el recordatorio con la imagen de San Emigdio, repartida durante el acto de 1998.

tección del santo frente a posibles terremotos, imagen que es transportada por costaleros de protección civil. La otra festividad que arranca también del seísmo y que es propia de la localidad es el Cristo de las Campanas, al que se le conmemora todos los años el último domingo de septiembre, prueba evidente de lo enraizada que está esa advocación religiosa en la identidad cultural de la villa.

La pérdida de conciencia sobre el riesgo sísmico

En una comarca de alto dinamismo económico, donde las transformaciones sobre el medio tienen un papel decisivo hasta el punto de modificar el paisaje, no es de extrañar el olvido de aquel acontecimiento dramático. La lejanía del triste episodio, unida a la evolución de las costumbres, ha contribuido a la pérdida de con-

ciencia sísmica, algo que no ocurre con el riesgo de inundación que es mucho más frecuente. Por ello no sorprende, como ha quedado analizado en los apartados anteriores, que las normativas desarrolladas por Larramendi hayan ido desapareciendo. Los principios que fueron tan útiles para las generaciones que sobrevivieron a la catástrofe, serán eliminados –desde finales del siglo XIX– de forma progresiva en la centuria actual, debido a la falta de transmisión oral directa de aquellos conceptos antisísmicos.

No obstante, pese a las llamativas alteraciones sobre el modelo urbanístico de Larramendi, se mantuvo hasta hace pocas décadas una visión idealizada y romántica del urbanismo racional e ilustrado, muy alejado del caótico desarrollo que se impuso en los años setenta. Nada tienen que ver los perfiles verticales y la expansión horizontal de las ciudades de antaño o de nueva planta, con las poblaciones actuales que han borrado las líneas maestras del diseño decimonónico. Así Antonio Sequeiros, en 1977, refiriéndose a Almoradí señala: *“Bajo un cielo de azules. Sobre llanura total, entre montañas de lejanía. Huerta verde, muy verde; casas blancas, muy blancas; calles rectas, muy rectas. Y, en el centro, la mole sólida de su templo, con entorno de plazas floridas. Perfecta geometría”*²⁸. En la misma línea, Teófilo Aparicio López, al referirse a Guardamar, puntualiza diez años después que, *“la mayor parte de sus casas son de planta baja, en previsión de un nuevo temblor de tierra, y están alineadas en calles rectas y espaciosas”*²⁹. Visiones que, en esas fechas, distaban ya de la realidad.

Especialmente significativo es el contraste entre los núcleos huertanos y los del litoral. Aquellos, estrechamente vinculados a la tierra y a modos de vida más tradicionales, han guardado en la memoria –de manera constante– el riesgo de los terremotos. En el litoral, la desenfadada carrera especulativa del suelo, acelerada por el turismo de masas, ha borrado –por el contrario– cualquier recuerdo que pusiera en duda la estabilidad del terreno y la futura proyección de estas áreas, que han apostado por un modo de vida de fuerte vocación residencial. Las propias autoridades municipales muestran, en muchos casos, un singular empeño en ocultar esta etapa de su historia por los efectos negativos que pueden tener para sus intereses económicos.

La sabiduría popular, tan acertada siempre a la hora de condensar en el refranero la realidad de la vida cotidiana, ha dejado pocas pero acertadas muestras de este acervo cultural. Un ejemplo que permanece intacto en la memoria de los mayores señala que *“en la Vega Baja del Segura o tiembla la madre tierra o el río, su padre, se sale de madre”*. El dicho expresa con un juego de palabras las condiciones geográficas determinantes para

²⁸ SEQUEROS, A.: “Almoradí-Impresión”, *Revista de Feria y Fiestas*, 1997, Almoradí, 1997, Ayuntamiento, s. p.

²⁹ APARICIO LÓPEZ, T.: *Beatriz Ana Ruiz. Gloria insigne de Guardamar*, Valladolid, Estudio Agustiniiano, Ediciones Monte Casino, 1989, p. 28.



Figura 26. A diferencia de otros pueblos de la comarca que han perdido la conciencia sobre el riesgo sísmico, la población de Almoradí mantiene todavía muy vivo el recuerdo de la catástrofe como se pone de manifiesto anualmente en la convocatoria de la rogativa al protector.



Figura 27. Acto litúrgico en honor a San Emigdio al que precede una procesión alrededor de la plaza central de Almoradí.



Figura 28. En la actualidad, es Almoradí la única localidad que perpetúa íntegramente desde los años que siguieron al terremoto, el espíritu del convenio firmado en su día entre los representantes municipales y el obispado.



Figura 29. Autoridades locales de Almoradí y otros invitados el 21 de marzo de 1998 en la celebración de la rogativa a San Emigdio.



Figura 30. Los componentes de Protección Civil son los encargados en Almoradí de llevar en andas la imagen del protector contra los terremotos. Sería conveniente que se generalizase en todas las localidades una política de actuación eficaz para intervenir en casos de emergencia.

explicar el desarrollo económico de este espacio: la tierra y el agua, elementos vitales para el auge agrícola. Al tiempo, hace referencia a los dos riesgos naturales estrechamente ligados en este territorio: los terremotos y las inundaciones.

La pérdida de conciencia sísmica se constata personalmente en el trabajo de campo con los habitantes de las poblaciones reconstruidas. Cuando se les pregunta abiertamente por el recuerdo del sismo de 1829, asombra la coincidencia que manifiestan sobre su efecto destructor, si bien señalan de forma casi unánime que de producirse este en la actualidad el resultado hubiera sido otro. Para la mayoría, aquella ruina tuvo que ver con la falta de solidez de las edificaciones de entonces y con la pobreza de materiales empleados en las mismas. La visión que se ha transmitido de la barraca, tal y como ha llegado hasta nuestros días, como una vivienda

endebles y de construcción semiartesanal, es la causante de esta apreciación equivocada. En efecto, en las publicaciones de carácter científico que siguieron al mencionado terremoto del siglo XIX, se argumenta que los edificios considerados más sólidos, fueron los que sufrieron mayores desperfectos. Por el contrario, las barracas, viviendas populares construidas con materiales naturales y del entorno, sobrevivieron mejor al histórico temblor y fue el recurso utilizado por la población para protegerse hasta la reedificación de los nuevos caseríos.

No hay que olvidar que el Bajo Segura representa la segunda zona sísmica de España, inmediatamente después de Granada, lo cual ha conllevado una modificación sustancial en la técnica de edificación. La cimentación antigua de zanjas corridas con mampuestos fue sustituida, en las primeras décadas del siglo XX, por zunchos y zapatas aisladas que, con posterioridad, ha

CUADRO III

Recomendaciones para la construcción en zonas de elevada sismicidad

- Evitar las construcciones sobre terrenos en fuertes pendientes.
- Evitar las construcciones bajo terrenos en talud por el riesgo de caída de piedras o por la inestabilidad de la obra de sostenimiento o contención de las tierras.
- Proyectar con formas de planta simples, simétricas de altura regular o bien fraccionar en varios bloques respetando escrupulosamente el ancho de juntas estructurales entre ellos (nunca menores de 40 mm.).
- Evitar los pilares sin continuidad hasta la cimentación (apeados).
- Anclar las zapatas sobre roca y arriostrar en ambas direcciones en terrenos blandos.
- Las barreras antihumedad capilar no construirlas más que con morteros de alta adherencia.
- Emplear arriostramientos contravientos: de forma lo más simétrica posible, en las dos direcciones abarcando todos los muros de carga.
- Anclar las tejas a su soporte siendo preferible la formación de pendientes mediante ligeras cerchas ancladas a su vez al último forjado y correas.
- Emplear revestimientos continuos (revocos y enlucidos armados).
- Anclar los aplacados, especialmente los pétreos, que deberán disponer de suficiente espesor, nunca inferior a los 50 mm.
- Prescindir de los cielos rasos pesados y frágiles.
- Prestar especial atención a la estabilidad y anclaje de las escaleras de emergencia adosadas.
- Evitar la colocación de termos acumuladores sobre la parte alta de paredes y en los techos.
- Resolver las acometidas al interior de los edificios con liras elásticas que absorban los movimientos y las posibles acciones de cizalladura.

Fuente: *Aspectos constructivos de la Norma Sismorresistente NCSE 94*, por el Dr. Arquitecto Roberto Vera Soriano, Universidad de Alicante, 21 p. Estudio mecanografiado facilitado por el autor.

evolucionado hacia otros sistemas más sólidos y modernos. Algunos de éstos, sin embargo, ante las características edáficas del suelo, no han resultado lo idóneos que se pensaba como el llamado de pilotaje, puesto que obliga a profundizar excesivamente, en ocasiones hasta los 28 ó 35 metros³⁰. Hoy en día, la modalidad más frecuente consiste en realizar una cimentación a base de losa corrida o también de zapata arriostrada con vigas centradoras, que resultan más adaptables a los movimientos de la tierra. En el cuadro III se presentan las recomendaciones a seguir para la construcción en áreas de elevada intensidad sísmica como la del Bajo Segura.

La Administración ha tratado de marcar líneas de actuación para la construcción en las zonas sísmicas, con la creación de una normativa específica, cuyo cumplimiento contribuye a paliar los efectos de tan devastadores riesgos naturales. En muchas ocasiones, sin embargo, la falta de celo en su aplicación, la ausencia de la conciencia del riesgo entre los usuarios y las lagunas que presenta la legislación, provocan un insuficiente uso de estas medidas de seguridad. Por medio del Real Decreto de 29 de diciembre de 1994 se aprobó la Norma de Construcción Sismorresistente, tanto en su parte general como en el apartado referente a edifica-

ción (NCSE-94), disposición que entró en vigor al publicarse en el Boletín Oficial del Estado el 8 de febrero de 1995. Este texto legal sustituye a la norma básica empleada desde 1974, denominada Norma Sismorresistente PDS1.

El objetivo de la norma es aplicar todos los conocimientos sobre sismología e ingeniería sísmica en las estructuras de los edificios, con el fin de que ante un fenómeno de esta índole se eviten consecuencias graves para la salud y la seguridad de los ciudadanos, se reduzcan las pérdidas económicas y se propicie la conservación de los servicios necesarios en casos de emergencia de este tipo.

La norma hace referencia no sólo a la construcción de edificios de nueva planta, sino también a las operaciones de reforma o rehabilitación para que los índices de seguridad sean superiores a los que poseían en su concepción original. El texto legal divide las construcciones en tres grupos, según sean los daños de mayor o menor gravedad. Esta clasificación incluye, en el grupo de especial importancia, las construcciones catalogadas como monumentos histórico-artísticos y bienes de interés cultural o similar, por los órganos competentes de las Administraciones Públicas.

³⁰ Indicaciones realizadas por Fermín Cañizares Roca, arquitecto técnico del Ayuntamiento de Almoradí, a quien reconocemos su aportación.



ORACIÓN
A SAN EMIGDIO OBISPO Y MÁRTIR
 ABOGADO CONTRA LOS TEMBLORES DE TIERRA



Que el Santísimo Benedicto XV remitió al católico rey de las Españas don Fernando VI para refugio de terremotos, y se puede confiar mucho que por causa de ellos no sucederá desgracia alguna donde esta oración esté puesta.



El Señor te bendiga, ❖ te guarde, ❖ y te manifieste su agradable rostro, tenga misericordia de tí, ❖ convierta hacia tí su semblante, te dé salud y paz. ❖ El Señor bendiga esta casa y a todos los habitantes de ella y que los libre del ímpetu de los terremotos, por virtud de Jesús. Amén.

¡Santo mío, Señor San Emigdio! Ruega por mí y defiéndeme del ímpetu de los terremotos, por el dulcísimo nombre de Jesús. Amén.

Santo Dios, Santo fuerte, Santo inmortal, tened piedad de nosotros.



Figura 31. Oración a San Emigdio entregada durante la rogativa de 1998 en la villa de Almoradí. La conmemoración popular es la única manifestación con la que se recuerda cada año el desastre de 1829.

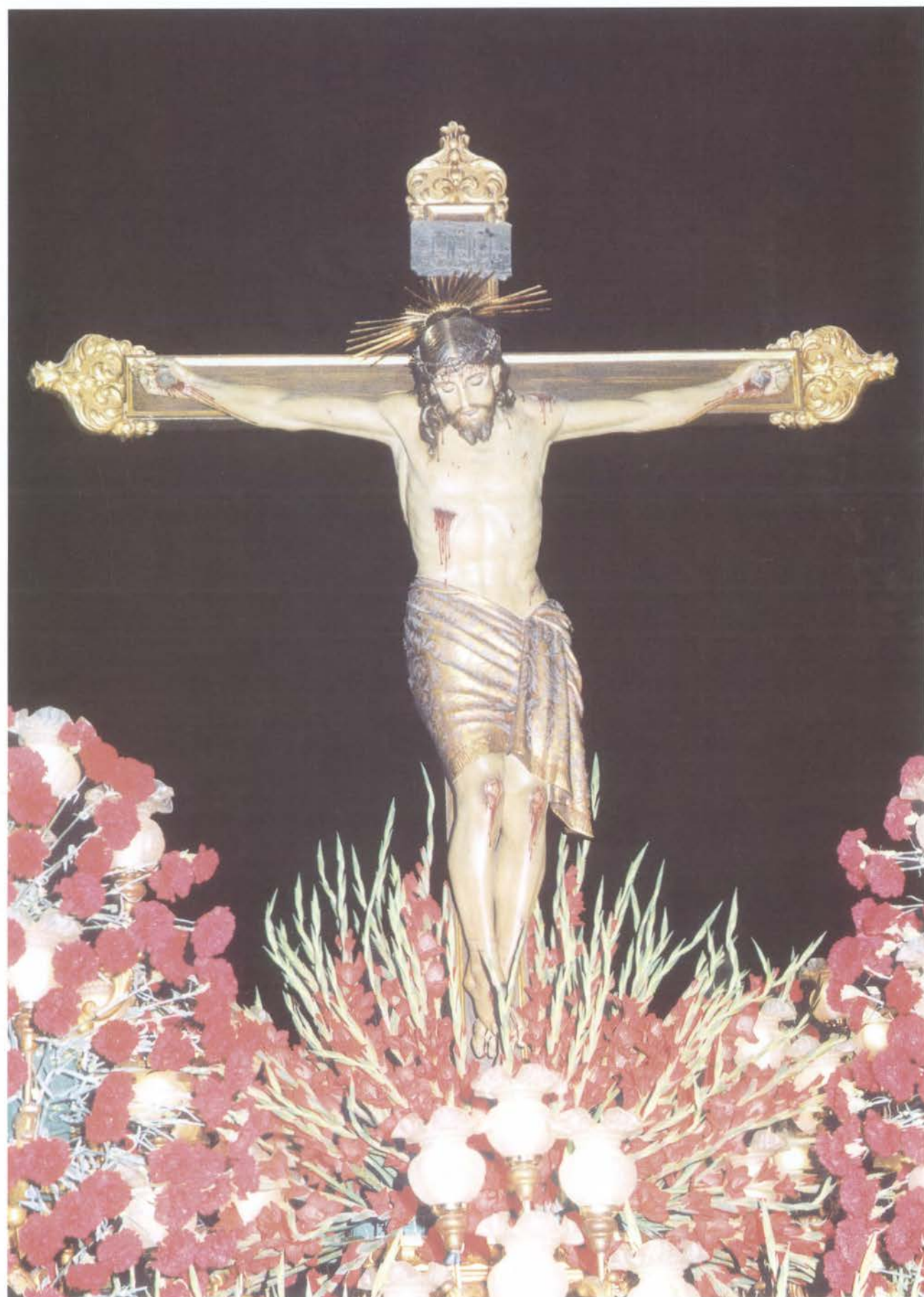


Figura 32. Imagen del Cristo de las Campanas, advocación local de Almoradí que, con el paso del tiempo, ha conseguido enraizarse definitivamente en la identidad cultural de la villa, desde su origen a raíz del terremoto.



Figura 33. Vista aérea de Almoradí en 1930 en la que se aprecia el amplio espacio central de la villa y la aparición de algunas modificaciones en la construcción tradicional.

La conclusión principal que se extrae del análisis de la normativa, según el arquitecto Roberto Vera Soriano, es que se redactó para conseguir estructuras sismorresistentes, pero con escaso hincapié en el riesgo de desprendimiento, de cerramientos y elementos constitutivos de las cubiertas ³¹. Esto plantea la duda de si esta norma es la más adecuada ante la gravedad de dichas carencias. El criterio de redacción del texto tiene su verdadero sentido para obras de ingeniería civil, en las que los componentes constructivos, accesorios a la propia estructura, son escasos. Añade, por último, que la disposición legal se centra en evitar el colapso del edificio, pero al no tratar los riesgos colaterales, se ha perdido la oportunidad de redactar una norma completa. Matiza asimismo que los criterios de establecimiento del grado

de ductilidad de la estructura, aspecto fundamental para la aplicación de la normativa, no son suficientemente explícitos.

Algo similar ocurre con las administraciones locales, que parecen más interesadas en olvidar los seísmos que en la preparación frente a los mismos. No existe en ningún municipio publicaciones en forma de folletos divulgativos, que sirvan para concienciar a sus vecinos, de las normas y recomendaciones a seguir en caso de terremotos. Solamente aparecen en las figuras de planeamiento una breve referencia a la prevención de los Riesgos Sísmicos y de Inundaciones. A título de ejemplo, con relación a éstas, en la revisión de las Normas Subsidiarias de Almoradí, aprobadas el 10 de mayo de 1996, aparecen los siguientes artículos con relación al

³¹ Informe sobre aspectos de la Norma Sismorresistente NCSE-94 de interés para los arquitectos, elaborado por el doctor arquitecto Roberto Vera Soriano a petición del Colegio de Arquitectos de Alicante. Alicante, diciembre de 1996, 6 páginas y 6 cuadros mecanografiados. Documento facilitado por cortesía del autor.



Figura 34. La imagen actual del centro de Almoradí revela el total olvido de las directrices antisísmicas de Larramendi.

riesgo sísmico: "Art. 1.- Dado el grave riesgo sísmico a que está sometido el municipio de Almoradí, el Ayuntamiento vigilará el estricto cumplimiento y aplicación de la Norma Sismorresistente (NCSE-94). Art.2.- El Ayuntamiento de Almoradí redactará un Plan territorial de Emergencia Municipal a efectos sísmicos" ³².

Estos dos aspectos que se consideran fundamentales para la prevención y actuación en caso de riesgo, están muy lejos de aplicarse correctamente. Con relación al primero, los técnicos han puesto de manifiesto las carencias que la normativa tiene, así como la falta de definición en determinados conceptos. Respecto al segundo, habría que destacar la inexistencia del mencionado Plan de Emergencia, debido a la falta de recursos tanto de tipo económico como humano. No hay que olvidar que el Servicio de Protección Civil todavía no está implantado en todos los municipios expuestos a este riesgo, con lo cual se pierde la oportunidad de

adiestrar a los habitantes en los comportamientos a observar en caso de desastres.

Los medios de comunicación, especialmente la prensa escrita, no colaboran demasiado a sensibilizar a la ciudadanía, como ocurre en otros países con características similares. La experiencia desarrollada en Japón y Estados Unidos, y la mayor conciencia cívica que existe en ellos, se plasma en la publicación diaria de los registros sísmicos medidos por los observatorios sismográficos. Lejos de pensar que esta información provoque un permanente temor colectivo, cumple por el contrario, un papel decisivo a la hora de mantener viva la existencia real del peligro. Todo esto, indudablemente, contribuye a que planificadores, constructores y usuarios, con el respaldo de las administraciones locales, apliquen correctamente las normas legales de construcción. Ese comportamiento de la prensa, que dedica un espacio a los registros de movimientos de tierra, en las páginas

³² "Anejo nº 5. Prevención de riesgos sísmicos y de inundaciones. Capítulo I (riesgo sísmico)", *Revisión de las normas subsidiarias de planeamiento municipal de Almoradí. Memoria normativa urbanística*, aprobada el 10 de mayo de 1996, s. p. Sección de urbanismo. AYUNTAMIENTO DE ALMORADÍ.



Figura 35. El crecimiento de la edificación en Almoradí ha visto surgir nuevos espacios de convivencia social, que a su vez pretenden aglutinar la atracción de los sectores urbanos recién creados, como la plaza de la Libertad que se aprecia en primer término.

dedicadas a la información marítima y predicción del tiempo, entre otras, contrasta con la nula descripción sismográfica que dan nuestros diarios. Por el contrario, estos sólo se hacen eco de las sacudidas más fuertes y a *posteriori*, una vez que se han producido y han provocado una fuerte reacción en las poblaciones afectadas.

En la prensa regional, los terremotos se convierten en noticia cuando sobresaltan de manera notoria a los habitantes de la zona. Una muestra de ello nos la proporciona el vaciado realizado en el diario *Información*, de cobertura provincial, que recoge la incidencia de los sismos de mayor intensidad. El 22 de agosto de 1950, dicho diario manifestaba que: *“se registró un temblor de tierra con tan fuerte impulso en las agujas de los sismógrafos, que aquellas saltaron fuera de las bandas. El movimiento fue advertido por gran mayoría de las personas que ... notaron una pequeña trepidación acompañada de ligero ruido sordo, lo cual equivale a una intensidad de grado III. Los que se encontraban en los pisos altos de las modernas construcciones observaron el movimiento como de mayor violencia, con oscilación de lámparas, puertas, crujidos de cristales, etc., es decir, de*

*grado IV a V”*³³. Ese mismo día, la prensa recogía el comentario de Rey Pastor, quien recordaba *“estamos en una importante zona sísmica, recuerda el terremoto de 1829, y señala cómo las consideraciones constructivas y urbanísticas emanadas de aquél, han sido olvidadas en muchos municipios, donde se construyen edificios de hasta cinco alturas y señala, por último: solamente en Torrevieja, donde hay frecuentes pequeños sismos, se siguen en parte las normas marcadas”*³⁴. Esta apreciación realizada entonces queda muy lejos de la realidad actual.

Diez años después, el 2 de junio de 1960, el diario *Información* publicaba la incidencia que tuvo en la Vega Baja un terremoto de intensidad comprendida entre IV y V grados. El comentario que hacía el ingeniero geógrafo y director del Observatorio Sismológico de Alicante, Juan Martín Romero, es el siguiente: *“La Vega Baja es una zona muy sísmica y con relativa frecuencia se registran allí movimientos sísmicos, aunque con menor intensidad que ahora. O sea, del grado dos-tres y menos. Como este de ayer hace algún tiempo que no se producían”*³⁵.

³³ “Notas acerca del temblor de tierra del 19 de agosto. Observatorio sismológico de Alicante”, Diario *Información*, Alicante 22 de agosto de 1950.

³⁴ “Los terremotos y las construcciones”, comentario de Alfonso Rey Pastor, Diario *Información*, Alicante 22 de agosto de 1950.

³⁵ “Terremoto de 4-5 grados en la Vega Baja”, Diario *Información*, Alicante 2 de junio de 1960.



Figura 36. Vistas de la plaza de Almoradí donde se ubica el ayuntamiento. El crecimiento de la arboleda y de la edificación han cambiado la fisonomía tradicional.

El día 16 de abril de 1964, el mismo periódico expresaba la “psicosis” sísmica existente “con ocasión de los reiterados temblores sentidos últimamente en diversas localidades de la Vega Baja –Callosa de Segura y Almo-

radí entre otras– que han producido la natural alarma entre el vecindario porque su intensidad fue de los grados IV a V, considerados como fuertes, aunque no peligrosos”³⁶. Igualmente, se acudió al Observatorio Sismo-

³⁶ “Los terremotos registrados en la Vega Baja corresponden al mismo foco, considerados como fuertes pero no peligrosos. Se ha producido una psicosis sísmica después de tales sacudidas y la catástrofe de Alaska. Es posible que se registren nuevos terremotos, pero sin rebasar la intensidad de los anteriores”, Diario *Información*, Alicante 16 de abril de 1964.



Figura 37. Contraste experimentado por la calle Mayor de Almoradí a lo largo del siglo XX.

lógico de Alicante para que su director aclarase la nueva anomalía que se produjo después del terremoto del Golfo de Cádiz y del gran cataclismo que afectó unos días antes a Alaska. El entonces director Julio Morencos Tevar, señalaba *“que los sismos ocurridos en la Vega Baja en estos últimos días han sido de una violencia moderada aunque no normal. El terremoto de Alaska llegó a la magnitud de 8,6, prácticamente la máxima de*

la escala, mientras que sacudidas de magnitud 4 son bastantes frecuentes en esta zona”. A la pregunta de las medidas que deberían tomarse en estos casos, contestó de la siguiente manera: *“es un aforismo en sismología que no matan los terremotos, sino las casas. Yo aconsejaría a cualquiera que, en caso de alarma sísmica, abandone los edificios y salga al campo, cuanto más abierto mejor. Pero no parece haber razón para tanto en*



Figura 38. La percepción urbana actual, en las inmediaciones de la plaza de Almoradí, difiere de la existente a principios de siglo.

los terremotos de estos días pasados"³⁷. Se trataba de una práctica común que los habitantes de la zona ya habían puesto en uso en el terremoto analizado de 1829.

De nuevo, el 7 de enero de 1970 la prensa exponía la inquietud existente en la población de Guardamar tras la sucesión de tres temblores de tierra del siguiente

modo: *"en esta zona de la buerta o sur de la costa, el miedo a los movimientos sísmicos tiene tradición. Cuentan en la historia aquél terremoto de 1829 que tantos destrozos y víctimas causara en el sector. De ahí que Guardamar, Torrevieja, Almoradí y Benjúzar, particularmente, se parezcan tanto urbanísticamente. De ahí*

³⁷ "Interesantes declaraciones de Don Julio Morencos Tevar, director del Observatorio Sismológico de Alicante", Diario *Información*, 16 de abril de 1964.



Figura 39. El paisaje urbano ha cambiado radicalmente en el centro de Almoradí.

*también sus rectas y anchas calles con viviendas de una sola planta al menos hasta hace pocos años, pues ya se desfiguran con el crecimiento de la época*³⁸. En todos los terremotos hay un recuerdo al proceso histórico que marcó profundamente a la comarca en el primer tercio del siglo XIX.

En ocasiones, los periódicos han ocultado deliberadamente los pequeños seísmos por miedo a crear situaciones de pánico. Eso es lo que ocurrió a primeros de abril de 1972 cuando el diario *Información* no reflejó en sus páginas estos movimientos hasta que cobraron una mayor virulencia. Así, el día 6 del citado mes puntuali-

³⁸ "Inquieta madrugada en Guardamar: en dos horas, tres temblores de tierra alarmaron al vecindario. El primero y más intenso lanzó a la calle a mucha gente asustada", Diario *Información*, Alicante 7 de enero de 1970.



Figura 40. Pasado y presente del Teatro Cortés, un edificio emblemático de Almoradí.

zaba: “por su situación geográfica y enclave en zona sísmica, los benejucenses temen más que a ningún fenómeno a los terroríficos movimientos sísmicos. Últimamente se han acrecentado los temores por haberse notado en la población terremotos que, por fortuna, no han ocasionado daños materiales y de ninguna índole, pero que por su duración y estruendo han estremecido a todo el vecindario. Hace unos meses dimos noticia en Información de una extraordinaria sacudida que luego, con

extrañeza leíamos que consultado el observatorio sísmológico de la capital no había sido registrada. Por tal razón, no dijimos que el pasado domingo, día 2, a las 23'50 de la noche, volvíamos a advertir un clarísimo terremoto que, pese a su corta duración, hizo temblar a quienes en los bares, dentro de los hogares o en plena calle advirtieron el fenómeno; no obstante, por si podía ser originado por causa distinta, lo silenciámos. Pero, los de la noche del martes, día 4 exactamente a las 5'10

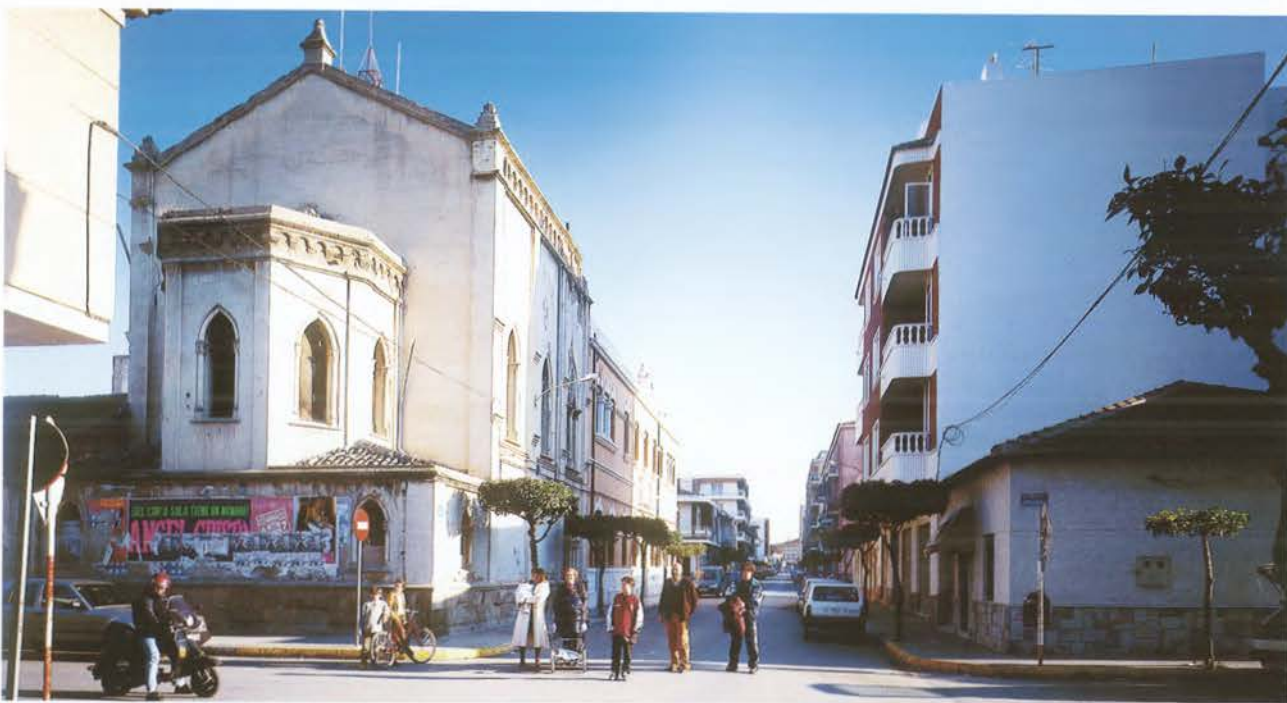


Figura 41. El desarrollo urbanístico en Almoradí ha respetado sólo los edificios protegidos.

minutos de la madrugada, será difícil que sean olvidados por todos los vecinos que, atemorizados abandonaron sus lechos y salieron a plena calle ante el temor de que se repitieran. Al de consideración, que sacudió la villa a la hora señalada, originando el temblor de paredes y mobiliario y sembró el pánico entre todos, siguió otro menos intenso, pero igualmente perceptible como lo

fue el de las 8'15 de la mañana de ayer, miércoles. Es evidente que a partir de la hora descrita de la madrugada del miércoles son contadísimas las personas que duermen en esta población. Las conversaciones giran sobre este tema y de momento, no es posible encerrarse en los hogares de la localidad por el lógico temor”³⁹.

En todos los terremotos se observa un idéntico com-

³⁹ “Repetidos terremotos en la Vega Baja. Pánico en Benejúzar: los vecinos no quieren penetrar en sus casas”, Diario *Información*, Alicante 6 de abril de 1972.



Figura 42. La edificación de edificios de varias plantas distorsiona la imagen de la villa diseñada por Agustín de Larramendi.

portamiento cívico, que consiste en primer lugar en salir a la calle y, cuando los temblores son reiterativos, aquellos que poseen casas en la huerta o en el campo, se trasladan a ellas. Situación similar se vivió a mediados de abril de 1998, cuando un movimiento sísmico de 3'3 grados en la escala Richter provocó la alarma entre los residentes y los turistas de Torrevieja. En la actualidad el temor al riesgo sísmico en los núcleos urbanos es mucho mayor debido al desaforado crecimiento en altu-

ra de las edificaciones. De los recortes de prensa que se han seleccionado, parece desprenderse una cierta sensibilidad, incrementada por la constante histórica y cíclica de los terremotos en la zona sur de la provincia de Alicante. No obstante y a pesar de esa realidad, se observa un desajuste entre el temor lógico y real que suscita en la población y las medidas de precaución existentes en cada localidad. Esta contradicción aparece en la prensa a raíz del sismo de abril de 1998, pues el día 15 *Infor-*



Figura 43. Perspectivas de la calle Tomás Capdepón una de las arterias centrales del urbanismo de Almoradí.

mación apuntaba: *“la sensibilidad de los torrevejenses hacia los movimientos sísmicos es elevada y más teniendo en cuenta que la localidad resultó asolada en el pasado siglo, concretamente el 21 de marzo de 1829 por un*

fuerte terremoto” ⁴⁰. Al día siguiente, añadía que *“el Plan de Emergencia en Torrevieja no contempla consejos sobre cómo actuar en caso de seísmos... si bien reconoce el citado riesgo pero no prevé ninguna medida*

⁴⁰ “El terremoto hizo salir a numerosos vecinos a la calle. Un movimiento sísmico de 3,3 grados Richter provoca la alarma en Torrevieja”, Diario *Información*, edición Vega Baja 15 de abril de 1998.

específica". No hay que olvidar como expresaba la citada fuente que *"durante muchos años e, incluso en la actualidad, hablar de terremotos en Torrevieja es considerado como algo muy negativo para el pueblo y su turismo"* ⁴¹.

Los intereses comerciales una vez más, impiden afrontar con serenidad y realismo un plan que beneficiaría indiscutiblemente a las poblaciones sujetas a este riesgo. El mantenimiento del recuerdo, con medidas oportunas, lejos de ser negativo es síntoma de una

buena organización social y urbana, además de un mayor nivel cultural de la sociedad que prefiere afrontar el problema antes que negarlo. Tener conciencia de ese problema implica una adecuada política local de actuación y salvaguarda en casos de emergencia. De producirse esto, se desarrollarían todas aquellas prácticas y ensayos tan frecuentes en países más avanzados, con una cultura antisísmica que se difunde a través de folletos, campañas de prevención y simulacros tanto en colegios como en instituciones públicas y privadas.

⁴¹ "El plan Torrevejense de emergencia carece de consejos en caso de seísmos", Diario *Información*, edición Vega Baja 16 de abril de 1998.



Apéndice Documental



*Primeras referencias aparecidas en la prensa regional relativas a la incidencia del terremoto en el Bajo Segura*¹

Noticias de este Reyno

Al anochecer del 21 del corriente comenzaron á sentirse diferentes temblores de tierra en la ciudad de Orihuela y pueblos inmediatos: al segundo sacudimiento fue tal la consternacion de todos los habitantes que cada cual trató solo de salir al campo para libertarse de verse sepultado en vida entre los escombros y ruinas de los edificios, y se cuentan de sus resultas diferentes desgracias.

En Orihuela –cayó la Torre del convento de la Trinidad, cogiendo bajo de sus ruinas un muchacho que se hallaba en ella para hacer el toque de las Oraciones: tambien se arruinó una portada de una casa huerto de sus inmediaciones que sepultó entre sus escombros cinco personas: viniéronse abajo todas las casas del Campo Salinas, habiendo parecido casi todos los ganados de labranza.

En Benejuser en el mismo dia y al ponerse el sol á la violencia de fuertes temblores de tierra se vino abajo toda la poblacion, siendo sepultados entre sus ruinas mas de 100 vecinos, sobre un gran número de heridos, lo mas sin esperanza de vida.

De Almoradi se dice que pasarán de 200 los cadáveres, y en el 24 el R. Obispo de Orihuela que se hallaba en aquel campo remitió al Gobernador de aquella ciudad sobre 100 heridos, pidiéndole al mismo tiempo le dirigiese algunos viveres, medicamentos y facultativos para auxiliar á los infelices que habian sobrevivido á tan funesta calamidad; y tambien se facilitaron iguales socorros á Torrevieja y Rafál.

Los pueblos de Benijófar, Formentera, Rojales, Guardamar y Torrevieja, se asegura que ya no existen; todos desaparecieron y presentan un campo desierto, siendo lo mas sensible que en el dia 24 en que se dieron estos partes aun continuaban los temblores, hallándose por lo mismo llenos de ansiedad y consternacion las que por fortuna sobrevivieron á tan extraordinario como infausto suceso.

El Real Acuerdo se ocupó de él instantaneamente, y con el laudable objeto de proporcionar los socorros posibles á los habitantes desvalidos de la huerta de Orihuela, que por fortuna han sobrevivido á tan grande infortunio, tuvo á bien tomar la providencia que literal se transcribe.

“En la ciudad de Valencia á los veinte y ocho dias del mes de Marzo de mil ochocientos veinte y nueve hallándose reunidos los Señores que asistieron al Tribunal en este dia, manifestó S. S. el Sr. Regente hallarse en el caso de poner en consideracion del Acuerdo los tristes acontecimientos que tenian en la mayor afliccion á los habitantes de la huerta de Orihuela, que sobrevivieran á la mas funesta calamidad, y despues de haber leído los partes que en su razon habia recibido, y hecho presente la imperiosa necesidad de socorrer á unos habitantes que sumidos en la miseria eran acreedores á que el Acuerdo excitado de su notorio celo viese de proveerles de aquellos socorros que la cristiana caridad á nadie niega; hecho cargo de todo el Acuerdo, y oido el Fiscal de S. M., penetrado del mas vivo dolor y de lo urgente y perentorio que era proveer al remedio de desgracia tanta, acordó: que se excitase la caridad de los Prelados, Corporaciones Eclesiásticas asi Seculares como Regulares, y demas civiles, la de los Grandes y Títulos que residen en esta Ciudad y las del Reino, la del Ayuntamiento y Real fabrica de paños de Alcoy: que se expida orden á los Corregidores y Alcaldes mayores del distrito de esta Real Audiencia para que hagan igual excitacion en los pueblos respectivos á cada uno: que asi bien se expida la correspondiente á los Corregidores de Alcoy, Xijona y Alicante, para que presenten todos los socorros que á sus alcance esten y se les pidan por las Autoridades de Orihuela: que se anuncien en el Diario de esta Ciudad las medidas que el Acuerdo ha tenido á bien tomar para que notorias á todos talés desgracias, se presten las personas acomodadas al socorro de los pueblos que han sufrido, siendo él el primero que con proporcion á las facultades de sus Ministros se presentará benéfico al remedio de necesidad tan grave: que para la inversion de los fondos que se reunieren se nombre una junta en Orihuela compuesta del Gobernador político militar, del Reverendo Obispo, o persona que designare, del Regidor Decano, del Procurador sindico general, del Canónigo magistral, del Párroco mas antiguo, y de D. Pedro Roca, propietario; que para recibir y hacerse cargo en esta Ciudad de las cantidades que para objeto tan laudable se destinen, se nombra al Sr. Marques de Cruilles, y al beneficiado de esta Sta. Iglesia Catedral

¹ *Diario de la Ciudad de Valencia*, martes 31 de marzo de 1829, suplemento.

D. Francisco Soler; y por fin que se eleve á la suprema consideracion del REY N. S. la mas respetuosa exposicion para que de los fondos de Cruzada, Espolios y Vacantes y demas destinados á objetos de beneficien-

cia, se digne oyéndola benigna expedir sus Soberanas órdenes para que se atienda á los infortunados habitantes de la huerta de Orihuela, que tanto han sufrido, con los fondos que fueren de su Real agrado”.

*Apuntes recogidos en la crónica del canónigo Alburquerque (1829-1854) relativos a los desastres naturales acaecidos en el año del sismo y siguientes, que también describen la implantación de la fiesta en honor a San Emigdio*²

Año 1829. Terremotos y riada

La Ciudad de Orihuela, distinguida por tantos títulos, así por la naturaleza que le ha dado un clima benigno y un terreno fertilísimo, como por la Divina Providencia que le ha concedido una poderosa abogada en su Santísima Madre con el título de Monserrate, tiene motivos particulares para mostrarse agradecida a su Patrona, cuya poderosa intercesión ha experimentado en repetidas ocasiones.

En todo el año 1829, se vio de un modo nada equívoco el patrocinio que dispensa esta Soberana Señora a la dichosa ciudad encomendada a su cuidado. Los terribles temblores de tierra ocurridos en 21 de marzo, que después continuaron por espacio de muchos meses, y arruinaron varios pueblos de la comarca, sólo parece respetaron a Orihuela, que inmediatamente acudió a implorar el patrocinio de su Patrona; conduciéndola en pública rogativa a la Santa Iglesia Catedral con numeroso, lucido y devoto acompañamiento, a las once de la noche del citado día 21 de marzo. Pocos meses después hubo una grande credida en el río Segura, y convocado por sonido de la campana el Cabildo Excmo., el Ayuntamiento y el pueblo, se llevó en procesión la imagen de Ntra. Sra. del Monserrate al puente de piedra, y arrojado su ramo a las aguas con las preces y ceremonias de estilo, se observó la disminución de aquéllas antes de siete minutos, siendo las diez y media de la noche.

Año 1830. Gran riada

Desde el mes de octubre de 1829, hubo abundantes lluvias en todo este país; pero se aumentaron hasta un grado imponderable desde el 24 de enero de 1830, en términos que en los días 28 y 29 duró por espacio de veintinueve horas y media sin interrupción alguna una especie de diluvio que puso en consternación a todos los habitantes, viendo calados los edificios, y llegando el agua de las primeras cubiertas en muchas casas hasta las salas principales, y aun a los cuartos bajos. De la vecina montaña bajaban torrentes de agua que no pudiendo entrar en el río por la mayor elevación que ya tomaban las suyas,

contribuyeron en gran parte a la inundación de que va a darse noticia.

