

EL TERREMOTO DE 1641 EN LA CIUDAD DE CARACAS. UNA APROXIMACIÓN DESDE LA HISTORIA URBANA Y LA SISMOLOGÍA

Alejandra Leal Guzmán¹, Raquel Vásquez Stanescu²

¹ Departamento de Sismología, FUNVISIS, correo: aleal@funvisis.gob.ve

² Departamento de Sismología, FUNVISIS, correo: rvasquez@funvisis.gob.ve

RESUMEN

El 11 de junio de 1641, alrededor de las 8:30 a.m., un sismo de magnitud estimada en un rango 6-7,3, sacudió Caracas y La Guaira ocasionando gran destrucción y dejando un saldo de 84 fallecidos. El remezón produjo graves daños en los edificios más importantes de Caracas, repercutió negativamente en el crecimiento demográfico y en los procesos de consolidación y expansión urbana y desencadenó un arduo proceso de reconstrucción que se vio obstaculizado por otras circunstancias adversas como la pobreza generalizada, las plagas, las epidemias y los piratas. Aunque se trata del primer sismo registrado históricamente en la ciudad de Caracas, el terremoto de 1641 es un evento poco conocido no sólo desde la perspectiva de la sismología histórica –disciplina que estudia los eventos ocurridos antes de la aparición de los instrumentos de medición sísmica para asignarle parámetros básicos-, sino también desde la perspectiva de la historia urbana como campo específico que se ocupa de todas aquellas *circunstancias que influyen en la conformación de la ciudad y sus procesos constructivos*. En tal sentido, el propósito de este trabajo consiste en presentar y analizar las fuentes para el estudio del terremoto de 1641 con dos objetivos fundamentales: describir los efectos del sismo y su impacto en la evolución urbana de Caracas y realizar una estimación del nivel de daños ocasionados por el terremoto, aplicando la escala de intensidad Mercalli Modificada.

Palabras clave: Caracas, Terremoto de 1641, Sismología Histórica, Historia Urbana, Intensidades.

INTRODUCCIÓN

Santiago de León de Caracas siempre ha sido una ciudad de riesgos. Fundada en 1567, en un valle fértil, pero de topografía abrupta, sometido a la acción sismogénica del sistema de fallas de San Sebastián y otras fallas subordinadas o menores, Caracas ha padecido a lo largo de cinco siglos de historia más de 700 sismos

sentidos y 4 terremotos destructores; a saber, el sismo del 11 de junio de 1641; los terremotos del 26 de marzo de 1812; el sismo del 29 de octubre de 1900 y el terremoto del 29 de julio de 1967. Además, durante el siglo XVIII, la ciudad fue sacudida por el terremoto del 21 de octubre de 1766, importante evento sísmico con epicentro en la región nororiental del país cuyos efectos sobre Caracas fueron moderados. Según lo anterior, el propósito de este trabajo consiste en analizar el sismo del 11 de junio de 1641 bajo las perspectivas de la sismología histórica y de la historia urbana considerando los siguientes objetivos: describir los efectos del terremoto en Caracas; analizar su impacto en la evolución urbana de la ciudad, discutir el estado del arte de la investigación sismológica respecto a este evento y proponer nuevas intensidades para Caracas y La Guaira basadas en la evidencia documental disponible.

1. METODOLOGÍA

1.1 Sobre las fuentes

Tratándose de un terremoto histórico, la materia prima para su análisis la constituyen los registros escritos; en consecuencia, para compilar la información necesaria respecto a las descripciones del terremoto se hizo una revisión intensiva y sistemática de fuentes primarias, historiografía, catálogos sísmicos y estudios previos publicados sobre el sismo de 1641. Cabe destacar que la información disponible para este evento es escasa y, hasta el momento, únicamente se han compilado descripciones detalladas referidas a sus efectos en Caracas. La información correspondiente a La Guaira es imprecisa y concierne principalmente al proceso de reconstrucción de la fortaleza ubicada en el puerto. Las Actas del Cabildo Eclesiástico de Caracas del mes de diciembre de 1660 recogen la intención de acordar un contrato para reparar la Iglesia parroquial de Valencia que se encontraba arruinada desde el terremoto (Pérez Vila, 1963), dato muy significativo respecto al área de percepción de este evento. Por su parte, Centeno Graü (1969) afirma que la ciudad de Cúa resultó totalmente destruida por el sismo de 1641 y que Cumaná, en el oriente venezolano, fue remecida por aquél; sin embargo, no aporta ninguna evidencia documental de tales planteamientos.

Finalmente, fray Francisco de la Torre Bohorques, Procurador General de la Orden de San Francisco, señalaba que “con el *terremoto general* que hubo en las Provincias de Tierra Firme, fue Nuestro Señor servido de arruinar toda la ciudad de Caracas” y aún añade que la ruina provocada por el sismo de 1641 “no alcanzó a algunas de las ciudades de la Gobernación de Venezuela, en que está la dicha

ciudad de Caracas” (Véase Gómez Canedo, 1974). Esta última afirmación reviste gran interés ya que puede interpretarse como que el sismo fue sentido, probablemente sin ocasionar daños graves, en otras poblaciones de las actuales regiones capital y central. También debe contemplarse la posibilidad de que los probables efectos del sismo en otras poblaciones no hayan sido documentados o inclusive que algunos registros hayan desaparecido. En todo caso, aún no se dispone de evidencia documental que permita afirmar que Caracas y La Guaira fueron las únicas ciudades que sufrieron daños importantes a raíz del remezón.

