Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat. ISSN 1317-6781 https://n2t.net/ark:/42414/banih/722026/175
Caracas, Nº 72. Edición especial, octubre 2026: 204 – 219

EL SISMO DEL 24 DE JUNIO DE 2026 EN VENEZUELA: ANÁLISIS PRELIMINAR DE DAÑOS EN EDIFICACIONES EN CARACAS Y LA GUAIRA, Y LECCIONES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Marianela LAFUENTE[1]

RESUMEN

El sismo del 24 de junio de 2026 produjo daños de magnitud excepcional en Venezuela, con una concentración particularmente severa en La Guaira y afectaciones importantes en Caracas. Este trabajo organiza la información oficial disponible, referencias técnicas y un registro fotográfico de campo para responder una pregunta central: ¿por qué fueron tan extensos y severos los daños? La evidencia se interpreta a partir de seis dimensiones interrelacionadas: la demanda sísmica asociada a un doblete de gran magnitud y a efectos de campo cercano; la amplificación por condiciones locales de sitio; licuación en franjas costeras; las vulnerabilidades estructurales acumuladas en edificaciones antiguas y recientes; la incidencia de elementos no estructurales y modificaciones posteriores a la construcción; y las debilidades de la gestión institucional del riesgo. Se documentan mecanismos de daño compatibles con piso blando, columna corta, deficiencias de confinamiento, corrosión, interacción de mampostería de relleno, licuación y desplazamiento lateral del terreno. El análisis es preliminar y no sustituye evaluaciones forenses. La ausencia de registros acelerográficos locales y de bases de datos detalladas sobre tipologías, antigüedad, sistemas estructurales y niveles de daño limita la atribución causal definitiva. Se propone una investigación específica para reconstruir aspectos del movimiento mediante modelación, registros regionales y evidencia de video técnicamente utilizable, así como la elaboración de un modelo integral de exposición para La Guaira que sustente mapas de vulnerabilidad y riesgo. Finalmente, se plantea una agenda de investigación y rehabilitación basada en preservación de evidencia, estudios de materiales y suelos, microzonificación, evaluación de vulnerabilidad y fortalecimiento de la gestión integral del riesgo.

ABSTRACT

The June 24, 2026 earthquake in Venezuela: preliminary assessment of building damage in Caracas and La Guaira, and lessons for risk management

The June 24, 2026 earthquake caused exceptionally severe damage in Venezuela, with a particularly high concentration of losses in La Guaira and significant impacts in Caracas. This paper organizes available official information, technical references, and photographic field evidence to address a central question: why was the damage so extensive and severe? The evidence is interpreted through six interrelated dimensions: seismic demand associated with a large doublet and near-fault effects; site amplification effects; liquefaction in coastal areas; accumulated structural vulnerability in both old and recent buildings; the role of nonstructural components and post-construction modifications; and institutional weaknesses in disaster-risk management. Observed damage patterns include mechanisms compatible with soft stories, short columns, deficient confinement, corrosion, masonry-infill interaction, liquefaction, and lateral spreading. The assessment is preliminary and does not replace forensic investigations. The absence of local accelerographic records and detailed databases on building typologies, age, structural systems, and damage levels limits definitive causal attribution. A dedicated investigation is proposed to reconstruct aspects of the ground motion using modeling, regional records, and technically usable video evidence, together with a comprehensive exposure model for La Guaira to support vulnerability and risk mapping. The paper concludes with a proposed agenda for forensic research and reconstruction centered on evidence preservation, material and soil investigations, seismic microzonation, vulnerability assessment, and stronger risk governance.

Palabras clave: Sismo; vulnerabilidad sísmica; La Guaira; Caracas; licuación; mampostería; gestión del riesgo; reconstrucción.
Keywords: Earthquake; seismic vulnerability; La Guaira; Caracas; liquefaction; masonry; risk management; reconstruction.

[1] Individuo de Número de la ANIH (sillón XXV). Profesor titular, Facultad de Ingeniería, UCV

1. Introducción

La pregunta central de este artículo es directa: ¿por qué tantos daños?, ¿qué explica la severidad del impacto del sismo del 24 de junio de 2026? Una respuesta técnicamente útil no puede reducirse a una sola causa. El patrón observado obliga a examinar de manera conjunta la intensidad y características del movimiento, las condiciones locales del suelo, la vulnerabilidad del parque construido y la capacidad institucional para anticipar, evaluar y gestionar el riesgo.