En la madrugada del día 30 del referido enero se derramaron las aguas del río, que ya no cabían en su cauce, por la huerta del partido de la Puerta de Murcia y el rincón de Bonanza, y seguidamente se inundó toda o la mayor parte de la Ciudad. Desde la puerta de Capuchinos corría el agua por la calle del Carril, plazuela y calle de San Tiago, y calle del Hospital, uniéndose con la que inundaba también la de Meca, la plaza del Carmen, la plazuela de Santa Justa, calles del Río, del Angel y Mayor, hasta muy cerca de la administración de correos, situada en la casa frente a la esquina del fosar de la Catedral. Rebalsando el agua por frente del palacio episcopal, subió a la calle de la Feria extendiéndose hasta la escalera antigua de S. Miguel, y por la dirección inversa hasta muy cerca de la casa de D. Pedro Portillo. Fueron inundadas igualmente las calles de la Mancebería, del Rodeo, de S. Agustín, la plaza Nueva y calle de S. Pascual hasta las paredes del matadero, resultando gran conflicto a todo el vecindario, y notables pérdidas en sus intereses. En el huerto del Monasterio de las Salesas se elevó el agua a cinco palmos, el palacio del Sr. Obispo se inundó por todas las oficinas bajas llegando el agua hasta el primer rellano de la escalera principal, habiendo salido el mulero con las mulas nadando por la puerta mayor. En la capilla de Loreto llegó el agua al altar mayor, y la Catedral se inundó también elevándose las aguas hasta las gradas de las capillas colaterales, y extendiéndose hasta muy cerca del aguamanil en el vesturio de los Medios Racioneros. Inmediatamente se principió a trabajar para el desagüe de la Iglesia, y habiéndose entablado en todas las puertas formando gruesas motas de tierra y aristar del cáñamo, se impidió que entrase más agua, y arrojándose la que había, quedó libre del todo a las ocho de la mañana, á lo que contribuyó notablemente el haberse introducido mucha agua en los sepulcros. A las siete y media se reunieron en la Sacristía de la capilla parroquial en cabildo extraordinario sin convocación, los señores Deán, Canónigo Lázaro, Curas Miralles y Alburquerque, y Raciones López y Vea, y se acordó poner el coro provisional para los Divinos oficios en la citada capilla, trasladándose a ella el SSmo. Sacramento desde el altar mayor, a la ima-

² "Las memorias de Orihuela de D. Juan Alfonso de Alburquerque", Boletín de la Real Academia de la Historia, Tomo CLXXXIII, Cuaderno III, Madrid, septiembre-diciembre, 1986, pp. 379 a 384 y 411.

gen de Nuestra Señora de Monserrate, que se hallaba de rogativa en la Santa Iglesia con motivo de la calamidad de los terremotos, de que antes de habló.

Reunido así el Cabildo recibió un oficio del señor Gobernador Político y militar de esta Ciudad, en que invitaba a que para encontrar consuelo en el conflicto que toda ella padecía, se dispusiese una rogativa con la imagen de nuestra Patrona, y con la perentoriedad que exigían las circunstancias. El Cabildo acordó que a las diez de la mañana, concluidos los Divinos oficios, se condujese dicha imagen a la iglesia de las Monjas de Santa Lucía, y en ella se cantase solemnemente la misa *pro quacumque necessitate*, siguiendo después la procesión al puente de tablas para arrojar el ramo y estampa de Ntra. Sra. de Monserrate a las aguas, según costumbre. Se contestó al Gobernador manifestándole esta disposición, y se ofició igualmente al Sr. Obispo dándole cuenta de lo mismo, y ofreciéndole el Cabildo los servicios que pudiera prestarle para salir de su palacio, y las casas de sus individuos para alojarse durante la inundación. Para conducir este oficio a S. S. Y. pasó un hombre nadando, que lo llevaba en los dobles del pañuelo de la cabeza: salió por la puerta de bajo del órgano y entró en palacio por la puerta pequeña por donde va el Cabildo cuando baja el Sr. Obispo a los Oficios de la Catedral, y del mismo modo regresó trayendo la contestación.

Después de alzar a Dios en la misa conventual, se hizo el señal de la salida de la procesión de rogativa con el repique de campanas acostumbrado, observándose que al punto cesó la llovizna que entonces caía, y que empezó a despejarse la atmósfera de las nubes que amenazaban con un temporal semejante al del día anterior. Concluida Nona, y reunido el Ayuntamiento con el Cabildo y Clero, se ordenó la procesión, la cual salió por la puerta del fosar, única que se hallaba libre de la inundación: no podía ir la Virgen en sus andas por el mucho lodo que había en las calles, y la llevó en las manos el segundo sacristán mayor D. Alejandro Gil, vestido de ropas de coro y con toalla morada por los hombros: hizo de Preste y cantó la misa el cura prebendado D. Juan Alfonso Alburquerque, escritor de estas memorias: se fueron cantando las letanías mayores, y llegada la procesión a Santa Lucía, se dijeron las preces *pro quacumque necessitate*: se cantó la misa con música de atril, y estuvo colocada la Santa Imagen en el presbiterio al lado del evangelio, sobre una mesa adornada con tapete y manteles, y con luces correspondientes.

Acabada la misa, se ordenó nuevamente la procesión dirigiéndose al puente de tablas, y cantándose la letanía Lauretana: El Preste llevaba la imagen de Nuestra Señora en el coche de la Sra. D^a Concepción Ruiz viuda del Sr. D. José Henríquez de Navarra y llegada la procesión al puente, se colocó dicha imagen en una mesa adornada decentemente. Se cantó la *Salve*, y dicha la oración por el Preste, este mismo recibió el ramo que

tenía la Virgen unido con una estampa suya de mano del Sacristán mayor primero D. Mateo Gutiérrez, y puesto sobre el banco de piedra del lado del puente, hizo con dichos ramo y estampa la señal de la Cruz sobre las aguas diciendo, *in nomine Patris et Filii et Spiritus Sancti*, y lo arrojó a las corrientes, cantando el coro la antífona *Subtuum presidium* & y resonando el aire con repetidos *Vivas* y aclamaciones a la *Virgen de Monserrate*, con que la aplaudió el inmenso pueblo que asistía, animado de una santa confianza de que muy pronto había de experimentarse el consuelo apetecido. Regresó la procesión a la Catedral continuándose la letanía Lauretana, y llevando la santa imagen D. Alejandro Gil del mismo modo que la había conducido a Santa Lucía. Cuando llegó la procesión a la Catedral se dio fin con la antífona final del tiempo según costumbre, y se usó en esta función el terno morado de lama de plata como se practica en semejantes rogativas. Al salir las gentes de la Iglesia se advirtió ya la bajada de las aguas, y continuó sin interrupción, de modo que á las cuatro de la tarde pudo el Sr. Obispo salir a pie de su palacio, y en el resto del día quedó libre de la inundación toda la Ciudad. Se atribuyó piadosamente este consuelo tan pronto a la protección de María Santísima, como también el que no se ahogase persona alguna en tan gravísimo peligro, y que serenase el tiempo quedando el cielo del todo despejado.

Seis días continuó el coro de la Catedral en la capilla de la comunión, y en este tiempo se limpió la Iglesia con todo esmero. En el puente de piedra por el frente a la corriente del río, se desprendió el sillar que servía de llave al arco, quedando éste sostenido por una pequeña pieza de las tres de que se componía dicha llave: el Ayuntamiento dio providencia para su composición, y se verificó ésta el día 7 de febrero siguiente por el maestro de Ciudad Antonio Sánchez, poniendo una piedra muy ajustada que cerró el arco perfectamente dejándolo con toda seguridad. También cayó la pared que corre desde la esquina del molino de Coix hasta el principio del costado del puente de tablas. Muchas casas particulares de la calle Mayor, de la del Río, de la de Meca, y del arrabal Roig sufrieron quebrantos considerables arruinándose gran parte de ellas.

Año 1830. Función de S. Emigdio

Para implorar la protección de Dios Nuestro Señor y su Divina misericordia en la calamidad de los terremotos, que se padecieron en esta Ciudad y su comarca en el año 1829, el Ilmo. Sr. Obispo y los M. Y. Cabildos Ecco. y Secular hicieron votos distintos por escritura otorgada ante D. Joaquín Tomás Ibáñez en el mes de octubre de dicho año, de la cual se halla copia en el libro de acuerdos del Cabildo Ecco. a continuación del de 15 de marzo de este año 1830. En atención a lo que en ella se ofrece a S. Emigdio Obispo y Mártir, previo el

oportuno rescripto del Sumo Pontífice, se rezó de este Santo por primera vez en el referido año 1830, el día 27 de marzo que fue sábado, por no haber tenido entrada el día 21 señalado que era Dominica de cuaresma. Se cantó misa solemne (la conventual) con música, y predicó el M. R. P. Fr. Mariano Abad, Doctor y Maestro en Sagrada Teología del colegio de Predicadores de esta Ciudad, y Catedrático de su Universidad literaria. Asistieron el Ilmo. Prelado y el Y. Ayuntamiento, igualmente que por la tarde a la procesión claustral que se hizo después de completas, la Salve y demás oficios que de ordinario se cantan los sábados en esta Santa Iglesia. Se usó en esta función el terno encarnado con flores de plata, y la novena se principió el viernes 19 de marzo para concluir la este día de la fiesta.

Año 1831. Riada

El día 22 de enero de este año 1831, hubo una fuerte avenida del río Segura, inundándose todo el partido de la Puerta de Murcia, la calle del Carril y la plazuela de S. Tiago. A las once y cuarto de la mañana se sacó en rogativa la imagen de Nuestra Señora de Monserrate

con asistencia de ambos Cabildos: se dirigió la procesión por el callejón del Molino de Coix al puente de tablas, donde se cantó la *Salve* y se arrojó el ramo de María SSma. a las aguas con las ceremonias de costumbre, que son las que se han referido minuciosamente en la riada de 1830, haciendo de Preste el Sr. Canónigo D. Juan Gallego Alarcón. Se contuvo la riada, y empezó a disminuir a las cuatro de la tarde, cesando del todo sin ocurrir desgracia alguna.

Año 1841. Se traslada la función de S. Emigdio

El día 21 de marzo asignado en esta Diócesis para la festividad de S. Emigdio Obispo y Mártir por la calamidad de los terremotos ocurrida en dicho día de 1829, concurrió en el presente año 1841 con la Dominica 4^a de cuaresma, y por esta razón se trasladó la citada festividad según las rúbricas al lunes de Pasión 29 del expresado mes, en cuyo día se celebró la función acostumbrada con arreglo a la escritura de voto de que se habló, asistiendo el Ayuntamiento a la misa y a la procesión claustral por la tarde. La novena se empezó el referido día 21 y se terminó en el 29 que se hizo la función.



*Presentación que realiza Félix Herrero Valverde, obispo de Orihuela, en la primera novena impresa, en honor a San Emigdio*³

Que convendrá leerse al menos privadamente, todos los años antes de darse principio á la Novena

La devocion al glorioso S. Emigdio Martir, Obispo de Asculi, venerado desde muy antiguo como Abogado especial contra el terrible azote de los Terremotos, se ha propagado á proporcion que los Pueblos y Provincias se han visto afligidos con esta espantosa calamidad. Como habian pasado siglos sin que se hubiese sufrido en España sino muy pocas veces y sin estragos considerables, se tenia poca noticia de nuestro Santo y de su especial proteccion. Puede decirse que la devocion á S. Emigdio no fué conocida en España hasta el año 1755, y acaso lo fué mucho despues en esta Diócesis de Orihuela. Solo tenemos noticia de un Altar, dedicado al Santo en la Parroquial de Almoradí con motivo de los Terremotos, que se sintieron en 1801.

Pero llegó el anochecer del día Sábado 21 Marzo de 1829; día triste y espantoso; día de calamidad y de miseria; cuando en un momento, que ni bien pertenecía al día ni á la noche, como si ni la noche ni el día quisieran contarle entre los suyos, por justos juicios de Dios sucedió uno de los mas espantosos temblores y estremecimiento de la tierra, que han experimentado y sufrido los mortales. En aquel momento, dejaron de existir Almoradí, Benejuzar, Torrevieja, Guardamar, Formentera, Rafál y Torre la Mata, y no se hallaron yá entre el número de pueblos. Se convirtieron en sepulcros no solo de muertos, pero tambien de los vivos: Mas de cuatrocientos hubo solo de aquellos, la mayor parte en Almoradí. Entonces sí, allí sí que era ver la miseria y la desdicha. Allí era ver y experimentar á un mismo tiempo todas las calamidades, á que están sugetos los hijos de Adan: la hambre, la sed, la fatiga, el cansancio, la languidez, el miedo, el terror, el espanto, la pobreza, la desnudez, el frio, la inclemencia, el dolor, las heridas, las fracturas de miembros, la muerte; todo se veía y padecia junto, y lo padecian todos los desgraciados habitantes de aquellos pueblos. Muchos de ellos muertos, y tambien vivos, sepultados bajo de las ruinas, y otros luchando con ellas se esforzaban á ponerse en salvo. Los áyes, los clamores y lamentos mas tristes y patéticos de los Padres, que espiraban abrazados con los hijos, de los Esposos con sus Esposas, de unos amigos con otros; el tiernecito

niño vivo abrazado y buscando el alimento en el pecho de su Madre muerta; el moribundo clamando y sin auxilio; el herido, el estropeado, el fracturado de piernas y brazos dando gritos, pero sin hallar consuelo; la tierra que sin cesar se estremece y conmueve, abriendo por mil partes su seno como para recibir, ó para tragarse al desdichado; el estruendo continuo del trueno subterráneo, las tinieblas de una noche tenebrosa y oscura cual nunca se vió; He aquí aquel Espectáculo. Tal era la suerte de aquellos míseros mortales. Era mejor la de los muertos que la de los vivos. El que lo vió lo escribe, y sabe que escribe verdad.

Ademas de los estragos y calamidades que se padecieron en los pueblos yá dichos, la Villa de Dolores, San Fulgencio, Benijofar, San Bartolomé, Las Dayas, San Miguel de Campo Salinas, Caserío de la Marquesa, y de Algorfa, fueron arruinados en la mayor parte, y hubo algunos muertos y heridos; y quedaron tambien asoladas cerca de mil y quinientas Casas del Campo y de la Huerta. Diez Iglesias Parroquiales quedaron destruidas, mas de otras tantas inservibles, y ruinosas otras muchas: Tubieron tambien ruinas y quebrantos otros pueblos, y las Ciudades de Murcia y Cartagena, y mas Orihuela en donde perecieron siete personas, una entre la ruinas de la Torre del Convento de la Trinidad. Pero las misericordias de Dios son sobre todas sus obras.

Este cúmulo de males y desgracias que se presentaba como sin remedio, le tubo bien pronto. El Obispo de la Diócesis, el Pastor de estas ovejas oye sus tristes validos; las busca, las encuentra, las abraza y desde sus brazos las traslada al corazon del REY: allí cupieron todas y hallaron su consuelo. El mejor de los Reyes, el mejor de los Padres se conmueve y llena de ternura, y de una caridad sin ejemplo. La Real Familia, todo el Ejército y la Nacion toda oye la voz y sigue el ejemplo de su REY, que la excita á la compasion y al socorro de tanto desgraciado. Al momento se reunen y corren raudales de todas clases de socorros para los desgraciados víctimas. Millones, muchos millones están prontos y se ponen en manos del mismo Rdo. Obispo para sanar los males causados por los Terremotos. Los heridos son asistidos y curados con caridad y esmero; los huérfanos se recojen, alimentan y educan, y reciben dote para su colocacion las Doncellas; las Viudad son socorridas; los labra-

³ Novena en honor del glorioso mártir San Emigdio, obispo de Asculi, especial abogado contra los terremotos; dispuesta para hacerla en la Santa Iglesia Catedral de Orihuela y su diócesis, Murcia, Imprenta de los herederos de Muñiz, 1832, pp. 3 a 11.

dores son provistos de los frutos, artículos y efectos que perdieron; los pueblos arruinados del todo se reedifican, y los demas se reparan y componen, y las Casas de Campo y Huerta se levantan.

Cuando esto se escribe el pueblo de Guardamar se halla concluido, y consta de quinientas sesenta y dos Casas nuevas, en distinta y mejor situacion que la que ocupaba antes. Benejuzar lo está tambien con ciento sesenta y dos. Almoradí con doscientas sesenta y siete; y todas sus nuevas plazas y calles plantadas de árboles. Torrevieja está para concluirse, y constará de cerca de trescientas. En Rojales se han construido algunas Casas nuevas, y se hán recompuesto trescientas setenta y ocho. En Dolores doscientas ochenta. En San Fulgencio cuarenta y seis. En Formentera doce. En Benijofar setenta y cinco. En Rafál veinte y dos. En Torre la Mata veinte y cuatro. En San Miguel del Campo Salinas ciento treinta y tres; y se há dado para edificar ó componer seiscientas ochenta Casas de Campo y Huerta á los dueños de ellas.

Ya no se celebran en Barracas las funciones del culto Divino, ni está en Barraca como há estado dos años Jesucristo Sacramentado.

Se han reedificado Molinos, se hán habilitado puentes, y se hán... ¿pero á donde há de llegar mi distraccion? No fué en verdad mi intento escribir nada de esto; la devocion á S. Emigdio, y el modo de hacer su Novena era mi único objeto: mas no sé que impulso poderoso me há obligado á ello. Sin duda será conveniente se escriba esto para que jamas olvidemos los juicios de Dios y sus misericordias, y lo que deben á su REY, al Sr. D. FERNANDO 7º, los habitantes de los pueblos de la Diócesis de Orihuela assolados por los Terremotos.

La triste, la obscura noche del 21 de Marzo de 1829, hizo amanecer en Orihuela y todo su Obispado la devocion á S. Emigdio. Desde aquel punto resuena su glorioso nombre por todas partes; se implóra su proteccion, se buscan sus Imágenes, pinturas y estampas; se erigen Altares; se reunen Cofradías para darle culto; se hacen votos y Novenas; y en la Catedral se ha erigido Altar en honor de San Emigdio. Quiera Dios que el temor de sus juicios y la devocion á su siervo sean tan duraderas y mas que la memoria y los efectos del terrible castigo que hemos sufrido. Para esto, y para la Diócesis de Orihuela se escribe esta Novena.

Sí, amados habitantes de Orihuela y su Diócesis, y muy amados de quien esto escribe: no olvidemos aquel tiempo de nuestra Visitacion. ¡O, y como temo, y con

cuanto dolor digo, me parece le habeis yá olvidado! Cuanto sintiera yo tener que deciros como S. Pablo á los Galatas, ¡O insensatos! ¿Quien os há embaído y fascinado así? ¿Como no os acordais yá, como no temeis los juicios de Dios y sus castigos sobre vosotros? ¿Como los habeis olvidado tan pronto? Vosotros, ante cuyos ojos han pasado tales cosas, y habeis experimentado tan de lleno la ira de un Dios ante cuyo acatamiento se estremecen las columnas del firmamento, ¿Quereis de nuevo, quereis todavia provocar su ira y beber hasta las heces del caliz de la indignacion de un Dios Omnipotente? ¡O amados! repetiré otra vez; Dios sabe mis cuidados y mis angustias por aquellos entre quienes vivo, con quienes converso, y á quienes de tanto soy deudor.

La misericordia de todo un Dios sea con vosotros, y no os falte la proteccion de su Siervo el glorioso S. Emigdio. Sedle verdadera y sólidamente devotos, y haced todos los años con devocion su Novena.

La conciencia pura y libre de pecado es la mejor disposicion para hacerla, y conseguir su amparo y proteccion. Una vida cristiana, el temor y amor de Dios, la caridad con nuestros próximos, vivir en paz con ellos, querer para todos y cada uno lo que queremos para nosotros, esta es la mejor disposicion para que su Divina Magestad nos libre del terrible azote de los Terremotos por la intercesion de S. Emigdio, y para ser sus verdaderos devotos. Debemos tambien confesar y comulgar algun dia de la Novena en honor del Santo, y hacer limosna el que pueda, con alguna otra obra de piedad que dicte á cada uno su devocion; asistir con espíritu de ella á los actos de la Novena, y con mucha confianza de conseguir del Señor lo que le pedimos por intercesion de S. Emigdio.

El tiempo, ó dias en que se acostumbra principiar este Novenario lo son el 5 de Agosto, en que se fija el martirio del Santo; el 12 de Marzo, dia de la Invencion de su Santo Cuerpo; ó el 12 de Abril en que se hizo su solemne traslacion.

En la Catedral de Orihuela se principia el dia 13 de Marzo, para concluir el 21, que se reza y celebra la festividad del Santo, y en el que se padeció el espantoso Terremoto del año 1829.

El Ilustrísimo Sr. Don Felix Herrero Valverde, Obispo de Orihuela, concede 40 dias de Indulgencia por cada uno de los dias que se hiciere esta Novena, rogando á Dios N. S. por el remedio de las necesidades de la Iglesia y del Estado.

*Informe realizado por Larramendi, tras el seísmo de 1829, con la descripción de la zona siniestrada y el proyecto de reconstrucción*⁴

Luego que recibí la real orden que con fecha 10 de Abril me comunicó el Excelentísimo Señor Don Manuel Gonzalez Salmon, primer Secretario de Estado y del Despacho, para que reconociese los estragos que han causado los terremotos del 21 de Marzo y siguientes en Murcia, Orihuela, Torrevieja y otros pueblos, pasé inmediatamente á la primera de estas ciudades, cuyos habitantes encontré en una espantosa consternación por el último terremoto del Sábado Santo, que los aterró tanto ó mas que el primero de 21 de Marzo. Todo el mundo estaba ocupado en hacer barracas en el campo y en las plazas y plazuelas que tuviesen bastante espacio para construir las, de manera que aunque cayesen los edificios inmediatos, sus ruinas no las alcanzasen, y por la noche casi toda la ciudad pasaba á pernoctar en ellas. Fui á ver al R. Obispo y al Intendente para que me instruyesen de las principales ocurrencias; hice un ligero reconocimiento de los quebrantos mas notables que habian sufrido los edificios de la primera consideracion, y vine inmediatamente á esta ciudad.

Después que me aviste en ella con el R. Obispo y el Gobernador, para enterarme de las principales circunstancias de todo lo acaecido, empecé á hacer los reconocimientos de los pueblos arruinados por Torrevieja, punto que me parecia debía fijar la primera atencion, por ser donde mas se han sentido y se sienten actualmente los terremotos. El día que yo llegué no percibí ninguno, siendo así que todos los anteriores repitieron diez, doce y mas veces; pero luego que me acosté, como á las doce y cuarto de la noche, me despertó un grande estampido, que me pareció como de un gran cañonazo disparado en el mar á bordo de un navío; crugió la barraca bajo la cual estaba, y se movió mi cama bastante; á pocos minutos dió otro no tan fuerte, y se repitieron quince ó diez y seis en menos de una hora, y siguen hasta el presente todos los días, repitiendo diez, doce ó mas veces en cada uno, algunos de ellos bastante fuertes para que se hagan sentir notablemente hasta cuatro leguas de Torrevieja.

Siendo como he dicho este punto el mas atormentado de los espantosos efectos de los terremotos, me pareció que sus naturales me podrian instruir mas especificadamente de todas las circunstancias que acompa-

ñan á este terrible fenómeno, asi como de los antecedentes ó de las noticias que hubiese de los terremotos de tiempos antiguos. Ninguna noticia ni tradicion hay hasta el 17 de Enero de 1802, que se sintió uno por primera vez en Torrelamata y Torrevieja. El día siguiente á las ocho de la noche hubo uno tan fuerte en ambos pueblos, que cayeron los muebles y algunas paredes, repitiendo hasta la madrugada mas de cincuenta, y siguieron hasta el 6 de Febrero próximo todos los días ya ocho, ya diez ó mas veces. Con este motivo se trasladó la administracion de la salina que estaba en Torrelamata á Torrevieja. Desde dicha época nunca faltaron alguno que otro casi todos los meses hasta el año 17, que se hicieron tan frecuentes, que en tres meses se contaron hasta ciento diez y seis. En 8 de Octubre de 1822 en la madrugada hubo otro tan grande como el mayor del año 2: siguieron hasta unos treinta en poco tiempo, y continuaron con frecuencia en veinte y seis días. En el año 23 en 10 de Enero, á las diez de la mañana, hubo uno tan recio que cuarteó muchas casas y derribó muchas paredes; repitieron mas de doscientos en veinte y cuatro horas: este se sintió en Cartagena, Alicante, Murcia y pueblos intermedios; siguieron por tres meses bastante fuertes, y continuaron menos sensibles hasta ocho meses. En el año 1828 á 15 de Setiembre, á las cinco de la mañana, hubo otro mucho mas fuerte que todos los anteriores, y siguieron mas de trescientos en las primeras veinte y cuatro horas, derribó y maltrató muchas casas; se hizo muy sensible en Alicante, Cartagena y Murcia, y continuaron repitiendo con frecuencia hasta el 11 de Marzo del presente año, en que cesaron por diez días. El 21 se oyó uno pequeño al medio día; repitió á las seis y media de la tarde otro mas fuerte que todos los anteriores, y á pocos segundos uno tan extraordinario, que en un momento quedaron enteramente en ruinas Torrevieja y muchos otros pueblos; perecieron centenares de individuos, de ganados, frutos y otros efectos de toda especie; quedaron familias enteras sepultadas bajo las ruinas, y otras en la mas espantosa miseria, que un momento antes gozaban de la abundancia y prosperidad. Aquella noche repitieron mas de cuatrocientos; de manera que en todos estos pueblos, particularmente en Torrevieja, fue una noche de agonía:

⁴ LARRAMENDI, J. A.: *Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente el del Sábado Santo 18 de abril hasta el presente día, han causado en Torrevieja y demás pueblos de la gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre*, Madrid, Imprenta Real, 1829, 24 p. y un cuadro.

continuaron por tres días casi con igual frecuencia; y después no con tanta, pero sin bajar de treinta á cuarenta por día. El 16 de Abril, cerca de las siete de la tarde, hubo otro bastante crecido, que acabó de derribar algunas paredes, habiéndose hecho sensible hasta ocho leguas de distancia; y el 18, Sábado Santo, á las nueve y media de la mañana, repitió otro tan fuerte que casi fue igual al terrible de 21 de Marzo: en Torrevieja duró el estremecimiento y ruido tres cuartos de hora; en los demás pueblos no fue tanto, pero también duró bastante. Se extendió de levante á poniente mucho más que el de 21 de Marzo; de manera que en Cartagena, que entonces casi no fue sensible, le experimentaron muy fuerte, y se decidieron á salir fuera de las casas á pasar las noches en barracas en el campo y en las plazas.

Es difícil averiguar las circunstancias que acompañan á estos terribles fenómenos, porque el terror y espanto atolondra y aun priva el sentido á los que experimentan sus efectos; de manera que su razón no tiene la calma necesaria para hacer observaciones. Unos dicen que todo el día 21 de Marzo estuvo la atmósfera muy cargada, y lo mismo otros días en que los terremotos son fuertes: otros que estaba clara y serena; y esto parece más regular por lo que se ha observado en otras partes. El día del terrible terremoto que asoló á Lisboa en el año 1755 estaba la atmósfera tan serena que nada anunciaba en ella el espantoso fracaso que se estaba fraguando contra aquella capital en el gran laboratorio de las entrañas de la tierra. Otros dicen que precisamente el gran terremoto fue en el equinoccio de primavera, y temen suceda lo mismo en el del otoño próximo. Los ruidos son de varias especies; algunos parecen á los estampidos de los cañones de á veinte y cuatro; otros son prolongados, empiezan pequeños, van creciendo, y terminan por un gran golpe. Por lo regular se ha observado que con los mayores ruidos hay menos temblor; exceptuando los del 21 de Marzo y 18 de Abril, que fueron extraordinarios. Algunos parecen que van por debajo de los pies, y se sienten correr adelante: otros se oyen á mucha distancia; unos son muy profundos, muy someros otros. Creen que los animales presienten los temblores de tierra. Así el rebuzno reiterado del asno y los ladridos de los perros tienen por anuncios del temblor. En los grandes terremotos de Setiembre, Marzo y Abril últimos se notó que había bajado considerablemente el mar; pero luego á poco rato volvieron las aguas á su natural altura. Este efecto no es con mucho tan considerable como el que sucedió en el Callao de Lima en el terremoto de 1746, que bajó primero muchas brazas, y luego inundó la ciudad por encima de las murallas, llevándose dentro de ella hasta la plaza navíos del puerto, y al retirarse la destruyó.

Varián en la dirección que llevan los ruidos y temblores: unos dicen que van de norte á sur; otros del noroeste al sudeste, y creen que su origen lo tienen en los baños termales de Archena y Fortuna. Los movi-

mientos algunos son de ondulacion, y otros de trepidacion. Dicen que las montañas parecen se quieren juntar unas con otras; que las paredes de las casas se menean como los abanicos, y que los campos ondean como el mar. Se ven efectos de toda esta especie de movimientos. Muchas paredes de cercados están caídas enteras como si se hubieran doblado como las hojas de un libro; hay otros cuerpos que el terremoto ha tirado á distancia, impeliéndolos de abajo á arriba como si fueran proyectiles: entre estos son muy notables la cabeza de la cruz de la fachada lateral de la catedral de Murcia, que estaba metida con un barrote de hierro en el árbol de ella, y la cruz que está delante del convento de San Gregorio de esta ciudad, que estaba metida con una espiga de piedra sobre una columna; pero lo más notable que hay sobre esto es una pared que saltó en Dolores, pueblo de las pías fundaciones del Cardenal Belluga, salvó una acequia, y mató cinco mugeres que estaban al otro lado vendiendo pan. El Alcalde de Almoradí se salvó en el balcón de su casa, habiendo saltado por encima de él al medio de la calle, sin tocarle nada, el alero del tejado, parte de la pared y de las tejas que estaban sobre él.

Algunos dicen que vieron salir de la tierra una cosa que parecía como llama de fuego; pero bien averiguado todo, hay lugar para creer que esto no fue más que una pura ilusión de imaginaciones exaltadas. Se han abierto millares de agujeros como del diámetro de tres á cuatro pulgadas, á excepción de algunos pocos en las inmediaciones de San Fulgencio que son mayores, y grietas en diferentes direcciones, abriéndose regularmente hácia las acequias, ó más bien cediendo el terreno por la parte menos resistente al tiempo de vibrarse la tierra. Los primeros han arrojado arenas de diferentes clases, lodos y aguas saladas: la mayor parte se han cegado ya naturalmente, ó por el arado; sin embargo queda todavía un manantial en la Daya nueva, por donde corre agua salada muy cristalina. Las sustancias fluidas arrojadas por algunos de estos agujeros son tan fétidas y nocivas á la vegetación, que han matado todas las plantas que han alcanzado; se han perdido muchas moreras, olivos, trigo y otras plantas por su acción, y se ha observado que solo resiste la caña ó el carrizo, en quien no hace mella.

En el término de Benejuzar arrojaron algunos agujeros unas pequeñas chinatas negras que muchas gentes estaban empeñadas que eran productos volcánicos; pero no son otra cosa que carbon de piedra; de manera que si yo hubiera tenido proporción de una buena barrena, hubiera hecho un ensayo para ver á qué profundidad se encontraba dicho fósil, cuántas capas había, y qué espesor tenían; y aunque no he podido hacer esta operación por ahora, siendo encargarla al que queda aquí cuidando de la dirección de las obras que deben ejecutarse para el restablecimiento de los pueblos arruinados, haciendo traer al efecto una barrena que existe

en la Real Empresa de los Pantanos de Lorca. La abertura mas considerable que se hizo en el terremoto de 21 de Marzo fue entre Torrevieja y Torrelamata, en la costa, en la misma roca. Se han desprendido y corrido al pie de la sierra que sigue á la derecha del Segura hácia el mar en la confrontacion de Orihuela peñas considerables. Pero por ninguna parte se han visto vapores, humaradas ó fumerolas ni llamas, aunque á algunos se les hayan figurado, que manifiesten ser deyecciones ó erupciones volcánicas, ó fuegos subterráneos. Ninguna sustancia arrojada por estos agujeros indica ser producto de tales deyecciones, sino de sustancias intermedias de las capas superiores de la tierra poco distantes de la superficie que la compresion de la fuerza expansiva de los fluidos elásticos han hecho saltar afuera, abriéndose paso en los puntos menos resistentes del terreno.

Se ha notado que los pueblos que estan en el medio de la vega del Segura han sufrido mas que los que estan inmediatos á la sierra, como Callosa, Orihuela, Cox y otros. Los edificios de Murcia, que está casi doble de distancia de Torrevieja, en cuyas inmediaciones se supone el foco de los terremotos, han sufrido mas que los de Orihuela. En el colegio conciliar de San Miguel, que está sobre una montañita de peña caliza arrimada á esta ciudad, me dijo el Rector que apenas se habia sentido el gran terremoto de 21 de Marzo. En la librería de este colegio sucedió uno de los casos raros. Una hoja de puerta de los estantes se desprendió y saltó al medio de la pieza con los goznes, sin haber notado la menor alteracion en la posicion de los libros de él.

Habiendo oido decir que las aguas termales de Archena y otras de la misma clase de estas inmediaciones se habian alterado con motivo de los terremotos, hice que el Intendente de Murcia pasase oficios á las Justicias de Alhama, Archena, Mula y Fortuna para averiguar el hecho. Las de los dos primeros pueblos contestan que sus aguas termales no se habian alterado. La de Fortuna dice que antes de los terremotos tenian 33 1/2 grados de temperatura y que habian bajado tres grados; y de Mula respondieron que las aguas se habian enturbiado y aumentado de temperatura.

Todavía siguen los terremotos, y en Torrevieja particularmente se sienten diez, doce ó mas un día con otro. Esto da una continua inquietud á las gentes; y los que tienen algunos medios se alejan de estos contornos á otros puntos que tengan proporcion y quieran estar mas seguros.

Unos piensan que va á hundirse Torrevieja; otros que va á resultar algun volcan, y hay quien dice que se va á levantar algun monte ó isla. En efecto, de todo esto hay ejemplares; pero los hay tambien de que no ha sucedido ninguna de estas cosas. En el terremoto que asoló á Lima en 1746 se abrieron cuatro volcanes en la montaña de la Concepcion, y ocasionaron una horrorosa inundacion. En 1692 se hundi6 la mayor montaña de la Jamaica por un temblor de tierra. Sucedió lo mismo

en Islandia, habiendo reemplazado á una montaña un lago muy profundo; y se han repetido estos fenómenos extraordinarios en diferentes puntos del globo; mas no tenemos ninguna noticia de catástrofes de esta naturaleza en la Península. El Alférez mayor de Castilla y Coronista del Rey Don Pedro nos refiere que en 23 de Agosto de 1356 hubo un gran terremoto que causó considerables daños en Lisboa y en los Algarbes, extendiéndose hasta Sevilla, donde las sacudidas arrojaron las celebradas manzanas de metal que servian de remate á la torre de aquella iglesia metropolitana. En 24 de Abril de 1431 á las dos de la tarde hubo uno terrible que derribó muchos edificios de Andalucía. Este parece que fue general en toda la Península. En los años 1504 y 1531 tambien los hubo considerables en toda España. Cavanilles en sus Observaciones del reino de Valencia, hablando del terremoto de Montesa, dice: "En 23 de Marzo de 1748, despues de repetidas y furiosas lluvias, á las seis y cuarto de la mañana, tembló el monte, siendo las vibraciones de norte á sur; continuaron estas por algunos segundos, y desquiciando aquel soberbio edificio (el castillo) se desplomaron las paredes, cayeron los techos, y se levantó una espesa nube de polvo que anunció la desgracia á los pueblos vecinos. El estrago fue mayor en la iglesia: murieron cuatro sacerdotes que celebraban, y siete novicios que servian. El día 2 de Abril se renovaron con fuerza, y se vieron muchos pueblos obligados á abandonar sus habitaciones y refugiarse en el campo á la inclemencia: de cuando en cuando se renovaban los temblores y duró la inquietud diez y ocho meses". El mismo Cavanilles, en una nota que pone con este motivo, dice: "Que en 1645 se experimentaron fuertes terremotos en el reino de Valencia, principalmente en el recinto conocido con los nombres de Baronía de Planes, valles de Perpuchent y Travadell, condado de Concentaina y Alcoy. Se arruinaron entonces varios pueblos, y en otros cayeron muchos edificios. En Selha de Núñez solamente quedaron tres casas, de cincuenta que tenia: en Alcoy y en Muro cayeron calles enteras; duraron las conmociones algunos meses; y se observó despues por espacio de siete años que humeaba el barranco del azufre, asi llamado". He aqui terremotos que despues de haber durado largo tiempo sus conmociones terminaron sin haber producido volcanes, montes ni hundimientos, y volvieron los pueblos á restablecerse en los mismos parages, sin que en una larga serie de años hayan experimentado mas temblores. Lo mismo poco mas ó menos sucede en Lisboa. Teniendo estos ejemplares precisamente en la Península, y los últimos no muy distantes de los parages donde se experimentan actualmente sus terribles efectos, ¿no es de esperar suceda ahora lo mismo? Sabiendo que los temblores de tierra generalmente se verifican en las inmediaciones de los volcanes, he preguntado y hecho averiguaciones sobre si se tenía alguna noticia tradicional ó histórica de su existencia en los tiempos antiguos en

estos contornos; pero nada he encontrado mas que lo que dice Bowles en su introduccion á la historia natural de España. Dice que entre Cartagena y Murcia cerca del mar se nota en una vasta montaña un volcan, cuya abertura existe: los naturales del pais lo llaman Caverna encantada. En el territorio de Murcia se encuentran cinco cavernas semejantes muy profundas, y cerca de Cartagena otra séptima donde se ven vestigios de una mina de alumbre con cuatro manantiales de agua caliente, que manifiestan mas particularmente haber existido un volcan. Como no hay ningun hecho ni tradicional de sus efectos no he ido á registrar estos parages.

Por grandes que hayan sido de cuarenta años á esta parte los progresos de la ciencia geognóstica ó geológica, es muy oscura todavía la teoría de los volcanes y terremotos. Todos convienen en que estos son efectos de fuegos subterráneos; mas no se sabe quien enciende las materias térreas, metálicas y alcalinas; á qué distancia de la superficie de la tierra estan estos grandes laboratorios; cuál es su capacidad, cuales sus comunicaciones. La averiguacion de las causas de todos estos fenómenos seria de la mas alta importancia para la humanidad, y mucho mas si se descubriesen algunos síntomas ó señales exteriores que anunciassen con anticipacion el advenimiento de tan espantosas catástrofes, á fin de evitarlas sin desgracias; pero todavía seria mas de desear que cual otro Franklin inventase alguno un paraterremotos que nos libertase de sus temibles efectos.

El terremoto de 21 de Marzo se sintió generalmente hasta treinta ó mas leguas de Torreveja, y en la direccion de norueste á sudeste hasta Madrid, que dista cerca de setenta leguas de dicho punto. Sus efectos han alcanzado hasta Lorca, que está unas veinte y dos leguas, donde cayó un arco en el salitre. Los pueblos enteramente arruinados y reducidos á un monton de escombros son Torreveja, Torrelamata, Guardamar, Royales, Almoradí, Benejuzar, Rafal y San Bartolomé. Los que estan medio arruinados Dolores y San Fulgencio, de las pias fundaciones del Cardenal Belluga; Benijofar, Formentera, Daya nueva y Daya vieja, la Puebla, la Parroquia de San Miguel, y una infinidad de casas de campo derramadas en él en mas de siete á ocho leguas de distancia. La mayor parte de las iglesias, conventos y grandes edificios se han resentido hasta doce y catorce leguas de Torreveja. Las tres parroquias de Elche han padecido bastante. En la de Santa María, que es un edificio magnífico, se abrió debajo del arco toral un agujero, y arrojó con ímpetu tres ó cuatro losas de encima. La pechina que cae verticalmente, se estremeció, se hizo en ella una grieta considerable, y se rompió y cayó un gran pedazo de relieve de piedra, en que está esculpido el evangelista San Marcos. Considerando esta correspondencia del rompimiento del suelo con el de la pechina arriba cerca de la media naranja, ¿no hay lugar á sospechar que el fluido eléctrico hace un papel principal en estos fenómenos? En Catral, San Felipe, Callosa

de Segura y esta ciudad, que estan á la izquierda del Segura, han caido algunas paredes y resentido varios edificios. Aqui sucedió una de las desgracias mas notables. Viniendo seis personas del campo á esta ciudad les cogió el gran terremoto del 21 de Marzo á unas seiscientas varas fuera en el camino de Cartagena. Al momento que sintieron aquel espantoso ruido y temblor se arriaron á una puerta de las muchas que hay en esta huerta para la entrada de las haciendas, y las dos paredillas ó machones en que estaba ajustada cayeron sobre ellas; de manera que cinco perecieron al momento, y el sexto duró poco tiempo. Molins, Bigastro, Jacarilla y Jacarilleta, que caen á la derecha del Segura, han padecido tambien bastante.

Al fin de este escrito se pone un estado general de las pérdidas ocasionadas por el terremoto de 21 de Marzo y siguientes hasta el presente en el obispado de Orihuela, que es donde han causado los grandes estragos.

Tambien han hecho algunos daños en la provincia de Murcia, los cuales se reducen á quiebras y desplomo de paredes en las iglesias y otros edificios principales. Los mas considerables han sucedido en la ciudad, que han sido proporcionalmente mayores que en esta, aunque se halla á casi doble distancia de Torreveja, en cuyas inmediaciones se supone el foco principal como ya se ha dicho. Los principales edificios que han sufrido en la ciudad son los siguientes: la catedral y cinco parroquias mas; en la de Santa Catalina se está demoliendo la torre: doce conventos de religiosas y de religiosos; los colegios de San Fulgencio y San Isidoro; la ermita de San Antonio Abad; el ángulo de la galería del Palacio episcopal que mira al rio, la carcel, el matadero, los nichos que estan en el pretil del puente, y el murallon del rio pegado á él. Una de las cosas singulares que observé en esta ciudad fue, que en las cornisas de los nichos del puente y del alero del convento del Carmen descalzo se han caido dos pedazos de la corona, rompiéndose los sillares como si se les hubiera dado un gran martillazo, sin hacer movimiento ni dislocarse nada de su asiento. Además, en el obispado de Murcia han tenido quebrantos trece iglesias, entre las cuales la mas distante á Torreveja es la de Lorquí, que viene á estar á trece ó catorce leguas.

Los terremotos siguen todavía: en estos últimos dias muy repetidos y algunos muy fuertes. Parece que tambien hay indicios de ellos en varios otros puntos donde no se habian sentido hasta ahora. En el Puntarrón y el Hinojar, caseríos del término de Lorca, se sintieron por primera vez á mediados del mes pasado, y arruinaron nueve casas. Las gentes indican tambien algunos otros puntos en que se han verificado; pero nada he podido averiguar con certeza.