1.2 Pensar la ciudad a través del sismo

La información compilada fue analizada para identificar tanto los efectos inmediatos del sismo –daños en la infraestructura, número de víctimas, etc.- como sus consecuencias sobre la evolución urbana de la ciudad; adicionalmente, los daños sufridos por los principales edificios de Caracas fueron llevados a un plano para observar su distribución. A partir de estos materiales, se elaboró un relato sobre la interacción entre el sismo de 1641 y la ciudad tomando en cuenta los siguientes aspectos: descripción y ubicación de los daños, articulación entre las características del terremoto y las de la ciudad, acción de los agentes urbanos en el proceso de recuperación y reconstrucción, identificación de respuestas constructivas y urbanas ante los efectos del terremoto (nuevos materiales y técnicas constructivas, nuevo trazado urbano, traslado de la ciudad, normativas urbanas que consideren los efectos del terremoto, etc.) e impacto del sismo en la evolución de la ciudad.

Ahora bien, el proceso de asignar intensidades consiste en identificar los efectos del sismo en Caracas y La Guaira y comparar esta información con la descripción de los grados de la escala de Mercalli Modificada (1956). La intensidad, como parámetro sísmico, permite apreciar cualitativamente los daños y los efectos provocados por un terremoto, los cuales dependen no sólo de las características intrínsecas del sismo, sino también de las condiciones geológicas locales del emplazamiento de la ciudad, de la densidad poblacional, la morfología y la configuración urbana.

Hablando en términos de historia urbana, se puede afirmar que la intensidad es un parámetro sensible a la interacción entre las características intrínsecas del sismo y las *condiciones del espacio heredado* de cada una de las poblaciones que resultan afectadas por un terremoto, entendiendo dicha expresión como la combinación de elementos que reflejan la historia de la ciudad, específicamente el emplazamiento y la morfología. El *emplazamiento* constituye el espacio concreto y físico sobre el que

se asienta una ciudad, incluyendo las características topográficas, geológicas e hidrometeorológicas que condicionan su paisaje urbano y su desarrollo espacial; en tanto que la *morfología* se define como la configuración física del espacio urbano (Zoido *et al.*, 2000). En consecuencia, un sismo tiene una magnitud, que hace referencia a la energía liberada por el evento, y varias intensidades que corresponden a los efectos del sismo en todas las poblaciones afectadas.

2. TERREMOTOS Y CIUDAD

2.1 La ciudad

A mediados del siglo XVII, Caracas era extremadamente vulnerable ante la ocurrencia de un terremoto. La penuria económica que marcó los primeros tiempos de la ciudad no alentaba la excelencia constructiva ni la expansión urbana. Caracas crecía lentamente en un valle fértil pero de topografía accidentada; la trama urbana estaba limitada al oeste por la quebrada Caroata, al este por las quebradas Catuche y Anauco, y hacia el sur por el río Guaire. Estos cursos de agua no solo sustentaban a la ciudad, sino que serían los mayores obstáculos a su expansión en sentido este-oeste hasta mediado el siglo XVIII y hacia el sur, hasta finales del XIX.

El proceso de asentamiento fue extremadamente arduo en aquel territorio virgen de toda traza urbana que además no producía metales preciosos y sostenía una agricultura más bien doméstica que a duras penas alcanzaba a cubrir las necesidades de los pobladores. Además, hay que considerar que la ciudad surgió prácticamente de la nada y que todo estaba por hacerse: era menester acondicionar el terreno y acarrear materiales de construcción, delimitar y asignar los solares, construir casas y templos, trazar calles y fabricar acequias para surtir de agua a los habitantes. Otros factores que definieron el panorama caraqueño durante este periodo, fueron las plagas, las epidemias y los piratas. Durante largos años, los edificios de la ciudad fueron endeble construcciones de madera cubiertas de barro y paja y su estructura urbana mantuvo un esquema anárquico y precario, según relatan Juan de Pimentel o fray Juan Manuel Martínez de Manzanillo (Véase Arellano Moreno, 1964). Sin embargo, a lo largo del siglo XVI la ciudad creció lentamente consolidando los patrones e instituciones propias de la sociedad colonial.

La Guaira, que desde sus inicios fue el puerto de Caracas, fue fundada en un emplazamiento desfavorable en cuanto a la amenaza sísmica por cuanto se encuentra ubicada muy cerca del sistema de fallas de San Sebastián. Al mismo

tiempo, la ciudad despliega su traza urbana irregular sobre una estrecha franja de tierra ubicada entre el mar Caribe y las faldas del cerro el Ávila. Tales condiciones geográficas hacen de La Guaira una ciudad muy vulnerable ante los efectos geológicos inducidos por un sismo: licuación, movimientos de remoción en masa, grietas en el terreno, tsunamis y marejadas.