Este documento reúne cifras oficiales, referencias técnicas y observaciones de campo realizadas en Caracas y en el Litoral Central. En ausencia de información completa sobre acelerogramas, expedientes de proyecto, propiedades de materiales, estudios geotécnicos y modificaciones posteriores a la construcción, las causas específicas de cada falla deben considerarse hipótesis de trabajo. El valor del análisis reside en identificar patrones, vacíos de información y preguntas prioritarias para la investigación posterior.

Las cifras de colapsos totales citadas para finales de junio no han sido actualizadas en el momento en que se presenta este artículo. Tampoco se dispone de una clasificación pública completa por altura, uso, antigüedad, sistema estructural, tipo de ocupación o nivel de daño de las edificaciones afectadas. Estas limitaciones deben permanecer explícitas porque condicionan cualquier comparación entre sectores, épocas constructivas o programas de vivienda.

Al cierre de este artículo no se dispone de registros acelerográficos instrumentales del evento obtenidos dentro del territorio venezolano. Bernal y Cardona (2026) señalan expresamente esta ausencia y, por ello, su evaluación de la demanda en Catia La Mar, La Guaira y Caraballeda se basa en señales sintéticas derivadas de modelación física. Esta limitación impide reconstruir de manera directa la historia temporal local del movimiento y debe permanecer explícita en cualquier interpretación de los daños.

2. Magnitud del impacto y calidad de la información disponible

El sismo del 24 de junio produjo daños sin precedentes en la Venezuela contemporánea. Un boletín oficial del Plan Venezuela Renace del 24 de agosto de 2026, difundido por el jefe del Estado Mayor para los Campamentos Transitorios y Viviendas por redes sociales, registró 6.509 fallecidos y 60.785 inmuebles residenciales inspeccionados. De estos, 35.545 fueron clasificados como habitables, 14.239 con acceso restringido y 11.001 en alto riesgo. El mismo boletín reportó 600.790,70 toneladas de escombros removidos, equivalentes al 28,61 % del total proyectado (Últimas Noticias, 2026). Ver tabla 1.

Tabla 1. *Balance del Plan Venezuela Renace citado para el 24 de agosto de 2026*

Indicador	Valor reportado
Fallecidos	6.509
Viviendas inspeccionadas	60.785
Habitables	35.545
Acceso restringido	14.239
Alto riesgo	11.001
Escombros removidos	600.790,70 toneladas, equivalentes al 28,61 % del total proyectado

En un balance gubernamental previo presentado el 30 de junio de 2026 se informó que 189 edificaciones habían colapsado totalmente, 158 de ellas en La Guaira (Ciudad CCS, 2026). Este total de colapsos no ha sido actualizado públicamente en las fuentes revisadas en este artículo, ni se dispone de una clasificación detallada por altura, uso, antigüedad, sistema estructural o tipología. La misma escasez de información afecta a las estructuras de acceso restringido y alto riesgo.

Las inspecciones y visitas particulares realizadas por iniciativa propia sugieren que buena parte de los colapsos totales correspondió a edificios de mediana altura, aproximadamente entre 4 y 15 pisos. También se observaron colapsos parciales y fallas severas en estructuras de una y dos plantas. Esta evidencia visual confirma la diversidad de tipologías afectadas y refuerza la necesidad de una base de datos de daños con criterios uniformes.



Figura 1. *Colapso de la sede de Bancaribe en Caracas. La estructura era una remodelación ejecutada sobre una vivienda antigua de la década de 1950, en Los Palos Grandes.*

3. Demanda sísmica, campo cercano y condiciones de sitio

El evento ocurrido el 24 de junio de 2026 se ha caracterizado como un doblete sísmico, con dos rupturas principales separadas por aproximadamente 38 segundos. El Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) reportó magnitudes de momento Mw 7,2 y Mw 7,5, con profundidades de 20,3 km y 10,0 km, respectivamente (USGS, 2026). Como antecedente histórico de rupturas sísmicas múltiples en Venezuela se cita el terremoto de 1812 (Altez, 2005).