Los habitantes de los pueblos arruinados y sus inmediaciones, con la horrorosa catástrofe que han sufrido, estan siempre con mucha inquietud viendo que no

cesan los terremotos, y aun entonces pasarán muchos años primero que recobren la tranquilidad de ánimo que antes tenían; sin embargo ninguno piensa en abandonar su domicilio y trasladarse á otra parte á buscar subsistencia sin temor de terremotos: es demasiado bello y rico este territorio para dejarlo por otro en cualquiera extremo. Así es que todo el mundo ha hecho barracas, y se estan construyendo otras en las inmediaciones de los pueblos y de sus antiguas casas en el campo; pero estas obras son provisorias y de poca subsistencia; no sirven mas que para ocurrir á la necesidad del momento. Por tanto se van á reedificar los pueblos que han sufrido por los terremotos, construyéndolos enteramente de nuevo, los arruinados del todo, y reparando los que han quedado á medio arruinar, aprovechando la parte sana de los edificios que han quedado en pie, y levantando de nuevo las casas arruinadas enteramente. Considerando que todos estan sujetos á los estragos de los terremotos, se harán las construcciones con los materiales y dimensiones apropiados á los edificios sujetos á los efectos de tan terrible fenómeno.

Torre vieja, Almoradí, Rojales, Guardamar y Benejuzar, por estar del todo arruinados, deben construirse enteramente de nuevo. Torrelamata tambien lo está; pero tiene pocas casas, y se puede reconstruir sin guardar en su planta sujecion respecto de otras, á voluntad de cada propietario. Para su ejecucion me parece que deben adoptarse las disposiciones y reglas siguientes.

Guardamar se planteará apartado del antiguo, entre este y el molino de viento, en una ladera de suave pendiente y agradables vistas al mar, con la regularidad y forma prolongada, segun permita la naturaleza. Almoradí, Benejuzar y Rojales se situarán en el mismo local que los antiguos destruidos; pero dándoles mayor extension, y trazándolos enteramente de nuevo, con la regularidad y espaciosidad que corresponde.

Las dimensiones de las casas, de las calles, y el género de construccion, será apropiada á los pueblos sujetos á temblores de tierra. Las casas todas, sin excepcion alguna, serán sólo de un piso bajo, elevado algun tanto donde la humedad del terreno ú otra causa lo exija. Las calles tendrán la que menos cuarenta pies de ancho, y las principales de Guardamar y Almoradí cincuenta. Las casas, ó mas bien las manzanas, proque en cada calle todas han de tener una misma altura, tendrán cuando mas quince pies en la calle principal ó mayor, y en las demas catorce y trece, y las manzanas exteriores doce de altura. En un pais tan ardiente como este, siendo las casas bajas y anchas las calles, seria intolerable el sol en el verano; por esta razon en todas las calles se han de plantar árboles, los cuales, ademas de la sombra, darán seguridad, producirán leña y madera, y los pueblos vendrán á estar en unas hermosas alamedas; porque los árboles aqui son muy frondosos, y ofrecerán una comodidad y delicia que nada habrá que sea comparable en

España. Sobre todo Guardamar va á ser el pueblo mas bonito del Reino.

Todas las casas han de tener corral, de manera que en el menor ruido ó temblor las gentes puedan salir á él ó á la calle, segun la mayor proximidad de donde se hallen en el momento del peligro. En Torre vieja, donde las calles eran bastantes anchas y bajas las casas, siendo asi que es donde mas estragos han hecho los terremotos, ha muerto poquísima gente proporcionalmente, porque se salió á la calle. Al contrario en Almoradí, donde han perecido mas personas, la mayor parte en las calles, por ser estas estrechas, y las casas altas.

En la construccion se empleará mucha enmaderacion, muy trabada entre sí, y con la fábrica de mampostería, á fin de que sea mas dificil el desprendimiento de sus partes en cualquier movimiento. Pero todas las construcciones en general han de ser sumamente sencillas.

En cada pueblo se construirán poco mas ó menos igual número de casas que antes, y resultará que el mayor número de sus habitantes va á tener mejor que la que tenia. Sólo en Torre vieja parece que no conviene hacer tantas como habia. Su objeto es principalmente la explotacion de las salinas; y los intereses de la Real Hacienda parece que exigen que no se construyan mas casas que las precisas á las personas exclusivamente empleadas en este importante servicio. Se habia poblado mucho últimamente, sin tener terrenos que cultivar, ni industria, ni ser situacion ventajosa al lícito comercio. No se conoce que hubiese otro estímulo para establecerse en él sino el contrabando: me parece, y este R. Obispo piensa lo mismo, que bastarán la mitad de las casas que en la antigua.

La situación de su reedificacion no deja de ofrecer dificultades. Muchos tienen un miedo extraordinario en el actual local, y quisieran que se trasladase poco mas de media legua hacia Cartagena, y arguyen á su favor diciendo, que las casas que hay en aquel punto no han caido. Otros que no tienen tanto miedo, quisieran se reedificase en el mismo parage donde está actualmente. La cuestion es bastante dificil. ¿Quién asegura que aunque no han caido las dos ó tres casas que hay en el nuevo local con los terremotos que ha habido hasta ahora, han de subsistir siempre, sabiendo que el mayor, que fue el de 21 de Marzo, apenas se sintió en Cartagena, y el del Sábado Santo, aterró á toda la ciudad, y resintió la mayor parte de los edificios? ¿Quién ha dicho que á todas las casas construidas en toda la extension del pueblo las sucederá lo mismo, cuando se ha observado que en un pueblo arruinado enteramente ha quedado alguna que otra intacta, sin saber á qué atribuir su existencia, pues materiales, género de construccion y edad son los mismos que de las demas que han caido á su lado? La traslacion de Torre vieja á otro punto obliga á construir un nuevo muelle, esto suponiendo buen fondeadero, y un trozo de canal desde la salina al nuevo

puerto, es decir, un gasto considerable cierto, por una ventaja dudosa é incierta. Por estas consideraciones he formado el proyecto de la reedificacion en el mismo parage que la antigua poblacion; pero por ser el punto que parece mas amenazado, opino que la prudencia aconseja se espere todavía hasta que cesen los temblores para resolver esta cuestion.

Los demas pueblos medio arruinados, á saber, Dolores y San Fulgencio, de las pias fundaciones del Cardenal Belluga; Formentera, Benijofar, San Bartolomé y Rafal, se reedificarán aprovechando la parte sana de los edificios actuales, levantando de nuevo las casas enteramente arruinadas, y haciendo las construcciones segun las reglas adoptadas como mas ventajosas para las nuevas poblaciones.

Se van á recomponer tambien los puentes de Guardamar, Rojales y Almoradí, y á hacer uno nuevo en Benejuzar. Las gentes piden la ejecucion de estas obras con tanto ó mas empeño que sus propias casas.

En un pais tan ameno los nuevos pueblos con alamedas en las calles vendrán á ser los mas hermosos del Reino; no tendrán comparacion con ellos las nuevas poblaciones de Sierra Morena, y serán un eterno testimonio de gratitud y reconocimiento del sublime rasgo

de FERNANDO VII, rasgo sin ejemplo en las historias por el generoso desprendimiento de tan cuantiosa suma para este objeto, á pesar de las apuradas circunstancias, obligando á imitar tan digno ejemplo á todas las corporaciones y principales sugetos de todo el Reino.

Por mi parte he creído que hacia un servicio mas grato á S. M., por lo mismo que es mas útil á estos desgraciados, por quienes su soberano corazon se ha concolido tanto y el bien general, ocupándome de los trabajos relativos á la plantificaci6n de los nuevos pueblos y recomposicion de otros, graduando la importancia relativa para hacer una justa distribucion de fondos, que detenerme en disertar sobre terremotos, dando rienda suelta á la imaginacion para dejarla correr en el inmenso campo de conjeturas hipotéticas, ó copiando de los libros lo que han dicho otros. En este punto me he ceñido solamente á referir lo que he visto por mí mismo, ó me han dicho personas dignas de fe, con toda la posible exactitud; y los geólogos de profesion podrán hacer sus combinaciones y deducir las consecuencias mas ó menos fundadas é importantes al progreso de la ciencia.

Orihuela 9 de Junio de 1829.

José Agustin de Larramendi

Estado general de pérdidas ocasionadas por los terremotos de 21 de Marzo de 1829

PUEBLOS.	CASAS			Iglesias.	Puentes.	Muertos.	Heridos.	Caballe- rias.	MOLINOS		Ermitas.
	asoladas.	quebran- tadas.	Respira- deros.						de aceite.	de harina.	
Rojales.....	319	81	32	1	.....	30	34	14	.....	.....	.....
Guardamar.....	397	132	38	1	1	8	14	11	2	1	1
Benejuzar.....	257	.....	29½	1	1	80	50	11	.....	.....	.....
Torre vieja.....	534	.....	.....	1	.....	32	67	36	.....	2	1
Formentera.....	78	.....	41½	2	.....	12	16	4	1	1	.....
Daya nueva.....	29	6	3	1	.....	2	1	5	2	1	.....
Daya vieja.....	1	14	358	1	.....	5	1	.....	.....	.....	.....
Almoradí.....	388	69	16	2	1	192	150	118	.....	.....	4
San Felipe Neri.....	16	10	.....	1	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....
Puebla de Rocamora.....	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....
San Fulgencio.....	59	76	256	1	.....	1	3	8	.....	.....	.....
Callosa.....	32	274	2761	.....	.....	1	.....	3	13	.....	1
San Francisco de Asis del Molar.	21	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3	.....	.....	.....
Jacarilla.....	2	14	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....
Algorfa.....	24	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....	.....
Bigastro.....	11	22	.....	1	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....
Benijofar.....	71	18	117	1	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Rafal.....	5	33	48	1	.....	2	6	16	1	.....	.....
Orihuela y su partido.....	668	1358	.....	30	.....	19	30	21	67	2	3
Dolores.....	29	267	3424	1	.....	5	4	11	.....	1	.....
Benferri, Molins, Redovan, El- che, Cox, Granja, Catral y Albatera.....	20	17	17	1	.....	.....	1	4	.....	.....	.....
TOTAL.....	2965	2396	7141	47	4	389	375	267	86	10	10

Oda al terremoto de 1829

escrita por Mariano José de Larra⁵

*Urbs antiqua ruit, multos dominata per annos
crudelis ubique
Luctus, ubique pavor, et plurima mortis imago.*

Virg. *Aeneid.* L. II

¿Dónde, Genio del mal, yace escondido
tu asolador poder que al orbe aterra?
¿Dónde procaz de mortandad henchido
sus fuerzas torna á devastar la tierra?
Genio que hasta la alzada Cinosura
la tu crinada crencha de serpientes
alzas ufano, y en el mar profundo
el cauce huellas con la planta impura;
que, como arista, el mundo
del uno al otro polo sacudiendo
le vas de luto y congojado lloro
y de pavor cubriendo,
¿dónde la osada mano,
¡oh! Gigante del mal! dinos, en dónde
contra el débil humano
con su influjo fatídico se esconde?

¿Quién al destrozo universal te incita?
¿Quién armó con el rayo fulminante
esa diestra fatal? ¿Será llegado
de derruirse el orbe ya el instante?
La ancha espalda se agita
de la tierra entreabierta, y un acento
en su seno retumba desgarrado,
que semejante le propaga el viento
al ronco estruendo que lanzó el nublado
El huracán ruidoso
de la abrasada Sirte desprendido
cuanto raudo recorre va talando,
de las ardientes alas
miedo y horror vertiendo proceloso
y en derredor la muerte propagando.

La hora llegó fatal. Del hondo seno
de la tierra indignada
protervo el Genio en funeral gemido
«muerte» gritó, y el eje conmovido,
de mortandad peñada

se abrió la tierra, y al ambiente puro
con fuerza destructora
muerte lanzó; y en el abismo oscuro
la ardiente lava hierve bullidora;
con alto estruendo horrísono estallando
estremecido el suelo,
hechos ardientes cascos
contra el sereno cielo,
montes rompiendo, despidió peñascos.

Chócase el monte con el monte alzado
y ambos á par deshechos
con sus altivas cimas
de pinos coronadas y de helechos
del agitado suelo desaparecen,
y al mortal, que el fragor tímido escucha,
inmenso llano en su lugar le ofrecen,
humilde resto de la ardiente lucha.
Aquí donde la fuente
dar al cansado viajador solía
hospitalaria su cristal luciente,
mortal infesta aparecida ría
de abrasadoras lavas ponzoñosas
las vegas, otro tiempo deliciosas,
que ya trocadas en erial desierto
de estériles arenas se han cubierto.

Los profundos veneros
donde el diamante nace esplendoroso,
y el oro puro y la luciente plata,
hechos inmensa hoguera
dejan ardidos su mansión primera,
con la preciada piedra refulgente,
que en líquidos arroyos se desata,
y al asombrado día
rompiendo el valladar que los tenía
se derraman en férvido torrente.

Ya tiemblan conmovidas las ciudades,
el huracán en su recinto zumba,
y al suelo hundida la falaz techumbre
sobre el tímido humano se derrumba.
El alta torre de apiñada piedra
que hasta la alzada nube,
de hierro armada, á desafiarla sube,

⁵ DE LARRA, M. J.: *Obras completas*, Barcelona, Montaner y Simón, editores, 1886, pp. 944 a 949.

en el cimiento hondísimo dudosa
á la cabaña igualase humildosa.
Y el ancho mar entonces,
en sus inmensos términos estrecho,
al horroroso impulso
líquidos montes de encrespadas ondas
saca del hondo lecho
de la agitada Tétis, y en la orilla
las deja y vuelve y con rabiosa espuma
ardiendo en ira suma
las provincias amaga,
y de la endeble resistencia airado
hombres y brutos y ciudades traga.

Así un tiempo también firme existía
la Atlántida famosa,
y la Libia en sus yermos arenales
á la fecunda América se unía;
mientras tu mole inmensa y espumosa
no dijo con palabras eternas,
«sepárense los juntos hemisferios,
y sea ya de hoy más al uno ignoto
el otro opuesto mundo.»
Y el continente anchísimo y remoto
sumiste, mar voraz, en el profundo.

Nueva Cartago Ibera,
teatro antiguo de sangrientas luchas,
que en tus vencidos muros
de Scipión tremolaste los pendones,
ya el suelo amaga tu cercana ruina.
¿Cuál te gritan, no escuchas
en derredor cien pueblos derribados?
«Nada en escombros, dicen, separados
te servirán tus fuertes torreones.»
Asombrado el guerrero
desde la inerme losa,
donde ha siglos reposa,
hoy mal segura, entre el desorden, fiero
de indignación alzando su semblante,
mira el destrozo y en su asiento antiguo
á Murcia sacudida vacilante.

Y tú de las Hespérides antiguas
verjel siempre florido,
coronado de eterna primavera,
feliz recuerdo del Edén perdido;
tú que en la rica falda
de preciada esmeralda
ostentas en las ramas orgullosas
las bellas pomos de oro deliciosas
¿será también que en el volcán hundida
así de nuestro suelo desaparezas
como al nacer del mundo, ya perdida
de los primeros padres la inocencia
se hundió á sus ojos la mansión querida,

cuando el Tigris y Eufrates
en su seno sus ondas revolcaban
y el Fisón y el Gehón, ya luengos climas
por largo tiempo en la corriente undosa
de su vasta riqueza engalanaban?

Gime el anciano sobre el yerto anciano,
llora el amigo el insepulto amigo,
y el hijo pequeñuelo,
tendiendo al pasajero débil mano,
pídele amparo y paternal consuelo,
y el regazo materno, que enemigo
el volcán le robó; la casta esposa
del adorado dueño despartida,
en el dolor sumida
lenta fallece cual cortada rosa.
Como idumea palma que la cresta
hacia el Olimpo con orgullo enhiesta,
si el huracán furioso
corre implacable y hiere
el seno fresco, hermoso
á la truncada compañera, al punto
vase el verdor lozano marchitando
y mustia muere la cerviz doblando.

El gallardo mancebo que anhelante
al lecho intacto de escondidas flores
su pudorosa amante
virgen conduce en plácidos amores,
donde apurar espera los placeres
el abrasado pecho, encuentra solo
tumba falta con despiadado dolo.
No ya orlado de rosas,
que en su lugar le ciñen
lúgubres ramos de ciprés funesto
las sienas amorosas
y la estancia anhelada
trocó en sepulcro con su amor y amada.

Congojosa en las ruinas tierna madre
el fruto de su amor entre sus brazos
oprime con exánimes abrazos,
y el hijuelo alimenta
del resto infirme de su escasa vida,
y de la sed fallece, y ya no alienta,
y grita, y por el ámbito sonante
retumba el eco de su voz no oída.
Muere y el tierno infante
en lágrimas inútiles deshecho
sobre el cadáver gime,
y del exhausto pecho
la muerte sólo ponzoñosa exprime.

Tímida virgen temblorosa y pura,
aquí dudando entre el feroz amago
al padre anciano que miedoso sigue

lejos conduce del fatal estrago
por incierto camino
á la merced vagando del destino.
Antígona piadosa el muro alzado
de alta Tebas huyendo,
así también un día
al padre mutilado
la horrorizada patria discurriendo
de la sangrienta mano conducía.
Así también Eneas, de las llamas
á la futura Roma libertando,
en la frigia ribera,
el padre encanecido
espaldado á las naves condujera.

Tierra, tierra fatal á tu habitante,
que en tu hondísimo seno
al malo injusta igualas con el bueno,
¿por qué cuando tirano
el fiero domador del ancho mundo
á dominar tus términos trajera
sus huestes vencedoras, y doloso
de afrentosa opresión y servidumbre
el grito horrible diera,
por qué entonces terrible de tus montes,
oh tierra, no moviste
la peñascosa cumbre,
y al agresor hundiste
bajo su derrocada pesadumbre?
Y cuando el Guadalete,
testigo á tanto mal, entre sus olas
con asombrados ojos
vió chocarse con árabes despojos
lanzas, cotas, adargas españolas,
para salvar la patria del oprobio
¿por qué tu ardiente saña
al vencedor no hundía,
y al muelle godo que en la triste España
el patrio hogar al árabe cedía?

Mas ¿cuál á mis oídos llega en tanto
dulcísimo un acento?
Enjague el triste labrador su llanto,
que en la tormenta fiera
de alma beneficencia el eco suave
se esparció por el viento,
y al noble esfuerzo de virtud sublime
alzarse ve su habitación primera.
Cese, humanos, un punto
el triste sollozar de aquel que gime.

De el Turia caudaloso
á la nevada cumbre del Pirene,
y al contrapuesto astur sonó la fama
el eco del lamento congajoso.
En noble compasión hierven los pechos

y acorren con ardor vuestros hermanos
á levantar vuestros caídos techos.
Dame, Anfriso, tu lira entretejida
de rosas mil, que en célicas guirnaldas
gracias y amores plácidas orlaron,
cuando á tu voz del Betis aplaudida,
virtud sus cuerdas de oro resonaron,
alma beneficencia repitiendo,
cuando el saber bebiendo
en la florida margen del Uliso
cantara Apolo y escribiera Anfriso.

Tu blanda voz en torno resonaba:
«hombres, hermanos sois; vivid hermanos»
y no ya de dolor amargo lloro
el oprimido humano derramaba:
lágrimas dulces en ferviente coro
de amor y compasión sólo vertía
y á tus sonoros cantos aplaudía.
«Y soy felice, clama enternecido,
si ya enjugar el llanto
me es dado de mi hermano en el quebranto
y en soledad amarga descaído.»

La tímida hermosura generosa
si no inmensa riqueza,
al entusiasmo de virtud gloriosa
el fruto da de fraternal terneza,
y su canto le ofrece,
y cuanto más piadosa
muy más bella aparece,
y la blanda armonía
al infeliz aduerme que gemía.

El hombre al claro ejemplo
sus virtudes imita
y de la alzada gloria al alto templo
ya trasportado grita,
«mientras el hombre aliente
no su mísero hermano se lamenta.»
¿Dónde el que dijo impío
«no hay ya virtud» se esconde?
Los ojos tienda á la inmortal España,
ruja el monstruo implacable,
y «aun hay virtud» á su pesar gritando,
á la voz del Eterno
con su funesto bando
tórnese á hundir en el profundo Averno.

Más ¿qué? ¿de nuevo el destructor incendio
torna á prenderse? En balde humilde lloro,
y súplicas y ruegos y lamentos
exhala en sus tristísimos acentos
el humano infeliz; desapiadado
torna á mover el Genio
el muro quebrantado

y torna á derribar, y fuego y muerte
de las entrañas del volcán lanzando,
¡piedad! en balde resonara en torno,
que su poder infando
pueblos enteros en la tierra esconde;
¡piedad! escucha, y sangre,
y horror, y muerte y destrucción responde.

La confusión se aumenta y el ruido;
abrasadores rayos
entre el fragor de horrísono estallido,
y encendidas hogueras
el monte lanza, y trueno, y nunca acaba
de dar al viento la encendida lava;
vanse del ancho cráter derramando
largos arroyos del hirviente fuego,
eterna destrucción infanda luego
en su calor mortífero llevando.
No ya tu santo fuego, sacra musa,
inspirado demando.
Genio inmortal de Plinio malogrado,
tú que á rasgar el velo misterioso
de la naturaleza fuiste osado,
ven, y el modo revela portentoso
cómo el orbe movido hasta el cimiento
vacila en su dudoso fundamento.
Ven, mártir de la gloria,
y tu arrojado publica denodado,
y tu claro renombre
eternal en los fastos de la Historia
á la posteridad laureado asombre.

¿Por qué braman los vientos encerrados?
¿El fondo se halla del abismo inmenso?
¿Qué encendida materia reproduce
el humo opaco y denso?
¿Quién la mecha conduce
y á los senos la acerca resguardados?
¿Cuál fué la mano que movió primera
la ingente masa, y sanguinaria y fiera
el cráter entreabrió, que al golpe insano
la muerte vomitó? ¿Por qué se extiende
del ocaso á la aurora
la mano asoladora?
¿Y quién el genio ha sido
que el orbe desquiciando
en el mal complacido
le fué de lloro y de terror llenando?

¿Qué voz empero del preñado vientre
del volcán abrasado
rauda se esparce por el ancho viento,
y cual trueno sonante
que lejos se oye en la región distante
sube á herir el alzado firmamento?

Y »ciegos, grita, conoced mortales
»la mano del Señor que en las alturas
»del empinado monte
»hoy su trono asentó; de gloria lleno
»desniveló en su saña el horizonte.
»Esos horrendos males,
»á vuestra débil comprensión arcanos
»males no son humanos.
»El que impulsa los orbes refulgentes
»en curso igual por el espacio inmenso,
»y en él los equilibra, los ardientes
»volcanes encendiera
»y á trechos en el orbe los pusiera.»

Sí, inmenso Dios; tu brazo poderoso
en el trastorno universal se ostenta.
De santo amor tu inmenso poderío
y de temor sagrado tu alta ira
llenan el pecho mío,
y el ignorado canto respetoso
suenan en tu honor la desusada lira.
La mente sublimada
á los pasados siglos se traslada,
y tu poder conoce prodigioso.
Tú que alteras el mundo,
el mismo, Señor, fuiste
que en el Gólgota alzado,
para borrar al hombre su pecado
en rudo leño redentor moriste.
Y la tierra tembló, y el claro cielo
de oscuridad cubrió sus luces bellas;
rasgó el templo su velo;
los muertos sus sepulcros agitaron,
y de las yertas losas quebrantadas
pálida frente pavorida alzaron;
y retrembló el abismo.
Tú fuiste entonces el mismo,
cuando á la faz del suelo y las estrellas,
hombre, débil morías,
y Dios, el universo estremecías.

Tú que en Siná de majestad velado
al hombre hablaste en la encendida zarza.
¿Quién a mi canto diera
que á tu sublime alteza remontado
el olvido venciera?
Como atrevida garza
que ufana hendiendo la encumbrada nube
á contemplar el sol ardiente y vivo,
en raudo vuelo por el éter sube;
tu grandeza cantara y alto nombre,
y el brazo poderoso,
cuando el crimen triunfando
tus iras provocaba contra el hombre,
y maldición eterna pronunciando,
de tu obra primera pesaroso,

mares, Señor, lloviste,
y al mundo en ellos vengador sumiste.

Al escogido pueblo en servidumbre
á tu clemencia plugo
romper airado el ominoso yugo
y á Israel libentar; de la alta cumbre
de la fatal pirámide ensalzada,
nuncio de llanto y mortandad maligna
sobre el Nilo extendió su mano armada
el ángel de tu Gloria,
y al débil concediste la victoria.
Los fuertes sucumbieron,
y del fértil Egipto
los hijos primogénitos cayeron.

Y tú las aguas con robusta mano
en apartados montes sostuviste
é Israel las cruzó; y entonces ufano
también quiso á pie enjuto
cruzarlas el impío.
Tu mano sustrajiste,
y las aguas sobre él se desplomaron,
y con su enorme peso lo abrumaron.

Tú paz al enemigo le enviaste
y desprecióla ciego y maldecido,
y al ronco son del cántaro rompido,
á la tierra en tu ira
de Jericó los muros igualaste.
Alzó la frente impura
de nuevo el crimen y el puñal sangriento
poniéndole en la mano
«hiere, al hombre gritó, hiere á tu hermano.»
Y al torpe Sodomita licencioso
lanzaste fuego ardiente,
y con la infiel Gomorra eternamente
á llamas á Sodoma redujiste
y en pavesas al aire la esparciste.

Piedad, Señor, piedad. ¿Será que acaso
los orbes fabricaras,
y en el espacio inmenso los volcaras
para destruirlos luego? Hasta el ocaso
desde el remoto oriente
tu infinito poder el hombre siente.
Y volver á la nada
puedes, Señor, el universo entero
con sólo imaginarlo si te agrada.

Tú cuando tronador el Mongibelo
hasta el alzado cielo
escupe de Sicilia los peñascos,
y el hervidor Vesubio arroja en torno
del encendido horno
masas informes en ardidos cascos,

y Trinacria y Parténope movidas,
entre espesa ceniza oscurecidas,
ven abierto el abismo,
con tu dedo tú mismo
al destructor volcán el fuego prendes
y sus fraguas hondísonas enciendes.
Y entonces tu poder la ingente masa
de la tierra abarcando,
oigo crujir el eje rechinando.
La alta torre sacude y la cimbrea
tu diestra omnipotente,
y la ciudad antigua titubea.

Así un tiempo ostentaron su belleza
de los pueblos vivientes ya borrados
Herculano y Pompeya, y su firmeza
cediendo á los furores
del inquieto volcán, sus moradores
tristes fueron con ellos sepultados.
Así también cayó del fiero luso
emprendedor y activo
la famosa ciudad, cuyo cimiento
el itacense navegante puso.
Y así ¡oh dolor! también acaso un día,
ciudades opulentas
cuyo orgullo á los siglos desafía;
Cádiz que el pie ostentosa
sobre la inquieta espalda zozobrosa
del mar inmenso de olas turbulentas,
como tu antecesora, firme asientas;
y tú, antigua Granada,
que sobre fuego movedor la frente
levantas á la célica morada;
tú que en la Alhambra al arrogante moro
entre púrpura y seda y perlas y oro,
viste ostentar la pompa del Oriente:
también caeréis acaso al golpe crudo,
y entonces al pasajero
en silencio de ruinas elocuente
moviendo á derramar copioso llanto
seréis objeto funeral de espanto.

No empero el triste punto fué llegado:
cesa, inquieto volcán, la ardiente guerra
que á la llorosa tierra
nuncio fatal de llanto y desconsuelo
del seno ardido entre fragor le envías,
que aun más felices días
tomarán á lucir al quieto suelo.
¿O será, Jehová, que por ventura
en tu funesta saña
sabio decretes en la mente pura
borrar del orbe la afligida España?

Piedad, Señor. ¿Acaso no bastaron
tantos siglos de pena todavía

de llanto y destrucción y de tormentas
que la espelunca impía
lanzó contra mi patria? ¿No apuraron
los iberos la copa envenenada,
que más borrasca á la borrasca aumentas?
En su sangre vertida
y en sangre de sus hijos empapada
¿lavar sus hondas culpas no pudieron
las abundosas fuentes
del amargo penar inagotables
que tantos siglos por su mal corrieron?

No más tu saña á su doliente ruego
sorda, en fragor continuo
brote la destrucción; en sus horrores
que la tierra aquietada cese luego;
rico y ópimo fruto
torne á dar de su seno fatigado,
y cese el llanto y desaparezca el luto.
El iris vuelva á rutilar gayado
de mil colores y á su brillo augusto
cuando el eco de paz al orbe suena
muera en su germen mismo
el roedor gusano de la pena.
A su lugar bajando
vuelvan los mares á su cauce á unirse,
y á la abrasada arena

furioso rebramando
torne funesto el huracán á hundirse.

Obediente al esfuerzo de tu brazo
al lloroso mortal naturaleza
leda sonría en maternal regazo;
y los caudales ríos onduloso
que al lejos se lanzaron
y las fértiles vegas inundaron,
mansos conduzcan á remotos mares
su quieta espuma en nuestros quietos lares.

Y en tanto que el humano himnos entona
á tí, Señor, y tu poder ensalza,
y ya pasada la fatal tormenta
ledo sus techos derruidos alza;
enjugando á los míseros el lloro,
sobre el yermo volcán tus altos hechos
pasando en la memoria,
pueda yo en lira de oro
sonar tu excelsa gloria,
y de blanda ternura
con entusiasmo noble embebecida
el alma en la virtud hermosa, y pura,
de inmensa admiración, y de suave
ardiente gratitud, en dulce canto
trueque feliz el congojoso llanto.

Elegía anónima dedicada a los terremotos de 21 de marzo de 1829⁶

Tiembla el hórrido averno: el mar bramando
Penetra en sus cavernas furibundo:
Chocan los vientos en su seno inmundo,
Muerte y desolacion do quier llevando.
Rompe el ebúrneo plectro, indocta musa;
No pulses ya la lira, que confusa
Y trémula tu voz seguir no puede
Embargada de horror el triste canto,
Mientras el uracán veloz sucede
Horrible mortandad y amargo llanto.

¡Víctimas tiernas de enemigos hados!
En medio de la paz y calma pura
Que en los hogares vuestros se mecía,
Al temblar azorada la natura,
Fuisteis entre ruinas sepultados.
¡Fúnebre día de desastres lleno!
Columnas desplomadas
Que fueron el sostén del ancho Templo,
Asordan al caer con ronco trueno.
Sepúltanse á otro lado
Artesones y torres desquiciadas
De la devastacion tremendo egemplo,
Formando juntos polvorosa nube,
Que rápida volando al cielo sube.

Alli la madre pálida lanzaba
Entre sus hijos el postrer aliento:
Corre el padre infelíz llenando el viento
De dolientes queixidos
A libertar sus vidas
Oyendo moribundos alaridos,
Y al querer estrechar sus hijos tierno,
Úndense juntos en el hondo averno.
Ver al trémulo anciano dolorido
Con ansiedad y pena huir del lecho:
Y al exhalar un ¡ay! su triste pecho,
Mirarse en los escombros confundido.
Aqui la esposa con doliente llanto
Deja al esposo por salvar su vida:
Y este quizá ¡infelíz! muriendo en tanto,
En su desdicha ruega
El favor de la que huye pavorida,
Y el devastado suelo en sangre riega.

Allá la virgen de candor ornada,
Desnudo el tierno pie, sin atavío,
Sueltas vagando sus doradas hebras
Y su gasa ondeante al viento dada,
Trémula de pavor, el rostro frio
Donde perdió su amor tímida vuelve,
Y horrorizada mira
Su hogar tornado en humeante pira.

¡Alli, tiernos infantes!
¡Huérfanos inocentes!
Vuestros míseros padres perecieron.
Alli la calma y plácidos instantes
Os robaron los hados inclementes,
Que en la cuna con paz volar debieron.
Huyen del riesgo aqui: y allá vagando
Un tropel de infelices moradores,
Con dolientes clamores
¡Favor! ¡Piedad! al cielo demandando,
Donde piensan hallar seguro puerto,
Ven á sus plantas el sepulcro abierto.

Sí, porque furibunda
Abrese en derredor toda la tierra:
Las pestilentes ondas bomitando
Que su hondo seno encierra,
Y los campos inunda,
Los árboles y plantas agostando.
Del Segura las fértiles orillas,
Rompen las aguas al brotar furiosas.
De los campos fecundos las semillas,
Destruyen las corrientes hedorosas:
Y el triste dueño inmóvil, dolorido;
Y el tostado arador, que al fin sus vidas
Salvar pudieron del peligro horrendo,
Sus pesadas taréas ven perdidas
Entre miseria y llanto pereciendo.

Crece el estrago; y cual ligera paja
Que vuela tras el denso torbellino,
Tal de los vientos el furor continuo
Los árboles desgaja,
Y en la aérea region sus pompas aja.
Desventurados ¡ay! con paso incierto
Vagais errantes de terrores llenos!

⁶ "Elegía. Los terremotos de Orihuela en el día 21 de Marzo de 1829", *Diario de la Ciudad de Valencia*, jueves 22 de octubre de 1829, pp. 109 a 112.

Ved ya árido desierto
Vuestros campos amenos
Que tan ópimos frutos os rindieron,
Y en la fecunda vega florecieron.
Ved las tiernas espigas que ondeaba
Del suave favonio el blando aliento
Cuando en el verde prado respiraba,
Taladas, tierra, nada en un momento.

Mas ¡ó vosotros, que en la horrible pira
Que el abismo tornó vuestros hogares
La muerte hallasteis entre horror y espanto!
Si alígeros los ecos de mi lira
Allá cruzaran los cerúleos mares,
Y en ambos polos retumbara el canto,
Propicia Clio de terror cercada
Entonces á pintar me llevaria
El horroroso espectro

Que del orbe á la faz mostró aquel dia.
Mas otro sea que con blando plectro
Al cielo eleve su cantar sublime:
Y allá del Sur en las tranquilas olas
Se estrelle el eco de sus voces solas.

A mi tan solo coronar me es dado
De fúnebre ciprés nuestros sepulcros:
Mas otro grave en mármol eritréo
Con cincél azerado
El cuadro horrendo que dolido veo.
Su mano traze el panteon eterno
Que á la posteridad transmite el luto
Y el acerbo llorar jamás enjuto,
Que aqueste dia de terror derrama.
Y el formidable estrago, desde oriente
Hasta do oculta el sol su faz fulgente,
En carro volador lleve la fama.

Compendio realizado por José Ponce de León sobre el origen de los terremotos⁷

AL Sr. DON LUIS DÁVILA

&c &c &c

Josef Ponce de Leon

MEMORIA

SOBRE LA FORMACION DE LOS TERREMOTOS,
y aplicación de su doctrina á los que dan en Granada.

1 La verdad, que es el objeto á que siempre se dirigen los afanes del entendimiento del hombre, se presenta muchas veces rodeada de algunas nieblas, que quando parece que se van enrareciendo y disipando, toman entónces mas cuerpo y se condensan, dexando solamente unos pequeños vislumbres de verosimilitud. Esta pequeña luz acaricia los deseos del hombre, le excita y le estimula para dar una idea de lo que le parece haber conseguido; pero como todo es tinieblas y obscuridades, quanto dice se queda solamente en opiniones. Así camina de opinion en opinion, siempre á tientas, y siempre vacilando, hasta que un feliz acaso, ó las conbinaciones de un talento sobresaliente lo ponen en la posesion de la verdad. Esto sucede mas freqüentemente en los fenómenos de la naturaleza. Vemos todos los dias los hechos, y por mas que queremos lisongearnos de haber encontrado la causa, no podemos asegurar haber dado de ella una explicacion satisfaciente.

2 Entre los fenómenos de la naturaleza hay muchos que por muy comunes no nos llaman la atencion, y para la mayor parte de los hombres, como sino existieran. Otros hay que entretienen á un cierto número de hombres, y en su observacion hallan el verdadero encanto de sus potencias. Pero otros ponen en la mayor expectacion á todo el género humano. La Naturaleza toda parece que toma parte en su execucion, y sin embargo que el Sabio los mira todos con semblante sereno y tranquilo, no puede menos que atropellar su serenidad, lleno de asombro y sobresalto al tiempo de su execucion. Tal es el movimiento de la tierra: fenómeno tan asombroso en sus efectos como obscuro en la explicacion de su causa.

3 Inclınados los hombres á darse razon de todo lo que observan, la han querido dar de los temblores; pero cada uno la ha dado arreglado á sus principios, de suerte que se han supuestó tantas causas como sistemas ha habido de Filosofia. Sin embargo de esto, la causa de los

terremotos estaria todavia incognita, si la Química no hubiera aplicado sus luces á iluminar un fenomeno tan oculto. La Química sola es la que puede dar alguna certeza en los hechos de la naturaleza, y en el terremoto no solo ha manifestado la causa que lo produce; sino que los ha producido artificialmente. En medio de tanto como esta ciencia ha ilustrado los conocimientos humanos, poniéndonos en el verdadero camino de consultar á la naturaleza misma, debemos confesar que en el punto de que voi hablando, queda todavia mucha obscuridad que permite diferentes explicaciones sobre los hechos, y dá margen para adoptar opiniones diferentes. Y aunque la Química no admite sino los hechos, ni las hipótesis hallan entrada en sus laboratorios, y aunque el ingenio esté solamente ligado á las operaciones, nadie ha negado el asenso á todas aquellas verdades, que se deducen de los hechos con una exácta y legitima ilacion. Si pasamos á hacer conbinaciones de los diferentes resultados, podremos sacar razones que apoyen diversas opiniones, y siendo lícito á cada uno proponer la suya, voi á dar una que manifieste el modo como suceden los terremotos, y las causas materiales y eficientes que los producen. No será buena por ser mia; pero tal vez unida con la que den sugetos de mayor observacion, pueda contribuir á que los hombres de juicio descubran la verdad en su cotejo.

4 El terremoto que hubo en esta Ciudad el 19 de Junio de 1801 á las doce y algunos minutos mas de la noche siguiente, dió motivo á esta memoria, que se leyó en Junta general de la Real Sociedad dia 10 del Julio inmediato, y ahora vuelvo á reproducirla, añadiendo aquellas observaciones que he podido hacer desde aquel tiempo, con motivo de los muchos temblores que se han experimentado, y las ideas que me han sugerido los que ahora estamos sufriendo. Granada padece con freqüencia los temblores, y el impulso vertical con que son impelidos los edificios, manifiesta que el hogar, el foco, y el laboratorio donde se forman, no distan mucho de la Ciudad. Hace ya veinte y ocho años, que se vió muy afligida por los repetidos y freqüentes movimientos con que la tierra se sacudía desde el trece de Noviembre en adelante; pero todos ellos eran de poca duracion. Su fuerza, á excepcion del primero y segundo, no era considerable, ni tampoco pereció ninguno de los edificios. Se puede asegurar que es raro el año,

⁷ PONCE DE LEÓN, J.: *Memorias sobre los terremotos*, Granada, en la Oficina de las Herederas de D. Nicolás Moreno, sin fechar, 36 p.

en que no dé algun terremoto en esta Ciudad, y las estaciones en que mas se manifiestan, son la Primavera y el Otoño, aunque algunos se ven en las demas. Los hubo muy frecuentes el año de 90 del Siglo pasado, y en el año 4 de este, dia 13 de Enero á las cinco y treinta y ocho minutos de la tarde, dió uno muy grande, que quebrantó la Catedral, y siguieron en el mismo dia y los siguientes con mucha frecuencia. Estos temblores hicieron mucho estrago en las Alpuxarras. No es estraño dar terremoto en parages muy distantes, siendo en ambos allí la explosion, porque la causa que descarga en un parage, se mueve al mismo tiempo en el otro, causando estragos en ambas partes. El dia de S. Luis del mismo año, repitió uno muy grande y largo, que tambien fué muy violento en las Alpuxarras. En este mismo año de 1806, han sido muy freqüentes en esta Vega, sintiéndose algunos en esta Ciudad, siendo su mayor esfuerzo hácia Santa Fé y Pinos. Su repeticion y freqüencia en estos pueblos, la poca extension que algunos han tenido, y la direccion del ruido que ha causado la mayor parte, han dado á conocer que el foco estaba en la Sierra de Elvira. Comprueba esto el grande ruido subterráneo, que sin terremoto se ha sentido muchas veces en el lugar de la Tarfe, tanto en este año como en los anteriores. Este Lugar está al pie del medio dia de dicha Sierra.

5 Hasta este tiempo se hacía poco caso de los terremotos en Granada, y los hombres mas juiciosos opinaban, que jamás ofenderían los edificios por la poca fuerza que siempre habian tenido. Sin embargo, el tajo que hay debaxo de la Alambra en frente de S. Pedro y S. Pablo, se asegura que fué hecho por un terremoto en tiempo de Carlos V. Estos últimos han hecho temer mucho por los estragos que han causado en los Pueblos inmediatos, quedando los edificios de esta Ciudad muy quebrantados. Ya desde el dia de Sto. Domingo se halló Sta. Fé muy molestada, y los terremotos se extendian hasta Loxa, sintiéndose en Granada los mas fuertes, y solamente alguna ligera conmocion de los mas pequeños. Últimamente, el dia 27 de Octubre se sintieron dos por la madrugada, que no fueron muy violentos. A las doce y media del dia hubo un fuerte sacudimiento con dos movimientos verticales, á que siguieron otros dos horizontales, acompañados de una grande trepidacion, y un ruido formidable. Se sintió este temblor en Málaga, Loxa, Almuñecar, Guadix, y otros Pueblos mas distantes, desuerte que puede asegurarse que su impulso conmovió la superficie de 900 leguas quadradas. A su esfuerzo cayeron Sta. Fé, Pinos, el Soto, Asquerosa, y Ánsola, quedando en ellos muy pocos edificios habitables: parte de Chauchina y Belicena, y los edificios de Granada muy consentidos.