2.2 El terremoto en Caracas

El primer sismo importante *registrado históricamente* en la ciudad de Caracas, ocurrió aproximadamente entre las 8 y las 9 de la mañana del 11 de junio de 1641, día de San Bernabé. Según las observaciones del obispo Mauro de Tovar, el terremoto ocasionó grandes destrozos en Caracas y La Guaira, dejó un saldo fatal de 54 muertos en la primera y 30 en la segunda y ocasionó el consiguiente pánico en los habitantes de ambas poblaciones. Los hitos urbanos de Caracas; es decir, aquellos edificios que representaban el poder de la corona y de la iglesia y que eran asiento de la educación y de la cultura colonial fueron destruidos o sufrieron daños severos. Otro tanto ocurrió con buena parte de las viviendas de piedra, tapia y rafa que quedaron, en su mayoría, inhabitables (Dorta, 1967: 48). En el plano que se presenta a continuación se puede apreciar la distribución espacial de los daños sobre la trama urbana de Caracas (Figura 1).

Al norte, destaca la destrucción del Hospicio de los Mercedarios, en la actual esquina de Amadores en La Pastora. En los alrededores de la plaza mayor se observa la concentración de edificios destruidos como la iglesia de San Mauricio, el Seminario y las Casas Reales o, severamente dañados como la catedral, el convento de las monjas concepciones y la iglesia y el convento de San Francisco. La catedral se agrietó en diferentes partes y cayeron la Capilla Mayor y el campanario. La iglesia de las monjas concepciones quedó muy deteriorada, sufriendo desplomo de los muros y colapso del coro. La iglesia de San Francisco quedó prácticamente destruida, en tanto que la parte alta del convento colapsó quedando el resto del edificio muy deteriorado con grietas y desplomos. El edificio que menos sufrió, en el casco central, fue el convento de San Jacinto, cuya estructura quedó en pie. Hacia el sur, se aprecia el colapso del Hospital Real de San Pablo, construido en 1604.

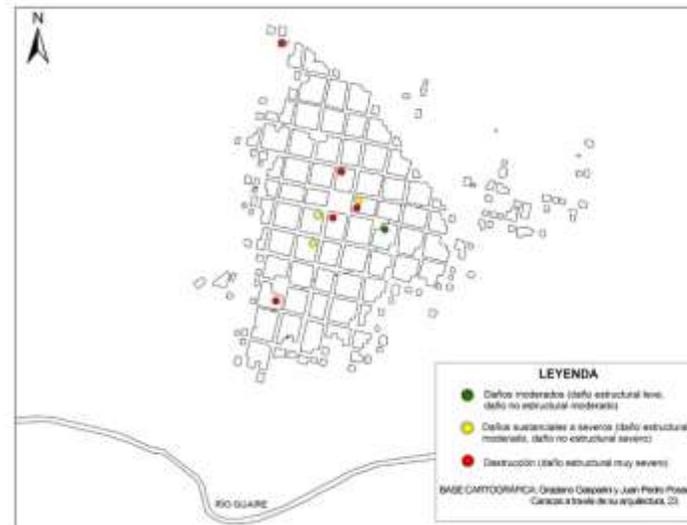


Figura 1: Terremoto de 1641. Daños en la ciudad de Caracas

2.3 El terremoto en La Guaira

La información referida a los efectos del sismo en La Guaira es escasa e imprecisa, dificultando la labor de generar el plano correspondiente. El gobernador Ruy Fernández de Fuenmayor relata, sin mayores detalles, que en esta ciudad no quedó en pie ni casa ni iglesia alguna y que el fuerte del puerto de La Guaira, una endeble estructura con muros de tierra, resultó asolado. Considerando que La Guaira tuvo un papel significativo en el sistema defensivo del Caribe resulta comprensible que la primera preocupación del gobernador fuese la reconstrucción de dicha fortaleza cuyos costos alarmaron sobremanera a los oficiales reales, de modo que las reparaciones no culminaron hasta diciembre de 1647 (Véase Dorta, 1967: 49).

2.4 Después del terremoto

Un documento del año 1645, señalaba que Caracas quedó destruida a tal punto que los vecinos quedaron imposibilitados de reedificar sus casas (Dorta, 1967). El terremoto alteró notablemente el paisaje urbano caraqueño. La ciudad quedó reducida a un conjunto de edificios ruinosos, escombros y frágiles casas de madera y barro, al menos durante las tres décadas posteriores al sismo. Las limosnas de los empobrecidos vecinos apenas alcanzaron para principiar la fábrica de los templos y conventos rendidos por el sismo, así que dominicos, franciscanos y mercedarios hubieron de dirigir sendas peticiones al rey solicitando contribuciones