Ante la ausencia de registros acelerográficos instrumentales locales, Bernal y Cardona (2026) desarrollaron una modelación del movimiento fuerte para el segundo evento del doblete y generaron acelerogramas sintéticos en Catia La Mar, La Guaira y Caraballeda. Las simulaciones muestran pulsos de velocidad asociados a directividad, demandas elevadas en periodos intermedios y largos y amplificación local en depósitos aluviales. Estos resultados son una reconstrucción modelada, no una medición directa, y deben considerarse con esa limitación al compararlos con las distintas generaciones de la norma sismorresistente venezolana (COVENIN, 2001; COVENIN, 2019).

3.1. Efectos de campo cercano y directividad

La proximidad del Litoral Central a la fuente sísmica constituye un elemento central del análisis. La traza de la falla se hizo visible en las pistas del aeropuerto de Maiquetía y señala la posible presencia de pulsos de velocidad y efectos de directividad. Este tipo de movimiento puede concentrar demanda en intervalos de tiempo reducidos y afectar especialmente estructuras cuyos periodos se aproximan al contenido dominante del movimiento; Baker (2007) presenta un procedimiento ampliamente citado para identificar y caracterizar pulsos de velocidad en movimientos cercanos a falla.

Debe subrayarse que la cuantificación de estos efectos requeriría registros instrumentales locales, que no están disponibles para este evento. Por tanto, la hipótesis de campo cercano y directividad no puede verificarse directamente mediante acelerogramas de La Guaira. Su evaluación debe apoyarse en modelos de ruptura, registros regionales y reconstrucciones independientes, con incertidumbres explícitas, como la modelación mediante señales sintéticas desarrollada por Bernal y Cardona (2026).

3.2. Efectos de sitio, licuación y desplazamiento lateral

Las condiciones locales del suelo aparecen como un segundo componente decisivo. Estudios geofísicos previos reportan profundidades máximas del basamento del orden de 180 m en Punta de Mulatos, La Guaira, cerca de 290 m en el cono El Cojo, Macuto, y hasta 450 m en la costa de Caraballeda; además, los periodos fundamentales de vibración del suelo en los conos aluviales se ubican generalmente entre 0,9 y 1,8 s (Romero et al., 2006; Schmitz, 2026). En estas zonas los efectos de sitio pueden amplificar y prolongar el movimiento, con especial relevancia para edificios de mediana altura. Estas observaciones pueden vincularse con los antecedentes clásicos sobre la influencia de las condiciones de suelo en la distribución del daño durante el sismo de Caracas de 1967 (Seed et al., 1972).

En el Litoral, la presencia de suelos sueltos, arenas saturadas y niveles freáticos altos incrementó la susceptibilidad a licuación y desplazamiento lateral del terreno. Las figuras 2 a 7 muestran grietas, deformaciones, pérdida de soporte y expulsión de arena en el rompeolas y muelle de la Guardia Costera, la marina de Playa Grande, las canchas del Club Playa Grande y sectores de Macuto.

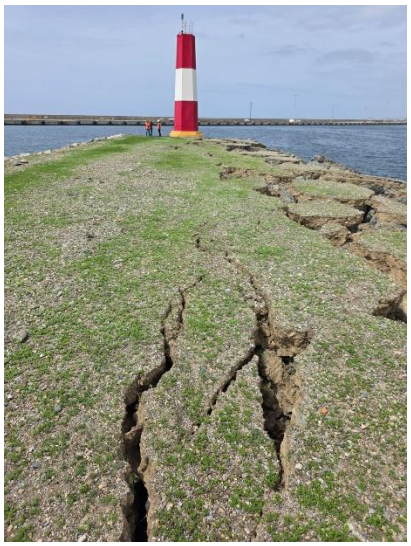


Figura 2. *Rompeolas de la Guardia Costera en La Guaira. Grietas asociadas al desplazamiento lateral del terreno (lateral spread).*



Figura 3. *Falla de apoyos del muelle de la Guardia Costera asociada al empuje y desplazamiento del terreno.*

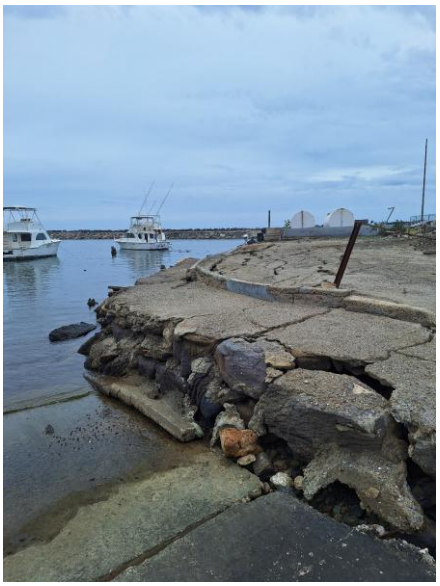


Figura 4. *Fallas del terreno y de la infraestructura en la marina de Playa Grande.*