6 Se pueden dividir los terremotos en dos clases diferentes. La primera, los que proceden sin erupcion volcánica, y la segunda, los que acompañan á las erupciones de los volcanes. Aun los mismos volcanes pueden todavia subdividirse en submarinos y terrestres. Las

demas diferencias de los temblores son tomadas de su fuerza y de sus efectos. Siendo una observacion constante de todos los Naturalistas, que los volcanes tienen su origen del agua del mar, y que unos se han formado inmediatamente debaxo de las aguas, y otros en las inmediaciones: que á proporcion que las costas del mar se han retirado del pie de las montañas volcánicas, han sido ménos sus erupciones, hasta quedar apagadas enteramente: y que un terremoto no se diferencia de un volcan sinó en la fuerza y cantidad de la causa: podemos sentar como principio cierto, que desde los pequeños temblores, que produce la Quimica, como fué el de Lemerí, hasta la mayor erupcion volcánica que se conoce, como será la del Tunguragua del año 1797, todos se producen por una misma causa; pero es menester admitir alguna cosa mas, que pueda explicar sus diferencias. En esto se funda la division de los temblores en aquellos que se producen en las tierras apartadas del mar, y los volcanes de las montañas que estan á la orilla ó dentro de las aguas mismas. Lo que se diga de los unos debe entenderse de los otros, con las modificaciones que ofrecen solamente los primeros, que son los que se verifican en esta Ciudad.

7 Generalmente los temblores de las tierras interiores (6) pueden dividirse por razon de su causa en tres órdenes. Los unos Aéreos, otros Igneos, y otros Eléctricos. Los Aéreos nacen de la compresion que recibe el ayre en un hundimiento de alguna de las cabernas subterráneas. El exâmen de lo interior del globo hasta muchas varas de profundidad ha manifestado que hay cabernas, sostenidas sobre pilares mas ó ménos sólidos. Se verifican con las paredes de arcilla ó greda firme, y de peñascos enormes, que colocados unos sobre otros sostienen la bobeda, que cubre el espacio vacío. Las aguas que corren por lo interior de la tierra, arrastrando las arenas, el cascajo y las tierras ménos coherentes, forman estos grandes vacíos, en cuyo seno se deposita el agua y el ayre, formando grandes hidrofilacios, que surten en seguida muchas fuentes, ó aerofilacios, que despiden ayre, cargado muchas veces de gases mefiticos. Estas mismas aguas continuando en excavar el pie de los pilares, proporcionan los hundimientos. La superficie del terreno queda en este caso desigual, las montañas y cerros se corren, las capas y bancos de que se forma el terreno, se ponen inclinados, y á veces se dispone una larga comunicacion por debaxo de los valles entre dos montañas separadas. Quando suceden estos hundimientos, si son totales, y se aplana toda la caberna hasta la superficie externa del terreno, el ayre que ocupaba el hueco de aquel espacio, se vé obligado á dirigirse por los conductos estrechos de las aguas, por las hendiduras del terreno, y por todos los espacios mas pequeños que se le proporcionan. El impulso con que se vé arrojado, su fuerza elástica, la compresion, y los pocos respiraderos que tiene, contribuyen á diferentes choques y sacudimientos, con que hace temblar la tie-

rra. Este temblor no se comunica á largas distancias, ni trae consigo mas que un gran ruido, y un estremecimiento. Quando la bobeda vá cayendo poco á poco, no hay temblor; pues aunque se desprendan grandes peñascos, habrá un ruido grandes; pero el ayre no se verá obligado á caminar por conductos muy angostos. El que ocupaba el inferior de la caberna, expelido por el peñasco, pasará á ocupar la parte superior de la bobeda, precisamente aquel mismo sitio, que desamparó el terreno hundido. Solamente quando es total el hundimiento, desuerte que no dexa ninguna capacidad al ayre para sostenerse, y le obliga á caminar por canales muy pequeños, es el caso en que se produce temblor. Por estas razones los temblores que ahora se experimentan en Sta. Fé, y toda esta comarca, no proceden de hundimiento; pues ni los caractéres que los acompañan, ni las señales del terreno permiten afirmarlo. El ruido grande que se ha sentido en la Tarfe (4), no es suficiente, porque este fenómeno se verifica tambien en los temblores producidos por otras causas.

8 Los temblores Igneos son causados por el desprendimiento del calórico en la descomposicion de las piritas. La causa disponente de todos los temblores es el agua. Hemos visto que los Aéreos se proporcionan por ella (7), vamos á ver que lo mismo sucede con los Igneos, y pronto veremos que tambien ocasiona los Eléctricos. En un terreno abundante de piritas, carbon de piedra y betunes, puede haber terremotos, si los gases formados por la accion del calórico no encuentran algunas hendiduras ó resquicios, por donde diflarse al ayre libre, ó algunos conductos que los conduzca á un foco determinado. Luego que el agua penetra en lo interior de la tierra, si encuentra con bancos de carbon, piritas ó sulfuretos, los humedece y se mezcla con ellos. Poco á poco se vá calentando la masa, se infla, se llena de grietas, se descompone el agua, se desprende calórico, vapores áqueos, y gas hidrógeno sulfurado, por haberse fixado el oxígeno con los materiales de la masa. Al cabo de algun tiempo, cesando los vapores áqueos, se inflama toda la masa, el calor se aumenta, y se exálan gases de olor fétido intolerable. La detonacion es entónces muy grande, salen llamaradas por las grietas de la tierra, hay explosion de materiales, nueva formacion de agua, que arrastrando con mucha porcion de las tierras, sale turbia y fétida. Á todas estas cosas acompaña temblor, que se sigue al sacudimiento de la detonacion, y se extiende á largas distancias. Todas las detonaciones que hay en la naturaleza, son producidas por el gas hidrógeno. La extension de los temblores, unas veces es á la redonda por todas las tierras á que puede comunicarse el impulso: otras es por zonas ó faxas mas largas que anchas, las cuales siguen la direccion de los bancos ó capas de tierra, ó caminan á lo largo de los conductos de las aguas, entrando con violencia en ellos los gases formados en la detonacion. Para que haya temblor es preciso que la tierra esté apretada, y no tenga respirade-

ros inmediatos, por donde se exálen los gases. La detonacion forma el ruido de un cañonazo, y se repite algunas veces, porque con una explosion no se consume toda la materia. Los bancos de carbon ó betunes suelen quedar ardiendo por mucho tiempo, y no es raro que se enciendan, sin producir temblor. Esta especie de terremoto es la que ha imitado la Química. Lemerí fué el primero que hizo la observacion con una pasta de quarenta libras de limadura de hierro, otras tantas de azufre, y el agua necesaria para amasarla. Baumé hizo la observacion con doscientas libras de una masa de los mismos materiales. Se encendió á las veinte y quatro horas, subió la llama un pie de alto, duró tres minutos, y despues la masa estuvo ardiendo ó en estado roxo por quarenta horas. Estos temblores son muy freqüentes en los volcanes. Habiendo yo pasado á Sta. Fé á los siete dias del primer terremoto (5), observé pasados los bados, que venian algunas vocanadas de ayre sulfuroso, con un olor semejante al que producen los hornos de cocer teja; pero despues en la Ciudad no se percibió semejante olor. Sin embargo de esto, no soy de opinion que los temblores de ahora son producidos por esta causa. Lo primero, porque los temblores el primer dia, al tiempo de la descarga mas fuerte (5), fueron encontrados, como ha tenido cuidado de averiguar por sujetos despreocupados, á quienes he preguntado por mí mismo. Corrió el movimiento desde el puntal de mediodia de la Sierra de Elvira por Pinos hácia poniente: en Granada desde la Sierra Nevada hácia la de Elvira: en Alendín se notó caminar hácia Sta. Fé; y en esta Ciudad se observaron dos muy violentos impulsos, uno de la Sierra de Elvira para Sta. Fé, y otro de la parte de esta Ciudad para la Sierra. Lo segundo, porque el terreno de la Sierra de Elvira no es piritoso, segun lo que he podido observar, y toda ella es un conglomerado de riscos de piedra caliza. Lo tercero, porque muchos temblores han manifestado caractéres, que pertenecen á la causa siguiente, y aunque se han presentado fenómenos que pueden reducirlos a este órden, son equívocos, y pueden ambas causas producirlos.

9 Los temblores Eléctricos son producidos por una descarga eléctrica en lo interior de la tierra, ó en la superficie (7). Son los mas freqüentes de la naturaleza y los mas temibles. La electricidad es la causa mas general de los volcanes. Por esta razon me extenderé algo mas en explicarla, siendo ella sola de la que hablé la primera vez, que dí á la Sociedad esta memoria, por congeturar que los temblores de esta tierra son originados por esta causa. En un temblor de esta naturaleza se siente repentinamente un golpe, y las mas veces dos, que se suceden con mucha velocidad, semejantes al que produciría un gran peso, que se dexase caer á plomo desde una altura muy elevada. Inmediatamente despues se percibe un ruido semejante al de un coche, si ya no se ha notado ántes; pero en su magnitud varía, porque sigue la razon de la fuerza de la causa, y de los estragos que

produce. Tras el ruido principia á conmovirse la tierra, primero horizontal, y despues en el instante que vá pasando el ruido, verticalmente con dos sacudimientos, que hacen mover los cuerpos, aun los mas pesados, hácia arriba y hácia abaxo, acompañando á esta alternativa una undulacion ó trepidacion tan violenta, que desordena la trabazon de las partes integrantes de los edificios, y de todos los cuerpos, obrando sobre cada una de ellas, como sinó estuviesen ligadas ni enlazadas entre sí. Este movimiento, compuesto de vertical, horizontal y undulatorio, no puede ménos de ser origen de grandísimos trastornos; pero acompañan al terremoto algunos otros fenómenos, que bien considerados ayudan á formar conocimiento de la causa. La sucesion del temblor á los primeros golpes se observa mas pronta en los sitios mas vecinos al foco de sus produccion, y mas tarda en los mas apartados: de forma que en los mas distantes, en aquellos en que por su distancia se ha desvanecido el sonido de la explosion, no se perciben los golpes primeros, y solo se observa el temblor, que se anuncia con el ruido que vá delante. Pudiera medirse la distancia, que media entre el sitio, en que nos coge el terremoto, hasta el lugar del foco en que sucede la explosion, si tubieramos idea de la diferencia de la velocidad del movimiento de la tierra á la velocidad del ayre, que nos conduce el sonido. Ademas que hay una multitud de circunstancias que hacen variar esta diferencia, y á veces es tan poco el tiempo, que gasta en comunicarse que aun en la distancia de varios centenares de leguas, que se tiene por imperceptible.

10 Algunas veces se observan ciertos ruidos subterráneos, sin que la superficie de la tierra se conmueva, como sucedió en la Tarfe (4), ni aun las aguas se agitan ni padecen alteracion alguna. En este caso suelen los navíos conmovirse, agitarse, desorganizarse, y ponerse todas sus partes en un movimiento vibratorio y convulsivo, sin que las aguas del mar se muevan, ni aparezca mas que tranquilidad, serenidad y sosiego en su superficie. Otras veces se amotinan las aguas, y sus olas se mueven con tanta furia como en la tormenta mas desordenada. Los montes mas altos quedan convertidos en llanuras: los edificios se arruinan: se secan unos lagos: se forman otros de nuevo; y el fuego rompe de las entrañas de la tierra por debaxo de montañas de agua, por las cimas de los mas encumbrados picos, y por todas partes los volcanes que se forman, envian la ruina, el terror y la desolacion. No puede saberse sin asombro los estragos que se siguieron al terremoto, que acompañó la citada erupcion del Tunguragua (6) y montes circunvecinos en el Reyno de Quito. Duró el terremoto cerca de quince minutos, se extendió el temblor á 23.800 leguas superficiales, y el extrago, el trastorno y la descomposicion ocuparon un quadrilongo de quarenta leguas de norte á sur, y veinte de oriente á poniente, donde se vieron sacadas de su centro ochocientas leguas de terreno. Entre los fenómenos asom-

brados, que en aquel lamentable dia se presentaron, fué uno, que entre mil bocas, que vomitaban toda suerte de materiales volcánicos, una sola de la quebrada Cusatagua arrojó un torrente de materia líquida, que ocupó un cauce de quatrocientas varas de ancho, doscientas de profundidad, y mas de tres leguas de largo, en cuyo curso detuvo los rios Hambato, Latacunga, y Pachanlica. Si la Química moderna, con la formacion repentina de cuerpos líquidos y sólidos por la conbinacion de ciertos gases, no nos explica estos fenómenos, es imposible concebirllos de otro modo.

11 Hay otros temblores eléctricos, que pueden llamarse superficiales (9), que no nacen de la descarga de un foco determinado, sinó de la que hace la superficie de un terreno mas ó ménos extensa. Estos no principian por aquellos fuertes crugidos que van delante, ni tienen jamas movimiento vertical. Estos solamente se presentan con una conmocion horizontal, mas ó ménos fuerte, á proporcion de la cantidad de su causa. Debe haber una comunicacion no interrumpida entre la eletricidad de la Atmósfera y la superficie de la tierra, para que se eviten las alteraciones violentas y repentinias. Quando un tiempo seco, incapáz de dar tránsito á la electricidad, ha puesto la superficie de la tierra aislada, y sin comunicacion con los cuerpos contenidos en la Atmósfera, se acumula el flúido eléctrico, y carga demasiado la superficie. Puede tambien ésta hallarse sobrecargada por alguna otra causa. Esto sucede mas bien, si al mismo tiempo hay calma seguida y continuada en los vientos. Si en este estado se humedece la Atmósfera, ó se carga de otros cuerpos, que la hagan capáz de atraer repentinamente al flúido eléctrico, se arroja con impetu desde la tierra, causando un estremecimiento por todo aquel espacio y á lo largo de la superficie. Este temblor corre algunas veces muchas leguas, por todas aquellas tierras, en que se hallaba la Atmósfera en el mismo estado, y por todas partes se hace el sacudimiento casi al mismo tiempo.

12 Estos temblores eléctricos (9-11) se encuentran á la vez en las tierras donde hay volcanes, ántes ó despues de las erupciones. Tambien pueden hallarse en aquellas montañas, que por su constitucion son capaces de acumular cantidades enormes de flúido eléctrico, y de aquellos gases que se requieren para los temblores con foco. En estos de ahora se han verificado tres formas diferentes por otros tantos modos de comunicar el movimiento. Unos que han sido los mas grandes, han venido acompañados de ruido, y delante un ligero temblor, que hace que las personas piensen que estan acometidas de mareo. En seguida dos golpes violentos con movimiento vertical, impeliendo hácia arriba los edificios. Despues dos vayvenes horizontales, acompañados de tremor undulatorio: y al fin remataban con una undulacion, que dexaba en quietud los edificios. Otros no han tenido mas que el temblor trémulo repetido con las vibraciones recargadas y velocísimas. Ultimamente

otros han parecido un solo veyven muy fuerte, ó un estrechon semejante al que dá una pieza de artillería con el batido del ayre. En estos últimos parece que una fuerza superior empuja de repente los edificios, para voltearlos sin hacerles temblar. Por todos estos fenómenos y caractéres que han acompañado estos terremotos, se puede asegurar que han sido eléctricos, y como estos conocen por causa la misma que obra en los volcanes, se comprenderá mas bien la naturaleza de unos y otros, dando alguna mas extension á esta doctrina.

13 Es cosa de hecho conocido y bien aberiguado, que todos los temblores nacen de las montañas, y que donde no las hay, no puede haber terremotos, sinó que la causa se comunica de otra parte. Las montañas primitivas, ó de primera formacion, no están libres de padecer estos catástrofes, y entre las secundarias hay muchas, que tambien los padecen. Los materiales de que se forman todas ellas, y la disposicion de su formacion y estructura contribuyen para esto. Debemos tomar de la Geognosia los conocimientos necesarios para estas formaciones adecuadas; pero este estudio es nuevo en nuestra España, y hasta ahora no se ha principiado á trabajar con ardor. Los Alemanes nos han dado muchos conocimientos geognósticos; pero mas particularmente los Químicos Francéses han tratado la materia de terremotos y volcanes con mayor acierto. Yo tengo hechas varias observaciones y meditaciones sobre esta materia, y las he combinado con la doctrina de los Sábios de Fráncia.

14 En un terremoto deben distinguirse: el foco ó lugar donde se forma, los materiales que entran en su produccion, la causa que todo lo pone en movimiento, y los productos que se forman (9 y sig.). El foco no pasa mas abaxo del pie de la montaña: por lo comun está hácia el medio de ella, y muchas veces cerca de la cima. En estos de Sta. Fé ha estado al pie de la Sierra de Elvira (4 y 8), hácia el puntal que mira al sudoeste. Desde este sitio se abrió una hendidura, que pasaba por mas allá del puente de Pinos, y se dirigía por bastante trecho hácia el poniente. Los materiales son remotos y próximos: los remotos son el ayre, el agua, las piritas, las pizarras betuminosas y metálicas, la sal marina y el ácido sulfúrico: los inmediatos son el gas oxígeno, el gas muriático oxigenado, el gas hidrógeno puro, ó con azufre disuelto, y un gas, que los Químicos llaman metalífero. La causa que obra sobre todos estos gases, los inflama, y los pone en movimiento, es el fluido eléctrico, cuyos resortes, y la sucesion de fenómenos que siguen, voy á manifestar, despues de haber dicho algo de la opinion mas moderna de los Químicos de París.

15 Viendo el Ciudadano Patrín, que los materiales vomitados por los volcanes en toda la sucesion de los Siglos, eran de una cantidad inmensa, que continuamente ha estado renovando la superficie de la tierra, y reflexionando que era preciso quedasen formadas, baxo de la misma superficie, cavernas de larguísimo

espacio, cuyos pilares por su distancia no habian de sostenerlas: y no pudiendo concevir que la Italia toda estubiese colocada sobre una sola caverna, sin haber padecido un hundimiento general: que la Francia debia estar lo mismo, y por consiguiente todas aquellas Regiones, que abundan ó han abundado de volcanes, resolvió que no existían tales cavernas, y pretendió hallar la formacion de los materiales volcánicos en la pronta combinacion de algunos gases, cuyo resultado fuera la formacion de cuerpos sólidos, del mismo modo que el Químico los forma en su laboratorio: ó de la misma suerte que á la pronta explosion de un trueno se forma en el ayre una piedra por la combustion de los gases. Aplicó Patrín los conocimientos de la Química á la Geognosia, y dió una explicacion de los volcanes mucho mas verosímil y satisfaciente, que todas las que anteriormente habian dado los Físicos.

16 Muchas de la montañas primitivas estan formadas de pizarras, colocadas desde su origen en capas paralelas á la superficie de la tierra, y que habiéndose quebrantado por la subversion general, se han inclinado desde la cima hácia el pie, y corren sin interrupcion por los valles á largas distancias. Estas capas pizarrosas encadenadas por debajo de las aguas del mar, ó á lo largo de las llanuras, se lebanan de nuevo, y forman allí otras montañas (7). Los volcanes son mas abundantes en aquellas tierras, que mas se apartan de los polos, en donde las aguas del mar se hallan quatro ó cinco veces mas saladas, por lo qual debe mirarse al ácido de la sal marina, como uno de sus principales alimentos. Las pizarras primitivas contienen entre sus hojas sulfuretos, sulfates, oxidos de metales, carbon, y ácido sulfúrico libre, que continuamente se está formando por la combustion del azufre. Las hojas pizarrosas sirven como de unos respiraderos, por donde se dirigen los gases, que se forman entre ellas por la descomposicion del agua y de la sal marina, y al mismo tiempo sirven de conductores del fluido eléctrico por los metales que contienen.

17 Esta doctrina se vé apoyada con los hechos y los varios fenómenos, que se observan en los volcanes. Es preciso convenir que es contrario á toda provabilidad, que existan cavernas en el seno mismo de las capas primitivas (15), y por consiguiente los productos de las erupciones han sido primero flúidos, que han venido de otra parte, los quales pueden reducirse al gas hidrógeno, gas oxígeno, muriático oxigenado, ayre atmosférico, y fluido eléctrico (14). A todos éstos puede añadirse el fluido metalífero, porque hay muchos hechos, que comprueban su existencia. No se conoce todavia la naturaleza de este gas, pero se sabe que es capaz de combinarse con el oxígeno, de cuya combinacion resultan los cuerpos sólidos y el ácido marino: luego se puede inferir que el radical del ácido muriático los lleva disueltos, y teniendo mas afinidad con el oxígeno que con ellos, se le combina quedando reducido á ácido, y los demas cuerpos, tanto terrosos como metálicos,

adquieren la forma sólida. Es preciso prevenir que el foco (14) no es otra cosa, que el concurso de todos los respiraderos (16), que forman las hojas pizarrosas en lo interior de las montañas.

18 No alcanzando los terremotos, que se forman en lo interior del continente á la fuerza asombrosa de los volcanes, se sigue que las cantidades de los principios deben ser mucho menores, y el número de los que concurren diferente. Yo supongo que un temblor de tierra de esta naturaleza (9) no es mas que una descarga eléctrica. Así lo manifiestan el uno ó los dos crugidos, que anteceden á los temblores, en todo parecidos á los estallidos, que dá el trueno en una nube, no siendo otra cosa el ruido que se sigue, y el sacudimiento, que el efecto de la explosion de los gases inflamados, en los mismos términos que el estrépito y sacudimiento, que se sigue á la inflamacion de los mismos gases en la atmósfera. Luego que se inflaman los gases en un trueno, se forma agua, y lo mismo se forma en los terremotos, y á veces se arroja en los volcanes cargada de lodo arcilloso y azufres con un olor intolerable. En Pinos se han abierto endijas (14), que han arrojado humo, y agua cenagosa, que ha regado una porcion de tierra. El fuego era de los gases inflamados, el humo el agua en vapor, y ésta se forma de la combustion, y no podia ser de los hidrofiliacos, porque se paraba pronto. Un sugeto en el Soto vió al tiempo del terremoto (5) saltar chisgates de agua, por una multitud de hendiduras, que se abrian y se cerraban instantáneamente; pero esta agua bien pudo ser de la contenida en la tierra, porque allí no ha estado el foco, ni se ha verificado la explosion. Lo mismo debe decirse del nacimiento de la Malá, que siendo ántes un pequeño manantiál, despues ha corrido por quince días la cantidad de un cuerpo de un hombre, saliendo el agua turbia y roxa: no sé si continuará todavía. Algunas veces en los truenos se arrojan materiales encendidos hácia la tierra, que vienen á quedar en forma sólida (15), y en los terremotos revienta muchas veces, arrojando fuego y materiales derretidos (10). Si en alguna cosa se diferencian el trueno y el terremoto, es porque en este último concurren algunos materiales preparativos, que no se encuentran en aquel; pero los agentes son los mismos (14). Para ver como se executa, debemos primero atender el modo como se juntan los materiales, y despues examinar como se verifica la explosion.

19 En los volcanes y terremotos, que se forman en las montañas, cuya falda está bañada por las olas del mar (6), es fácil comprehender, que el agua puede filtrarse por entre las hojas pizarrosas (16), impelida por la compresion de la restante del mar, y atraida por las mismas hojas, cuyos intersticios hacen veces de tubos capilares, y esta misma agua lleva consigo la sal marina. En las montañas interiores las nieves, que descansan mucho tiempo sobre su cima, las continuadas lluvias, los hidrofiliacos, quando estan mas llenos que lo acos-

tumbrado, pueden conducir las aguas, cargadas de sal marina y muriate calizo, sales que se encuentran con abundancia en muchos terrenos, y dirigidas por entre las interrupciones y quiebras de las capas pizarrosas á lo interior de sus hojas (16). Los sulfuretos y las pizarras betuminosas se descomponen al contacto del agua con desprendimiento de calórico, que dispone el temple y las afinidades. El oxígeno del agua se convina con el azufre, y se forma ácido sulfúrico: se desprende gas hidrógeno sulfuroso, que si el sitio no le ofrece salida por su estrechez y resistencia, acompañado del ayre atmosférico y de la accion del calórico, sacude las paredes, busca salida con violencia, se enciende, produce una gran detonacion, y forma un terremoto de los de segundo orden, explicados arriba (3). Esto sucede con mas frecuencia en la descomposicion de las piritas. Pero si al mismo tiempo se encuentran en aquel sitio las hojas pizarrosas, quedan los gases con mas libertad, y se dirigen de diferentes puntos al sitio, donde concurren los intersticios de las hojas, al qual hemos llamado *foco* (11). En todo caso el ácido sulfúrico formado se dirige sobre los óxidos metálicos, la sal marina y los demas muriates. Estos se descomponen, y queda el ácido muriático libre, que se oxigéna con el oxígeno de los óxidos metálicos, y se forman al mismo tiempo sales sulfúricas, que disueltas en el agua salen por varias fuentes de la montaña. El gas muriático oxigenado, el gas hidrógeno sulfuroso, y ayre atmosférico van á parar al foco. En este sitio se hallan como en una campana en el aparato químico-neupmático. Ni ménos es raro que el betun y el carbono disueltos en el gas hidrógeno aumenten el número de los gases. Ya hemos visto como se juntan los materiales, pasemos á ver como se forma la explosion y el terremoto (18).

20 Debemos mirar el foco, donde concurren los gases, como una mina cuya recámara está esperando la mecha, para ponerse en movimiento. Para esto no se necesita mas agente que el flúido eléctrico (14). Este flúido se forma continuamente en la superficie de la tierra, luego que la luz directa del Sol se pone en contacto con el calórico de los cuerpos. Una vez formado pasa con el ayre y los vapores hácia todas partes, y se extiende por todos los espacios. Parte de él sube á lo alto de la atmósfera con las nubes: parte entra en la composicion de todos los vivientes: parte corre por la superficie de la tierra: y parte pasa con el agua á lo interior del globo. Como los metales sirven de conductores, y lo dexan pasar á lo largo de sus superficies, introducido este flúido entre las capas pizarrosas, y agregandose á los metales que hay en ellas, cuyas betas corren á largas distancias (16), se acumula, y se recarga entre las hojas de las pizarras, y se proporciona la descarga eléctrica. En este estado se arrojan una ó dos chispas sobre los gases, que se encienden con una detonacion mas ó ménos violenta, segun la cantidad depositada (8 y 9). Adquieren las paredes del foco un movimiento impe-

tuoso, sufren una conmocion asombrosa, y comunicándose de trecho en trecho á lo largo de las capas, se verifica el temblor con todas sus consecuencias. Si las cantidades son pequeñas, no pasa la explosion de terremoto: si son grandes las cantidades y muchos los productos, que resaltan de la combustion de los gases, puede pasar á ser volcan, y todos aquellos productos se arrojaran con una violencia asombrosa. Si la preparacion del foco se repite muy á menudo (19), serán frecuentes los terremotos: y habiendo muchos puntos en la montaña, á donde se dirijan los gases, habrá muchos focos, y rompiendo cada uno en un volcan, tambien habrá muchos cráteres, por donde se arrojen los materiales formados. Puede suceder tambien, que descargando una montaña la gran cantidad de flúido eléctrico de que se halle sobrecargada, otra tierra muy distante que se le comunique por medio de las capas interiores (16), hallándose al mismo tiempo en estado de electricidad negativa, reciba otra descarga de las montañas, que tenga en su inmediacion, verificándose dos temblores en partes muy distantes, producidos en un solo momento, porque allí obra la electricidad del mismo modo que en un conductor, que al soltar una chispa por un cabo, recibe otra por el otro del conductor inmediato.

21 Los productos que se forman en la deflagracion de los gases (20), son los resultados de la combustion y combinacion de unos con otros, y de la descomposicion que sufren algunos cuerpos. El gas hidrógeno sulfuroso se enciende, y se combina con el oxígeno del ácido muriático oxigenado (19), con lo que se forma agua y ácido sulfúrico. El ayre atmosférico se descompone, y su azoe se une con parte del hidrógeno, y se forma amoniaco. El ácido muriático que perdió el oxígeno, se combina con el amoniaco, y se forma la sal marina amoniacál. Una porcion de oxígeno, se dirige sobre los metales, y los oxida, los quales, juntamente con las tierras, se combinan con el ácido sulfúrico, formando sulfates. El carbono se reduce á ácido carbónico, que reunido con el oxido de hierro sale disuelto en las aguas, ó dirigido sobre las tierras forma carbonates. Otra porcion de carbono y de hidrógeno con algun azoe, forman de nuevo azufre, que reunido con los metales, que se presentan en la concrecion del flúido metalífero, ó con los que anteriormente habia en el terreno, ocasiona nuevas piritas, que pueden servir de nuevos materiales, que dén pábulo á explosiones ulteriores. Los cuerpos que padecen en la explosion de un terremoto ó de un volcan, son muchos; pues todos los inmediatos pueden descomponerse por la accion del fuego, en cuya descomposicion pasan por diferentes tránsitos á formar nuevos fosiles. Si el fluido metalífero como quiere el Ciud. Patrín, forma las tierras, los metales, y el ácido marino, dexando los cuerpos que lleva disueltos por su combinacion con el oxígeno (17), jamás pueden acabarse los materiales remotos de los

temblores, y de los volcanes; pues este flúido se desprende en estas deflagraciones de los cuerpos que se descomponen, llevando disueltos á muchos, al paso que unido con los demás gases y el oxígeno forma otros de nuevo: pero esta doctrina del flúido metalífero es muy obscura, y necesita de mayor confirmacion. Sin acudir á este flúido, no pueden faltar materiales, mientras haya agua, ayre, pizarras, piritas, sal marina y flúido eléctrico. Si á todo esto se añade la situacion de las capas pizarrosas (19), cuyas hojas baxen inclinadas desde la cima de la montaña hasta el pie, para que sirvan sus intersticios de chimeneas, que se dirijan á uno ó muchos puntos de reunion, se tendrá quanto se necesita, para que se formen terremotos y volcanes. Con todo eso, habiendo ya algunos hechos, que prueban la existencia del flúido metalífero, y siendo necesario para explicar la asombrosa, y á veces repentina, muchedumbre de lodos, sales y otros materiales, que arrojan los volcanes, sin disminucion de las montañas, ni rebajarse el suelo del terreno, ni formarse cavernas (15), podemos acudir en estos casos á la concurrencia de este flúido, para dar una explicacion satisfaciente, aunque pueden ser suficientes los otros materiales en los terremotos mas pequeños.

22 La disposicion del terreno hace que los volcanes y terremotos se dibidan, por razon de los materiales que arrojan, en tres especies diferentes (6). Unos que no arrojan mas que llama, por formarse en montañas puramente pizarrosas, cargadas de piritas y metales, donde se recoge mucho flúido eléctrico, y sus inflamacion produce mucha llama. Si se formase alguno en la Sierra Nevada, sería de esta naturaleza. Otros se forman en terrenos calizos, en que los gases vienen de otra parte, hay mucha abundancia de oxígeno, pocas piritas y poco eléctrico, y al encenderse, formándose mucha agua, arrastra mucha tierra, y sale cargada de lodo. De esta especie son los formados ahora en la Sierra de Elvira, aunque pequeñisimos, y si se formase en ella alguno de consideracion, no vomitaría mas que lodos, porque las capas calizas conducen muy poco flúido eléctrico, y no tienen muchos materiales, que puedan producir llamas. Los terceros son compuestos de estos dos. Su terreno abunda de capas de pizarras cargadas de metales sulfurosos, hay al mismo tiempo bancos enormes de tierra caliza y arcillosa, con lo que se preparan los productos de un volcan completo. El volcan de Pietramala en el Apenino es de los primeros: el de Macaluba en Sicilia de los segundos: y el Vesubio de Nápoles de los terceros. Pero hagamos aplicacion de toda esta doctrina á los temblores de Granada.

23 La Sierra Nevada es una montaña de primera formacion, compuesta en su núcleo interior de granito foliular comun, ó de una roca, cuyos principales ingredientes son: schisto, cuarzo y mica. Algo mas abaxo, conforme van separándose las montañas secundárias, y apartándose de la primitiva, que tambien por la parte

del norte degenera muchas veces en granitino de cuarzo y mica, se presentan pizarras, serpentinatas, asbestos, piedra radiada asbestina, blanda cornea, y cantidad asombrosa de minas de hierro, de plomo y de cobre, entre las que abundan las piritosas. Este terreno vá degenerando, conforme las cimas de los montes van siendo ménos elevadas, hasta terminar en cerros y llanos de materiales confusos y agregados de todo género de tierras. En estos montes mas pequeños se hallan los mármoles de todos colores, y de muy diferente finura en su grano, piedra caliza de todas especies, hieso terreo, compacto, de espejuelo y fibroso, minas de carbon, y capas inmensas de arcilla. Abunda esta montaña por la parte de mediodía de fuentes de agua acídulas, vitriólicas y ferruginosas, y en las faldas de norte y poniente hay muchas hepáticas y sulfurosas termales. Aunque el cuerpo principal de la Sierra camina de poniente á lebante, forma sin embargo un *punto*, que le sirve de centro, donde está lo mas recio y escabroso de la Sierra, y de donde parten todos los ramales, que salen de ella. En este punto están colocados el Picacho de Veleta, y Mulahacen, que son dos cerros que se elevan sobre la cordillera, y forman las puntas mas elebadas de toda esta comarca. Ha sido medido el Picacho de muchas maneras, y por este motivo se han dado diferentes resultados de su altura. Pons lo midió geométricamente, y dió su altura sobre Granada de 3002 varas. Talachér, Corector del Real Gabinete de Historia Natural, tomó las alturas con el barómetro en la orilla del mar, en Granada, y en el Picacho, y sus resultados dan á Granada sobre el mar unas $947 \frac{2}{3}$ varas, y al Picacho sobre Granada $1927 \frac{2}{3}$. Últimamente D. Simon de Roxas, Naturalista, que ahora se halla de Catedrático del Jardín Botánico, tubo paciencia para tomarse el ímprobo trabajo, de venir nivelando las cordilleras desde el mar de Motril hasta el Picacho, y dá su altura de 4250 varas sobre el nivel del mar. La medida de Talaher es muy vaga y errónea, por no ser tomada con las precauciones correspondientes, ni con las correcciones y cotejos, que se deben practicar en este género de operaciones.

24 El Picacho de Veleta se halla tajado por la parte que mira al E. q. al N. y debaxo del tajo está el Corral de Veleta, que es un hundimiento cercado de tajos, y que jamás se ha visto sin nieve. Debaxo de este sitio nace el Rio Xeníl. Al rededor de los dos cerros (23) están la laguna de Bacares, la larga, la de la Caldera, y otras muchas mas pequeñas, las quales por la mayor parte no tienen desagüe manifiesto. Las principales de estas lagunas son muy grandes, y algunas manifiestan haber sido cráteres de volcanes, que ardieron á las inmediaciones del diluvio, ó por aquellos tiempos en que el Mediterraneo cubría el terreno de las Alpuxarras. La laguna larga tiene 500 varas de largo, y 50 de ancho: la de la Caldera, llamada así porque le parece en su figura, tiene 888 varas de circunferencia, y 278 de diámetro. La de Baca-

res parece mas propriamente cráter, no es redonda sino elíptica, y su diámetro mayor tiene 120 varas, y el menor 90. Se halla situada debaxo de un tajo de piedras de 250 varas de alto. Tiene la figura de una campana con un labio de 50 varas de declive, ántes de llegar al agua, y despues sigue angostando en terminos, que no dexa pasar la plomada, con que se mide su profundidad, sino solamente 20 varas. Esta profundidad es muy notable, para estar en la cima de la montaña, y que todavia será mas, porque angosta en forma de un embudo.

25 Salen de este punto (23) dos ramales: uno que tira por el mediodía por encima de los Oxijares hácia el suspiro del Moro, y arqueando por la Sierra de Escuzar, vá reuniéndose con otras, hasta llegar á Loxa: el otro tira hácia el norte, y arqueando por la Sierra de Alfacar y Cogollos, pasa de cordillera en cordillera, hasta llegar tambien á Loxa. Allí estarían unidos estos dos ramales, si el Rio Xeníl, formando una gran quebrada, no los separara. Estos dos ramales tienen otros dos anteriores, mas inmediatos á la llanura de la Vega, y formados de unas pequeñas colinas y cerros desunidos; pero enlazados con algunos collados y valles. Están formados de tosca y brecha calizas, que por debaxo forman huecos y cavernas, y la tierra de labor que los cubre, es arcillosa, cargada de hieso y greda de diferentes colores. El ramal de mediodía sale por encima de Otura, baxa por Alhendín, las Gabias, la cordillera del Temple, hasta mas abaxo de Sta. Fé. En medio de esta loma ó cadena de montecillos hay uno mas alto, que es Monve vive, donde abunda el almazarrón, el hieso, y la sal marina. Por la parte de allá de este montecillo, mirando al medio dia, están las Salinas de la Malá en un barranco profundo. El otro ramal del norte sale de las Sierras de Alfacar, donde hay una mina de carbon de piedra, pasa por Huevexar y Peligros, y viene á terminar en la Sierra de Elvira, que está casi al norte de Sta. Fé. Esta Sierra es un cerro de pequeña altura, y demás cuerpo que lo restante del ramal, con quien está enlazado. Es casi redondo, con ángulos, desigualdades y puntas, formado de piedra caliza de varias especies, y en su interior hay cavernas, hidrofilacios y veneros de agua; Pero ninguna es mineral (8).

26 Se puede asegurar con toda provabilidad, que esta grande hoya, que forma la Vega de Granada, comprehendida dentro de los límites, que he descrito (23), fué en otro tiempo un gran lago, á lo ménos en su parte mas baxa, semejante á la laguna del Padul, en donde descargaban los Rios Xeníl, Monachíl, Dilar, Cazín, Beiro, Cubillas y otros. Esto lo manifiesta el terreno del Soto de Roma, cuyo suelo es pantanoso, y brota agua por todas partes. Pero á medida que las aguas se abrieron paso por la quebrada, que hay ántes de llegar á Loxa, donde principiaría ántes el desagüe de este lago, fué quedando el terreno descubierto, y Xeníl robando de las tierras superiores, como se observa en la cerrada de Canales, cuyas hoyas y hundimientos manifiestan

que el Rio ha corrido, por donde ahora vá el camino de Huexar. Las Salinas de la Malá (25), que abastecen esta Ciudad y toda su comarca, toman la sal del mismo terreno en parte, porque su mayor cantidad viene de lo interior de la Sierra; pues en toda la superficie no se halla un manantial de agua salada. Está nace en un barranco profundo, que trae su origen del lado de la Sierra Nevada por la parte, que el ramal de mediodia (25) une con ella.

27 Por la fachada de la Sierra que mira á esta Ciudad (23), se nota una segunda Sierra, subordinada á la cordillera principal, que aunque muy alta es mas baxa que ésta, en la qual están los cerros Trebenque, el Buxo, el Mirador y otros, que corren desde Huexar hasta Dilar, y sobre ellos se encuentran los prados de la Hermita, que median entre las dos Sierras. Todo este alto terreno, que se compone de las pizarras y rocas sobredichas (13), está ocupado de nieve ocho meses en el año, y muchos ventisqueros de grandisima extension, que se observan mas arriba, jamás la sueltan. Estas pizarras son hojosas, foliculares, y concheadas: sus laminas están por los planos de comunicacion bañadas de oxidos metálicos, sulfuretos y sales terreas y metálicas, encontrándose en muchas partes el sulfato de marte unido con el de cobre en masa considerable. La misma pizarra se compone de los materiales de los schistos piritosos y betuminosos, porque de uno y de otro se encuentra. Por consiguiente hay en todo el terreno de la Sierra alumina, carbonate de cal, carbon, magnesia, silice, sulfuretos, y betun, que son todos los materiales capaces de dar pábulo á un terremoto (11 y sig.).

28 He formado esta pequeña descripcion de la Sierra Nevada y Vega de Granada (23-27), para dar una idea de lo que puede contribuir á los terremotos de esta Ciudad. Granada está en el ángulo, que forman los dos ramales, que abrazan la Vega, situada sobre las faldas de los últimos cerros, que terminan en la llanura. Estos cerros están encadenados con los demas que baxan de la montaña. Yo supongo el hogar, donde se fraguan los materiales de los temblores (11-20), en todos los cerros de la Sierra subordinada (27), desde la loma de Maitena caminando hácia mediodia hasta mas allá de Dilar, y en la otra parte de la Sierra y fachada que mira al mediodia, desde Lanjaron hasta Paterna. Las aguas de las nieves, que cubren todo el año la Sierra: las de las Lagunas, que se filtran á lo interior de su cuerpo, baxan disolviendo las sales, y bañando por todas partes las capas pizarrosas. Oprimidas por la continuacion de su tránsito, ó por algun hidrofiliacio, que haya en lo interior de los cerros, ó tal vez por una lluvia ó nieve que sobreviene, interrumpiendo la ventilacion de la superficie, depues de un tiempo caloroso y de calma, y siempre atraidas estas mismas aguas por las caras internas de las hojas (19), se filtran por sus intersticios, se descomponen, se forman los gases, caminan hácia el foco, se recogen en él, se proporciona la descarga eléctrica, y sucede todo del

modo que hemos explicado (21 y sig.). El foco ha estado muchas veces en los cerros inmediatos á Granada, como lo han manifestado los dos movimientos verticales violentos, sin otro carácter particular. En los temblores de ahora ha estado en la Sierra de Elvira (4), y allí se han verificado las explosiones (12 y 20). Las capas pizarrosas llevan el temblor y el movimiento por toda la extension que ellas corren, y lo comunican por los costados á las tierras inmediatas (8). No es raro, que baxando estas capas hasta el pie de la montaña, corran por la llanura, y se enlacen con otras de la misma naturaleza en otra montaña distante (16). En este caso se comunican mutuamente los temblores y los sacudimientos. Tambien pueden comunicarse los materiales inmediatos y los agentes (19-20), pudiendo haberse formado todos ellos en la Sierra Nevada, y haber pasado á la de Elvira, porque en esta no hay sustancias de que se forman, como las hay en aquellas. De aquí ha nacido que una montaña produzca los gases, y los remita á la otra que le está subordinada, formando allí el foco, y produciendo la explosion con erupciones lodosas del modo referido (24). En fin con esta explicacion se satisfacen todos los fenómenos, que presentan los terremotos, ya los de Granada, ya los de su Vega, ó ya los de cualquiera otra parte.