significativas. En esta difícil coyuntura, vecinos y religiosos levantaron precarias casas, iglesias y conventos de bahareque: una auténtica *arquitectura de emergencia*, definida por la accesibilidad de los materiales y la rapidez con que se podían levantar las obras que permitirían resguardar personas y bienes mientras se procedía a una reconstrucción en toda regla, lo que constituyó un proceso difícil, marcado por la falta de dinero, la escasez de materiales de construcción y de mano de obra calificada. Fray Mauro jugó un papel importante obstaculizando los intentos por reconstruir la catedral y la casa hospicio e iglesia de los padres mercedarios. Estos últimos habían levantado una iglesia provisional de bahareque junto a las ruinas de su templo, pero sin solicitar el permiso del obispo quien se apersonó en el lugar acompañado de clérigos armados y procedió a incendiar la precaria construcción para luego apoderarse de los escasos ornamentos de la iglesia (Dorta, 1967). La reedificación de la catedral también requirió largos años, no sólo por la penuria material sino también por la intervención negativa y agresiva de fray Mauro, que no cesó de poner obstáculos a la fábrica de la catedral e incluso -según el informe que el gobernador Pedro León Villarroel remitió al rey, en 1651-, se apropió de las rentas del convento de monjas, las cuales estaban destinadas a ese fin.

En 1654, la catedral aún era una frágil construcción de madera y barro y apenas en 1674, el arcediano Miguel Núñez y Guzmán lograría, con sus propias rentas, construir la torre y dotar a la catedral de ornamentos. Ese mismo año, el obispo Antonio González, dispuso la fábrica de la capilla mayor de la catedral, tarea para la cual reunió materiales adecuados a la importancia del edificio y envió a la isla Española una solicitud de oficiales artesanos que pudiesen ocuparse adecuadamente de las obras en curso (Véase Dorta, 1967: 49-59). En 1651, la iglesia de San Francisco comenzó a reedificarse gracias a las limosnas de algunos devotos que permitieron iniciar la fábrica de la iglesia; sin embargo, la falta de mano de obra calificada constituía un serio impedimento para llevarla a buen término. En estas circunstancias, el síndico del convento logró que los Alcaldes concediesen a la comunidad de franciscanos la administración, durante 12 años, de doce indios hábiles en el oficio de albañilería, sorteando así aquella dificultad y prosiguiendo con la fábrica (Dorta, 1967: 53-53).

2.5 Mudar a Caracas o *mudar de costumbres*

Debido a la ruina producida por el sismo, el gobernador Ruy Fernández de Fuenmayor propuso mudar la asolada ciudad de Caracas hacia la sabana de Chacao para protegerla de futuros terremotos. Sin embargo, la propuesta suscitó la

agresiva oposición del obispo Tovar, quien adujo que una mudanza no protegería a Caracas de futuros terremotos porque estos eran causados por la ira de Dios y aquella era lo bastante larga para alcanzarlos donde quiera que fuesen. Por el contrario, mudar las costumbres impías de los caraqueños por otras piadosas, sí resultaría un remedio antisísmico eficaz, ya que los vecinos dejarían de merecer semejante castigo (Dorta, 1967). Finalmente, la mudanza fue prohibida por real cédula del 15 de noviembre de 1642 y Caracas persistió largamente en su emplazamiento original. Los destrozos provocados por el sismo de San Bernabé repercutieron significativamente en una Caracas que crecía muy lentamente y cuya población no superaba la cifra de 6.000 habitantes. La segunda mitad del siglo XVII estaría marcado por las consecuencias del sismo de 1641, por dificultades económicas, por epidemias y plagas diversas y por la amenaza de los piratas. Arellano Moreno (1967) califica estos años como uno de los momentos más difíciles en la vida de la ciudad. Pese a todo, a finales del siglo XVII la ciudad emergía lentamente del marasmo: la estructura urbana caraqueña y su vialidad, pasaron a ser regulares y proporcionadas.

Cabe destacar que el sismo de 1641 ocurrió en un contexto histórico caracterizado por una altísima vulnerabilidad que se expresaba en varios niveles, siendo muy sensible en cuanto a las condiciones técnicas, económicas y políticas. Esta precariedad previa a los terremotos, sumada al nivel de los daños, impidió que se planteasen innovaciones constructivas o urbanísticas relacionadas con la probabilidad de sismos futuros. No obstante, pese a sus tremendos efectos, el terremoto de 1641 no propició un cambio de emplazamiento, ni produjo alteraciones significativas en la morfología de Caracas, que entró al siglo XX conservando tanto el trazado regular en el centro fundacional como su tipología constructiva. De la misma manera, los hitos urbanos como la plaza Mayor, la Catedral y el templo de San Francisco, permanecieron en sus ubicaciones originales.

3. EVALUANDO EL TERREMOTO

En líneas generales, el terremoto de 1641 no ha sido suficientemente estudiado. Esta situación se debe principalmente, a la cantidad y calidad de las fuentes de información disponibles. Sobre este punto hay que advertir que los resultados de la sismología histórica varían en función de los materiales y los métodos: la nueva evidencia documental o la aplicación de nuevos métodos suele modificar los valores de intensidad, magnitud y la localización epicentral de los terremotos históricos.