Figura 5. *Evidencias de licuación en las canchas de tenis del Club Playa Grande.*



Figura 6. *Evidencias de licuación y expulsión de arena en Playa Grande.*



Figura 7. *Licuación y deformación del terreno observadas en Macuto.*

3.3. Microzonificación y regulación urbana

El contraste entre Caracas y La Guaira es relevante. Caracas cuenta con estudios de microzonificación sísmica publicados y adoptados oficialmente por algunas municipalidades, mientras que La Guaira no dispone de ordenanzas vinculantes equivalentes, pese a la existencia de estudios avanzados (Ver Hernández et al. (2006): proyecto de microzonificación de Caracas). Para el Litoral, el problema no es únicamente disponer de estudios, sino convertirlos en instrumentos vinculantes de planificación, diseño, evaluación de proyectos y control urbano.

La evidencia geotécnica observada después del sismo refuerza la necesidad de combinar microzonificación sísmica con zonificación de susceptibilidad a licuación, deformación lateral e inestabilidad de terrenos. Esta integración es particularmente importante en áreas costeras, rellenos y abanicos aluviales.

Tabla 2. *Lectura integrada de los principales factores que pueden explicar la severidad del daño*

Factor	Evidencia	Mecanismo plausible	Implicación principal
Demanda sísmica	Doblete, magnitudes elevadas, proximidad a la falla	Altas demandas de aceleración, velocidad y desplazamiento	Reconstruir la demanda y comparar con espectros normativos
Efectos de sitio	Cuencas sedimentarias profundas, topografía	Amplificación y prolongación del movimiento	Microzonificación y diseño dependiente del sitio
Licuación	Conos de arena, grietas y deformación costera	Pérdida de resistencia y desplazamiento lateral	Evaluación geotécnica de rellenos y suelos saturados
Vulnerabilidad estructural	Piso blando, columna corta, confinamiento deficiente, corrosión	Mecanismos frágiles y concentración de deriva	Estudios forenses y programas de reforzamiento
Elementos no estructurales	Caída de mampostería, fachadas, tanques y fallas de servicio	Víctimas, pérdida de habitabilidad y funcionalidad	Normas y control de componentes no estructurales
Gestión del riesgo	Información incompleta, coordinación limitada	Dificultad para evaluar, priorizar y reconstruir	Sistema de datos, coordinación y planificación territorial

4. Vulnerabilidades estructurales y mecanismos de daño

La demanda sísmica explica la intensidad de la solicitación, pero no explica por sí sola la distribución del daño. Las observaciones reunidas muestran vulnerabilidades acumuladas durante décadas: edificaciones anteriores a normas modernas, materiales de calidad variable, corrosión del acero en ambientes costeros y urbanos, columnas cortas, discontinuidades de rigidez, interacción no prevista de tabiquería y estructuras emplazadas sobre rellenos o suelos susceptibles a deformación.

4.1. Columna corta, piso blando y concentración de daño

Entre los mecanismos recurrentes se describen plantas bajas abiertas destinadas a estacionamientos o comercios, fallas por cortante, deficiencias de acero transversal, concretos de baja resistencia y ausencia de confinamiento. El Hospital Rísquez, ubicado en San Bernardino, en Caracas, ofrece un ejemplo visual particularmente claro: las figuras 8, 14 y 15 muestran daños severos concentrados en el primer nivel y en zonas con configuración compatible con columna corta. Este mecanismo reduce la longitud deformable del elemento y puede incrementar de manera importante la demanda de cortante.



Figura 8. *Colapso del primer piso de un módulo del Hospital Rísquez, San Bernardino, Caracas. Obsérvese el efecto de columna corta provocado por las paredes de media altura bajo las ventanas.*

4.2. Estructuras patrimoniales y mampostería antigua

Las estructuras patrimoniales de mampostería constituyen un grupo de especial preocupación. La Escuela de Música de Macuto presenta daños y colapsos parciales que evidencian la vulnerabilidad de edificaciones antiguas frente a acciones laterales intensas, especialmente cuando han experimentado intervenciones acumuladas o carecen de mecanismos adecuados para transmitir fuerzas entre muros, entrepisos y cubiertas de techo. Las figuras 9 a 11 documentan daños en fachadas, volúmenes y la zona de la escalera central.