29 Atendiendo á la forma de los temblores (12) y á la oposicion, que presentaron los sacudimientos del primero (8), se puede asegurar, que la gran montaña primitiva ha formado los gases, como se acaba de decir (28), y por conductos subterráneos los ha remitido á la Sierra de Elvira, donde se ha juntado una buena recámara. Allí mismo se ha conducido la asombrosa cantidad de flúido eléctrico, de que es capaz la montaña principal. Este depósito de electricidad puede haber sobrecargado la Sierra de Elvira por dos caminos diferentes. Uno por las capas metálicas interiores, y otro por las nubes de este verano, que todas han descargado sobre este territorio, formando un contraste muy terrible. Particularmente la nube del dia de Sta. Ana, estuvo sobre el poniente veinte y quatro horas, encaminando por las cordilleras hácia Sierra Nevada, algunas ráfagas, que iban vomitando truenos y fuego con asombro. Al mismo tiempo la Nevada remitía otras hácia el poniente, que regaban la tierra con incendios. Una de ellas particularmente fué dexando rayos por todo su tránsito. Uno cayó en Senes, otro en el Algibe de la lluvia, otro en el Salvador de esta Ciudad, otro en el cercado de Cartuja, otro cerca de Peligros, y se pegó contra la Sierra de Elvira. En virtud de esto se puede considerar todo el conjunto, que forma la Sierra Nevada y sus ramales (23-26), como si fuera un grande aparato eléctrico. La Sierra Nevada el disco y toda su armadura, siendo el depósito principal y mayor de toda la electricidad, que aquí circula. La Sierra de Elvira una botella de Léiden, sobrecargada y en comunicacion con el depósito de la Nevada. Sta. Fé, Pinos y las tierras inmediatas son el extremo de

un excitador, que comunica con el aparato principal por el ramal de mediodía (25). En esta suposición, sobrecargada la botella de la Sierra de Elvira, había de descargar precisamente sobre las tierras, que le servían de excitador, y estremeciéndose cuanto encontrara, había de llevar el estrago y la desolación por todas las partes, á donde alcanzase su fuerza. Á la excitación del fluido eléctrico se sigue la inflamación de los gases, el ruido, el terremoto y sus estragos. Según todos los fenómenos de este sacudimiento (8), como Sta. Fé está en medio del excitador y la Sierra de Elvira, en el momento en que ésta descargó sobre los terrenos de poniente, se dexó venir sobre ella una descarga igual de Sierra Nevada, que pasó por Granada con el mismo ímpetu y la misma fuerza (20). Al mismo tiempo la descarga de la batería de Elvira se dirigió sobre Sta. Fé, y otra del excitador, que pasó por Alhendin, cargó también sobre Sta. Fé, y llegó á la Sierra de Elvira. Así Sta. Fé se vió acometida de dos movimientos contrarios, y de dos impulsos que la destruyeron enteramente. Á esto se junta que todo el terreno de Sta. Fé y el Soto está muy encharcado de agua, y había de llamar la explosión con mas motivo (28). En los demás terremotos no ha descargado sino la Sierra de Elvira, por la blanda comunicación que á intervalos le remite la Nevada, y la conmoción se ha comunicado á lo largo de las capas interiores, y por todos aquellos sitios en donde pudo comunicarse. La fuerza del movimiento siempre se manifiesta mas á lo largo, y en derechura de la dirección, que le dá el impulso, y á los costados siempre es mucho mas débil. Por esta razón unos temblores se perciben mas en un sitio que en otro, y al contrario vienen despues algunos, que se sienten, donde no habían llegado los otros.

30 De toda la explicación propuesta de la naturaleza y formación de los temblores, se deduce que hay muy pocas señales, que anuncien que ha de haberlos. Ni el trastorno de los animales, ni el canto de los gallos, ni la salida de los ratones son indicios de terremoto venidero. Tampoco puede serlo el olor fétido de las aguas de los pozos, porque este olor mas bien será consecuencia que presagio de los temblores, en caso que se verifique. Solamente pueden anunciar los terremotos aquellas señales, que anuncian la electricidad recargada y acumulada, si hay algo que pueda servir de señal en este caso. La preparación de los gases y de la recámara (20) se hace las mas veces lentamente, y no siempre hay descarga eléctrica. Por otra parte puede haber descarga, sin haber conmoción, por no haber gases. Por esta razón es incierta toda observación, que se alegue sobre este particular. Puestas todas las cosas en proporción, puede verificarse el temblor, quando una nube larga y densa se pone sobre la montaña por una punta, y se extiende á lo largo del horizonte. Esta nube puede electrizar la montaña positiva ó negativamente (29), y verificarse la explosión y el terremoto. Una gran calma en la atmósfera, del mismo modo que pronostica nubes,

puede anunciar terremotos (11). Un frio fuerte y continuado con serenidad puede tambien dar ocasion á producirlos; pues en uno y otro caso se puede acumular la electricidad en la montaña, y dirigirse hácia donde estén los gases. Las lluvias y nieves, que sobrevienen despues de una larga serenidad, tambien suelen dar ocasion á los temblores. Lo mismo debe esperarse, si las señales de agua se repiten con porfía, sin verificarse la lluvia, y habiendo calma en los vientos. Es muy probable, que si se pudiera dar otra dirección al fluido eléctrico por medio de conductores grandes y de mucho poder, que se prolongasen á distancias muy considerables, se pudieran evitar los temblores. Del mismo modo se evitarían, atinando el lugar del foco, y dándole ventilación, para que no recogiese los gases; pues de esta suerte no quedaban estancados en él, y se evitaba una de las causas. El primero de estos medios es impracticable, y el segundo imposible. En una Sierra de tanta corpulencia y elevación, que por todas partes ofrece materiales, que dan pábulo á los temblores, y que por todas partes se extienden sus capas pizarrosas, no parece posible atinar con el depósito de los gases y de la electricidad.

31 No podemos negar que la Sierra Nevada es un depósito inmenso de fluido eléctrico (29). La luz obra sobre toda la fachada, que ofrece hácia Granada con mas fuerza, que por ninguna otra parte, porque mira directamente al poniente, forma sobaco en el ángulo de los ramales (25), que como un espejo ustorio recoge los rayos del Sol, agita mas el calórico, y forma el fluido eléctrico (20), que pasa con abundancia á las entrañas de la Sierra, y se distribuye por todas sus partes. Pudieramos decir que esta circunstancia concurre á producir mayor número de temblores. Así debiera suceder; pero no sucede por otra circunstancia muy notable. La grande y continua evaporación de la nieve y de las Lagunas, que hay en lo superior de la Sierra (24), se lleva consigo mucha cantidad de fluido eléctrico, y descarga de esta suerte la montaña. Estos vapores se reúnen despues, y forman nubes sobre el Picacho de una magnitud asombrosa, que atrayendo mayor cantidad de fluido, van á derramarla por otros parages, esparciendo el terror, el espanto y la desolación en medio de truenos, rayos y granizadas.

32 Estas nubes son unos verdaderos conductores naturales, que nos preservan de la recarga de la electricidad, y estorvan su demasiada acumulación. Por esta razón, y las observaciones que llevo hechas, si se formasen unos conductores de cilindros de un metal cualquiera, que tomasen su origen hácia el medio del gran cerro, que llaman Mirador (27), poniendolos contiguos á una de las rocas ferruginosas, aquella que pareciere mas acomodada, y que penetrase mas en lo interior de la montaña: si estos conductores se dirigiesen hácia poniente por largas distancias, y se les hiciese terminar en cien ramales de menor diámetro, para dividir así en muchos arroyos pequeños el fluido, que atragesen,

haciéndoles terminar últimamente en la llanura, probablemente parece que se estorbarían los temblores. Pero esto es soñar. La empresa es árdua, insuperable, y no reducible á práctica: puede intentarse; pero solamente residirá en la imaginación. Quieren algunos que abrién-

dose un volcan es la Sierra de Elvira se acabarían los temblores. Tal vez llegue tiempo de que se abra uno lodoso (22); pero los temblores repetirán en todas las erupciones.



*Vademécum que recoge una conferencia sobre terremotos pronunciada en Murcia por José Antonio Ponzoa*⁸

Esta memoria se escribió en 1815. Muy distante estaba yo de pensar que viese ahora la luz pública; pero los aciagos sucesos de la tarde del 21 de marzo y la natural curiosidad de muchas gentes, cuyas profesiones no les permiten dedicarse al estudio de las ciencias naturales, me han decidido á publicarla.

Si yo hubiera de esbribirla ahora para el cuerpo en que tuve el honor de leerla, sería preciso en algunos puntos usar de un language que entonces no estaba enteramente formado; pero no escribo para los sábios, que no lo necesitan, pues que no digo nada nuevo, sino para los que no siéndolo, quieren enterarse de los procedimientos de la naturaleza en la produccion de un fenómeno tan temible como el terremoto.

Hubiera podido tambien multiplicar las analogías; pero estoy persuadido de que por este medio no hubiera conseguido mayor conviccion, y me habria visto precisado á usar de palabras que, aunque muy significantes, son inútiles, y aun puede asegurarse que repugnan á los que no las entienden.

En efecto, la observacion de muchos años y mi propia esperiencia me han convencido de que la nomenclatura química tan filosófica y tan exácta no la comprenden los que no han estudiado la ciencia y asistido á los laboratorios. Es difícil, por no decir imposible, entender al que no lo ha visto, como se pesan, se miden, y en una palabra se manejan muchos cuerpos, que ni se ven, ni se tocan, ni se huelen.

Por esto he creido que debía prescindir de una exáctitud rigurosa en el language, para conseguir el objeto de que me entiendan las personas á quienes puede ser útil la lectura de este escrito.

Neque aliud est in terra tremor quani in nube tonitrum

PLIN. de hist. nat. lib. 2. cap. 79.

SEÑORES.

La naturaleza nos presenta de cuando en cuando los fenómenos mas terribles. El pueblo aterrado y destitui-

do de los conocimientos del sábio ruega el físico observador que exámine los efectos é investigue las causas que pueden producir prodigios tan extraordinarios; no para que lo deleiten con relaciones brillantes, sino para atacar el mal en su origen y poner á cubierto su existencia, evitando los funestos resultados de sucesos tan horrorosos.

Yo me propongo tratar hoy de aquel terrible metéoro que existiendo mas léjos de donde alcanza la vista del filósofo mas perspicaz, viene de repente á convertir en sepulcro el edificio que servia de albergue y refugio contra la crueldad de las estaciones á los padres con sus hijos, á los esposos y á los amigos; del que ha borrado de la superficie de la tierra las ciudades mas populosas, monumentos del poder y de la soberbia humana; del que arrojando á Neptuno de su reyno le estrella con su poder sobre los que no le pertenecen; del que abisma, deshace y traslada montañas elevadas; del que arranca distritos inmensos del continente; del que varía el curso de los rios, y finalmente del que causa los trastornos mas extraordinarios en nuestro globo. Se entiende que estoy hablando del terremoto ó del temblor de tierra. De este fenómeno sobre el que sería de desear que los físicos se afanasen en vano, como sucede á los que buscan la piedra filosofal y otros seres quiméricos; pero de cuya realidad es nuestra triste y general esperiencia el argumento mas incontrastable.

A la verdad que estos acontecimientos no son tan frecuentes como otros muchos que se observan en la naturaleza; pero tampoco son tan raros que no se repitan algunas veces todos los siglos. Aristóteles, Platon, Séneca, Plinio y otros autores de la antigüedad mas remota nos refieren terremotos de que ellos mismos fueron testigos. En el imperio de Tiberio Cesar fueron enteramente destruidas trece ciudades principales de la Asia por un violentísimo temblor de tierra, del que Tácito nos hace una descripcion circunstanciada. En el año 115 de la era cristiana se vió obligado el emperador Trajano á saltar por la ventana de su cuarto, y maltratado atravesar una porcion de ruinas para evitar la suerte desastrosa que cupo á gran parte de su egército, que con el Cónsul Pedón y los habitantes de la célebre ciudad de Antioquía quedaron sepultados entre sus ruinas. En 742 otro terremoto general en Egipto y en casi todo

⁸ PONZOA, J. A.: Memoria sobre el terremoto, leída a la Real Academia Médica de Murcia en la sesión de 22 de mayo de 1815, Madrid, por Ibarra, impresor de cámara de S. M., 1829, 48 p.

el oriente derribó mas de seiscientos pueblos, pereciendo entre sus escombros un número de personas verdaderamente asombroso.

Por desgracia nuestra España no puede contarse en el número de aquellos países donde menos canocidos son los efectos de este fatal metéoro. El famoso Pedro Lopez de Ayala, alfez mayor de Castilla y cronista del Rey Don Pedro, no refiere el gran terremoto ocurrido el 23 de agosto de 1356, por el que Lisboa y los Algarves sufrieron daños considerables, y las sacudidas fueron tan violentas en Sevilla que espelieron las celebradas manzanas de metal que servían de remate á la torre de aquella iglesia metropolitana. El 24 de abril de 1431 á las dos de la tarde sucumbieron muchos edificios de Andalucía á los fieros esfuerzos de otro; del que hablando Zúñiga nos dice que todo el reyno se consternó, y que Don Juan el II con toda su corte salió precipitadamente de Ciudad Real en medio de los mayores riesgos, conservando en las campiñas una vida que probablemente hubiera perdido permaneciendo en la poblacion. Mariana escribe que en Aragon, Cataluña y algunas provincias del S. E. de Francia causó males de la mayor consecuencia. En los años 1504 y 1531 hubo terremotos muy considerables en toda España, segun estensamente refieren los mismos historiadores, el bachiller Andres Bernaldez y otros muchos que fueron testigos oculares y los describen muy prolijamente en sus escritos. Del último nos dicen que el Rey Don Juan el III se vió en la necesidad de salir de Lisboa con la mayor precipitacion, y que permaneció en pabellones que se formaron en las llanuras inmediatas á la ciudad, hasta que habiendo cesado las sacudidas pudo ocupar sus antiguos alojamientos con alguna seguridad. Y últimamente en el famoso terremoto de 1^o. de noviembre de 1755, comparable con los mayores de que nos hace mencion la historia, y cuyos resultados oirá siempre con asombro la mas remota posteridad, son bien conocidos los estragos causados en Cádiz, Sevilla, San Lucar y otros pueblos de Andalucía, y la catástrofe lamentable ocurrida á la hermosa capital del reyno de Portugal, destruida, sumergida y abrasada por la accion de aquel horroroso fenómeno.

El furor de los terremotos se estiende á todas las partes del globo terráqueo: ellos se han oido en los países frios, en los cálidos y en los templados, en Islandia, Inglaterra, Suecia, Noruega y aun en la Siberia, si hemos de dar crédito á Gmelin, han sido conocidos sus efectos si bien no de una manera tan violenta como en el Perú, Nápoles, Africa y otros territorios situados ó próximos á la Zona tórrida.

Cuando la física y la historia me dan á conocer la fuerza incalculable de este portentoso metéoro; cuando leo que la isla de Santorin sale de las entrañas de la tierra, y atravesando un mar inmenso se coloca en la superficie de la agua, y que el Etna absorbe parte del mar que tiene próximo para vomitarlo despues hirvien-

do sobre las campiñas; cuando veo asegurado por escritores respetables que sus cenizas se han derramado en otra ocasion sobre Egipto y Constantinopla; cuando reflexionando la naturaleza conozco la regularidad y armonía que guarda en todas sus partes; y por último cuando la geografía física me obliga á desmentir la eminente autoridad de escritores insignes, que citan ciudades, rios, islas, montañas, de cuya exístencia no queda en la actualidad el menor vestigio; estoy próximo á prestar el homenaje debido á la reputacion de unos hombres eminentes por sus talentos, sabiduría, crítica y sano discernimiento, y señalar á los terremotos como autores de estos extraordinarios trastornos.

En efecto Platon y casi todos sus coetaneos nos hablan de una isla inmensa llamada Atlantida que colocan entre Africa y América. Esta isla ya no existe. ¿Y no podría creerse que un terremoto la absorbió, como ha sucedido con otros territorios menos considerables de que tenemos noticia, y que las Canarias, Cabo-Verde, las Azores y otras muchas de menor extension que se encuentran al dar la vuelta de Africa son tristes vestigios de aquella grande Atlantida, de que nos habla el gran filósofo y fidedigno historiador? Mr. de la Martiniere en su Dicionario Geográfico, palabra *Cádiz*, asegura que cerca de la bahía de este nombre existía una isla llamada Erithia ó Apodisia, y lo confirma con el testimonio de todos los geógrafos antiguos; en efecto Plinio en su historia natural al cap. 32 afirma la exístencia de esta isla con el mismo nombre. En la actualidad no solo no existe, sino que ni aun señales se encuentran que indiquen haber existido antes. ¿Dónde está, pues, Erithia ú Apodisia? La Martiniere dice que una inundacion del mar la destruyó, ó que fué absorbida por un terremoto; pero no siendo el primer medio suficiente para hacerla desaparecer absolutamente, debemos creer que por uno de los efectos que produce el segundo pasó de la superficie al centro de la tierra: La mitologia atribuye á los esfuerzos del formidable brazo de Hércules la separacion de España del Africa: cuento á la verdad fundado sobre la supersticion é ignorancia de aquellos tiempos; pero que demuestra por otra parte hasta la evidencia la antigüedad con que se sospechó que estos dos países formaron alguna vez un solo continente. Iguales fábulas esplican la mediana distancia que separa la Inglaterra de Francia, Sicilia de Italia, Chipre de Siria, y el Negro Ponto de la Boecia. No ya pues con tanta razon deben considerarse como sueños las aserciones de aquellos hombres que dan á los estrechos de Calais, de los Dardanelos y de Gibraltar una fecha posterior á la fundacion del mundo.

Pero dejando á los naturalistas y á los críticos, que ventilen esta cuestion y la saquen del caos y obscuridad en que está envuelta, pasemos nosotros á averiguar la causa de resultados tan asombrosos.

Pocas materias han dado ocasion á tantos delirios como la esplicacion física de los terremotos. La supersti-

cion que tanto abrigo halla en la ignorancia y credulidad del vulgo, ha querido salir de la esfera de la naturaleza, atribuyendo inmediatamente al cielo, lo que por sus disposiciones obran las causas naturales, y los filósofos acaso desconfiados mas de lo que debieran de encontrar el origen de este fenómeno, *han pasado por él la pluma con tanta precipitación*, valiéndose de la espresion de Torres, *como el soldado delincuente huye por las filas de las baquetas*. Si yo me detuviera á referir historias y refutar los quiméricos sistemas inventados sobre el particular, consumiría mucho tiempo con ninguna utilidad y abusaria de la bondad y condescendencia de la Academia; así qué evitaré este ímprobo trabajo, siguiendo el dictámen de un sábio y moderno fisico español, quien nos aconseja, que para conocer y enseñar la verdad, no principiemos por el estudio de los errores *. De mucho tiempo á esta parte se ha designado el fuego como causa de los terremotos; y en efecto seria necesario cerrar los ojos absolutamente á la luz de la razon, y de la esperiencia, para negar que él es el agente principal que los produce. Las ciudades que han sido abrasadas por el que ha arrojado la tierra por los cráteres ó grietas que ha abierto durante su temblor, son un documento harto auténtico de esta verdad. Pero no exitiendo siempre estos incendios en el centro de la tierra, al menos de una manera sensible, ¿qué materias se combinan alguna vez para producir un fenómeno tan temible como el terremoto? Este es el punto que se debe ventilar en la presente cuestion.

Tal fué la sabiduría y prevision del supremo Hacedor del universo, que hasta aquellas cosas que el vulgo ignorante y acostumbrado á juzgar de los objetos únicamente por las impresiones que causan en nuestros sentidos, gradúa de verdaderos males y de irregularidades de la naturaleza, contribuyen de una manera esencial á la perfecta armonía que guardan los infinitos resortes de que se compone esta grandiosa máquina.

Los volcanes, esos montes igneos, llamados por la supersticion y la ignorancia bocas de infierno, porque allí les atribuyen su origen, son un don benéfico que reclama toda nuestra gratitud respecto de la Providencia; pues que sin ellos sería inevitable el trastorno general de nuestro globo, y por consecuencia nuestra existencia mucho mas precaria de lo que por desgracia lo es en la actualidad.

Ellos son los respiraderos ó las chimeneas por las que la tierra exhala las materias encendidas que devoran sus entrañas, y que causan los terremotos; de cuya verdad adquiriremos una evidencia fisica si consideramos, que los funestos efectos de estos preceden infaliblemente á las erupciones de aquellos; que los países inmediatos á los volcanes son generalmente los mas espuestos á terremotos, y finalmente que del exámen de las lavas y materias procedentes de ambos casos, practicado por fisicos distinguidos en distintos sitios y ocasiones, ha resultado ser unas mismas las substancias que las constituían, ademas de guardar una perfecta analogía en todas sus circunstancias.

A muy corta distancia de la superficie de nuestro globo, hallamos una porcion de substancias mutuamente contrarias, y que necesariamente han de producir incendio, si una casualidad accidental proporciona su reunion. En efecto la esperiencia diaria nos asegura la existencia de grandes cantidades de betunes, de turbas, de alumbre, de azufre, de piritas, de agua y ayre, agentes poderosos de la naturaleza, y de cuya combinacion resultan los fenómenos mas espantosos. Las materias betuminosas y aluminosas no necesitan mas para incendiarse y causar una resplandeciente llama, que esponerlas por algun tiempo al sol y á la lluvia, y es indudable tambien que los gases que se hallan en todos los subterráneos, principalmente en las minas de hulla chocando con el ayre puro, causan muchas veces por su reaccion esplosiones y resultados tan funestos como los del rayo. Estos resultados que se observan con frecuencia en el gran laboratorio químico que existe debajo de nosotros, son los mismos que nos dan un número considerable de esperimentos.

Si en una botella introducimos agua natural y acetye de vitriolo, pronto adquiere un grado de calor, como si hubiese estado espuesta al fuego por un espacio dilatado. Si en su lugar se pusiesen limaduras de hierro, y despues agua fuerte, ú espíritu del mismo vitriolo, se produce una efervescencia tan rápida y tan violenta, que á no ser corta la cantidad de estas materias, y la retorta de mucho volúmen, se rompe infaliblemente con grande estrépito; tal es la porcion de gás y calor que resulta de la combinacion de estos dos cuerpos. Por último nadie ignora los resultados que produce la pólvora en las minas; la pólvora pues, no es mas que salitre,

* Se ha atribuido el movimiento convulsivo de la tierra, y los efectos funestos que le son subsiguientes, á los esfuerzos de una multitud de seres malignos, á quienes la divina Providencia permite causar estos estragos, en castigo de nuestros pecados. Sería reparable en el siglo 19 me detuviere yo á impugnar una opinion tan estravagante, tanto mas cuanto que lo han hecho ya en otra ocasion, con la mayor solidez y catolicismo, una porcion de sábios, teólogos y otros eruditos españoles. Para formar idea de los delirios de las escuelas sobre este particular, diré algo de la palabra *Microcosmo*, ó mundo pequeño que dijeron los griegos hablando del hombre. Los antiguos caldeos y otros filósofos que le siguieron racionaron así, á consecuencia de esta proposicion que colocaron en el número de sus principios; entre el hombre y la tierra no hay otra diferencia mas que aquel es un mundo pequeño y ésta lo es muy grande, el hombre es un animal; luego la tierra lo es igualmente. En seguida le señalaron piel, poros, cabellos, boca, narices, ojos, oidos y demás de que consta la criatura humana; por consiguiente suda, orina, y están señalados sus excrementos. Pero como toda esta ficcion no era bastante para explicar los diferentes fenómenos que diariamente se sujetan á nuestra observacion, determinaron comprender á la tierra en la multitud de miserias, achaques y enfermedades, en que nos dejó envueltos el delito de nuestro primer padre. Segun esto un estorruo de la tierra causa un terremoto; y una obstruccion ó destemplanza del mundo una peste ú otra calamidad de esta especie. ¡O miseras hominum mentes! Confusion y error son los signos que nos distinguen.

azufre y carbon; el gás que resulta de la combustion de este compuesto está calculado en razon de 1 á 4.000, y los efectos subsiguientes á esta rarefaccion son tan conocidos, que inútilmente me detendria á indicarlos. En el supuesto, pues, de que en la tierra existe una gran porcion de ayre y otros gases análogos, porque palpablemente se han visto salir en algunos casos; porque lo atestiguan así los trabajadores de las minas, cuyas luces se han apagado en muchas ocasiones por el que violentamente ha salido de algunos sitios donde han tocado con sus picos; y porque una gran parte de las substancias que contiene, entre ellas la misma agua, comprende considerable cantidad de los elementos constitutivos de aquel fluido; ¿será posible su expansion y su combinacion con las demas materias, capaces de producir incendios y las esplosiones consiguientes? Esto es lo que intentan probar los partidarios de este sistema para proclamar su triunfo, y para lo que sobradamente les suministran recursos la razon y la esperiencia.

Un principio de fisica nos enseña, que la elasticidad del ayre es relativa á la comprension que experimenta; el que existe á las inmediaciones de la superficie de la tierra es mucho mas elástico que el que rodea las cumbres de las montañas; y el que entra por las muchas grietas, y existe debajo de nosotros, debe por la misma razon estar mas condensado. Mr. Amotons, en una memoria presentada á la Academia de las Ciencias, probó que el ayre que se encontrase á 18 leguas de profundidad, seria tan pesado como el azogue. Pero causas poderosas no solo impiden esta estremada condensacion del ayre, sino que deben producir un efecto enteramente contrario.

Una multitud de esperiencias nos manifiestan, que el calor se aumenta en razon de la proximidad al centro de la tierra. En el sótano del observatorio de París el termómetro señala todo el año el temperamento de primavera; y está probado por una induccion rigurosa, fundada en hechos incontrastables, que á las 300 toesas de profundidad herviria el agua, y á las 900 algunos metales, puesto que se verifica á los 800 grados del termómetro de Fahrenheit. Así que el ayre interno, luego que por algunas circunstancias se enrarece y choca con otras materias inflamables, produce las esplosiones de que hemos hablado anteriormente.

El mismo efecto que con el ayre produce el calor respecto de la agua, que es otro de los poderosos agentes que encierra la tierra con mas abundancia, y el que ha hecho abandonar los trabajos que prometían los mayores adelantamientos, cortando el hilo á nuestras investigaciones. La accion del fuego reduce el agua á vapores, y la incalculable fuerza que adquiere en este estado, se puede conocer por la máquina de Papin, por

la Bomba de fuego, por los cohetes de Vapor y por esos barcos que se han fletado ya diferentes veces en el Támesis, y que acaso con el tiempo veamos en el Mediterraneo y en el Océano*.

Este vapor está en razon de 1 á 1700 con el volúmen de la misma agua en estado de fluidez, y de 1 á 3 con el espacio que llenan las exhalaciones de la pólvora. Ahora bien: si una gota de agua que cae sobre un metal que ha entrado en perfecta fusion destruye los talleres y cuanto se le o pone; si en el cañon de un fusil una porcion de azufre y de salitre que cabe en la cáscara de una almendra suavemente comprimida por un pedazo de papel, de tal modo impele la bala que la hace taladrar los cuerpos mas densos ¿qué idea podrá formarse de los efectos que deben seguirse cuando inmensas cantidades de estas materias se reunan á algunas millas de la superficie de nuestro globo? ¿Se estrañará ahora que el volcan de Arequipa haya cubierto alguna vez un radio de 40 leguas con sus cenizas? ¿que el Etna haya formado arroyos de 18.000 pasos de longitud? ¿Se tendrán por exâgerados los cálculos del célebre Borelli que en la erupcion de 1689 aseguró que las materias espelidas podrian llenar un espacio de 93,838.750 pies cúbicos? ¿Se dudará un momento sobre lo que nos refiere la Condamine en su viage á América del volcan de Cotopaxi en Quito, cuyos bramidos se oyeron en el espacio de 70 leguas, y que piedras de 20 toesas cúbicas se encontraron á tres leguas de sus cráteres? El ignorante reputará por fabulosas estas relaciones, y el sábio no hallará en ellas mas que un efecto del modo grande y maravilloso con que obra la naturaleza. Penetrando pues de estas ideas el sábio químico Lemerí inventó su terremoto artificial, con lo que pareció á sus partidarios haber reducido esta materia al estado de la evidencia. Este físico mezcló una porcion de azufre y limaduras de hierro humedecidas que enterradas en cierto distrito produjeron en pequeño un verdadero temblor de la tierra: bien que Lemerí en su experimento usó verdadero hierro, y no mineralizado que es la forma en que generalmente se encuentra.

Pero ¿se ha reflexionado si esta teoría por sí sola es suficiente para explicar los diferentes fenómenos que acompañan a este horrible metéoro? ¿por un incendio ocurrido en alguna ó algunas cabernas de la tierra se podrá comprender la destruccion simultánea de las ciudades de Lisboa, Marruecos, Fez, Mequinez de Africa, la agitacion de las lagunas de Frixen y Stooralded en Dalecarlia; la inundacion de algunos territorios de Alemania por las de Netz, Mugathz, Reddelin, Libesé; el

* Esto se decia en 22 de mayo de 1815. Los sucesos han correspondido plenamente á las esperanzas del autor. La perfeccion que ha adquirido en estos últimos años este género de navegacion en uno de los adelantamientos mas importantes que ha hecho la industria en este siglo tan fecundo en aplicaciones útiles.

movimiento espantoso del golfo de Stokolmo y de los mares Báltico y del Sur, acontecimientos ocurridos todos el 1º de noviembre de 1755 á las nueve y tres cuartos de su mañana? Por grande que se suponga la accion del fuego y del ayre en expansion ¿su propagacion no habia de ser progresiva? ¿y qué de obstáculos no se presentan en el espacio de millares de leguas, aun cuando se suponga la comunicacion en lo interior de unas cabernas con otras lo que en grandes distancias no puede menos de ser falso? ¿No hay otra causa general y conocida en la naturaleza que pueda producir estos sucesos? ¿Y el incendio de materias, rarefaccion del aire y reduccion del agua á vapores no podrán esplicarse por ella? La hay efectivamente; y estas pretendidas causas son verdaderos efectos de la única primaria de los terremotos, como lo son la destruccion de Lisboa, las erupciones de los volcanes, las inundaciones de las aguas del mar, y todos los desastres que comunmente les acompañan.

Las mismas razones que hemos espuesto para explicar la causa física de los terremotos servian para manifestar la naturaleza y formacion del trueno hasta el año de 1748 en que el célebre Nollet hizo ver al mundo las claras analogías entre este metéoro y los efectos de la electricidad. Esta doctrina que por entonces no pasó los límites de una opinion sumamente probable, apoyada tan poderosamente por Franklin en 1752, fue demostrada la primera vez en Marly d'Ville por aquel famoso experimento que despues se ha repetido siempre con igual felicidad. Los cuerpos electrificables por comunicacion aislados en forma conveniente y puestos bajo las nubes adquieren la virtud eléctrica. Si yo probára, pues; que estas analogías son comunes con el terremoto, y pudiese explicar por ellas todos los efectos que generalmente le acompañan, habria manifestado de una manera física que la electricidad es la materia que lo produce.

Ya Plinio en su tiempo para explicar el choque de dos montañas de las cercanías de Roma, que habiéndose abierto arrojaron una porcion de fuego y humo; no dudó asegurar que la causa de las convulsiones que la tierra padece era la misma que la que producía el rayo, y esto que en aquella época de obscuridad para la física se consideró cuando mas por un presentimiento feliz pasa en el dia por una verdad probada, de la que no es posible dudar sin faltar á los principios ó reglas de filosofar, dictadas por la sana razon, admitidas por todas las escuelas y aconsejadas por el padre de esta ciencia sublime el célebre Isác Newton.

Esta materia, causa fecunda de sucesos los mas asombrosos, estiende su accion á todos los cuerpos de la naturaleza, dispuesta siempre á moverse y á mover á los demas, puede considerarse con mas razon el agente universal de ella que el *eter* inventado por el ingenioso Descartes; existe abundantemente en el centro de nuestro planeta; por su ligereza relativa y demas propiedades que le son inherentes tiende sin cesar al equilibrio,

y habiendo como hemos dicho en la tierra una porcion de substancias que la adquieren en mas, como son las betuminosas, aluminosas, ferreas y otras, vence el obstáculo que le oponen los cuerpos aislantes de que están rodeadas, se escapa, comunicándose á los anelectricos con la rapidez y fuerza que le es natural, y causa consiguientemente convulsiones por donde pasa, en razon siempre de la cantidad acumulada y de los embarazos que encuentra en su tránsito. Esta doctrina es tan natural como fundada sobre la teoría de las cualidades de este maravilloso fluido, y sobre los experimentos frecuentes de nuestros aparatos eléctricos. La electricidad independientemente de su inflamacion afecta en un instante imperceptible masas de una estension prodigiosa. El golpe de la botella de Leyden entre otros fenómenos prueba hasta la evidencia esta verdad, y la distancia y rapidez con que se propaga por medio de unos conductores á propósito es incalculable. Las esperiencias hechas en Versalles; en Viena y otras ciudades de Europa por profesores del primer orden; han sido inútiles y nunca se ha conocido un período sensible en su comunicacion. A las 6000 varas de la máquina se siente la conmocion en el mismo momento que á sus inmediaciones. Ahora bien: si al poder de una sola chispa escitada por nosotros mismos de una manera débil no se le reconocen límites, ¿cuáles serán los de las inmensas cantidades acumuladas en el centro de la tierra que puede considerarse como el foco de esta substancia admirable? ¿Se podrá estrañar ya que en un mismo momento se advierta el terremoto en los ángulos del globo entre sí mas distantes? ¿Hay otro agente en la naturaleza capaz de producir este efecto á mas de la electricidad? ¿Por qué, pues, hemos de atribuir gratuitamente á otro lo que á éste de justicia le corresponde? Si la atmósfera, que no es un buen conductor, reúne muchas veces la necesaria para incendiar materias que, abandonadas á su gravedad específica, destruyen los edificios mas sólidos y liquidan cuantos metales se esponen á su accion, ¿qué efectos causará cuando reunida en enormes porciones encuentra un pábulo inagotable?

Causar una llama sumamente viva y brillante; un ruido considerable; destruir cuanto se opone á su tránsito, y dejar en la atmósfera un hedor insoportable, son los cuatro efectos que acompañan al rayo; cuya verdad como sujeta á la observancia general no necesita por consiguiente de pruebas de otra clase. Sin embargo yo citaré una obseccion singular que refiere el P. d'Fesch de la compañía de Jesus, en una memoria que mereció el premio de la Academia Real de Burdeos en 1726. Un viagero se encontró en medio de la montaña de Cantál, rodeado de una nube sumamente densa y de una multitud de globos de fuego, que divagaban por todas partes. Uno de ellos, cuyo diámetro podria ser de dos pies, se abrió; escitó en un momento una gran luz y un ruido espantoso, é infestó la atmósfera quemando y destru-

yendo cuanto se opuso á su alcance. ¿Y quién duda que estos mismos son los efectos del terremoto? ¿No se oye generalmente un ruido ó trueno subterráneo? ¿No han salido llamas en muchas ocasiones, que han incendiado pueblos enteros? Y en otras, el ayre corrompido que ha espelido la tierra, ¿no ha ocasionado epidemias cuyas consecuencias han sido mas fatales para la humanidad, que las mismas causas que las han producido? Díganlo, Roma en 1703, Pekín en 30 de setiembre de 1730, y Lisboa en 1º de noviembre de 1755. Si los efectos, pues, del trueno y del terremoto son unos mismos, segun me parece se infiere de lo que hemos espuesto, reconocerán necesariamente una misma causa; luego la electricidad que es demostrablemente de los primeros debe serlo consiguientemente de los segundos.

Por desgracia la fisica no ha encontrado todavía medios para evitar los desastres que acompañan á este metéoro. Las profundas incisiones y dilatadas minas hechas en Orán y otros pueblos de Europa y Asia para precaverlos no han podido evitar la destruccion del primero, y el riesgo de sufrir igual suerte á que están espuestos los demás. Y el para-terremotos no es en la actualidad un recurso que pueda vencer el poder que la naturaleza pone en movimiento para producir tan portentosos fenómenos. ¿Pero desconfiaremos por esto de encontrar arbitrios para evitarlos, ó sobre los que se estrelle su temible furor? ¿No hemos hallado ya uno eficazísimo para el trueno atmosférico? ¿por qué no lo ha de haber tambien para el subterráneo? La naturaleza nos espera con los brazos abiertos para revelarnos sus misterios; el trabajo y la aplicacion es cuanto exíge de nosotros en recompensa. Feliz esta ilustre Academia, si con sus tareas lograrse alguna vez dar un día de regocijo á la especie humana en una materia que tanto la interesa! y mas feliz yo si esta sencilla narracion fuese de alguna utilidad á los dignísimos individuos que la componen en una empresa, cuyo resultado, aun cuando no corresponda á sus deseos, no podrá menos de conservarles el glorioso é inapreciable título de amantes de la humanidad hasta las mas remotas generaciones.

Parecia propio de las tristes circunstancias en que se publica este escrito que le acompañase una relacion histórica del terremoto de la tarde del 21 de marzo último, y de las calamidades que ha ocasionado á varios pueblos del reyno de Murcia, y de la parte occidental del de Valencia. Con este objeto habia reunido algunos materiales; pero su prolijo exámen me ha convencido de que es imposible este trabajo en la actualidad. Todas las cartas y relaciones que he visto se resienten, como es natural, de la amarga situacion de las personas que las han

escrito. De ellas se infiere unicamente con seguridad, que los estragos han sido grandes y muy considerable el número de las víctimas. La calma y el tiempo darán á conocer los detalles, y quizas mas adelante con mejores datos y mas desocupado me dedique á esta triste taréa. Entretanto no me ha parecido inoportuno insertar la adjunta carta de una persona á quien estoy unido por los mas estrechos vínculos de la amistad y de la sangre, y que comprehende algunas circunstancias muy notables, de que no han hecho mencion los papeles públicos. Está escrita en Murcia el 24 de marzo á las 4 de la tarde: esto es, tres dias despues de la catástrofe.

Dice así: *“El 21 de marzo al ponerse el sol la atmósfera se hallaba en perfecta calma, se sentía un calor desproporcionado á la estacion, y el cielo estaba ofuscado y obscuro. A las 6 y media justas se sintió un terremoto, que no dejó de llamar la atencion, y que fué como el precursor de otro terrible que se verificó á los tres minutos, y que duró nueve segundos; tan golpeado y fuerte, que todos caimos en tierra, porque ésta se levantaba y se ladeaba. Las casas se daban unas con otras; las torres se ladearon; las campanas se tocaron solas; las iglesias de San Juan, Santa María, Capuchinos, Santa Teresa, San Francisco y el Cármen han quedado muy estropeadas: la torre de la Merced se ha ladeado, y los santos de piedra que hay en la portada se han tronchado y venido á tierra: los de la portada de la Catedral, tambien ladeados han quedado sostenidos en los pernos; la media naranja de la nave principal se ha abierto, y el último tercio de la portada se ha partido; los nichos de los Angeles del puente se han arruinado: en fin muchos destrozados, pero pocas muertes. Los albañiles que se hallaban en los andamios cayeron todos y han quedado bastante estropeados, pero no tengo noticia de que haya fallecido alguno.*

Todos los lugares del mediodía del Rio han quedado muy estropeados: las iglesias y los edificios mas fuertes son los que mas han padecido. En Oribuela se ha arruinado la mayor parte del Convento de la Trinidad, en donde sin embargo no hubo mas que un muerto; otra casa mató á cinco, y aun no se han apurado las desgracias.

En Dolores ha causado grandes estragos. La Teja, la casa de los Llobregades, la Colorada y todas las de la huerta de esta villa se han arruinado. Las iglesias de Rafal y demas pueblos cercanos á Dolores han sufrido igual suerte. En San Fulgencio la casa de los Minguez se ha asolado, y en medio de las ruinas de la iglesia ha roto una fuerte muy copiosa.*

La tierra se ha levantado por muchas partes, por otras se ha hundido, por otras se ha inflamado. Rojales, Formentera, Almoradí entero, Guardamar, Benetucer, Torre la Mata, todo ruinas y escombros. Torre vieja despues de arruinada se ha sumergido parte; á Ciudad lo

* Estas noticias las ha recibido despues de oficio un magistrado muy respetable de esta Corte.

han sacado de entre las ruinas. Acabo de recibir el sesto propio de Dolores. ¡Qué horrores ha visto!

Al estrépito acompañó un ruido golpeado sin vibración, y yo me caía del gás sofocante que exhaló la tierra: todos lo advirtieron; pero en el Cabezo de la Plata sé que murió uno abogado, y de otras partes se cuentan también muertes sin lesión. En el ayre se vieron resplandores de fuego, y un Cirujano que entraba en el Hospital de San Juan de Dios, se detuvo porque creyó que se había incendiado el Convento*.

Muchas cosas no han sido derruidas sino levantadas; tales son la bola y cabeza de una gran cruz de piedra que la arrancó del perno ácia arriba; los tejados del Convento de Capuchinos cayeron enmedio del huerto; los sillares arrancados se han ballado á considerables distancias. Los cimientos de la casa de mi amigo Minguez, á los que estaban unidos los pesebres de la quadra grande, han ido á caer por encima de la plaza del solár, sobre el azarve Recibidor. El hedor pestífero que arroja el agua de los manantiales no puede sufrirse: ésta sale mezclada con una especie de cieno carbónico y azufre en gran cantidad. El Rio y las acequias se han derramado por muchas partes. Los pueblos están desiertos, y las gentes desfavoridas buscan su salvacion en el campo”.

La siguiente Oda es produccion de un amigo mio, sugeto muy apreciable por sus conocimientos y amor á las ciencias naturales, quien me ha hecho el obsequio de facilitarmela, y se inserta por la íntima conexi6n del objeto que describe con el de que se trata en la precedente memoria.

ODA

Sosiega tus temblores, monte horrendo,
Y sobre este peñasco formidable,
Déjame imperturbable
Investigar la causa del tremendo
Ruido de tus entrañas bullidoras.
Déjame ver los globos
Y enorme masa de ese voraz fuego,
Que entre rios de lava
Con un impulso ciego
Se esplayan por los senos de la tierra,

Y en fuertes convulsiones
Amedrentan á todas las naciones.