3.1 Parámetros sísmicos previos

La estimación de parámetros sísmicos básicos, específicamente magnitud y epicentro, para el sismo de 1641 no ha sido uniforme. Así, Fiedler (1972) propone un rango de magnitud 6-6,3, lo que constituye un valor moderado y la siguiente localización epicentral 10,9°N -66,7°O, que se ubica sobre el mar Caribe a 55,144 Kms al noreste de Caracas. Por su parte, Hernández (2009) estima magnitud 7,3, para este mismo evento y propone un epicentro marino 10,79°N -67,41°O, localizado a 61,64 Kms al noroeste de la ciudad. Aunque ambos epicentros se encuentran en el mar, la propuesta de Fiedler, por la ubicación y la distancia, es más consistente con los daños registrados en Caracas y La Guaira. Así mismo, el rango de magnitud estimado por Fiedler parece ser el más ajustado, teniendo en cuenta tanto los efectos del terremoto como las características del emplazamiento y la morfología de ambas poblaciones. Luego, un rango de magnitud 6-6,3 podría explicar que los daños graves producidos por el sismo de 1641 se hayan limitado -según la documentación disponible- a Caracas y La Guaira. En este mismo orden de ideas, se considera que una magnitud 7,3 puede estar sobreestimada ya que en este caso, los daños habrían sido no sólo más severos sino que, probablemente, los efectos del sismo habrían sido más extendidos.

3.2 Intensidades previas

Las intensidades previamente estimadas para Caracas y La Guaira oscilan entre daños de moderados a severos (grados VI-VIII) y daños graves correspondientes a un sismo muy destructivo (grados IX-X). Así, Fiedler estima las siguientes intensidades para la ciudad de Caracas: IX-X (1961); VI-VII (1968) y 7,5-8 (1972). Ceresis (1985) propone intensidad IX para Caracas y La Guaira. Grases (1990) propone intensidad IX para Caracas. Hernández (2009) establece, para Caracas, un rango de intensidad VIII-IX y Altez (2014) propone para esta misma ciudad un valor de intensidad VII. La descripción de estos grados de intensidad (VI-X) en la escala de Mercalli Modificada-1956 es la siguiente:

VI. Sentido por todos, daños de leves a moderados en construcciones de tierra cruda (adobe, tapia, bahareque) o de baja calidad. **VII.** Resulta difícil mantenerse en pie, daños moderados como grietas y desplomos en construcciones de tierra cruda o estructuras débiles que no están diseñadas para resistir cargas horizontales. **VIII.** Daños de moderados a severos en construcciones de tierra cruda, colapso parcial, caída de estucos y paredes de mampostería. Rotación o caída de

chimeneas, torres, depósitos elevados. La estructura de las casas se mueve sobre los cimientos si no están sujetas. **IX.** Pánico general. Construcciones de tierra cruda destruidas o severamente dañadas, daños en los cimientos, armazones arruinados. Estructuras de almacén, si no están sujetas son desplazadas de los cimientos. Daños serios en embalses. Tuberías subterráneas se rompen. **X.** La mayoría de las construcciones de tierra cruda y almacén son destruidas, daños severos o destrucción parcial en edificios de madera bien contruidos, destrucción de puentes. Daños serios en presas, diques y terraplenes (Bolt, 1981).

Según lo anterior, se concluye que las intensidades VI y VII pueden considerarse como subestimadas, pues los daños descritos en la documentación refieren la destrucción de varios edificios importantes y muchas viviendas, efectos que no pueden calificarse de leves a moderados. De modo similar, respecto a los grados IX-X se puede aducir que sobreestiman el nivel de destructividad alcanzado por el terremoto de 1641, por cuanto la descripción de estos grados hace referencia a la presencia de daños severos o destrucción total o parcial de la mayor parte de las estructuras de la población en estudio. En tal sentido, fray Mauro de Tovar registra que casi todas las viviendas de bahareque resistieron el sismo y que las casas ubicadas al norte de la plaza Mayor sufrieron más daños que las situadas al sur de aquella. Por otra parte, la asignación de intensidades XI y X corresponde a terremotos que ocasionan una destrucción más severa y extensa, por ejemplo, el evento de 1812 que prácticamente arruinó a Caracas y La Guaira. Después de reflexionar sobre la información disponible, se propone un grado de intensidad VIII para ambas poblaciones, considerando este grado como más consistente con la descripción de los daños consignados en la documentación los cuales oscilan de severos a destrucción parcial y total. Además, para proponer dicha intensidad se toma en cuenta que la accidentada topografía de Caracas y La Guaira, la traza irregular de esta última y la baja calidad de las construcciones son factores que pueden amplificar los daños ocasionados por un terremoto de magnitud moderada.