Figura 9. *Colapso de la Escuela de Música de Macuto, estructura patrimonial de mampostería.*



Figura 10. *Daños y colapso parcial en la Escuela de Música de Macuto.*



Figura 11. *Escuela de Música de Macuto. Daños en la zona de la escalera central.*

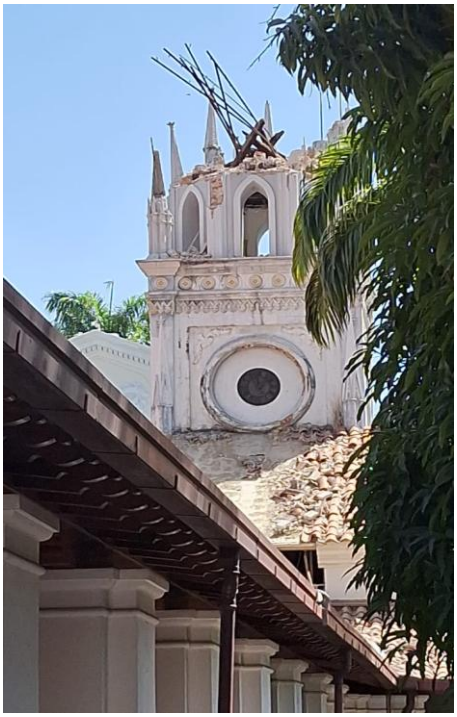


Figura 12. *Palacio de las Academias, Caracas. Daño en la cubierta ocasionado por el desprendimiento de un elemento masivo de la torre. También se reportaron daños en arcos y paredes de distintas salas.*



Figura 13. *Palacio de las Academias, Caracas. Desplazamiento de un busto en el primer piso como consecuencia del movimiento sísmico. El movimiento muestra una componente dominante en dirección aproximada norte-sur.*

El Palacio de las Academias, en Caracas, ofrece un segundo ejemplo de vulnerabilidad del patrimonio histórico. La figura 12 documenta el daño en la cubierta producido por el desprendimiento de un elemento masivo de la torre, además de daños reportados en arcos y paredes de distintas salas. La figura 13 muestra el desplazamiento de una pieza escultórica en el primer piso. Estas observaciones amplían el análisis más allá del daño estructural y subrayan la necesidad de evaluar, en edificaciones patrimoniales, tanto la estabilidad de elementos arquitectónicos y ornamentales como la protección de piezas y contenidos susceptibles de desplazarse o caer durante un sismo.

4.3. Detallado del concreto, corrosión y elementos añadidos

Las figuras 14 y 15 vuelven a mostrar la concentración de daño en el Hospital Rísquez. En las zonas afectadas se observaron diversos casos de patología estructural: deficiencias de confinamiento transversal, insuficiencias en las zonas de solape del refuerzo y ejemplos de corrosión preexistente del acero. La figura 18 muestra un elemento con refuerzo transversal escaso y deterioro visible, mientras que la figura 19 ilustra una configuración contraria a lo previsto en las normas de diseño: una columna "débil" conectada a una viga "fuerte". Estos indicios son relevantes, pero una atribución causal exige retirar recubrimientos de manera controlada, medir diámetros y espaciamientos, verificar longitudes de anclaje y solape, y caracterizar la resistencia de materiales.



Figura 14. *Falla por columna corta en el Hospital Rísquez, San Bernardino, Caracas.*



Figura 15. *Hospital Rísquez. Falla de un módulo con aplastamiento del primer piso, compatible con un mecanismo de columna corta.*

Los elementos no estructurales y las cargas añadidas también incidieron en el riesgo. La caída de cerramientos puede causar víctimas aun cuando el sistema principal permanezca en pie, y los tanques elevados introducen masa adicional y esfuerzos locales que deben estar adecuadamente soportados. Las figuras 16 y 17 muestran ambos problemas.