A tu voz colosal y estrepitosa
El orbe se conmueve. - Bien he visto
Lanzar nube espantosa
Al rayo destructor, y en un momento
Reducir á cenizas la morada
Del pobre campesino.
Pero jamás mis ojos contemplaron
Un fuego tan activo y violento,
Un bramar tan continuo.
La atm6sfera turbada se oscurece,
Ningun ave parece
Por estas cercanías. Triste, aislado
Solo percibo el eco que cansado
Reproduce el tronar en las colinas,
Amenazando tempestad y ruinas.

Calma tu irritacion; y no entreabras
Alguna sima que me abisme ¹. ¡Cuantas
Cosas encierra la caverna inmensa!
Torrentes de betun ennegrecido,
El plomo derretido,
Azufre, piedra, hierro, minerales.
¡Ay de mí! Una montaña allí diviso
Que es segundo volcan. Hela á lo lejos
Cual se entreabre y desgaja,
Y con nuevos raudales
En tétrico alarido
Anonada mi espíritu abatido.

Así un dia funesto y desgraciado,
Cual númen de su trono magestuoso
Clamaste en ira y cólera exáltada,
Y el uno y otro polo
Te escuchó consternado,
Y en una exhalacion quedó arruinada
La opulenta Lisboa ²; y los castillos
De Mez, Oran y Tunez se sumieron ³,
Y mil pueblos temieron
Su existencia perder en un momento
Al destello tan solo de tu aliento.

Y qué ¿pudo caber tal arrogancia
En pecho humano, que arrostrase erguido
Acercase á tu estancia
Con el fin atrevido
De extraer la materia asoladora,

* Otra carta inserta en el número 112 del Correo Literario Mercantil confirma esto mismo.

¹ La erupcion del Vesubio ocurrida el año 79 de J. C. fué tan extraordinaria, que arruinó ciudades enteras, y habiendo el naturalista Plinio aproximádose á él para observar aquel terrible fenómeno, murió sofocado por sus llamas á los 56 años de edad; por lo que algunos le llaman el mártir de la naturaleza.

² El terremoto de Lisboa ocurri6 en el año de 1755, el cual ocasion6 terribles estragos.

³ Los temblores de Orán, Tunez y Mez se sintieron en el de 1790. Por la memoria antecedente se conocerá la conexi6n del asunto de esta composici6n poética con los temblores de tierra.

Que en el cañon horrisono cerrada
Siembra la muerte el horror y espanto?
El español inpávido te mira ⁴,
Y por mas retemblar y llamaradas
Se arroja valeroso en mortal pira.
Oye el *Adios* que envuelto en triste llanto
Le dan sus compañeros. Pero nada
Su espíritu estremece;
Ya le juzgan ceniza; y aparece
La frente altiva alzando
A todas las edades convocando
A mirarle triunfante.
¡Tanto puede el anhelo de la gloria,
Que hace al hombre en las llamas de diamante!

Cesen volcan tus furias: no prosigas
Con esos metéoros, que al proviso
Esparcen por el aire enormes vigas
De alcázares soberbios; y destruyen

Templos, Palacios, fuertes, poblaciones.
Hartos males do quiera nos circuyen,
Y tristes sin sabores
Nuestra existencia mísera acibaran.
¿No bastan los horrores
Que Mayorte ceñudo y sanguinoso
De tiempo en tiempo esparce por la tierra?
¿No el hambre, ni la peste que á millares
Los seres arrebatata? - Mas que escucho!
Una voz con acento perceptible
Me dice: "*Son eternas
Las leyes que gobiernan la natura
Tu corazon sensible
Las debe respetar. Ellas conspiran
Acordes á fijar el equilibrio
De este globo insondable,
Que su órbita recorre
Con un órden sublime y admirable.*" A. A.

⁴ El memorable Diego de Ordas, acompañado de dos soldados, reconoció el volcan de Popocatepec en la conquista de Méjico. Su intrepidez admiró á los indios, y el Emperador Cárlos V le concedió un volcan por armas. Hallandose despues Hernán Cortés sin pólvora se sirvió de las materias volcánicas para fabricarla.

*Memorándum anónimo de 1829 en respuesta a la publicación del texto sobre los terremotos de Antonio Ponzoa*⁹

Acaba de publicarse en Madrid una Memoria sobre el Terremoto leida á la Real Academia Médica de Murcia en 1815 por Don Antonio Ponzoa, en la cual despues de hacer mencion de los terremotos mas notables de que hay noticia, y de esponer la teoría que atribuye este fenómeno á la expansion de los gases formados y contenidos en el seno de la tierra, pasa á manifestar su opinion sobre la causa que los produce, que no es probablemente otra, á su parecer, que la electricidad subterránea, asi como la atmosférica lo es del trueno.

Esta memoria da á conocer la aplicacion y buenos deseos de su autor, y hace presumir que si se hubiese hallado en circunstancias á propósito para estudiar los hechos en los parages mismos donde se presentan hubiera dado algun paso de adelantamiento en una materia que si bien interesa mucho conocer, no deja de ser por otra parte de las mas dificiles de examinar. Parece que la idea el autor, al publicar ahora su memoria, ha sido dar á conocer á los que los ignoran los procedimientos de la naturaleza en la produccion del terremoto, objeto laudable que me anima á presentar algunas reflexiones sobre el mismo asunto.

Cuando el señor Ponzoa se propone dar á conocer los procedimientos de la naturaleza en la produccion del terremoto debe ser sin duda con la idea de que los hombres puedan sacar alguna utilidad de este conocimiento, bien sea desprendiéndose de ciertas preocupaciones que pueden perjudicarles, bien sea abriendo el camino á las observaciones útiles, con las cuales se aprenda á precaver los males que ocasiona economizando las víctimas de tan terrible fenómeno. Pero yo creo que las preocupaciones en esta materia pueden perjudicar tan solamente á los progresos de la observacion, pues por lo demas, ora sea la elasticidad de los gases, ora la electricidad, ora espíritus malignos; los efectos son verdaderos, y las desgracias que ocurren lo mismo deben afectar al filósofo mas profundo que á la muger mas pusilánime. No hay, pues, aqui duendes, fantasmas, ni endriagos, cuyos dañosos efectos nacen únicamente de la imaginacion: hay sí ciudades arruinadas, cadáveres entre sus escombros, miseria y luto en los que sobreviven, sin que quede al hombre otro camino para evitar en lo posible los males sucesivos, que

observar los hechos que acompañan constantemente á estos fenómenos, deducir de ellos las leyes á que están sujetos, y poco á poco elevarse á la causa inmediata que los produce. Pero cuidado, que esto no es decir que no sea lícito presentar á veces una hipótesis que explique los hechos observados; pues que si los hombres se ocupasen solamente de la observacion, las ciencias no serian mas que una nomenclatura estéril y jamás se habrian conocido las leyes de la naturaleza*.

Pero en materia de terremotos no hemos llegado todavía á este caso: cualquiera que sea la hipótesis que se adopte estará sujeta á mil inconvenientes, y aun podrá dar pábulo á una imaginacion ardiente para hacer con inexactitud las observaciones. Contentémosnos con esponer los fenómenos generales que han acompañado hasta ahora á los terremotos; indiquemos los particulares observados en algunos puntos de España; demos alguna guía para el estudio sucesivo, y es cuanto podemos hacer en beneficio de la humanidad hasta que se recojan nuevos hechos.

El estudio de los terremotos pertenece á aquella parte de la geognosia que trata de los agentes que cambian parcialmente la figura de la tierra. La rapidez con que pasan estos fenómenos dificulta notablemente la observacion; pero se sabe que en general les preceden ruidos subterráneos, algunas veces muy fuertes y sin direccion determinada; que suelen salir á la superficie de la tierra los reptiles que viven habitualmente debajo de ella; que las aves se mueven y agitan extraordinariamente; que muchos pozos y fuentes se secan, y otros aumentan; que las conmociones no guardan uniformidad en la rapidez y fuerza; que unas veces son de arriba á bajo ó al contrario, y otras á manera de oscilaciones; que no es raro que se formen aberturas considerables en las capas minerales de donde salen torrentes de agua; que á veces se agita mucho el mar durante los terremotos, mientras que la atmósfera permanece tranquila; y que se propagan á largas distancias con una rapidez increíble. Estos hechos son los observados en general en los grandes terremotos de que hay noticia, y ya se deja conocer cuán pocos son y cuán vagos para fundar en ellos una teoría.

En la costa de Granada, donde los terremotos suelen

* Laplace, Sist. del Mundo.

⁹ ANÓNIMO: *Reflexiones sobre los terremotos, escritas con motivo de haber publicado D. A. Ponzoa una memoria sobre el mismo asunto*, Madrid, Imprenta de D. E. Alvarez, 1829, 15 p.

ser bastante frecuentes, se observan ciertas señales que muchos curiosos saben apreciar bien: tales son el aparecer una nube á occidente, cuya latitud disminuye progresivamente hasta quedar con el aspecto de una faja de un pie de ancho: su color es unas veces blanco y otras rojo segun la posicion del sol, pero al fin viene á ser aplomado: la atmósfera está como empañada del mismo color; y bien sea en tiempo sereno ó agitado; todo queda suspenso en el momento del terremoto, al cual sigue un ligero vientecillo. Cualquiera que sea la causa que produzca este fenómeno, es lo cierto que todo se mueve, y hasta las partes de un mismo cuerpo se chocan entre sí. Es muy frecuente que pocos momentos antes del terremoto todos los animales se pongan en accion; los gatos corran y mayen, los gallos canten &c. Y ¿no es digno de llamar la atencion el fenómeno ocurrido en 1825 de haberse abierto de arriba á bajo un vaso de vidrio sin que la hendidura llegase al fondo ni al borde?

No repetiré lo que se ha observado en los últimos terremotos de marzo y abril de este año que tantos estragos han causado en los reinos de Valencia y Murcia, pues no hay quien lo ignore; y es sensible que no se hayan estudiado con mas filosofia. El examen geognóstico de los terrenos, y la descripción de los minerales

que los componen seria á caso la que podria dar mas luz sobre esta materia, y ya parece que el sábio Gobierno que nos rige despues de haber enjugado las lágrimas de los míseros habitantes de aquel pais, ha dictado providencias al efecto. ¡A cuantas reflexiones é indagaciones no da lugar el examen filosófico de los hechos! ¿Podrá verse con indiferencia que alguno de los terremotos últimos se haya sentido en Madrid, esto es, al N. O. del punto donde han causado los estragos, y no se hayan percibido en Almería y Granada, menos distantes y sujetas de continuo á esta plaga? ¿No deberá llamar la atencion que los que afligen á los habitantes de ambas ciudades se verifiquen en la misma direccion de S. E. á N. O.? ¿Hay por ventura betas de sustancias tales que puedan facilitar la produccion de este terrible fenómeno? Estas cuestiones y otras semejantes podrán presentarse á los naturalistas sobre el terreno, y su resolucion será no menos útil á la humanidad que agradable al que intenta sorprender á la naturaleza descubriendo sus arcanos. Madrid 22 de abril de 1829.

Se halla de venta en Madrid; librería de Miyar, calle del Príncipe; de Sojo, calle de Carretas, y de Orea, calle de la Montera.

Tratado escrito por Lorenzo Arrazola a raíz del terremoto de 1829¹⁰

Si quid novisti rectius istis, Candidus imperti; si non,
his utere mecum.

HORAT. EPIST. AD NUMIC.

El que tenga otras noticias sobre la materia, se dignará hacerme de buena fé partícipe de sus luces: el que no, que saque la utilidad que pueda de este librito.

ALA JUVENTUD ESTUDIOSA:

Otra vez, mis caros Escolares, tomo la pluma para daros una segunda prueba de mi aprecio. Nadie tiene mas derecho que vosotros á mis desvelos, y tal vez vosotros solo estais en el caso de sacar alguna utilidad de los productos escasos de mis luces. Por eso os consagro con tanto mas gusto mis trabajos, cuanto que estoy seguro de vuestra utilidad, y de vuestro reconocimiento. La doctrina de volcanes y terremotos es siempre gustosa al que desea dar á sus conocimientos una estension y universalidad conveniente. Sus fenómenos son sumamente curiosos, é interesantes al que los recorre en la historia; pero terribles al que los padece, y no pocas veces ponen en consternacion pueblos enteros. En llegando este caso se desata la curiosidad general en preguntas, y siempre es decoroso y satisfactorio al literato ó facultativo á quien se hacen el satisfacerlas. Con el objeto, pues, de cebar hoy vuestra curiosidad naciente, y de que vosotros podais mañana satisfacer la agena, os consagro esta sucinta memoria, que si no os sirve para instruiros completamente en el punto que trata, servirá al menos para testificar el vivo interés que justamente me inspíran vuestros progresos, y que si no acierta á conseguirlo, á lo menos procura seros util vuestro apasionado y afectísimo maestro

Lorenzo Arrazola

¹⁰ ARRAZOLA, L.: *Ensayo sobre volcanes y terremotos, contiene curiosas observaciones morales, históricas y físicas sobre los fenómenos volcánicos y terremotos en general, y en particular sobre los acontecimientos de Murcia y Orihuela*, Valladolid, Imprenta de Aparicio, 1829, 104 p.

ENSAYO SOBRE VOLCANES Y TERREMOTOS.

CAPITULO PRIMERO.

Reflexiones morales sobre las públicas calamidades, y en especialidad sobre los terremotos.

Cuando el Supremo Hacedor recuerda su omnipotencia á los mortales con un azote afflictivo: cuando sin fatigarse, ni estremecerse en su trono inmóvil conmueve el orbe, y hace ver á los soberbios que la consistencia del mundo está en su mano: cuando jugando, digámoslo así, con los mismos elementos que ha criado, hace ver á los impíos que es el Dios del Universo, y que todavía empuña aquel cetro omnipotente de que en el frenesí de sus delirios le habian despojado: en fin, cuando una pública calamidad, cuando un funesto suceso como el que acaba de arrancar un ¡ay! fraternal y compasivo á los sensibles Españoles, que vuelven enternecidos sus ojos hácia Murcia y Orihuela, aflige á un pueblo, el espíritu público se consterna, la curiosidad general se escita, la sensibilidad se desarrolla, y unida á la caridad cristiana caracteriza á las almas verdaderamente nobles; mas al mismo tiempo la temeridad llega á veces al extremo de alarmarse contra la Providencia, ó bien censurando impiamente sus designios, ó fallando presuntuosa que los desgraciados sobre quien aquella ha descargado su azote, eran tal vez los únicos, ó los que mas lo merecian. ¡Qué error tan craso, y de cuánta trascendencia! Estas aves de mal agüero, luciérnagas miserables, ciegas en medio de tantas luces, resfrian con sus ingratos cantos la caridad que por un impulso de humanidad, y de su naturaleza misma, se dispone á alargar una mano benéfica á sus hermanos aflijidos, y calma la saludable agitacion que produce en las almas descuidadas el peligro de su existencia. No, no son siempre los aflijidos los peores. No es lo mismo aflijido que castigado, y desgraciado de aquel á quien Dios no aflige alguna vez en esta vida. Una felicidad no interrumpida en este mundo es una verdadera desgracia para quien echa una mirada á la eternidad y conoce las vias ordinarias de la Providencia. No hay un hijo tan irreprochable que alguna vez no merezca la correccion de su padre; y si nunca es corregido, ó es el fenix de los hijos, ó es un hijo abandonado, y dejado por perdido. No, no eran peores que nosotros los aflijidos habitantes de Murcia y Orihuela; ni los infor-

tunados costeños de Guardamar, Torrevieja y San Fulgencio eran los únicos que merecían este azote; y si lo eran, no es su calamidad prueba segura de que lo fuesen. Dios es árbitro absoluto de cuanto existe, y puede sin ser injusto disponer según sus altos juicios de la existencia de las cosas: es en un todo independiente, y no tiene que dar al temerario razón de sus operaciones: y es Padre tierno y benéfico, que corta la vida al bueno antes que sea malo, y corrige á los vivos con el ejemplo de los muertos.

Y con efecto: cualquiera que sea la impresión que nos causa una calamidad pública: cualesquiera que sean los estragos y los motivos de sentimiento de un azote como el presente, siempre es una disposición útil, sabia y acertada de aquella Providencia que nada hace que no sea para su gloria y nuestro provecho. *Nada acaece en el mundo por acaso*: y lo que á los ojos de los mortales parece *casualidad*, hace ya una eternidad que estaba previsto. Es verdad que el ver que semejantes estragos se causan por el concurso de agentes puramente naturales, hace que parezcan unos acontecimientos fortuitos en que Dios no ha tenido parte; y si se concede que la ha tenido, es en boca del impío para censurar su Providencia de ciega, cruel é injusta. Pero en el primer caso, ¿no puede Dios servirse para sus fines de la misma naturaleza que ha criado, y cuya precaria existencia pende únicamente de su labio? Y en el segundo ¿qué idea tenemos de Dios, cuando creemos que sin utilidad, y sin motivo se complace en destruir lo mismo que ha criado? Así podrá delirarlo el impío; pero el resto de los mortales, bien que aflijidos por sus desgracias, porque es natural el sentimiento, veneran impreso en ellas el dedo de la Providencia. Esta satisfacción la tengo cuando me acuerdo que me cabe el honor de hablar con Españoles, y en especialidad con mis caros y tiernos Escolares. Mas por cuanto á estos jóvenes incautos por falta de experiencia, y lo mismo al pueblo sencillo, causan cierta inquietud, y cierta confusión las invectivas osadas de ciertos talentos mal empleados, ó á lo menos inadvertidos, consagro á su utilidad las reflexiones siguientes, bien persuadido de que si para adultos sobran, para un niño que empieza á formar sus hábitos morales por lo que vé, y lo que oye, no pueden ser ociosas.

En primer lugar: aunque los acontecimientos sean extraordinarios, aunque nos sorprendan por imprevistos, aunque nos sean desconocidas sus causas, y en fin, aunque nos parezcan tan insignificantes que no conduzcan para nada, ó tan repugnantes, que nos parezca destruirlo todo, afeando á nuestro modo de ver la estructura y perfección física del mundo; sin embargo, nada sucede por casualidad; todo está determinado por la eterna Sabiduría: todo tiene un fin sublime, y todo es grande. En esta máquina inmensa no se mueve en vano el mas pequeño resorte. Fué criada para un fin, y todo tiende en ella á que se verifique. Su Autor supremo lo

previó todo, como infinitamente sabio, y todo lo decretó como omnipotente. Sus leyes generales tienen tal consistencia, que ni han sido, ni serán nunca alteradas por el miserable poder de todos los hombres juntos. Y sino ¿quién ha impedido hasta ahora el invierno, ni el verano, ni quién los ha anticipado, ni los puede retrasar solo un momento? ¿Quién ha impedido la salida y curso diurno del Sol y de los astros? ¿Quién contiene un huracán cuando arranca montes y pueblos, ni quién calma los mares embravecidos cuando hacen desaparecer las islas y las ciudades?

Considerando por otra parte la admirable estructura del Universo, la prodigiosa multitud de seres que le componen: ese Sol benéfico, que vivifica cuanto calienta: esos astros infinitos en número, y mayores los mas en masa que la Tierra, y que sin estar atados, ni presos, ruedan de un modo magestuoso y constante sobre nuestras cabezas, sin precipitarse: esa luz pura, que embellece y hace visibles los cuerpos que nos rodean: ese Cielo sereno, que parece una bóveda de zafiro: ese aire puro, que respirándole nos dá la vida: esos enormes estanques, que llamamos mares, siempre agitados para que no se corrompan, y siempre contenidos para que no nos sumerjan: esa tierra matizada en su exterior con tantas flores y plantas, y enriquecida en su seno con tan preciosos minerales: esas fuentes, esos rios perennemente corriendo, sin agotarse nunca: ese ejército numeroso de avecillas, que ya encantan con sus matices, ya embelesan con sus cantos: ese sinnúmero de animales, que pueblan los mares y los bosques: ese espíritu, esa disposición, ese sublime talento concedido á los mortales, capaz de percibir hasta un punto extraordinario, y de gozar de todas estas bellezas, y fuente inagotable de invención, de combinaciones, de abstracciones, de raciocinios y profundas sutilezas: en fin, ese todo tan magestuoso, como inmenso, tan incomprendible, como admirable, ¿no inflama la imaginación mas fría, no arrebatada y enciende la fé mas apagada, y no abisma en su misma nada al talento mas profundo? ¿No está diciendo en mudas voces que si fué necesario un poder omnipotente para criarlo, es, y fué necesaria una sabiduría infinita para proyectarlo, y para rejirlo? Pues si le rije la Sabiduría, nada sucede en el Universo por acaso, y nada sin un fin eminentemente sabio.

Es verdad que nuestro talento, en posesión de alcanzar las causas sublimes de algunos fenómenos, quisiera alcanzarlo todo, y llega á creerse desairado, ó nulo, cuando se escapan á sus alcances algunas cosas. Pero si el hombre no confía en sus luces mas de lo que debe, y si deja obrar á la reflexión solo un momento, ¿no nos convenceremos de que nulidad, la ignorancia y el error son cabalmente nuestra divisa? Reúnanse en prueba de ello todos los esfuerzos de los talentos mas extraordinarios: toda la sabiduría y poder de los mortales; y todos juntos no podrán, no solo hacer la mas pequeña cosa que Dios ha hecho, sino ni aun comprender hasta el

último *por que* el modo con que está hecha. ¿Quién sino ha sido, es, ni será capaz de hacer, ya no digo un Sol, que sin extinguirse alumbra constantemente al Universo, sino un insecto tan despreciable como un cínife, una hormiga, en cuyo imperceptible cuerpo hay todo un laboratorio químico que descompone los alimentos, un estímulo que los busca, un instinto que los elige, una prevision á su modo que los conserva, y en fin, una estructura orgánica que siente, y ejerce las funciones vitales con la misma regularidad y proporcional consistencia que el camello y el elefante?

Puede decirse que toda esta sabiduría y prevision fue necesaria, y pudo darse en la creacion de las cosas; pero que desde su creacion acá han pasado ya muchos años, y que el terremoto, por ejemplo, de Torre Vieja y San Fulgencio dista ya mucho de la eternidad en que fue proyectado el mundo, y del tiempo en que fue criado. Este miserable razonamiento no tiene mas de bueno que el ser consiguiente á la pobre y mezquina condicion del hombre, que no alzando sin dificultad sus pensamientos del suelo, forma de su Dios una idea tan apocada como de sí mismo. No es Dios como los hombres que pierden sus obras de vista luego que salen de sus manos, y al fin llega el tiempo á poner entre ellas y sus autores muchas leguas y muchos siglos de distancia. Pero Dios, que llena el Universo, está presente en todas partes, y como no tiene determinado el tiempo ni fijados los límites de su existencia, no pasan por él los años como pasan por el hombre. Por consecuencia, para Dios no hay tiempo pasado. Todo es presente, todo es *ahora* para Dios, y lo mismo presidía á las leyes del Universo cuando ponía los fundamentos á la Tierra, que cuando ésta se abría bajo los pies de los murcianos, y cuando pasados cien siglos haga descender á su seno envueltos entre sus ruinas otros pueblos y ciudades que no existen todavía.

Ademas, en un acontecimiento trágico, como el presente, cuando mas, se pueden suponer tres cosas. O que Dios no tenga noticia de él, ó que la tenga y no quiera remediarlo, ó que quiera y no pueda. En el primer caso ¿qué es de su Providencia y de su Sabiduría infinita? ¿cómo se entiende el que está presente en todas partes? En el segundo, ¿qué es de su infinita Bondad? Y en el tercero ¿qué es de su Omnipotencia? Pues sino puede dudarse que es infinitamente sábio, omnipotente y bueno, es necesario convenir en que Dios tiene previstas las calamidades: que puede impedir las, porque es mas poderoso que la naturaleza: y que dichas calamidades no fuesen conducentes á sus fines y al bien del hombre, querría impedir las, porque es infinitamente bueno é incapaz de afligir al hombre por solo la complacencia de afligirle. Por consiguiente, la presente calamidad, y todas las que se reputan tales, entran en los fines de Dios: y son acertadas disposiciones de una sabiduría que no puede engañarse, y medios conducentes á la utilidad misma del hombre.

¿Pero qué utilidad, qué bien puede producir al hombre un azote de terror y de esterminio? ¿De qué puede aprovechar á los mortales el que la tierra desgarrada les patentice sus horrendos senos, y que temblando bajo sus pies, les amedrente con bramidos, ó los sepulte entre fuego, escombros y ruinas?... Para comprender la poca fuerza de este argumento, supóngase que entre en un hospital un rústico que de todo entiende, si se quiere, menos de hospitales, amputaciones, cirugía, &c., y que llega á tiempo que se está haciendo la amputacion de una pierna agangrenada. Los aparatos le estremecen: el conjunto imponente de cuanto le rodea le intimida: el frio y el horror se apoderan de su mecanismo, y le yelan la sangre en las venas. Dos ó tres hombres al parecer feroces, y en el ademán mas denodado, ceñidos de mandiletes, y un brazo cubierto de bello y sangre, remangado hasta la fuente: un hombre cadavérico atado á un lecho, ó reciamente sujeto por otros hombres, y que exhala al parecer los últimos alientos entre lánguidos ayes, y un sudor arroyado y frio, que hace resaltar en su desfigurado semblante el pálido brillo del síncope y de la muerte: aqui planchas encendidas, alli ligaduras manchadas: aqui hierros afilados, alli sierras y cuchillos que humean sangre: en fin, todo presenta el aspecto de una operacion horrible y digna de acaloradas declamaciones. ¿Para cuándo es la humanidad? dirá este hombre. ¿Qué se ha hecho de la piedad de los mortales? ¿No hay leyes ni autoridades que impidan estos escesos? ¿Qué bárbaro gobierno deja cebarse la atrocidad y el cuchillo del malvado en los miembros atados del desvalido? Asi exclamaría, y á su parecer con razon, el rústico en nuestro caso. Pero cuál sería su sorpresa si se le contestase: eso que parece crueldad es un beneficio: esos que parecen verdugos son unos hombres benéficos: la humanidad reclama de ellos ese sacrificio: y el gobierno no sería justo sino lo autorizase? Es necesario convenir en que estas verdades incontestables parecerían al rústico enfurecido un segundo insulto hecho á la humanidad, y mas intolerable aun que los que él suponía horrores. Pero despues que se le convenciese de que sin aquellos tormentos momentáneos sufriría el paciente el terrible y último de la muerte: que aquello entraba en el plan curativo de los físicos y en las miras y obligaciones del gobierno, no podría menos su razon, acalorada por la impresion del momento, de darse á partido. Cuando mas, si su orgullo corria parejas con su ignorancia (que casi siempre las corre), añadiría por no darse por desairado, que él no sabia nada de eso, y que porque al ver su sorpresa no se le habia advertido. ¿Pero esta réplica impertinente merecería mas que la compasion ó el desprecio? ¿Sería bueno que el sábio facultativo fuese á dar razon de sus planes al idiota; y que un gobierno, tan independiente como pródigo, fuera enterando á los ignorantes y ciegos de propósito, de aquello mismo que aun sin decirlo ni enseñarlo se espera y se presume de todo gobierno justo?

Pues estamos en el caso y permítase comparar las pequeñeces de la Tierra con las grandezas del Cielo: el necio por ignorancia y el orgulloso por saber algo, llaman las operaciones de Dios á juicio, y sino las encuentran análogas á sus miras, ó no alcanzan la razon de ellas, deducen que no la tienen, y las gradúan de faltas de providencia ó crueldades. ¿Pero es esta la idea que debemos tener de un Dios, cuyo nombre envuelve en sí el concepto sublime de la perfeccion por esencia, y cuyas bondades con respecto á la criatura son tan visibles? Dios ha dotado al hombre de razon para que le conozca, y basta, porque conociéndole, por imperfectamente que sea, es imposible no convencerse de que este Padre benéfico nada puede hacer, atendida su clemencia, que no sea para provecho nuestro, y nada, atendida su justicia, que no sea provocado por nuestras ingratitudes. Es verdad que el ver un campo asolado por una nube, y con él disipadas las esperanzas y los sudores del labrador sencillo: un reino entero acometido de una epidemia en que el padre abandona al hijo, y el hermano fallece sin remedio junto al hermano: una comarca, en fin, sacudida y asolada por un terremoto, son acontecimientos que consternan, que exaltan la sensibilidad, y que á primera vista parece que repugnan á la bondad de un Dios y á la idea sublime que de él tenemos. Pero ya queda dicho que su paternal clemencia preserva al bueno muchas veces de ser malo con la muerte, y corrige á los vivos por los muertos. Qué no se encuentra la razon de estos fenómenos estupendos!... ¿Y quién ha dicho que este Monarca supremo está obligado á dar á un súbdito temerario razon de sus operaciones? ¿Quién puede obligar al Criador á que consulte y revele á la criatura sus arcanos? Sepamos que Dios es infinitamente bueno, infinitamente sábio, é infinitamente justo, y desplómese el Cielo sobre nosotros. Si hemos merecido por nuestras culpas morir entre sus ruinas, no tenemos de que quejarnos; y sino, tengamos seguridad de que todo, hasta el desplomarse el Cielo, si es factible, se encaminará á nuestro provecho. Tal debe de ser la imperturbable resignacion, la inalterable conformidad de un verdadero filósofo, y con mayoría de razon la de un cristiano en los infortunios privados y en las públicas calamidades. Si los acontecimientos son sensibles, si la operacion es cruenta, en una palabra, si es dura la medicina, no hay remedio, la exigirá asi la dolencia. Dios es á un tiempo padre y médico universal de los mortales, y si se vale de semejantes remedios para curarlos, sin duda son necesarios: habrá entrado asi en su plan, y no tiene que revelarlo, ni aun al enfermo mismo.

Fuera de que no es tan cierto que en las calamidades mas afflictivas, y en los estragos mas funestos no se trasluzcan todavía algunas razones poderosas, que están á los alcances de cuantos de propósito no se ciegan. Todos aprenden en una pública calamidad, y todos tienen con ella ocasion de corregirse y desplegar virtudes heroicas. El sábio, inchado con lo que sabe, aprende á

confiar menos en su ciencia, pues que un terremoto, por ejemplo, no basta á dar consistencia á la Tierra, que á pesar de ella se abre bajo sus pies, y le sepulta, ó por lo menos vé dispuestos á tragarle sus horrorosos senos. El impío, que en medio de sus delirios se burlaba de Dios y su omnipotencia, la reconoce horrorizado, la confiesa á su despecho, y luchando con la muerte y la desesperacion al borde del sepulcro, suele al fin volver una mirada sobre sí mismo y reparar en un instante los yerros de muchos años. Los príncipes de la Tierra aprenden á inclinar su cetro cuando Dios levanta su brazo, y reconocen que en vano se afanan por la prosperidad del pueblo, sino suspenden la mano de Dios airada, protegiendo y fomentando á todo trance la Religion y las costumbres. Y el pueblo en fin, el creyente sincero, pero tibio y resfriado, alza sus ojos al Cielo, reconoce su descuido, vuelve en sí de su letargo, y bien persuadido de que el único modo de alejar de nosotros semejantes calamidades, ó sacar partido de ellas, es implorar humillado las piedades del Eterno, venera la mano que le castiga y cubre el lleno de sus deberes, ó bien aterrado con las calamidades propias, ó bien reconocido por haber visto el azote descargar sobre los otros.

Es verdad que en estos casos perecen confundidos (á nuestro modo de ver) el inocente y el malvado, y lo que es al parecer mas sensible, el niño con el anciano. Pero en primer lugar, ¿no puede Dios aniquilar el mundo sin ser injusto, siendo como es el árbitro y Señor absoluto de cuanto existe? Y en segundo, ¿quién mas sábio que Dios para conocer el estado en que se encuentran las criaturas cuando les corta la vida? Si son inocentes los que perecen, ¿qué es la muerte del inocente sino el tránsito de los justos, y un paso momentáneo del país de los quebrantos á la mansion de las delicias? Y si el que perece es un impío obstinado, ¿qué es la muerte del impío sino la justa pena de lo que debe, y un ejemplo saludable para los imitadores de sus maldades?

Lo que sucede en estos acontecimientos trágicos es, que cada uno los juzga por el lado que á sí tocan, y sin relacion al conjunto universal de cosas: se hace cada uno el centro de las relaciones del universo, y olvidándose de que es un cero despreciable en la suma de los seres, juzga de los eventos, como si Dios no hubiera de cuidar mas que de él solo, y tal vez, si no los clasifica de injustos, los censura sin respeto. Pero es necesario hacerse cargo que cuanto tenemos y somos, es un don de pura gracia, y que Dios nos la puede revocar sin hacernos injusticia: y que Dios, como padre, criador y conservador de cuanto existe, se digna estender á todo su Providencia, y consultar, como consulta, el bien general, y aun el particular de cada uno, aun en aquello mismo en que se supone perjudicado. Por lo demas, la justicia de las operaciones del que manda no pende nunca, nunca de las imprecaciones del que sufre: y el

fallo de muerte que conduce á un monstruo al cadalso no es menos justo porque él proteste sus imaginados perjuicios y su inocencia, y por que sus cómplices ó allegados blasfemen de injusticia.

Ultimamente: las públicas calamidades en medio de la consternación general y el desconsuelo, traen la ventaja visible de escitar en el pueblo la sensibilidad, y dar ocasion á las almas verdaderamente grandes á que desplieguen rasgos heróicos, y compitan noblemente entre sí en jenerosidad y en virtudes, que son la verdadera grandeza. Porque, ¿quien no se estimula, qué corazón de yelo no se enciende al ver, por ejemplo, un país asolado, y entre los enormes montones de sus ruinas al parbulito llorando por sus padres que ya no existen? ¿Quien no se estremece al ver huir de entre los tristes escombros padres sin hijos, esposos sin esposas, amigos sin amigos, y todos volviendo atrás una mirada hácia aquellos dulces hogares que para ellos ya no existen, y en donde dejan sepultados los objetos mas caros de su alma, y cuanto tenían de mas amado sobre la tierra? ¿Para cuándo es la sensibilidad y el patriotismo? ¿Quién en nuestras circunstancias no vuelve una mirada sobre Murcia y Orihuela! Yo tengo la satisfaccion de ver que han penetrado hasta las márgenes del Pisuerga los desconsolados ¡*ayes!* de Torrevieja y San Fulgencio: y veo que no hay corazón dotado de sentimientos verdaderamente españoles, que no se encuentre enternecido y dispuesto en favor de aquellos infelices. No: las víctimas de Levante no habrán implorado en vano nuestras piedades. Cada cual está dispuesto aun á mas de lo que puede; y almas entregadas á la sensualidad de los placeres, y que adormecidas en la abundancia no hubieran vuelto nunca una mirada hácia el menesteroso, se sienten impulsadas por un efecto de humanidad á practicar virtudes, que sin esta ocasion, acaso jamás hubieran practicado. Tenemos, pues, que no hay pública calamidad que recibida cual se debe no tenga sus ventajas: que si estas no son visibles, basta para suponerlas y venerarlas como disposiciones de la Providencia, el saber que Dios es sábio, misericordioso y justo: y por último, que el modo de sacar partido de los mismos infortunios, y merecer en unos acontecimientos que no pueden evitarse, es aprender de lo presente para lo futuro, acatando el dedo de Dios marcado en ellos, y contribuir á la reparacion de los estragos, ya compadeciendo á los infelices que por altos juicios de Dios nos han servido de ejemplo, y ya tambien desplegando sobre ellos una jenerosidad cristiana y española.

CAPITULO SEGUNDO.

Reseña sobre la estructura del globo.

El planeta que habitamos es una esferoide, es decir, una esfera aplastada hácia sus polos, que imita la figura

de una naranja. Tiene un diámetro 2.400 leguas de las de 20 al grado, y 7.200 de circunferencia. Las dos terceras partes de la superficie de este globo están cubiertas de mares, y la otra tercera parte es de tierra habitable ó firme.

La tierra firme está dividida en dos grandes continentes, uno de los cuales comprende las dos Américas, y el otro la Europa, el Africa y el Asia: y son porciones integrantes de esta tercera parte habitable un sin número de islas esparcidas por todos los mares.

La superficie de la tierra firme está cruzada en todas direcciones por infinidad de rios, algunos de ellos navegables, como el de la Plata, el de las Amazonas, el Misisipi, el de San Lorenzo, el Volga, el Danuvio, el Tajo, el Nilo y el Ganjes. Está cruzada tambien de inmensas cordilleras, algunas de las cuales se estienden á centenares de leguas. Entre las que merecen mas atencion se distinguen los Andes, el Pirineo, los Alpes, el Cáucaso y los Himalayas. Las cimas de algunas de estas montañas, que ocultándose entre las nubes, parece que mas pertenecen al Cielo que á la Tierra, se elevan 20 y 25.000 pies sobre el nivel de los mares. Algunas de ellas tienen en su vértice bocas horrendas que vomitan fuego, y son lo que llamamos volcanes. Tambien se observan sobre la superficie de las islas y continentes innumerables boquerones, cuyo suelo se esconde en lo mas profundo del globo, y son cráteres, ó respiraderos de volcanes estinguídos.

En cuanto á los mares, es de notar que sus aguas son sumamente crasas y amargas, por la cargazon de sales y betunes. Solo hay un mar que tiene las aguas dulces, y es el Caspio. Las aguas marinas son á propósito para mantener la combustion, porque además de su constitutivo *hidrógeno*, que es una sustancia inflamable, tienen en disolucion betunes, y otras sustancias que lo son igualmente.

La inmensa estension de los mares está sembrada de innumerables islas de dimensiones, unas dispersas y otras reunidas en grupos, que llamamos archipiélagos. Tales son el de Kurili, Filipinas, la Sonda, las Cícladas, las Canarias, las Azores, &c.; y es de notar que en casi todas las islas, y en especial en los archipiélagos, hay volcanes encendidos ó apagados; lo que conviene tener presente para cuando venga al caso.

En cuanto al interior del globo encontramos en él ricas vetas de jaspes, pórfidos, alabastos, &c.: enormes cordilleras de rocas de otras especies que cruzan el interior, como las cordilleras de montañas cruzan la superficie: ricas y cuantiosa venas metálicas, como de oro, de plata, de hierro, plomo, cobre, &c.: masas enormes de betunes, esto es, de unas sustancias sólidas, oleosas, inflamables como el *sucino*, el *asfalto*, y el *carbon de tierra*, á escepcion del *petróleo*, que es un betun líquido, semejante al aceite, que fluye de ciertos peñascos, y se introduce por sus aberturas hasta hallar donde depositarse: pirítas, ya diseminadas, ya reunidas, formando

masas enormes en las montañas: estas pirítas son unas sustancias minerales, mas ó menos compactas, pesadas y cristalizadas, y se componen de arsénico ó de azufre, y un metal verdadero, que regularmente es hierro ó cobre: grandes cavidades ó cabernas, por las que circula un aire mas ó menos comprimido, mas ó menos cargado de los gases que se desprenden de las pirítas, y sustancias bituminosas: y por último depósitos enormes de aguas, unas procedentes inmediatamente de los mares con quienes se comunican, y otras de las lluvias y nieves que se filtran por la tierra, y sirven de depósitos á las fuentes. Estas cavidades, en que se deposita el agua de las lluvias, se llaman *hidrofilacios*, y son unos aljibes naturales, formados de capas arcillosas impenetrables al agua.

De la existencia de las rocas, betunes y metales en el interior del globo no puede dudarse, porque de él extraemos diariamente estas sustancias: la del agua consta por el sinnúmero de pozos y fuentes que brotan de la Tierra, y porque en muchos terremotos, al hundirse las poblaciones, han quedado en su lugar lagunas. También hay muchos rios que en llegando á cierto punto se filtran y desaparecen, como sucede en nuestra España con el Guadiana y otros: de estos, unos se sabe adonde vuelven á salir, ó brotan, pero de otros no se sabe.

La existencia de las cabernas suterraneas está demostrada por la multitud de cráteres, simas y bocas abiertas que nos presenta la Tierra por todas partes. El golfo Pérsico, y el mar Caspio distan entre sí mas de 140 leguas, y segun las observaciones mas decisivas se comunican por un suterraneo.

Ultimamente, la del aire consta en primer lugar, porque siendo este un fluido que tiende al equilibrio, no puede menos de entrarse por las bocas, que llamamos simas, cuevas y cráteres (especialmente los apagados) y extenderse por los senos suterraneos hasta ponerse en equilibrio con la atmósfera de donde procede: en segundo lugar de que muchas veces, picando los trabajadores en las minas, han abierto cavidades, que arrojando un aire violento, les han apagado las luces: y por último de que en muchos puntos del globo, así como hay volcanes, ó montañas cuyos cráteres arrojan fuego, las hay tambien que arrojan aire, como veremos en el capítulo siguiente, en el que tambien se verán la relacion que tienen estas cosas con los fenómenos espantosos de los terremotos y volcanes.

CAPITULO TERCERO.

Nociones históricas y físicas sobre los volcanes.

Volcan es una montaña en cuya cima hay una boca que se llama *cráter*, por la que de tiempo en tiempo se ven salir rios de fuego, columnas de humo y cenizas

encendidas, y peñascos enormes, lanzados alguna vez á considerables distancias. Lo que se llama *lava* en los volcanes es aquel material derretido que vomitan con mas ó menos abundancia, y que regularmente no es otra cosa que azufre, betunes, rocas y metales liquidados. El acto ó conmocion en que el volcan arroja esta *lava* abrasadora se llama *erupcion*.

Los volcanes son acaso tan antiguos como el mundo, y son tantos, que no parece sino que la Tierra tiene un centro de fuego que desahoga su horrenda actividad por un millon de bocas.

Los volcanes, como ya queda dicho, son regularmente montañas: unas salidas en una *erupcion*, y de una vez de las entrañas de la Tierra, y otras que se han ido formando, ó por lo menos han aumentado su elevacion con las capas de *lava* consolidadas despues de frias, y sobrepuestas en distintas *erupciones*.

Los volcanes mas famosos que se conocen ya por su elevacion, ya por su antigüedad, pues no hay memoria de cuando empezaron sus *erupciones*, y ya en fin por sus fenómenos espantosos, son el Etna en Sicilia, el Vesubio en Nápoles, el Chimborazo en América, y el Hecla en la Islanda; aventajándose á todos ellos por sus frecuentes y pasmosas *erupciones* el Etna y el Vesubio.

Las materias que sirven de pábulo á los volcanes son el azufre, los betunes y el agua marina: y lo que les comunica aquella fuerza horrorosa con que en sus *erupciones* conmueven la tierra, y arrojan por su *cráter* peñascos, que parecen montañas encendidas, es el aire suterráneo enrarecido con el fuego, y el agua reducida por la accion de este á vapores.