4. CONCLUSIONES

Esta aproximación histórica y sismológica al terremoto de 1641, ha dado como resultado importantes avances en el conocimiento del primer sismo histórico destructor registrado en Caracas. En tal sentido, se precisaron los daños sufridos por las construcciones de dicha ciudad y también las consecuencias del sismo sobre su evolución urbana. En este punto cabe preguntarse: ¿Qué rumbo hubiese tomado Caracas de no mediar la destrucción provocada por el sismo de 1641, considerando

que este evento fue seguido por un arduo proceso de reconstrucción? Vale acotar que las dificultades provocadas por el terremoto se articularon a la creciente pobreza y a otras amenazas recurrentes y de origen diverso como las plagas, las epidemias y los piratas. Luego, resulta interesante conjeturar cuáles hubiesen sido las consecuencias de abandonar el casco fundacional de la ciudad y trasladarlo al sitio de Chacao, tomando en cuenta que las condiciones del suelo en esta zona amplifican los efectos de un sismo moderado como se evidenció tras el terremoto de magnitud 6,6 ocurrido el 29 de julio de 1967, con especial afectación de Chacao y Los Palos Grandes (Suárez y Nábělek, 1990). Se trata de cuestiones que atañen no sólo a la historia urbana sino también a la construcción histórica y social del riesgo sísmico en la región capital.

Por otra parte, la investigación en fuentes primarias permitió ampliar la información correspondiente a La Guaira -si bien de manera muy general-, y establecer que el sismo sí ocasionó daños en dicha población. Lo anterior resulta de gran importancia desde la perspectiva de la sismología ya que los daños de similar intensidad en Caracas y La Guaira apuntan hacia un epicentro al norte de ambas poblaciones, probablemente sobre el sistema de fallas de San Sebastián, cuya actividad sismogénica incluye algunos de los eventos más importantes que han afectado la región capital como los de 1812, 1900 y 1967. Así mismo, la breve mención del deterioro sufrido por la Iglesia parroquial de Valencia, abre nuevos derroteros para esta investigación ya que posibilita inferir que el área de percepción del terremoto incluyó a las regiones capital y central. En consecuencia, resulta imperativo dirigir las pesquisas en fuentes primarias hacia las poblaciones que ya se encontraban establecidas, en dichas regiones, para el año de 1641. Para finalizar, se recomienda continuar el análisis del terremoto del 11 de junio de 1641 a fin de realizar una reevaluación sísmica y proponer parámetros -magnitud y epicentro- más ajustados a la evidencia histórica. Tales estudios representarían un significativo aporte a la evaluación de la amenaza y del riesgo sísmico en las regiones antes mencionadas.

5. AGRADECIMIENTOS

Las autoras desean expresar su reconocimiento a los colegas José Antonio Rodríguez, por sus aportes respecto al análisis del terremoto de 1641 y, a Thays Fernández por la realización del plano de daños correspondiente a este evento sísmico.

6. REFERENCIAS

Altez, R. (2014) Historia comparada de los sismos de Caracas: dinámica y variabilidad de las intensidades. *Revista Geográfica Venezolana*, 55(1), 129-153. .

Arellano Moreno, A. (Comp.) (1964) *Relaciones geográficas de Venezuela*. Caracas: Academia Nacional de la Historia.

Bolt, B. (1981) *Terremotos*. Barcelona: Editorial Reverté.

Centeno Graü, M. (1969) *Estudios sismológicos*. Caracas: Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

CERESIS (1985) *Catálogo de terremotos para América del Sur. Datos de hypocentros e intensidades. Venezuela*. Vol. 8. Lima: Centro Regional de Sismología para América del Sur.

Dorta, E. M. (1967) *Materiales para la historia de la cultura en Venezuela (1523-1828)*. Documentos del Archivo General de Indias de Sevilla. Caracas: Fundación John Boulton.

Fiedler, G. (1961) Áreas afectadas por terremotos en Venezuela. En *Memorias del III Congreso Geológico Venezolano*. Caracas.

Fiedler, G. (1968) Estudio Sismológico de la Región de Caracas con Relación al terremoto del 29 de Julio de 1967. *Boletín IMME*, (23-24), 127-222.

Fiedler, G. (1972) La liberación de energía sísmica en Venezuela, volúmenes sísmicos y mapas de Isosistas. En *Memorias del IV Congreso Geológico Venezolano*. Caracas.

Gasparini, G. y Posani, J. P. (1998) *Caracas a través de su arquitectura*. Caracas: Armitano.

Gómez Canedo, L. (1974) *La Provincia Franciscana de Santa Cruz de Caracas: cuerpo de documentos para su historia, 1513-1837*. Caracas: Academia Nacional de la Historia.

Grases, J. (1990) *Terremotos destructores del Caribe. 1502-1990*. Montevideo: Unesco/Relacis.

Hernández, J. (2009) Revisión de la sismicidad y modelo sismogénico para actualización de las evaluaciones de amenaza sísmica en la región Norcentral de Venezuela. En: *Memorias del IX Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica*. Caracas.

Pérez Vila, M. (1963) *Actas del Cabildo Eclesiástico de Caracas. Compendio cronológico (1580-1770)*. Caracas: Academia Nacional de la Historia.

Suárez, G., and Nábělek, J. (1990). The 1967 Caracas earthquake: fault geometry, direction of rupture propagation and seismotectonic implications. *J. Geoph. Research*, 95 (1), 17459–17474.

Zoido, F., de la Vega, S., Morales, G., Mas, R. y Lois, R. C. (2000) *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio*. Barcelona: Ariel.