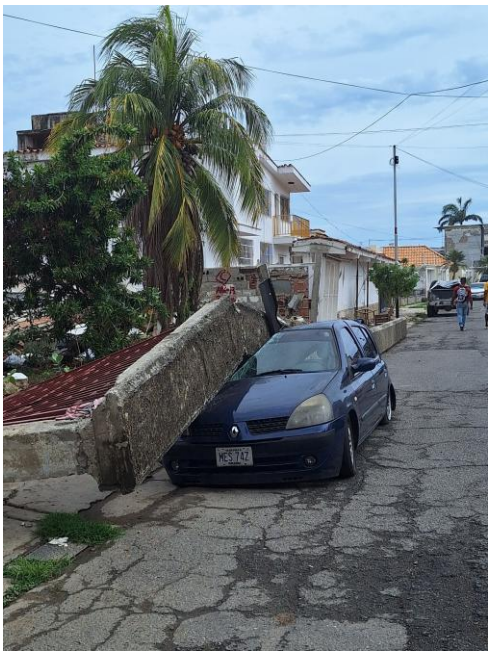


Figura 16. *Vehículo dañado por la caída de elementos no estructurales.*



Figura 17. *Fallas de tanques de agua elevados en viviendas de dos plantas.*



Figura 18. *Deficiencia de refuerzo transversal y corrosión del acero observadas en un elemento de concreto armado.*



Figura 19. *Mecanismo de viga fuerte y columna débil. Se observan deficiencias de acero transversal y zonas de solape del refuerzo longitudinal.*

4.4. Viviendas de una y dos plantas, mampostería sin confinamiento y conexiones deficientes

Las viviendas de baja altura no estuvieron exentas de fallas graves. En Colinas de la Atlántida, Catia La Mar, se registraron colapsos y pérdidas del primer nivel. Las figuras 20 y 21 muestran daños severos en viviendas de dos plantas. La figura 22 documenta una estructura de mampostería sin confinamiento, tipología susceptible a mecanismos frágiles cuando no existe una trayectoria resistente continua para las acciones horizontales.



Figura 20. *Colapso de viviendas de dos plantas en Colinas de la Atlántida, Catia La Mar.*

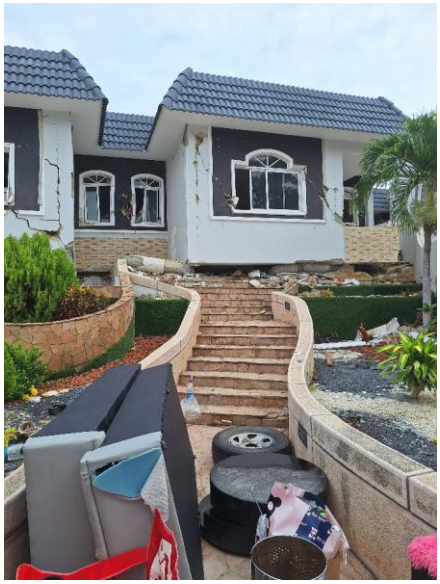


Figura 21. *Colapso del primer piso en una vivienda de Colinas de la Atlántida.*



Figura 22. *Daño severo en una estructura de mampostería sin confinamiento.*

El centro escolar y de salud de La Atlántida aporta otra dimensión del problema: edificaciones antiguas sometidas a remodelaciones sucesivas. Se identificó una construcción de la década de 1940 sin readecuación sísmica donde destaca la presencia de una losa de techo de "tabelones" y perfiles de acero, muy pesada, y simplemente apoyada, sin conexión con el sistema resistente. Las figuras 23 a 25 reúnen el daño, la evidencia histórica del conjunto y la configuración de la cubierta de techo. La relación causal entre estas condiciones y el colapso debe ser confirmada mediante una evaluación forense.



Figura 23. *Falla de un centro escolar y de salud en La Atlántida. Es una estructura de la década de 1940 con remodelaciones sucesivas y sin readecuación sísmica.*



Figura 24. *Placa histórica de la institución municipal de colonias escolares, asociada al conjunto mostrado en la figura anterior. La inscripción registra obras entre 1939 y 1940.*



Figura 25. *Falta de conexión entre una losa pesada de tabelones y la estructura del centro de atención. La configuración observada indica que la losa se desplazó y contribuyó con el mecanismo de colapso.*

5. Urbanismo Hugo Chávez Frías, Playa Grande

El Urbanismo Hugo Chávez Frías constituye un caso de estudio relevante por el número de edificaciones afectadas y por el sistema constructivo empleado. En el urbanismo se construyeron edificios de cuatro pisos con una estructura de perfiles de hierro galvanizado (Light Steel Framing: LSF). Se

observaron daños graves generalizados, con una proporción importante de colapsos. Las observaciones visuales señalan fallas concentradas en el primer piso, desplazamientos excesivos y posible inestabilidad de elementos verticales.