El fuego suterráneo se puede encender en las entrañas de la Tierra por varias causas; pero las mas probables y análogas á la esperiencia son las siguientes:

1ª. Por las pirítas, cuyas sustancias espuestas al agua y al aire libre por algun tiempo, se inflaman y producen incendios espontáneos.

2ª. Por los gases que se desprenden continuamente de las sustancias minerales, especialmente las sulfurosas, y de las animales que han descendido á los senos de la Tierra, como cuando en un terremoto se hundan ciudades enteras con todos sus habitantes, pues es sabido que muchos de estos gases se inflaman al contacto del aire atmosférico, ó mezclándose de un modo conveniente unos con otros.

3ª. Por un chispazo eléctrico, ya provenga la esplosion de alguna nube que llega al contacto con el vértice de alguna montaña elevada, en cuya cima hay cráteres ó aberturas estinguídas; pero en comucicacion con betas sufurosas, bituminosas, ó por lo menos con los gases inflamables que estas exhalan, ya proceda del aislamiento de algun buen conductor; pues aunque sea dificil, por lo que luego veremos, no es imposible que esto suceda en las entrañas del globo.

4ª. Ultimamente, una compresion repentina y violenta del aire suterráneo, causada por la terrible esplo-

sion lateral de algun volcan ó foco encendido, puede encender el fuego á muchas leguas de distancia del foco primitivo, pues consta por la esperiencia (como puede verse en el *eslabon neumático*) que del aire comprimido violenta y rápidamente se desprende fuego.

Este fuego, una vez encendido, se alimenta, como he dicho, con las tres sustancias indicadas, sobre lo que parece no puede haber ninguna duda. En cuanto al azufre y betunes, todos saben la facilidad con que se encienden, y que la parte dominante de las *lavas* volcánicas es el azufre. En cuanto á las aguas marinas, basta el saber, como se dijo atras, que además de tener por su constitutivo el *hidrógeno*, como las demas aguas, están impregnadísimas de betunes y otras sustancias mas ó menos inflamables. Estas observaciones se corroboran con dos hechos incontestables. Primero: que no hay volcanes encendidos (generalmente hablando) sino en las islas y en las costas: esto es, donde estan en contacto casi con los mares: y en segundo, que muchos volcanes en sus erupciones han arrojado diluvios de aguas marinas sin haberse apagado; sin que á esto se oponga el que si la estension y actividad del foco es inferior á la cantidad de las aguas, se apagará, y quedará inundado.

El agua puede contribuir á mantener y aumentar el fuego, descomponiéndose, y sirviendo de combustible, ó precipitándose por despeñaderos suterráneos, y agitando el aire á las inmediaciones del fuego, como sucede en algunas fábricas de hierro, donde no hay mas fuelle que el agua despeñada por un tubo en comunicacion con la fragua.

A la actividad y fuerza de proyeccion de los volcanes contribuye reduciéndose á vapor, ó cayendo de repente sobre un estanque horroroso de azufre, betunes ó metales derretidos. En este segundo caso vemos por la esperiencia que una pequeña porcion de agua caida en un metal en fusion puede volar un taller, y en una sartén de aceite ó grasa espone una cocina: y en el primero, se sabe que el agua es 800 veces mas densa que el aire, y por consecuencia, que reduciéndose á un vapor aeriforme, ocupa un espacio 800 veces mayor que el que ocupaba. A esto se llega que segun las observaciones de algunos físicos célebres ¹ el aire, tomado en su estado natural, puede enrarecerse hasta ocupar un espacio cerca de 14.000 veces mayor, en cuyo caso, si el agua, aun despues de reducida á un gas de la densidad del aire, todavía puede dilatarse, como parece, tanto como éste, ¿quién podrá calcular el *máximo* de la fuerza del aire y el agua enrarecidos? De la prodigiosa fuerza expansiva de los gases (de que como ya dije) abundan las cabernas de la tierra, y lo mismo de la del aire y el agua nos suministran una prueba las bombas y granadas de artillería: las minas en los sitios de las plazas: los barcos de vapor, &c. Estos fenómenos de la elasticidad del aire enrarecido, del agua resuelta

en vapor y de los gases, aunque admirables y pasmosos, no sirven casi ni aun para término de comparacion con la terrible fuerza de proyeccion de los volcanes. Para formar una idea de estas materias curiosísimas y útiles, haré una reseña, no de la historia de las erupciones y los estragos, porque entonces no bastaria un tomo en folio, sino de aquellos fenómenos mas notables y mas reconocidos: los que conviene tener presentes para comprender mejor la materia de terremotos.

Aunque con propiedad no se llaman volcanes sino los que arrojan fuego, suelen tambien llamarse así por estension, ó por cierta semejanza aquellas montañas cuyos cráteres arrojan agua sola, ó solo aire. De los primeros afirman algunos autores que hay uno bastante considerable cerca de Guatemala que vomita torrentes de agua, con la notable particularidad de estar contiguo á otro de fuego. Y en España, cerca de Teruel, en el pueblo llamado Celda, hay un cráter, ó boqueron abierto verticalmente en una roca, que tendrá de tres á cuatro varas de diámetro, y por el que sale un torrente de agua tan copioso, que á muy pocos pasos de distancia hay ya molinos y batanes, y forma un rio que lleva tambien el nombre de rio Celda.

En cuanto á los volcanes de aire no es menos curioso, ni menos concierne al caso el admirable, y aun horrible cuadro que presentan. El caballero Dolomieu en su viaje á las islas de Lípari nos cuenta haber llegado á reconocer el volcan de aire de Macalouba en Sicilia. Segun la relacion de este célebre viajero, dicho volcan es una prominencia arcillosa de 150 pies de elevacion. Su cima presenta la figura de un cono truncado, y coronado de otros conos pequeños de la misma figura. Cada uno de estos pequeños conos arroja continuamente un aire violento que eleva consigo infinidad de globulitos de arcilla, los cuales estallan luego que son vomitados dando un chasquido. Cuando el observador sube al volcan siente un terrible ruido suterráneo, semejante al murmullo ó *magno cum murmure montis circum claustra fremunt* de Virgilio, y la tierra se estremece y balancea al mismo tiempo como una nave. Este es el estado de calma de dicho volcan; mas en estado de agitación se oyen en el seno de la tierra esplosiones y ruido semejante al de los truenos: tiembla el contorno á tres y mas millas de distancia, y vomita el volcan piedras y greda á la altura de 200 pies. Dichos temblores se repiten varias veces en pocas horas cuando el volcan está agitado.

El año de 1777 verificó una erupcion este volcan, que empezó por una columna de humo, ó niebla parecida á él (y que sin duda serían vapores muy enrarecidos), que se elevó mas de 80 pies: su cráter se desgarró hasta el diámetro de 3 varas: vomitó piedras y greda, y fue tal el ruido suterráneo, y los sacudimientos del contorno, repetidos tres veces en media hora, que los natu-

¹ Boyle, Tractatus de mira aëris rarefactione.

rales, segun la espresion del mencionado viajero, á pesar de estar enseñados á vivir en un país minado, como Sicilia, creyeron que habia llegado el fin del mundo.

Otro volcán de aire hay en esta isla, cerca de Musulmeli, que en el año de 1778 arrojó la greda y las piedras á más de 50 pies de altura; y despues de hacer temblar las campiñas de sus inmediaciones, hundió con la violencia de sus sacudimientos el suelo por muchas partes.

Segun la relacion de otros sábios ¹ hay en la misma Sicilia, y cerca de Agrijento, parajes que están siempre en un sacudimiento continuo: que algunas veces se hunde la tierra y se hacinan las colinas: que otras se ven trasportadas, ó correrse de un lugar á otro: y que en varios puntos se abren boquerones perpendiculares al centro de la Tierra que arrojan un viento tan impetuoso, que las ramas, y especialmente los astillones de algun peso, que desde léjos se tiran á ellos, son escupidos con la misma fuerza que si lo fueran por un cañon de artillería. Al que sepa que en dicha isla se encuentra el terrible volcan del Etna, cuyos fuegos no se estinguen nunca, no le será difícil el comprender que el aire de estos respiraderos adquiere su fuerza por la rarefaccion, al menos en la mayor parte.

Pero los fenómenos mas decisivos, y que mas asombran, son los de los volcanes de fuego. En 1631 fue tanta el agua que vomitó el Montenovo (en Nápoles), que formando un torrente impetuoso arrancó los árboles de raíz y arrasó los campos.

El volcán de Luzón (en Filipinas) arrojó en una erupcion tal diluvio de agua por su cráter, que formando dos brazos de 30 varas de anchura, desde el pueblo de Tibog al de Albay, corrieron á dos leguas de distancia hasta la mar, llevándose por delante cincuenta edificios.

En la erupcion del Vesubio de 1767 se vieron rocas de mas de 20 quintales despedidas por él á la altura de 200 varas.

En 1737 arrojó el Vesubio tanta lava, que formó un rio de fuego de una legua de largo, 240 pies de ancho y 28 de profundidad, y en algunos bajos de 120.

Al Oriente de Siveria está la península de Kamzatka, en la que, segun Krachenninikow, profesor de la Academia de las ciencias de Petersburgo, y otros sábios viajeros, se encuentran volcanes que pueden competir con el Etna. El principal de ellos, que es el de Awatcha, hizo una erupcion en 1737 que casi es increíble la relacion de sus estragos sino estuviera contestada por autores de buena nota. Al mismo tiempo que la tierra temblaba en todo el contorno, el mar embravecido con un ruido espantoso se elevó 18 pies sobre el nivel ordinario, y hubiera inundado la isla, si con la misma furia que se elevaba no se hubiera retirado mas allá de sus límites. Al segundo sacudimiento se retiró tanto, que se le perdió de vista, quedando descubiertas en su suelo enjuto

formidables cordilleras de rocas que jamás se habian visto, ni aun sospechado de su existencia. A la tercera oscilacion de la tierra el mar se elevó 24 pies, y derramándose sobre las playas, sepultó entre sus hondas la mayor parte de las casas y sus infelices moradores: y todo esto en el espacio de veinte y cuatro horas. Pasadas estas calmó el volcán, pero los temblores de tierra se prolongaron todavía por mucho tiempo.

En 1703 los volcanes de Kamzatka, Kurili, Jeso y el Japon, se encendieron casi á un tiempo, y fue tan horrible el terremoto que causaron en las islas, que costó la vida á mas de 200.000 almas. Yedo quedó destruida.

Pero la erupcion y conmocion que hará época mientras haya historias, entre los acontecimientos de su clase, es la del Etna en 1669. El Cielo cubierto de un negro luto por espacio de veinte días, parecia anunciar su fin á los desgraciados isleños, y la Tierra con horrendos sacudimientos parecia quererles dar á entender que á donde quiera que huyesen tenian bajo sus mismas plantas el sepulcro. Al fin, el 11 de Marzo se desgarraron las entrañas del Etna, y vomitando torrentes de lava, y peñascos encendidos, confirmó á los aterrados campesinos en los presagios del Cielo. El rio de fuego, ó materias derretidas llegó á tener una legua de latitud y dos y media de curso hasta entrar en el mar, en el que se prolongaba sin extinguirse hasta la distancia de una legua con mas de 800 varas de anchura. Al principio salia con una velocidad del cráter, que corria 18.000 pies en cada veinte y cuatro horas. Estendido por las campiñas por espacio de cuarenta días, abrasó veinte y cuatro pueblos, y redujo á la mendicidad millares de desgraciados, mas felices sin embargo que los que fueron sorprendidos ó alcanzados por la lava. Un lago de 32 pies de profundidad y como una legua de anchura, fue desecado y convertido en una montaña; y una montaña de 3.000 pies de elevacion fue dividida en dos, quedando todavía la una con media legua de circunferencia. Las columnas, ó nublados de humo y ceniza, llegaron hasta Catania, que dista dos leguas y media de cráter; pero no fue eso lo mas triste, sino que á principios de Mayo llegó también la lava. Se cerraron las puertas del muro para preservar las calles; pero subiendo el torrente de fuero á 60 pies de elevacion que aquel tenia, se introdujo en la ciudad, estendiendo por todas partes la consternacion y la muerte. Los infelices habitantes imploraban de mil modos desde los tejados y azoteas las piedades del Cielo, y por último la lava se precipitó en la mar con la horrible furia que puede colegirse.

Sería cosa de nunca acabar si se hubieran de citar todos los fenómenos que demuestran la prodigiosa fuerza expansiva del aire enrarecido y la del agua. A veces han hecho salir montañas enteras de las entrañas de la Tierra. Entre estas merece particular atencion el volcan y montaña de Montenovo cerca de Nápoles. A

¹ Bacon: Museo di fisica, et di esperienze.

finis de Setiembre de 1538 consternó á los habitantes de toda la Tierra de labor (provincia del reino de Nápoles) un terremoto espantoso. Ya se habian experimentado veinte sacudimientos terribles, cuando en la noche del 29 al 30 de dicho mes calmó la desmesurada furia de estos, levantándose de la Tierra en medio de una campiña verdosa y cultivada una montaña nada menos que de 2.400 pies de altura sobre una base de legua y media. Esta montaña con su cráter en la cima permanece, y se llama por su época reciente Montenovio.

La fuerza expansiva y actividad de los fuegos suterráneos no ejerce menos su accion en el continente que en los mares. De su fondo han salido peñascos de algunas leguas de circunferencia, y lo que es mas, islas enteras. Segun la tradicion mas antigua, sostenida y corroborada con el testimonio conjetural, histórico (y aun ocular en cuanto á la emersion de algunas de las islas que siguen), de Plinio, Estrabon, Séneca, Tucídides, y otros, han sido levantadas del fondo de los mares por una esplosion volcánica las islas de Rodas, Délos, Ilyera, Santorín, Vulcano y otras varias. Del mismo modo se presume, y aun se creyó en la antigüedad, haber sido la Sicilia separada de la Italia, Chipre del Asia, Negroponto de la Livadia, y otras muchas de sus respectivos continentes, hundiéndose en un terremoto el suelo que ocupaba el estrecho que las separa. Entre los fenómenos de esta clase es digno de la curiosidad, y del interés de todo un literato, la narracion siguiente, de que no quiero defraudar á mis lectores, y en especial á mis amados alumnos.

El 21 de Marzo de 1707, segun el testimonio de Lázar Moro y otros, fue sacudida por un temblor de tierra la isla de Santorín, que está al medio dia de las Cícladas, entre éstas y Candía. El 23 del mismo se vió flotante sobre las olas un bulto negro, que se creyó navio desmantelado por la borrasca. Salieron á su reconocimiento algunos marineros, y tuvieron la sorpresa de ver que era un peñasco, cubierto de ostras y mariscos, de que volvieron cargados, habiendo tenido el atrevimiento de saltar en él á pesar de estarle viendo aumentarse en volumen y moverse. Esta mole siguió creciendo sin ruido hasta el 4 de Junio, en que ya tenia 1.000 pasos de estension y 25 pies de altura sobre el nivel del agua. Las olas al rededor de ella estaban ajitadas, turbias é impregnadas de minerales, especialmente de azufre. El calor y fetor de ellas era tal, que mataba los pescados. El 16 de Julio se dejaron ver en torno del famoso peñasco diez y siete rocas negras salidas tambien verticalmente del fondo de los mares. El 18 del mismo á las cuatro de la tarde se oyó un ruido suterráneo y profundísimo, que al parecer traía su direccion de la nueva isla, y por el que muchos isleños de Santorín aterrados abandonaron sus hogares. En seguida de este ruido salió por primera vez de entre los misteriosos escollos un espeso torbellino de fuego y humo. El 19 se reunieron en una las diez y siete rocas. Esta arrojaba de sí llamas, humo, y sobre todo un olor tan intolerable que infestó la atmósfera y el

contorno. El humo, el olor y los vapores calmaron hasta bien entrado Agosto, en que se reprodujeron con tanta furia, que arrojándose sobre los campos viciaron y consumieron la hermosa cosecha de uva, ya próxima a vendimiarse. Despues de esta erupcion se reunió la gran roca formada de las diez y siete al peñasco primitivo, de que resultó una sola isla; pero llena de bocas horribles que despedian peñascos encendidos con la misma velocidad y estruendo que una pieza de artillería. Algunos de ellos subian hasta perderse de vista, y otros iban á caer á media legua de distancia. Estas esplosiones se repitieron varias veces en todo el mes de Setiembre, y en Octubre casi todos los dias.

En Mayo de 1708 tenia ya la nueva isla 100 pies de altura, una legua de latitud y seis de bojeo ó circunferencia, y se contaban en ella hasta sesenta y tres respiraderos ó bocas, que anunciaban con columnas de fuego sus erupciones. Una de las mas terribles fue la del 15 de Abril de dicho año. Precedió un fuerte temblor de tierra, y en seguida aumentándose el número de bocas encendidas hasta noventa ó ciento, arrojaron peñascos albanes que parecian globos de fuego, y algunos de los cuales fueron á parar á distancia de dos leguas. Esta isla siguió todavia creciendo hasta el año de 1711, y permanece para testimonio de uno de los fenómenos mas raros, mas curiosos y mas terribles de su clase. Y basta de volcanes. Despues veremos la analogía que tienen sus fenómenos estupendos con los terremotos.

CAPITULO CUARTO.

De los Terremotos.

Por terremoto se entiende un temblor, ó movimiento sensible y perturbado de la Tierra. Este movimiento es de dos maneras. Unas veces es undulatorio, y otras oscilatorio. Se llama undulatorio cuando la Tierra se mueve con vaivenes bastante lentos para distinguirse. Este movimiento se parece al de una nave ó una cuna. Movimiento oscilatorio es aquel en que los vaivenes son mas ó menos violentos, pero tan rápidos, ó simultáneos en dos ó mas direcciones opuestas, que no pueden distinguirse. Cuando los vaivenes son violentos, rápidos, y dos ó tres solamente, el movimiento de la Tierra es un verdadero sacudimiento: cuando son muchos, rápidos, pero suaves, el movimiento es un verdadero temblor, semejante al que ajita nuestros cuerpos cuando sufrimos el frio de una terciana.

Cuando la Tierra tiembla con movimiento undulatorio, ó parecido al de las olas, se desploman primero las paredes de los edificios que están al traves de la direccion de los vaivenes, y las que están en la misma direccion, ó forman con ella ángulos tan agudos, que casi se identifican con ella, ó no caen, ó caen las últimas. Pero cuando el movimiento es oscilatorio nada hay seguro,

ni que pueda resistir á los sacudimientos, porque estos casi á un mismo tiempo verifican su empuje en dos direcciones opuestas, y casi todo lo desnivelan. Por eso se llaman sacudimientos, porque se parecen al movimiento que comunicamos á las cosas que sacudimos, ó al que siente el que va en un varco velóz que tropieza de repente contra un ostáculo invencible. El que va descuidado, y nivelado con el varco segun su direccion y velocidad, es sacado, digámoslo así, de su quicio, y como sacudido, á consecuencia del choque.

Los terremotos son tan antiguos como el mundo, ó por lo menos no hay memoria de la primera vez que conmovieron la tierra. Los historiadores mas antiguos hacen ya mencion de estos fenómenos desastrosos. Despues se han repetido, y repiten hasta nuestros dias con mas ó menos furia, y mas ó menos generales. Unas veces el terremoto es un leve temblorcillo que apenas se percibe, y otras es tan violento, que estrella los navíos, convierte en solares los pueblos, y desgaja las montañas, haciéndolas hacinarse, y aun chocar unas con otras. Hay terremotos que no se sienten mas que por algunos minutos, y los hay con mas ó menos interrupcion de años enteros. Y en fin, los hay que no conmueven mas que un pueblo, una provincia, un reino; y los hay tambien que estremecen el globo entero.

Los preludios del terremoto son tan varios y tan tristes como sus funestos resultados. Algunas veces ocurren, (y son las menos) estando la atmósfera serena y despejada: otras vienen precedidos de nubes negras y densas, una atmósfera calmosa, y como cargada de vapores inflamables: relumbrones y llamaradas errantes: olor azufroso: el mar suele entumecerse, y derramar sus aguas sobre la costa: los animales andan como acobardados, y á su modo llenos de terror; y braman, relinchan ó ahullan como espantados. Las aves revolotean inquietas y azoradamente de un lado á otro. Los rios y las fuentes suelen cortar su curso; y ya próximo el primer vaiven ó sacudimiento, se oyen ruidos suterraneos, silvidos y desgajamientos. Estos en suma son los lúgubres presajios con que el Autor de la naturaleza, misericordioso aun cuando castiga, se digna avisar todavía á los mortales de que va á estremecer el suelo que los mantiene, y á abrir bajo sus mismos pies el abismo que ha de tragarles, para que se libren de él si pueden. Pero es de notar que no todos estos pronósticos preceden á todos los terremotos, sino que unos preceden á unos, y otros á otros.

Llegado el terrible momento de las oscilaciones ó vaivenes, si estos son violentos, se sigue á ellos la ruina de los edificios, el derrame de los estanques y lagunas, el desgajamiento de las montañas, y la apertura de

bocas ó respiraderos en la tierra, que unas veces despiden humo y llamaradas sueltas, otras peñascos y lava, otras gases y aguas pestíferas y tarquinosas, que abrasan el terreno por donde pasan, é inficionan la atmósfera; y otras en fin nada, ó por lo menos ninguna sustancia perceptible á la vista.

El número de bocas ó respiraderos debe ser menor en un país donde los terremotos sean, ó hayan sido frecuentes, y en donde haya volcanes apagados ó encendidos, que no en aquel donde no haya nada de esto, por la razon de que el fuego suterráneo desahoga su furia por los cráteres ó antiguos respiraderos. Por la misma razon serán menos sensibles los sacudimientos y los estragos en la poblacion que esté cruzada de profundas minas y pozos que en la que no haya ninguno ¹.

Comparando, pues, estos preliminares con lo dicho en el capítulo de volcanes, se vé entre estos y los terremotos tal analogía, que ella misma parece que está indicando la identidad de sus causas. Pero antes de insinuar mi opinion sobre esta materia, quiero presentar algunos hechos ó fenómenos notables, ya porque conducen á dar un cierto grado de evidencia al asunto, ya porque hacen interesante la lectura, y ya tambien para que veamos que á pesar de los nunca bien llorados desastres de Murcia y Orihuela, todavía el Dios de nuestra creencia ha sido mas misericordioso con los Españoles que con otros.

Sería nunca acabar si se hubiera de hacer mencion de todos los terremotos de que hay memoria. Pero me limitaré á indicar, como en lo relativo á volcanes, lo mas singular en la materia.

En los tiempos de Roma, como unos noventa y dos años antes de Cristo, hubo en Italia un terremoto tan violento ², que dos montes cerca de Modena chocaron uno con otro, estrellando, como era regular, las granjas y edificios que habia en medio, cuyo pasmoso fenómeno presenciaron un sinnumero de espectadores.

El monte Osa fué separado del monte Olimpo, segun Estrabon, por un temblor de tierra.

El dia de la famosa batalla de Trasimeno acaeció un temblor de tierra que asoló muchos pueblos, y despues de cincuenta y siete sacudimientos apareció todo el lago cubierto de blandas llamas (que sin duda serian vapores ó gases encendidos) y calmó su furia.

En tiempo de Tiberio (á fines del primer siglo de la Iglesia) fueron sacudidas á un tiempo Europa y Asia. En el Asia menor fueron asoladas doce ciudades, entre ellas Éfeso y Cesaréa: y en el Ponto se asegura haberse visto al desgarrarse la Tierra esqueletos humanos, tan colosales, que pudieran ser tenidos por los de los cíclopes y titanes fabulosos de los antiguos.

¹ Las Autoridades harán un servicio á la causa pública si no pierden de vista esta reseña. Algunos observadores curiosos han notado que en Cartagena, comparativamente hablando, han sido muy lentas las oscilaciones en el actual terremoto, y lo atribuyen á los muchos pozos y minas que cruzan su suelo. Los moros de Granada tenian oradado el suelo de ésta con profundos respiraderos. Fuéronse estos cegando despues de la conquista, y tal vez de aqui provino la ruina de Santa Fé y otros lugares.

² Plin. Hist. natur. lib. 2, cap. 83.

En 358 fueron otra vez conmovidas á un tiempo Europa y Asia. En éste quedaron envueltas entre sus ruinas en el espacio de una hora ciento cincuenta poblaciones. La ciudad de Nicomédia fué absorbida casi toda por una sima de fuego que apoderándose del resto de la ciudad, duró cincuenta días cebado en sus últimas ruinas.

En 742 hubo un terremoto universal en Egipto, y en todo el Oriente. En sola una noche desaparecieron seiscientas poblaciones, y un sinnúmero de navíos fueron absorbidos por los mares.

En el siglo diez y siete parece que los fuegos suterráneos habian desencadenado su furia contra la Tierra. En 30 de Julio de 1626 en cinco horas de oscilaciones fueron arruinadas Esmirna en Asia, Bagusa y otros pueblos en Italia, y perecieron mas de diez y siete mil almas.

En 1680, un terremoto que parecia tener su foco bajo la ciudad de Málaga, al mismo tiempo que medio arruinó esta ciudad, conmovió la Italia, la Suiza, la Polonia, la Islanda, y en fin, casi toda Europa.

En 1690 fueron sacudidos á la vez el viejo y nuevo continente, y al mismo tiempo que se desplomaba Lima, se venian abajo Bedeford en Inglaterra, Laibach y otros pueblos del centro de Europa, con la notable particularidad que en Alemania, de dos casas que estaban en una misma calle, y casi tocándose, la una se desplomaba, y la otra no se estremecía.

En 1692 ¹ fué conmovida con horribles sacudimientos toda la Jamaica. En solos dos minutos se convirtió Puerto Real en un monton de ruinas: y fué tal la multitud de vapores pestíferos exhalados de la Tierra, que tres mil infelices que buscaron un asilo en uno de los parajes mas sanos y retirados de la Isla, perecieron apestados. Este mismo terremoto, á pesar de la inmensa travesía de mares, conmovió en Europa un espacio de mas de tres mil leguas cuadradas.

Mas terrible fué todavía un terremoto del año de 1730, que á un mismo tiempo se sentía en América y en Asia; y aseguran los historiadores ² que solo en Meaco, capital antigua del Japon, perecieron un millon de personas. Yo quiero que no fuesen tantas; pero ¡cuántas serian para esplicarse asi los historiadores!

En 1824 hemos visto hundidas en el Asia ciudades de treinta mil almas sin salvarse sino muy pocas de ellas, y cordilleras de montañas no quedar ni aun señal de donde estuvieron.

Pero el terremoto que hará época en la historia de los estragos es el de 1755. Casi á un mismo tiempo se conmovió todo el globo, incluso los mares. El foco parecia estar bajo el puerto de Lisboa. En esta ciudad se sintió el 1° de Noviembre. Las aguas del Tajo, entumecidas y fuera de madre, se entraron por la ciudad, y añadiendo desgracias á desgracias inundaron las casas aso-

ladas por el terremoto, y á los miles de desgraciados sepultados muertos y vivos bajo sus ruinas. Doce mil casas y treinta mil almas fueron en solo Lisboa el resultado de este desastre. Setubal y todos los pueblos de la circunferencia quedaron reducidos á escombros. En América no quedó de Quito mas que un monton de ruinas. Los navíos que venian de aquella parte sintieron un sacudimiento retrogrado como si hubieran dado contra un escollo. Las islas de la Madera y las Azores temblaron. En España, en el mismo dia que se asolaba Lisboa, se resintieron Madrid, Málaga, Córdoba, Granada, y los condados de Niebla y Huelva. Los mares se embravecieron tanto, que amenazaron tragarse á Cadiz y á las islas de la Madera. En Africa quedaron destruidas Fez y Mequinez, abriéndose cerca de esta horrendas simas que vomitaron un diluvio de tarquines pestilentes. La Francia y la Suiza sintieron oscilaciones violentas. En Italia, Holanda y Gran Bretaña se detuvieron muchos rios, se cortaron muchas fuentes, y tuvieron flujo y reflujo algunos lagos. Los mismos efectos se sintieron en Alemania, Suecia, Noruega, Islanda, y lo que es mas, en Groenlandia. En Persia se abrió una sima espantosa que tragó seis mil edificios de la poblacion de Cachan. El Etna, el Hecla y el Vesubio repitieron simultáneamente en un mes que durarian estos estragos las erupciones mas horrorosas. En fin, parecia haber llegado el último dia, y que el mundo entero temblaba previendo el trájico fin de su existencia.

Tales son los estragos horribles que con el nombre de terremotos aflijen la humanidad de tiempo en tiempo. Pero cuál es su causa? ¿Qué agente tan poderoso es éste que á una seña sola del que tiene en su mano el imperio de la nada y la existencia puede hacer desaparecer la Tierra, ó reducirla en un momento á un esqueleto horrible de lo que era? Ya está indicado: las mismas causas de los volcanes, porque estos no son un fenómeno realmente diferente de aquellos, sino una consecuencia del terremoto. Y con efecto, las causas inmediatas de estos, lo mismo que las de aquellos, son el fuego suterráneo, el aire enrarecido, y el agua resuelta. Asi nos lo persuaden la observacion y la esperiencia.

El fuego se enciende en las entrañas del globo del modo que queda indicado, y una vez encendido se ceba ó alimenta á espensas de las inmensas minas de azufre y betunes que abriga la Tierra, y de las aguas marinas, que sin duda se introducen por ella por cabernas suterráneas. Encendido el fuego, enrarece el aire que le rodea; y si éste no encuentra respiradero, ni espacio donde dilatarse, se le busca de un modo espantoso en llegando á cierto grado de rarefaccion. Lo mismo sucede con el agua, de cuya fuerza admirable, reducida á vapor, hemos hablado en el capítulo de terremotos.

¹ Historia de los temblores de tierra sentidos en Lima.

² Engelbert Kaempfer, Historia natural y civil del Japon: traduccion francesa.

Enrarecidos el aire y el agua por el fuego suterráneo, hemos de suponer á la Tierra como una mina cargada. Si al verificarse la explosion ó el terrible empuje de la fuerza expansiva de estos agentes (separados ó juntos) y la de algun otro gas que puede tambien inflamarse, encuentran una resistencia lateral facil de vencerse, sacuden la superficie, remueven los lados de la caberna, y quedando sin base la bóveda que cubre el foco, se hunde ó desploma, á no ser muy compacta y consistente. En este estado puede suceder que el terreno que se hunde sea tan considerable, y caiga tan sobre el foco que le estinga, en cuyo caso cesó el terremoto, porque cesó su causa.

Puede suceder tambien que al desgarrarse la tierra en el interior, sea lateral ó verticalmente, llegue la direccion de su abertura á un grande *hidrofilacio*, ó tal vez á alguna caberna que esté en comunicacion con los mares, en cuyo caso puede entrar, ó caer sobre el foco un diluvio de agua que le estinga, y que elevándose á una altura proporcional á la de su origen, se derrame por el cráter ó respiraderos, sacando en disolucion combustibles de los que mantenian el fuego, ó conchas, y producciones análogas á su procedencia.

Si la resistencia lateral es mucho mayor que la vertical, regularmente volará la superficie, y tendremos un cráter ó abertura que arrojará llamas, humo, piedras, gases ó nada; pero al menos servirá de respiradero al principio al fuego suterráneo, y por consiguiente calmara en todo ó parte la furia del terremoto. Pero como puede suceder que el cráter sea menor que el que el fuego ó las sustancias enrarecidas necesitan, ó que su cañon se intercepte con peñascos que se desploman, ó con montañas ó enormes conos truncados que se levanten, se repetirán forzosamente las oscilaciones; y se repetirán tambien aunque el cráter esté espedito, porque la fuerza expansiva de los fluidos se ejerce en todas direcciones, y aunque menor, siempre sentirán el empuje los obstáculos laterales, lo que basta para que se sientan en la superficie conmociones mas ó menos lentas.

Si la resistencia lateral, y la de la capa que cubre el foco, es superior al principio á la fuerza expansiva del aire ó del agua, bramarán, digámoslo así, estos agentes en la lonjitud de la caberna, comunicando á la tierra un movimiento oscilatorio análogo á sus acciones y reacciones, hasta que llegando á su máximun la fuerza elástica, quiebre su furia, desgarrando cabernas laterales, ó buscando de cualquier otro modo donde espaciarse, que si es por el mar á distancia muy remota, ó por los senos de la tierra, sin romper su capa ó superficie, no dá señales tan ostensivas de la causa del terremoto, y es el caso que dá motivo á dudar si los terremotos son fenómenos esencialmente diferentes de los volcanes en cuanto á sus causas.

En estos desgajamientos y hundimientos del terreno puede suceder que se rompa la capa arcillosa de algun

hidrofilacio que servía de depósito á alguna fuente, y es indispensable que ésta se corte porque las aguas de aquel toman su direccion hácia otra parte. Puede suceder tambien que las aguas estraviadas de este *hidrofilacio* encuentren conducto para otro mas bajo, que sirve de receptáculo ó depósito de otra fuente. En este caso aumentará el caudal de ésta momentáneamente, si otro sacudimiento dá nueva direccion, ó estravía segunda vez las aguas, y perennemente si estas encuentra para refluir en él un terreno á propósito y un conducto constante: y así se verifica, no obstante que no son estas las únicas causas por que las fuentes se cortan, aumentan ó disminuyen sus caudales en un terremoto.

Que el fuego, el aire y el agua son las causas inmediatas y principales de los volcanes y terremotos, parece indudable: que su fuerza expansiva es suficiente para producir tan espantosos fenómenos, lo es igualmente; pero que estas sean las únicas causas de los temblores de tierra es lo que no puede concebirse en algunos terremotos. Por ejemplo: en el de 1690, y 1755 se estremecía á un mismo tiempo uno y otro continente; y cuando en éste se venía abajo Lisboa, oscilaban como un péndulo las torres de Lima, no obstante la inmensa distancia que separa estos dos puntos. Suponiendo el foco, como se supone por los observadores, bajo el puerto de aquella, ¿cómo al mismo tiempo que ella se estremecía Lima? Para eso es necesario suponer ó una gran caverna suterránea de un punto á otro, ó una inmensa y continua cordillera de rocas ó metales, porque sino no habria mas razon para que desde Lisboa se propagase el temblor á Lima que á otra parte. Pues ahora bien: en el primer caso, cualquiera que sea la capacidad de la caberna, y la fuerza expansiva del aire ó del vapor, sabemos que no es instantánea, ni aun aproximadamente: en el segundo, falta á las supuestas cordilleras la elasticidad que era necesaria para una conmocion tan rápida, y casi momentánea: por consecuencia, parece que en aquellos terremotos, que en un tiempo imperceptible sacuden puntos sumamente distantes, es indispensable otra causa que entre á la parte con las tres enunciadas en la produccion de estos fenómenos. Pero cuál es ésta? Yo no encuentro otra que la electricidad. Algunos autores de buena nota han sospechado esto mismo; pero es necesario no disimular que esta conjetura tiene muchos inconvenientes.

En primer lugar sabemos por la esperiencia que el fluido eléctrico no causa conmociones violentas, ó por lo menos sensibles, sino cuando se acumula en un cuerpo *conductor* perfectamente aislado, lo cual parece imposible en las entrañas del globo: porque aunque es verdad que hay en él largas betas metálicas, que son buenos conductores, tambien lo es que estas están envueltas y entremezcladas en otras sustancias eterogeneas, y copiosas humedades, que hacen imposible su aislamiento. En segundo lugar vemos que si el cuerpo *conductor*, aunque perfectamente aislado, no está

sumamente terso y terminado en bola ó puntas demasiadamente romas, no acumula en si la electricidad, ni ésta se desprende con esplosion al contacto de otros *conductores*, todo lo cual parece imposible en las betas metálicas de la tierra: en donde los metales están sin aquella tersitud ó pulimento que les dá el arte, y siempre en una forma irregular y poco á propósito para el caso. La misma dificultad hay para el aislamiento en el agua y otros cuerpos *conductores* que abraza el seno del globo. Hay además de estas otras dificultades en la materia; pero á pesar de todo yo no puedo persuadirme á que la electricidad no influya en los terremotos, ya propagando la conmocion á largas distancias en un tiempo imperceptible, y ya encendiendo alguna vez los fuegos suterráneos por un chispazo. Lo cierto es que la Tierra es el depósito comun de este fluido: que la calorificacion causada por los fuegos suterraneos puede mudar la naturaleza ó propiedad conductriz de algunos buenos conductores: v. g. secando bien el aire de las grandes cabernas, y en este caso ya no es tan imposible el aislamiento, por ejemplo, de una gran pepita metálica, que lanzada por una esplosion suterranea, puede haber caido sobre un lecho de azabache, sucino, ú otra sustancia *idíoelectrica* ó no conductriz. Sin embargo, yo no me atrebo á aventurar por ahora mi opinion en favor del influjo de la electricidad en los terremotos, mas que como mera conjetura; sin desmentir por eso, ni parecerme un error la opinion de los que rotundamente afirman que el fluido eléctrico entra como concausa, y aun como agente principal en todos los terremotos, principalmente en aquellos sacudimientos rápidos que se verifican á cielo sereno, sin erupcion, sin repetirse, y casi á un mismo tiempo en puntos muy diferentes y distantes: á lo que se llega que tal vez no es indispensable que el aislamiento de los cuerpos *aneléctricos* sea suterráneo, pues no es imposible que en la atmósfera se acumule el fluido electrico necesario para estremecer una gran comarca, verificándose la esplosion de la nube contra la cima caberosa de alguna montaña, á cuyas bocas llegan betas metálicas ú otras sustancias *aneléctricas* que traen su origen de muy léjos, sin aislamiento ni ostáculo á la propagacion casi instantánea de la electricidad.

En fin, no falta quien opine que en las entrañas de la Tierra, por uno de los caprichos y combinaciones admirables de la naturaleza, se puede formar pólvora, oro, y plata fulminante, que á su vez contribuyan tambien como concausas. Yo conozco que esto es sumamente difícil, juzgando por los ensayos ó esperimentos que hacemos sobre la tierra; pero como estos no son tal vez mas que una sombra de los que la naturaleza hace, y puede hacer en grande en las entrañas del globo, y como este es el depósito comun de todas ó casi todas las sustancias de que nos valemos para la formacion de dichos mistos no tengo por imposible, bien que sea muy difícil, el que se verifique. Si este fuera mas que un Ensa-

yo, daría mas amplitud á mis razones en este y en otros puntos; pero la naturaleza de la obra no lo permite.

Tales parecen ser, volviendo á tomar el hilo, las causas físicas de esos fenómenos terribles que asustan el universo, y llamamos terremotos. Las morales son las mismas que las de todas las calamidades públicas: los altos juicios de Dios, cuya impenetrabilidad debe siempre ser acatada por el hombre; y la desmoralizacion del pueblo, no precisamente del aflijido, sino tal vez de otro á quien Dios se digna avisar con el ejemplo ajeno. Sin que á esto se oponga el que los terremotos son efectos puramente naturales, porque Dios es el árbitro de la naturaleza, y puede usar de la fuerza de esta para sus fines sin la intervencion ó *visto bueno* de los miserables humanos, que fascinados, como débiles mariposas, mas bien que iluminados por las ráfagas de luz que les ofrece la Filosofia, de cuyo nombre abusan, no se estremecen al querer sujetar á un exámen temerario las operaciones de Dios, y modelarlas por sus mezquinos conocimientos. ¡Mariposas racionales!... Ellas perecerán justamente abrasadas en el foco eterno de la luz, que osada y neciamente pretenden estingir con sus impotentes alas.

Por lo demas, aunque supongamos que el pueblo aflijido y víctima de una calamidad pública, no es el culpado, el filósofo cristiano (y aun el no cristiano) encuentra todavía en este caso un fondo de misericordia y de sabiduría que se palpa. El inocente que es afligido por los designios del Cielo, saca utilidad de su tribulacion; y si perece en ella, muere besando la mano que le castiga, y por consecuencia acreedor á los eternos goces que ésta dispensa. Pero el malvado, que acaso volverá en sí con el ejemplo de sus hermanos, si el azote descargarse directamente sobre él, tal vez daría el último paso á su deprabación, y volviendo unos ojos desesperados contra el Cielo, descendería entre fuego y escombros á los senos de la Tierra, maldiciendo la existencia de un Dios, en su concepto injusto; pero que tal vez le castigaba solo para corregirle, y para que al menos, bordeando ya con las negras cabernas del abismo, aprovechase siquiera el postrer momento.

CAPITULO QUINTO.

Pormenores notables del terremoto de Oribuela, y conjeturas sobre sus causas.

El terrible sacudimiento que acaba de devastar uno de los distritos mas preciosos de la Península ha puesto justamente en alarma el celo paternal de un Monarca angustiado, y ha dado un impulso jeneroso á la conmiseracion y á la liberalidad de todo corazon sensible. Por todas partes se repite la fúnebre narración, el trájico fin de mil hijos de esta patria, de tantos modos aflijida, y por todas tambien se ven lágrimas consagradas á la sen-

sible memoria de tantas víctimas. El legislador (permítaseme la frase) parece que moja su pluma en luto, y el correo parece que no se ajita sino para que no se interrumpan la aflicción y el desconsuelo. Los prelados, las autoridades, los cuerpos, y hasta el aislado artesano, que tal vez no había pensado nunca si había Orihuela en España, todos oyen enternecidos las tristes nuevas de Levante, y todos con un patético silencio se esfuerzan en reprimir la pena que les devora. Nuestros aflijidos hermanos de Murcia y Orihuela pueden tener la dulce satisfacción en medio de su infortunio de que hay quien les compadezca, y hasta el inútil escritor de esta memoria toma enternecido su pluma solo para desahogar su pena, consagrando estas páginas á su quebranto. ¡Ni quién será tan insensible que recorra con su imaginación aquel país desolado, y no se siente á llorar con los que lloran sobre las desamparadas ruinas de Almoradí, San Fulgencio, Guardamar y Torrevieja!... ¿Habrá uno solo que alimente en sus venas sangre española, y no se sienta conmovido al ver el horroroso cuadro que presentan los montones de ruinas de tantos hermosos pueblos: tantos brazos laboriosos robados al cultivo, y sepultados en un momento entre sus instrumentos y sus cosechas: tantas lágrimas en fin vertidas por huérfanos, y arruinados, tantas palmas levantadas, y tantos ojos humedecidos y vueltos á todas partes implorando el auxilio del Cielo y de la Tierra? Permítaseme esta patética digresión en obsequio de una causa que es de todos. Ahora veamos, aunque en bosquejo, la historia de este desastre, según las cartas contestes y partes recibidos de aquel distrito; no tomando en consideración los lijeros temblores que desde Setiembre último se sentían en Torrevieja.