APÉNDICE (Presentación)

XXXVI Jornadas de Investigación IDEC 2, 3 y 4 de julio de 2018



IDEIC
INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN



EL TERREMOTO DE 1641 EN LA CIUDAD
DE CARACAS. UNA APROXIMACIÓN
DESDE LA HISTORIA URBANA Y LA
SISMOLOGÍA

Alejandra Leal Guzmán y Raquel Vásquez

Caracas a través de sus terremotos



11 -06-1641

21-10-1766

26-03-1812

29-10-1900

29-07-1967



Objetivos, fuentes, métodos

Fuentes primarias

- Daños en Caracas y La Guaira
- Proceso de reconstrucción en Caracas
- Daños en la iglesia parroquial de Valencia

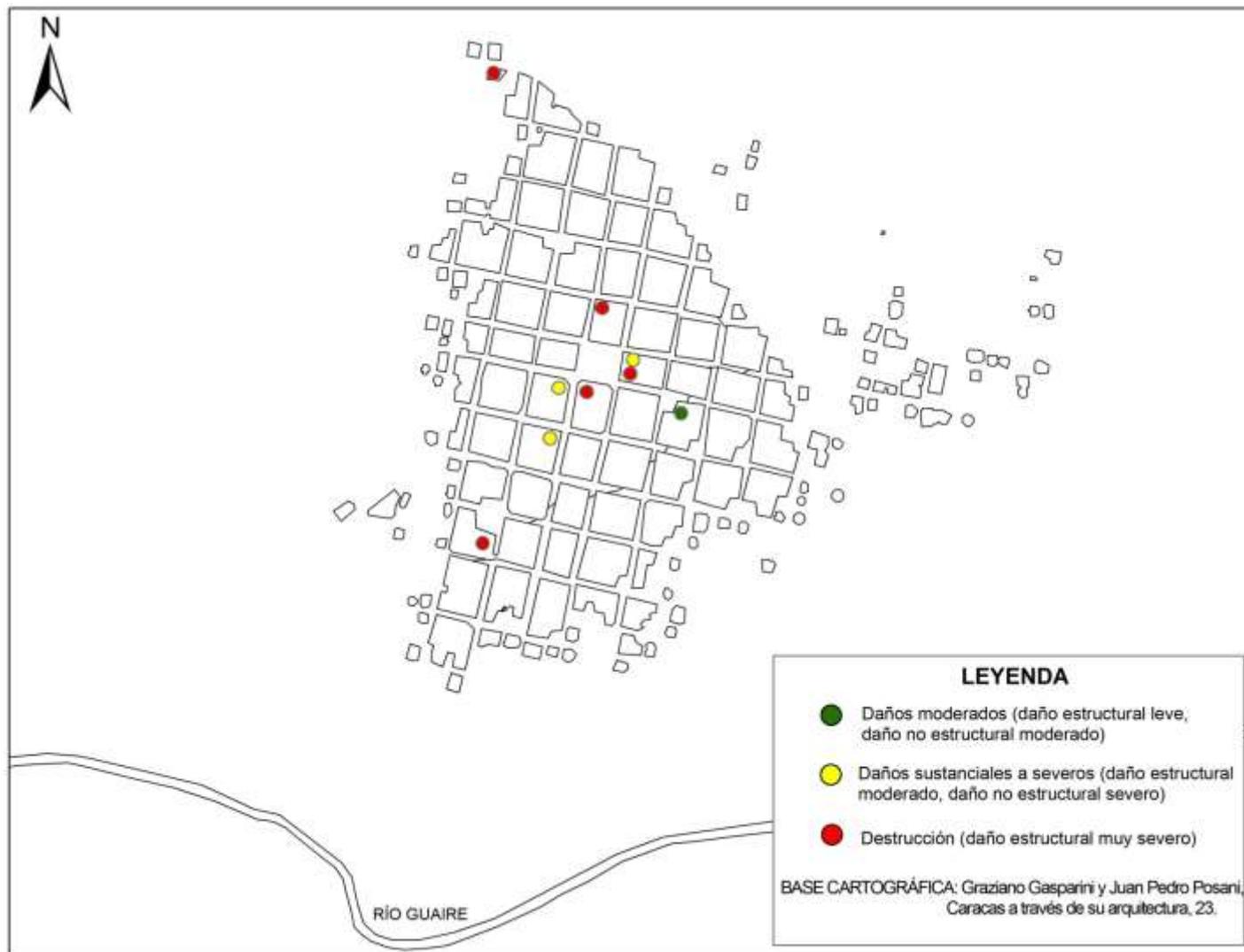
- Compilación
- Sistematización
- Crítica de las fuentes

Estudios sismológicos

- Valores de magnitud
- Probables epicentros
- Intensidades previas

- Identificar efectos macrosísmicos
- Asignar intensidades
- Escala de Mercalli Modificada (1956)

Sismo de San Bernabé, 11 de junio de 1641, 8:00-9:00 am



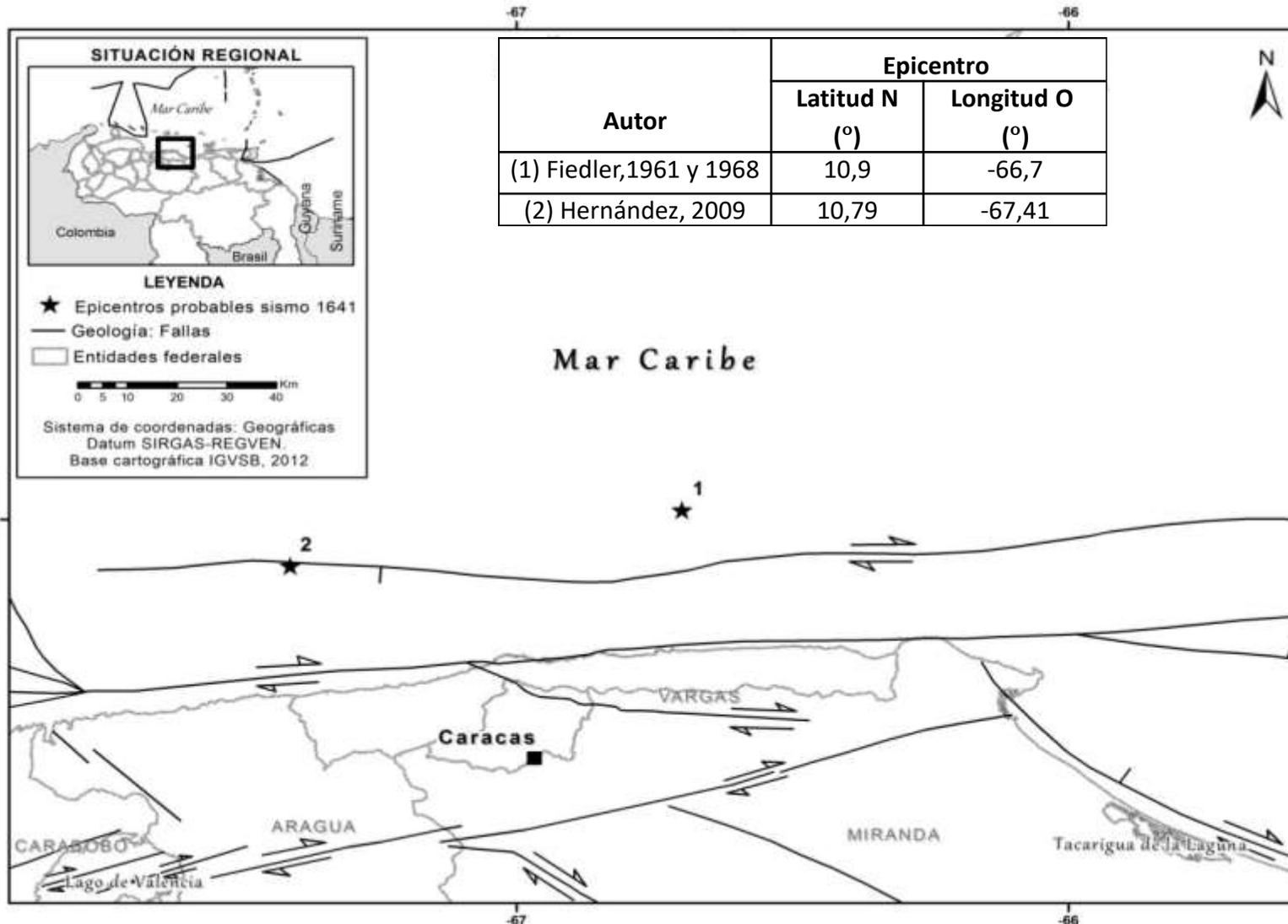
- Un siglo difícil...
- Precedido de un conflictivo clima político
- Destrucción de los hitos urbanos
- Viviendas de tapia destruidas o muy deterioradas
- 54 muertos en Caracas y 30 muertos en La Guaira



Sismo de San Bernabé. Consecuencias

- **Se proyecta mudar Caracas hacia Chacao**
- **Proceso de reconstrucción que duró más de 30 años**
 - **Los impedimentos de fray Mauro**
 - **Pobreza generalizada**
 - **Escasez de materiales de construcción y mano de obra**
 - **Plagas, epidemias y piratas**
- **Ralentizó la evolución urbana de la ciudad**
- **Recuperación de la ciudad se hace visible hacia finales del siglo XVII**

Midiendo el terremoto



Autor	M	I _c
Fiedler, 1961	-	IX-X
Fiedler, 1968	6-6,3	VI-VII
Grases, 1990	-	IX
Hernández, 2009	7,3	VIII-IX
Altez, 2014	-	VII
Leal y Vásquez, 2018	-	VIII

Conclusiones

- Efectos macrosísmicos en Caracas y La Guaira
- Impacto del sismo sobre la evolución urbana de Caracas
 - Contextualización del evento de 1641
 - Proyecto de mudanza hacia Chacao
 - Ralentización del crecimiento demográfico y urbano
- Área de percepción ubicada en las regiones Capital y Central
- Se sugiere continuar las investigaciones históricas y realizar una reevaluación sísmica para el terremoto de 1641