El 21 de Marzo último á las seis y media de la tarde se sintió en los distritos de Murcia y Orihuela un ligero sacudimiento que duró solo dos segundos. La atmósfera estaba en calma, pero ofuscada, y se advertía un calor molesto y desproporcionado á la estación. Esta primera oscilación fue el preludio de los terribles desastres que hoy motivan nuestro quebranto. Y con efecto: á los tres minutos, precedido, ó mas bien acompañado de un ruido extraño, semejante al que haría en un empedrado un coche, cuyos caballos se desbocasen, se sintió otro sacudimiento tan golpeado y terrible, que los que estaban acostumbrados á ver terremotos decían asombrados que no habían visto otro mas fuerte. La atmósfera se presentó entonces cargada en muchas partes de un gas sulfuroso y sufocante, que quitó la vida á algunas personas. Las jentes despavoridas abandonaban sus casas por correr al campo, y á muchos desgraciados les alcanzó la muerte en las calles, ó quedaron sepultados entre las ruinas de sus casas mismas. Reflexiónese qué cuadro presentaría un pueblo cuyas torres se bambolean, cuyas casas se juntaban unas con otras, y cuyos habitantes corrian despavoridos, sin esperar el hijo por la madre, y en el que no se oía mas que el ruido confuso

de los edificios que venían á tierra, y los gritos de los que huían espantados, ó los que esperando impacientes á sus padres, á sus esposas, ó á sus hijos, veían desplomarse sus casas antes que hubieran salido. ¡Cuántas madres habrían quedado sus tiernos hijuelos en la cuna!... Interrumpamos la narración, y tiremos una mirada sobre este cuadro para traslucir siquiera cuanto debemos á Dios en habernos preservado de tan terrible azote.

Este sacudimiento se extendió á un radio de muchas leguas sobre la costa: y al mismo tiempo que en Madrid se sentía una oscilación de dos segundos, sacudía violentamente las naves que bogaban al Sudoeste de Torrevieja, bastante internadas mar adentro, según la relación de algunos marinos que se hallaban á bordo. La duración de este sacudimiento fué de nueve segundos. La tierra valanceaba ladeándose como una nave batida por el furor de las olas, y fué el que causó la mayor parte de los estragos que se cuentan.

Durante la noche se repitieron otros sacudimientos, que fueron á su turno asolando lo que había quedado quebrantado ó resentido, y que también se sintieron en la mar, como el segundo, á la distancia de catorce millas de Torrevieja. Las jentes que tuvieron la suerte de escapar á las primeras oscilaciones, pasaron la noche en el campo, y cuando les amaneció el día, no fué mas que para ver montones de ruinas donde habían anochecido pueblos. Almoradí, Guardamar, Torrevieja, San Fulgencio, y algun otro, quedaron totalmente destruidos, y otro número considerable de ellos mas ó menos quebrantados.

Los sacudimientos se continuaron repitiendo con mas ó menos interrupción, y mas ó menos fuerza hasta el 24 de Abril, en que seguían todavía; pero con tal violencia, que no parece sino que principiaban entonces. En Torrevieja puede decirse que no se han interrumpido desde el 21 de Marzo, sintiéndose casi siempre bajo su suelo un ruido horrendo que parece está indicando que allí está el foco. En Dayanueva, San Fulgencio, los Dolores, Guardamar y demas pueblos asolados totalmente, ó medio destruidos, han sido también frecuentes desde la mencionada fecha: hubo noche de sentirse cincuenta sacudimientos, y no parece sino que la furia suterránea se desencadenó para arrasar aquel terreno, y al efecto cebaba su saña hasta en las ruinas, pues en algunos sacudimientos, acompañados de explosión, se veían nuevamente arrojados de un punto á otro los escombros hacinados de los que fueron edificios, quedando en su lugar simas, ó fuentes pestíferas.

En el distrito de los pueblos sacudidos se han abierto mas de cien bocas, que arrojan por la mayor parte unas aguas negras, fétidas y mortíferas, que infectan la atmósfera con su hedor, y abrasan las plantas que tocan, y al entrar en la mar, por los cauces que se han abierto al efecto, matan inmediatamente los pescados. Estas aguas, según las observaciones de algunos curiosos

(porque aun no se ha hecho de ellas un riguroso análisis) sacan en disolucion carbon y azufre, y en su sedimento cenagoso quedan tambien algunas conchas y producciones marinas.

Por algunas de estas bocas han salido tambien llamas, y otras han arrojado montones considerables de cenizas, y unas arenas metálicas, ó que al menos lo parecen en su diversidad de colores y en su peso específico. Algunas cartas aseguran que hay montones donde pueden cargarse doscientos carros.

Durante el gran sacudimiento se vieron en la atmósfera llamas de mucha estension, y algunos edificios parecia estar incendiados interiormente. En los demas dias se han visto tambien ráfagas luminosas cruzando el aire; columnas de fuego, al parecer eléctrico, y en torno del Sol círculos concéntricos, y de varios colores, lo que indica bastantemente cuánto se desfoga la furia suterránea por las bocas é intersticios, y cuál es la naturaleza del foco de donde parten estas exhalaciones, y por consecuencia la causa inmediata del terremoto, sobre lo que exige ya la curiosidad se diga alguna cosa.

Es necesario convenir en que para hablar con acierto, ó por lo menos con mayor grado de probabilidad sobre esta materia, era necesario escribir este Ensayo sobre el terreno, inspeccionando la naturaleza de éste, la de los productos de la esplosion, y oyendo á los naturales. Si alguno, ó algunos sabios emprenden algun dia este trabajo, yo desde ahora les protesto la mas ciega diferencia al resultado de sus tareas, y prometo aprovecharme ansioso de sus escritos. Pero entre tanto, y viendo el terreno de Murcia con los ojos de la Filosofía, diré conjeturalmente lo que me parece sobre este asunto.

Se observa por lo comun que despues de copiosas lluvias son frecuentes los terremotos, especialmente en paises cálidos y próximos á volcanes ó terrenos sulfurosos. El agua, en fuerza de batir la superficie del globo, obstruye los respiraderos, y es forzoso que los fuegos, vapores y exhalaciones suterráneas se busquen de cualquier modo una salida.

Y con efecto: hace tres años que la sequía ha sido tan general como estremada, al paso que el calor ha llegado por la misma razon en algunos paises hasta el extremo. La tierra, como es constante en estos casos, árida y abrasada por efecto de la sequía, se abrió en anchas y profundas grietas é intersticios por muchas partes. Las pirítas y sustancias azufrosas, y los gases inflamables en que sin duda abunda el terreno de los pueblos asolados, puestos en contacto con el aire atmosférico por dichas hendiduras, se encendieron, y preso el fuego en los betunes y sustancias combustibles, las iba consumiendo sin dar señales sensibles de su existencia, á causa de que las hendiduras del terreno eran otros tantos respiraderos. Sobrevienen las lluvias de otoño, y aunque no muy copiosas, descendieron las aguas sin gran dificultad al traves de dichas hendiduras hasta llegar al foco encendido. A su caída avivaron el

fuego, como sucede, por ejemplo, cuando vertemos agua en una sarten de aceite ó grasa caliente, y aun en la lumbre misma, no siendo en una cantidad exorbitante. Avivado el fuego por este medio, mas enrarecido el aire, y resuelta el agua en vapores, dieron señales de su expansion ó pujanza; pero no tan violentas como podian haber sido, á causa de que las aguas de otoño, que fueron bastantes para avivar el fuego, fueron pocas para saturar una tierra abrasada, y obstruir todos sus intersticios, los cuales facilitaban un desahogo parcial ó respiradero á los vapores y á los gases. Asi es que desde Setiembre se están sintiendo en Torrevieja pequeñas conmociones que parece confirman mi conjetura. Llegó el invierno: sus heladas, despojando de su calórico escedente á las primeras capas del terreno, las hicieron mas compactas, y el continuo golpeo de sus lluvias, no solo obstruyó las hendiduras mas pequeñas de la tierra, sino que de tal suerte consolidó su superficie, que el agua misma, á pesar de su gravedad y sutileza, se corria sin filtrarse. En este estado la tierra era una mina cargada. La consolidacion del terreno era un obstáculo á la evasion de los gases: el calórico escesivo del interior, á pesar de su estremada fluidez, penetraba con mas dificultad la superficie de esta buscando su equilibrio: este obstáculo dió lugar al desprendimiento y acumulacion de mayor cantidad de gases, como sucede en una escopeta ó cañon mal atacado: se aumentó la rarefaccion, y cuando llegó á su *máximum*, se anunció con un ruido suterráneo el desgajamiento interno de la tierra, y por último, y despues de varias oscilaciones, se abre paso por cien bocas en la superficie de esta la furia suterránea. Véase si conviene esta conjetura con la historia del terremoto.

Asi como se abrió el terreno por los distritos de San Fulgencio, los Dolores, &c., pudo tambien abrirse por el fondo del mar, que está tan cerca, y sumiéndose por el boqueron sus aguas, pueden ser las que vomitan las bocas, segun parece que confirman las conchitas marinas que salen en ellas. El carbon, el azufre y sustancias eterogéneas y pestíferas de que salen teñidas é impregnadas, lo han podido tomar de las minas de estas sustancias, que sin duda hay en el interior del terreno. Si el suelo donde se han abierto dichas bocas está mas alto que el nivel del mar, es un ostáculo para el ascenso de las aguas procedentes de este; pero puede haber sucedido que despues de abrirse la tierra por la parte del mar, se volviese á cerrar, como se verifica muchas veces, quedando aislada una porcion de agua que debió introducirse mientras el boqueron estuvo abierto. En este caso estas aguas subirán, ó por la accion del fuego, que por lo visto aun no se ha estinguido, ó porque las porciones de terreno, que interiormente se desgajan con los repetidos sacudimientos, caen sobre el agua, y es natural que esta suba y se derrame por la tierra, á lo menos al primer ímpetu de la pesantez del terreno que se desgaja. Asi parece que lo convence, lo uno el que

dichas bocas no se abrieron en la superficie del terreno sino despues de varios sacudimientos, á los que sin duda debieron de preceder desgajamientos internos; y lo otro el que, segun parece, no fluyen con igualdad los tarquines de estos respiraderos, sino unas veces mas y otras menos.

Tambien pueden proceder dichas aguas de haberse extraviado algun venero, cuyas aguas interceptadas por el terreno desgajado, deben subir á una altura proporcional á la de su origen, ó *hidrofilacio*, de donde vienen.

Que el terreno asolado abraza en su seno minas de betunes y sustancias inflamables, parece, que lo convencen, primero: las sustancias de esta naturaleza que sacan en disolucion las aguas que vomitan las bocas: y segundo: que en el distrito de Murcia se encuentran, segun relacion, varios cráteres de volcanes estinguidos, que sin duda debieron su origen y existencia á dichas sustancias.

Que hubo fuego no parece menos cierto, puesto que, segun los partes, han sido arrojadas por las bocas porciones muy considerables de cenizas y arenas, al parecer metálicas, abrasadas y de color de fuego, que sin duda ha sido el agente que las ha hecho desprenderse de las sustancias eterogéneas con quien estaban enlazadas. A esto se llega que, segun cartas de alguna fe, ha salido visiblemente fuego por alguna de las bocas que presenta el terreno desgajado, á lo que añade alguna fuerza el ruido que se oye continuamente bajo Torre vieja, y la multitud de gases emitidos, y que causan en la atmósfera los meteoros ya indicados.

Todo esto parece que convence hasta cierto punto que la causa del terremoto de Murcia, y el modo con que ha sido preparado, son, y han sido, los que indico en mi conjetura. Si á pesar de esto no parece razonable, protesto que recibiré como un singular favor, y aprenderé gustoso cualquiera otra esplicacion mas satisfactoria.

Explicada así la causa conjetural del terremoto, y dando por supuestas las sencillas aplicaciones que podrian hacerse de lo dicho en el capítulo tercero sobre los varios modos con que el fuego puede encenderse en los senos de la tierra, para esplicarle de otro modo, exige la curiosidad natural, y el vivo interés que inspiran estas materias, que se detallen, ó por lo menos se haga una lijera reseña sobre sus circunstancias mas notables y resultados.

Y con efecto: la violencia del gran sacudimiento fue tan terrible, que muchos edificios, cuya solidez parece que desafiaba al tiempo, quedaron lastimosamente maltratados, y otros, y aun pueblos enteros, se vinieron abajo. Las torres, las iglesias, los puentes y edificios de primer orden han sufrido en extremo. La Catedral de Murcia, especialmente, ha quedado muy afeada, y por su frontis, y algunos otros puntos, ruinosa.

Los pueblos totalmente desolados son los siguientes:

Almoradí.	Torre vieja.
Benejuzár.	Dayanueva.
Rojales.	y S. Fulgencio.
Guardamar.	

Los que han sufrido mas ó menos en sus edificios y habitantes, son:

Orihuela	Vigastro.
Rafal.	Benijofár.
Dayavieja.	La Mata.
Puebla.	Aljorfa.
S. Felipe Neri.	Cox.
S. Miguel.	Callosa.
Los Dolores.	Aljucér.
El Moral.	Garret.
Elche.	Santomera.
Benil.	Benial.
Beniajan.	S. Anton.
Pinatar.	Cartagena.
Centa.	Alicante,
Murcia.	y algun otro.

Todo con arreglo á las cartas y partes de aquella costa.

El número de víctimas que han perecido pasa de mil: heridos y estropeados otros tantos: casas arruinadas cuatro mil: iglesias hundidas diez, y próximas á ello, y en un estado inservible, mas de otras tantas.

Comparando estos resultados entresí, se nota que los edificios mas sólidos son los que mas han padecido, y asi debe de suceder en todo terremoto: lo que conviene tener presente en semejantes circunstancias. Lo mas seguro en ellas es acojerse en el campo en barracas de poca elevacion y mucha base, construidas de paja y cosas de poco peso: y en caso de componerse de tablonnes y vigas gruesas, que estén tan enlazadas entresí que sea imposible el desencajarse. La razon de todo esto es muy obvia. Como la velocidad de dos cuerpos que se mueven en tiempos iguales es proporcional á los espacios corridos, considerando los extremos de un edificio como dos cuerpos, tenemos que la parte superior de éste se mueve con mas velocidad que su base, porque mientras ésta apenas ha salido sensiblemente del lugar que ocupaba, siguiendo la direccion de los vaivenes, habrá descrito aquella un arco de algunos grados, y tanto mayor cuanto mayor sea la elevacion de los edificios. En la oscilacion contraria deberian la base y el vértice volver á su primitiva posicion en un mismo tiempo para no desnivelarse; pero sucede que como el vértice se mueve con mas velocidad, adquiere una fuerza centrífuga extraordinaria, que se opone al impulso contrario que comunica la tierra á todo el edificio; en cuyo caso, no pudiendo volver, digámoslo así, tan apriesa como la base á su posicion vertical, pierde su nivel, y parte por la pesantez que ya gravita fuera del centro de gravedad,

parte por la fuerza tanjencial hácia adelante, que aun conserva, se desploma. Asi mismo, como la cantidad de movimiento de un cuerpo cualquiera, es igual al producto de su masa por su velocidad, es consiguiente que han de ser sacudidos con mas fuerza los edificios mas enormes y de mas cantidad de masa, cuando por estar aderidos al suelo corren en un mismo tiempo los mismos espacios que las casas pequeñas y las cabañas: lo que conviene, repito, tener presente para echarse luego fuera de los edificios muy altos y muy sólidos, todo lo contrario á lo que piensa el vulgo. Y en el caso, seguramente triste, de no ser posible la salida, si se puede distinguir bien la direccion de las oscilaciones, no hay mas remedio que acojerse al amparo de aquellas paredes que estan en la misma direccion de los vaivenes, huyendo de las que se opongan de frente, ó perpendicular á ellos. Si no se puede distinguir la direccion del terremoto, conviene acojerse al ángulo que forme el concurso de dos paredes cerca de sus cimientos, el cual será tanto mas seguro y consistente, cuanto mas agudo sea. En defecto de todo esto ofrece tambien alguna seguridad (si es que en semejantes casos puede darse) el abrigarse bajo un arco, especialmente si es pequeño, como el de una puerta, el de un sótano &c., y siempre en igualdad de circunstancias, son mas seguros los primeros pisos de las casas que los mas altos. En este particular estan perfectamente de acuerdo la teoría y la esperiencia, pues si en las escavaciones que se hacen despues que se arruina un pueblo se han salvado algunas víctimas, estrayéndolas en tiempo de entre las ruinas, han sido precisamente las que habian caido por su fortuna en el hueco formado por el ángulo de dos paredes, bajo un arco, un grueso humbral de una puerta baja, &c.

Entre los incidentes y pormenores de esta catástrofe hay algunos tan curiosos como patéticos y raros. En el pueblo de los Dolores se abrió por un costado al impulso de un sacudimiento una gran panera, vomitó á la calle como cuatro cahices de trigo, y volvió á unirse la abertura de la pared en términos que ni aun quedó señal de la hendidura.

Las tejas de algunos tejados han sido todas lanzadas á largas distancias quedando en pie los edificios.

Escavando entre los escombros para estraer las víctimas desgraciadas se encontró bajo el ángulo formado por dos paredes el espectáculo mas patético: una madre con un niño de once meses entre sus brazos: aquella corrompida, y éste vivo despues de cinco dias, y en ademan de tomar el pecho derecho de la madre. Se asegura haberle tomado bajo su especial proteccion el Ilustrísimo de Orihuela.

En fin, sería una narracion demasiado prolija si se hubieran de enumerar todas las circunstancias de este acontecimiento terrible. Sus resultados han causado la mas viva sensacion en el ánimo de los buenos Españoles. Nuestro aflijido Monarca parece que siente por todos. Olvidando el lenguaje imperativo de las leyes, y

menos como lejislador que como padre, escita, y aun implora, la piedad de todos los Españoles en favor de un sinnúmero de tiernos hijos, tan aflijidos como arruinados.

Las palabras del Soberano decreto son dignas de notarse: "El doloroso cuadro, dice, que presenta esta calamidad, sin ejemplo entre nosotros, y la situacion en que se hallan tanto útiles labradores, artesanos, huérfanos y viudas que han podido salvar su triste existencia, ha cubierto de luto mi corazon, y nunca mas que en esta ocasion he sentido la falta de nuestra pasada opulencia, que no permite atender á tan grande necesidad conforme á mis paternas deseos. Sin embargo, persuadido de que todos mis amados vasallos, venerando los inescrutables designios de la Providencia, verán en la catástrofe que aflije á sus hermanos un nuevo y poderoso motivo de ejercer la mas eminente de todas las virtudes, he mandado que de mi bolsillo secreto y el de la Reina mi Augusta Esposa, se suministre inmediatamente 1.500.000 reales para el socorro de los necesitados, y quiero que se invite en mi Real nombre á las Corporaciones del Estado, á los Grandes, Prelados, Títulos y personas pudientes, y en general á todos los habitantes de mis dominios á que se suscriban por la cantidad que quieran destinar á tan piadoso y recomendable objeto". A este tenor es lo demas del Real decreto; y es necesario desconocer el verdadero patriotismo para no sentirse inflamado con el ejemplo y patética invitacion del Soberano, cuya paternal clemencia manda franquear de sus Reales Tercias, ademas del mencionado millon y medio, 20.000 fanegas de grano, y otros 500.000 reales sobre las rentas de correos para el remedio de tantos infelices.

Tambien merecen una página en este Ensayo los patéticos y tiernos sentimientos del parte dado á S. M. por el Ilustrísimo de Orihuela. El nombre de este digno Prelado sonará siempre al par de las calamidades de su diócesis, y siempre servirá de un contrapeso consolador cuando se repita y se llore la ruina de tantos pueblos. Hay pensamientos en este parte capaces de enternecer el corazon mas impasible, y que parece que solo puede dictarlos una caridad cristiana, y un alma iluminada con la verdadera Relijion y la verdadera filosofía.

"El Lunes 23, dice entre otras cosas, acompañado de dos Eclesiásticos, mis familiares, me puse en camino, y me dirijí primeramente á Almoradí. Allí ví una montaña de escombros formada de sus trescientas hermosas casas, hermosa parroquia y convento. Ví algunos centenares de desgraciados regando aquellos mismos escombros con sus lágrimas, buscando entre ellos los cadáveres de sus padres, de sus hijos, de sus mugeres, parientes y amigos. Ya habian hallado ciento sesenta y cinco, y dádoles sepultura: y conceptuaban faltar todavía otros tantos. Todos me referian sus desgracias, y un anciano pudo decirme entre sollozos: *Señor Obispo, ocho hijos tengo sepultados entre esas ruinas*".

"Oficié á las autoridades de esta ciudad y otros pue-

blos (dice despues de contar mil desgracias) haciéndoles responsables á Dios y á V. M. para que me enviasen hombres, pan y otros víveres, y lo ejecutaron inmediatamente: y al medio dia ví caminar hácia esta ciudad á los heridos, unos en carros y otros en hombros (¡qué cuadro!...) de ciento veinte hombres que eran necesarios por la distancia de dos leguas y media que habia que caminar, y á todos pagué sus jornales”.

“En la Congregacion de Hermanas de la Caridad (añade en otra parte), y en todos los habitantes de Orihuela tienen los sesenta y ocho pobrecitos, (estos son heridos) desgraciados de ambos sexos, y sus tiernos hijos, otros tantos padres y madres, otros tantos enfermeros y otros tantos bienhechores, llenos de caridad, que los asisten, los consuelan y los regalan; y lo mismo harán con cuantos vayan llegando. Nada les falta, Señor, á estos pobres: presento al corazon paternal de V. M. tantos otros pobres labradores y de todas clases que han quedado sin casa ni hogar, y sin recurso alguno: tantos pueblos desolados, porque sabiéndolo V. M. los veo remediados”.

Tales son los trozos, y tales los pasajes de estos preciosos documentos. ¿Y cuáles deberán ser los sentimientos de la humanidad al contemplar su patético y tierno contenido? Yo me atrevo á preveerlo, porque escribo entre españoles; pero no quiero usurpar á la fama el derecho de publicarlos. *He concluido.*

No es tanta mi presuncion que crea haber acertado en todo; pero he desahogado mi sensibilidad, he dado á mis caros alumnos una segunda prueba de mi ternura, estoy seguro de su reconocimiento: y en fin, he tomado parte, á mi modo, en la consternacion general, y esta satisfaccion me basta. Los que saben cuanto cuesta el hacer algo, darán una acogida indulgente á mis trabajos; los que no, los censurarán con acrimonia, y no es tanta,

repito, mi presuncion que crea que no tendrán motivo para ello; pero yo les protesto noble y candorosamente aprender de sus producciones, si se dignan honrar al público con ellas. En este Ensayo creo que debe atenderse mas á la intencion que al contenido. En cuanto á éste, escribo léjos de Murcia, y esto me hace desear memorias trabajadas sobre el terreno, tan léjos de pagarme de mis trabajos; pero en cuanto á aquella ¡quién está lejos!... ¿Qué Español no escucha continuamente el ruido horrible de un terreno que se desgaja; y el de una infinidad de hermosos edificios que se desploman? ¿En qué oido no resuenan los tiernos ayes de tantos infelices sentados á llorar inconsolables sobre las ruinas de sus hogares? La justa afliccion de un Monarca, los congojosos desvelos de un Prelado ilustre, la suerte, en fin, de tanto número de desgraciados, todos desvalidos y todos Españoles, ¿podrá ser indiferente á un alma que no se avergüence de ser sensible? Si mi Ensayo se resiente de exceso en esta parte, éste será un exceso de que no me avergonzaré nunca. He visto desde mi estancia las lágrimas de un Monarca, he presenciado la afliccion general, y no he podido resistir á la enérgica impresion de tantos rasgos heróicos, desplegados á porfía por el clero, por el pueblo, por las corporaciones, por los simples particulares, y sobre todo, por los nobles guerreros españoles, cuya bizarra generosidad equivale á mil laureles. Dichosa la nacion cuyo espíritu público se identifica tan facilmente con la sensibilidad misma; y dichoso yo si acierto á no parecer indigno de pertenecer á ella.

FIN

Todo ejemplar que se encuentre sin la rúbrica de su autor se denunciará como furtivo.

Referencias en el *Diccionario Geográfico de Pascual Madoz a los pueblos reconstruidos por José Agustín de Larramendi*¹¹

Almoradí

Tiene 288 casas de mediana fábrica y comodidad, distribuidas en 12 calles y una plaza.

Benejúzar

Antiguamente se hallaba situado en su huerta sobre la ribera izquierda del río Segura; pero arruinado en 21 de marzo de 1829 por un fuerte terremoto, se fundó nuevamente en 1830 de orden del Gobierno en una llanura de su campo y al sur de la margen derecha de aquel río, quedando todavía mas de 50 familias en su primitiva localidad... Las 150 casas que forman el cuerpo de la población, son de piso bajo y de 18 á 20 palmos de altura, con buena distribución interior; su calle mayor de 50 pies de latitud y las demás de 40, bastante cómodas y limpias, plantadas de arbolado, y desembocando todas en su gran plaza adornada con una hermosa alameda. Tiene casa de ayuntamiento y cárcel pública, ambas mal construidas... En el centro de la plaza del nuevo pueblo se empezó otra iglesia de hermosa construcción, que todavía está por concluir... A la distancia de unas 150 varas del pueblo, corre de Oeste á Este el mencionado río Segura, que es abundante en pesca de barbos, anguilas y algunos mujoles. Sobre dicho río hay un puente de 4 ojos, de unos 150 palmos de longitud, 19 de latitud y 30 de elevación, sostenido por 3 machos de cantería con sus dos estribos, siendo el piso y los antepechos de madera... En 1829 el terremoto general del 21 de marzo asoló la población, siendo víctimas 111 personas.

Guardamar

Según las ruinas de baluartes y murallas que se distinguen, debió ser esta población muy antigua, defendida al mismo tiempo por el castillo que la domina, y del que no queda mas que escombros. El terrible y funesto terremoto de 21 de marzo de 1829 asoló completamente á Guardamar, como á otros pueblos inmediatos, habiéndose reedificado después en virtud de

los generosos donativos que en España y Ultramar se hicieron, llegando á 75.000 duros, con los que se levantaron 560 casas de un solo piso bajo, todas tiradas á cordel y guardando una simetría sorprendente. En el centro del caserío queda una espaciosa plaza cuadrada, y dos circulares á los extremos antes de la última manzana, siendo todas las calles muy anchas, rectas y sin empedrar. El plano del pueblo y de la iglesia fué formado por el ingeniero don José de Larramendi, y puesto en ejecución por el de la propia facultad don Eugenio Fourdinier... (La) iglesia parroquial (San Jaime), cuyo edificio no está aun concluido... Ha sufrido mucho de los terremotos, particularmente del acaecido en la tarde del 21 de marzo de 1829, en que fueron arruinadas 550 casas, la iglesia parroquial, la de Santa Lucía, la fortaleza, etc.

Torre vieja

Asolada completamente la población por el terrible terremoto de 21 de marzo de 1829, reedificóse posteriormente de los productos de la suscripción que la generosidad de la nación abrió á favor de las víctimas de tal calamidad: el orden económico de la reparación corrió á cargo del señor obispo de Orihuela, don Félix Herrero Valverde, bajo la dirección facultativa del ingeniero don José Agustín de Larramendi, y se construyeron 265 casas, generalmente de 15 palmos de altura y de un solo piso, variando su extensión y fondo, distribuyéndolas en 21 manzanas, y estas en 10 calles rectas y muy anchas, y 3 plazas cuadradas, la mayor, en que está la iglesia, es extraordinariamente grande, y las dos restantes regulares. Los extremos de la población lo forman multitud de barracas aglomeradas sin orden alguno, cuya circunstancia rebaja mucho la belleza y simetría del casco de la villa; hay casa de ayuntamiento bastante decente, en la que está la cárcel... (Posee) un paseo llamado el Malecón, con vistas al mar, varias calles de árboles y asientos... Al frente de la población á corta distancia de la playa, hay una torre de defensa y una batería en figura de herradura, con bóveda para la tropa, y almacenes para municiones, todo lo cual se halla derruido... En 21 de marzo de 1829 fue destruida completamente la

¹¹ MADOZ, P.: *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Madrid. La referencia de Almoradí es del año 1845 (tomo II, p. 173); Benejúzar, 1846 (tomo IV, p. 203); Guardamar, 1847 (tomo IX, p. 49) y Torre vieja, 1849 (tomo XV, p. 104).

población, como se dijo al principio, habiéndose reedificado por los donativos que hizo generosamente la nación bajo un plan nuevo y espacioso, y repartido á

los antiguos propietarios 654.612 reales por la pérdida de sus edificios, y á los desgraciados 222.672.

Escala M. S. K. de intensidad sísmica ¹²

Efectos que definen los grados de intensidad EMS

- a) Efectos sobre las personas.
- b) Efectos sobre los objetos y la naturaleza (excluyendo daños a edificaciones y efectos en el terreno y fallos del terreno).
- c) Daños producidos a las construcciones (según las diversas clases de vulnerabilidad: A, B, C, D, E y F).

Clasificación de los tipos de estructuras en clases de vulnerabilidad

Definición de cantidad

- Muy pocos < 10%.
- Pocos entre el 10% y el 25%.
- Muchos entre el 20% y el 60%.
- La mayoría entre el 50% y el 100%.

Clasificación de las estructuras en clases de vulnerabilidad

Grado de vulnerabilidad

- A = muy alta
- B = alta
- C = media
- D = baja
- E = muy baja
- F = casi nula

Comportamiento esperado

- X = normal
- p = posible
- e = excepcional

Tipo de estructura	Clase de vulnerabilidad					
	A	B	C	D	E	F
Mampostería						
Ladrillo o de bloques	e	X	e			
Ladrillos con sueltos de HA		p	X			
Ladrillo reforzado (mampostería atada)			e	X	p	e
Cantos rodados o piedra suelta	X					
Adobe o tapial	X	e				
Piedra simple	e	X				
Sillería		p	X	e		
Hormigón armado						
Sin diseño antisísmico	e	p	X	p		
Con diseño antisísmico mínimo		e	p	X		
Con diseño antisísmico medio			e	p	X	
Con diseño antisísmico alto					p	X
Madera						
Estructuras de madera		e	p	X	p	p

¹² En España la escala sísmica de intensidad utilizada es la M. S. K., propuesta en 1964 por S. V. Medvedev, W. Sponheuer y V. Karnik. Esta escala está incluida en la actual Norma Sismorresistente de 1994. *Boletín Oficial del Estado de 8 de febrero de 1995, Decreto 2.453/1994.*

Clasificación de los daños en las construcciones de mampostería

Grado 1. Daños despreciables a ligeros (daños no estructurales): Fisuras en muy pocas paredes (en los revestimientos), caída de pequeños trozos de revestimiento. Caída de elementos sueltos de las partes altas de las construcciones en muy pocos casos.

Grado 2. Daños moderados (daños estructurales ligeros y daños no estructurales moderados): Fisuras o grietas en muchos muros, caída de grandes trozos de revestimiento, caída de tejas, caída de pretilas, grietas en las chimeneas e incluso derrumbamientos parciales en las mismas.

Grado 3. Daños sustanciales a graves (daños estructurales moderados y daños no estructurales graves): Grietas grandes y largas en la mayoría de los muros, rotura por la base de chimeneas y fallo de otros elementos no estructurales.

Grado 4. Daños muy graves (daños estructurales graves y daños no estructurales muy graves): Brechas en los muros resistentes, derrumbamiento y fallos estructurales parciales.

Grado 5. Destrucción (daños estructurales muy graves): Colapso total o casi total de la construcción.

Clasificación de los daños en las construcciones de hormigón armado

Grado 1. Daños despreciables a ligeros (daños no estructurales): Fisuras en los revestimientos sobre elementos estructurales y en particiones.

Grado 2. Daños moderados (daños estructurales ligeros y daños no estructurales moderados): Fisuras en columnas y vigas, caída de mortero de las juntas de paneles, grietas en los muros de partición, caída de trozos de revestimiento.

Grado 3. Daños sustanciales a graves (daños estructurales moderados y daños no estructurales graves): Grietas en columnas con desprendimiento de trozos de hormigón, grietas en vigas.

Grado 4. Daños muy graves (daños estructurales graves y daños no estructurales muy graves): Daños severos en las juntas del esqueleto estructural con destrucción de hormigón y salida de redondos, colapso parcial, ladeamiento de columnas.

Grado 5. Destrucción (daños estructurales muy graves): Colapso total o casi total de la construcción.

Descripción de los grados de intensidad EMS

Cada grado incluye los efectos de las sacudidas de grados inferiores aunque no se mencionen explícitamente.

Grado I. No sentido

- a) No sentido aún en las circunstancias más favorables.
- b) Ningún efecto.
- c) Ningún daño.

Grado II. Poco sentido

- a) La sacudida es perceptible solamente por muy pocas (< 1%) personas en reposo, en particular y en posiciones especialmente receptivas dentro de los edificios.
- b) Ningún efecto.
- c) Ningún daño.

Grado III. Débil

- a) La sacudida es percibida por algunas personas en el interior de los edificios. El resto de la gente siente un cimbreo o ligero temblor.
- b) Ligero balanceo de objetos colgados.
- c) Ningún daño.

Grado IV. Observado ampliamente

- a) El sismo es sentido por muchas personas en el interior de los edificios y por muy pocas en el exterior. Algunas personas se despiertan. El nivel de la vibración no atemoriza. La vibración es moderada. Los observadores sienten un ligero temblor o cimbreo del edificio, habitaciones, camas, sillas, etc.
- b) Las vajillas, ventanas y puertas hacen ruidos (repiquetean). Balanceo de objetos colgados. Los muebles ligeros vibran visiblemente en unos pocos casos. Las obras de carpintería producen chasquidos en unos pocos casos. El mobiliario comienza a moverse.
- c) Ningún daño.

Grado V. Fuerte

- a) El sismo es percibido en el interior de los edificios por la mayoría de las personas y por pocas en el exterior. Algunas personas se asustan y huyen. Muchos de los que duermen se despiertan. Los observadores sienten una fuerte vibración o sacudida de todo el edificio, habitación o mobiliario.
- b) Los objetos colgados se balancean ampliamente. La cristalería se golpea entre sí, sobre los muros o son lanzados fuera de su emplazamiento. En algunos casos los relojes de péndulo se paran. Los objetos ligeros o precariamente sujetos pueden desplazarse se vuelcan o caen. Las puertas o ventanas se abren y cierran. En unos pocos casos se rompen los cristales de las ventanas. Los líquidos oscilan y se pueden verter los líquidos contenidos en recipientes abiertos y llenos. Los animales en el interior de las casas se intranquilizan.
- c) Daños de grado 1 en algunas construcciones.

Grado VI. Ligeramente dañino

- a) Lo sienten la mayoría de las personas dentro de

los edificios y muchos fuera de ellas. Algunas personas llegan a perder el equilibrio. Muchas personas se atemorizan y salen a la calle.

b) Los objetos pequeños de estabilidad ordinaria pueden caerse y los muebles pesados pueden llegar a moverse. En algunas ocasiones, la vajilla y la cristalería se rompe. Los animales domésticos (aún en la calle) pueden asustarse.

c) Se producen daños de grado 1 en muchas construcciones, algunas sufren daños de grado 2.

Grado VII. Dañino

a) La mayoría de las personas se aterroriza y corre a la calle. Muchas tienen dificultad para mantenerse en pie, especialmente en las plantas superiores.

b) El mobiliario se desplaza y los muebles pesados pueden volcarse. Los objetos caen en gran número de sus estantes. El agua salpica de recipientes, depósitos y estanques.

c) Muchas construcciones de clase B y algunas construcciones de clase C sufren daños de grado 2. Muchas construcciones de clase A y algunas construcciones de clase B sufren daños de grado 3, algunas construcciones de clase A sufren daños de grado 4. El daño es particularmente notable en las plantas superiores de los edificios.

Grado VIII. Muy dañino

a) Muchas personas tienen dificultad para mantenerse en pie, incluso en la calle.

b) Los muebles pueden volcarse. Objetos como aparatos de TV, máquinas de escribir, etc., caen al suelo. Las losas pueden ocasionalmente desplazarse, girarse o volcarse. Puede observarse la ondulación de terrenos muy blandos.

c) Muchas construcciones de clase C sufren daños de grado 2. Muchas construcciones de clase B y algunas de clase C sufren daños de grado 3. Muchas construcciones de clase A y algunas de clase B sufren daños de grado 4. Algunas construcciones de clase A sufren daños de grado 5. Unas pocas construcciones de clase D sufren daños de grado 2.

Grado IX. Destructor

a) Pánico general. Las personas pueden ser lanzadas violentamente al suelo.

b) Muchos monumentos y columnas caen o se giran. Se observa la ondulación de terrenos muy blandos.

c) Muchas construcciones de clase C sufren daños de grado 3. Muchas construcciones de clase B y algunas de clase C sufren daños de grado 4. Muchas construcciones de clase A y algunas de clase B sufren daños de grado 5. Muchas construcciones de clase D sufren daños de grado 2 y algunas de grado 3. Unas pocas construcciones de clase E sufren daños de grado 2.

Grado X. Muy destructor

c) Muchas construcciones de clase C sufren daños de grado 4. Muchas construcciones de clase B y algunas de clase C sufren daños de grado 5 así como la mayoría de las construcciones de clase A. Muchas construcciones de clase D sufren daños de grado 3 y algunas de grado 4. Muchas construcciones de clase E sufren daños de grado 2 y algunas de grado 3. Unas pocas construcciones de clase F sufren daños de grado 2.

Grado XI. Devastador

c) La mayoría de las construcciones de clase C sufren daños de grado 4. La mayoría de las construcciones de clase B y muchas de clase C sufren daños de grado 5. Muchas construcciones de clase D sufren daños de grado 4 y algunas de grado 5. Muchas construcciones de clase E sufren daños de grado 3 y algunas de grado 4. Muchas construcciones de clase F sufren daños de grado 2 y algunas de grado 3.

Grado XII. Completamente devastador

c) Prácticamente se destruyen todas las estructuras, incluso las subterráneas.



Índice

I El Bajo Segura, un territorio marcado por los riesgos naturales	21
<i>Gregorio Canales Martínez, José Delgado Marchal, Fermín Crespo Rodríguez, José Giner Caturla</i>	
II Riesgos naturales, riesgo sísmico y geografía	47
<i>Francisco Calvo García-Tornel</i>	
III Población y economía del Bajo Segura en la primera mitad del siglo XIX.	57
<i>Gregorio Canales Martínez, Fermín Crespo Rodríguez</i>	
IV El terremoto de 1829.	81
<i>José Delgado Marchal, Carlos López Casado</i>	
V El conocimiento científico español sobre el origen de los terremotos en el siglo XIX.	93
<i>José Delgado Marchal</i>	
VI José Agustín de Larramendi (1769-1848): ingeniero urbanista	103
<i>Antonio Merlos Martínez</i>	
VII Historia del modelo urbano que aplica Larramendi.	115
<i>Gregorio Canales Martínez, Fermín Crespo Rodríguez</i>	
VIII Félix Herrero Valverde (1770-1858), un obispo carismático	129
<i>Gregorio Canales Martínez, Fermín Crespo Rodríguez</i>	
IX Solidaridad y apoyo institucional.	139
<i>Gregorio Canales Martínez, Ana Melis Maynar</i>	
X El nuevo urbanismo del Bajo Segura surgido tras el terremoto de 1829	151
<i>Gregorio Canales Martínez, Fermín Crespo Rodríguez</i>	
XI La evolución de una arquitectura sismorresistente de la barraca a la casa introducida por Larramendi	193
<i>Gregorio Canales Martínez, Ana Melis Maynar</i>	
XII Defensa espiritual frente a los riesgos naturales.	213
<i>Gregorio Canales Martínez, Ana Melis Maynar</i>	
XIII La visión artística y literaria del terremoto.	229
<i>Gregorio Canales Martínez, Ana Melis Maynar</i>	
XIV La percepción del riesgo sísmico: de la vivencia dramática al olvido.	239
<i>Gregorio Canales Martínez, Ana Melis Maynar</i>	
Apéndice documental.	283
– Primeras referencias aparecidas en la prensa regional relativas a la incidencia del terremoto en el Bajo Segura.	285
– Apuntes recogidos en la crónica del canónigo Alburquerque (1829-1854) relativos a los desastres naturales acaecidos en el año del sismo y siguientes, que también describen la implantación de la fiesta en honor a San Emigdio	287
– Presentación que realiza Félix Herrero Valverde, obispo de Oribuela, en la primea novena impresa, en honor a San Emigdio.	291

– Informe realizado por Larramendi, tras el seísmo de 1829, con la descripción de la zona siniestrada y el proyecto de reconstrucción	293
– Oda al terremoto de 1829 escrita por Mariano José de Larra	299
– Elegía anónima dedicada a los terremotos de 21 de marzo de 1829	305
– Compendio realizado por José Ponce de León sobre el origen de los terremotos	307
– Vademécum que recoge una conferencia sobre terremotos pronunciada en Murcia por José Antonio Ponzoa	319
– Memorándum anónimo de 1829 en respuesta a la publicación del texto sobre los terremotos de Antonio Ponzoa	327
– Tratado escrito por Lorenzo Arrazola a raíz del terremoto de 1829.	329
– Referencias en el diccionario geográfico de Pascual Madoz a los pueblos reconstruidos por José Agustín de Larramendi	347
– Escala M. S. K. de intensidad sísmica	349

Este libro se empezó a imprimir en los talleres de Pictografía, S.L. el 15 de noviembre de 1998, festividad de San Alberto Magno, y se terminó el 19 de marzo de 1999, solemnidad de San José unos días antes del CLXX aniversario del terremoto que asoló Almoradí.





EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL
DE ALICANTE



EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE ALMORADÍ



UNIVERSIDAD DE ALICANTE