No es posible atribuir el desempeño observado a la tecnología LSF de manera general. Para hacerlo sería necesario estudiar en detalle los proyectos originales, cargas de diseño, especificaciones, uniones, arriostramientos, calidad de ejecución, corrosión, mantenimiento y modificaciones posteriores. Se plantean preliminarmente varias hipótesis que deben separarse: limitaciones de diseño, deficiencias de control de calidad, aplicación normativa, mantenimiento y alteraciones realizadas por los habitantes.



Figura 26. *Falla del primer piso en el Urbanismo Hugo Chávez Frías, Playa Grande.*



Figura 27. *Mampostería de bloques y pisos de cerámica añadidos por los habitantes en el Urbanismo Hugo Chávez Frías.*

Las modificaciones interiores y exteriores son especialmente relevantes porque pueden alterar masa, rigidez y trayectorias de carga. La figura 27 muestra mampostería de bloques y acabados de piso añadidos por los habitantes. La figura 28 documenta mampostería incorporada en un primer nivel que, según interpretación preliminar, pudo rigidizar localmente la planta. Este tipo de modificación puede mejorar o empeorar el desempeño dependiendo de su ubicación, continuidad, resistencia y relación con el sistema original, por lo que no debe evaluarse solo por inspección visual.



Figura 28. *Mampostería añadida en el primer piso de una vivienda. Esta modificación pudo incrementar la rigidez del nivel y alterar su respuesta.*



Figura 29. *Edificaciones del Urbanismo Hugo Chávez Frías con mecanismos de falla compatibles con piso blando en el primer nivel.*

Las figuras 30 y 31 muestran una diferencia potencialmente importante entre edificaciones: en algunas se observan riostras diagonales en el primer piso y en otras no. La comparación sistemática entre edificios con y sin arriostramiento, controlando geometría, orientación, modificaciones y nivel de daño, podría aportar evidencia valiosa sobre los mecanismos de falla. Esta comparación constituye una de las prioridades para un estudio forense del conjunto.



Figura 30. *Presencia de riostras diagonales en el primer piso de algunas edificaciones del Urbanismo Hugo Chávez Frías.*



Figura 31. *Ausencia de riostras diagonales en el primer piso de otras edificaciones del mismo urbanismo.*

6. Mampostería de relleno, elementos no estructurales y pérdida de funcionalidad

La mampostería de relleno merece una consideración específica. Aunque suele clasificarse como componente no estructural, puede modificar la rigidez y distribución de fuerzas del marco, originar columnas cortas, introducir irregularidades y fallar fuera del plano. Las inspecciones realizadas permiten señalar desprendimientos extensos, mecanismos de compresión diagonal y expulsión de paneles de mampostería en múltiples estructuras afectadas por el sismo. Además de su interacción con la estructura, el colapso de la tabiquería puede causar víctimas, bloquear rutas de evacuación y hacer inhabitable un edificio que no haya sufrido colapso global.

Las figuras 32 y 33 muestran edificios de Playa Grande y Caraballeda con daños severos en tabiquería y cerramientos, mientras la estructura principal permanece en pie. Este contraste es importante para la ingeniería de desempeño: evitar el colapso global es indispensable, pero no suficiente cuando componentes secundarios pueden provocar lesiones, pérdidas económicas y largos periodos de desocupación.

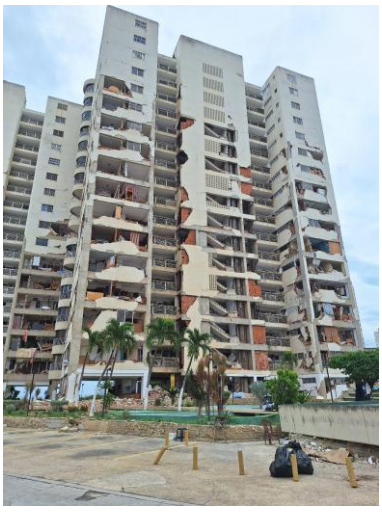


Figura 32. *Edificio en Playa Grande con daños extensos en tabiquería y elementos no estructurales, mientras la estructura principal permanece en pie.*

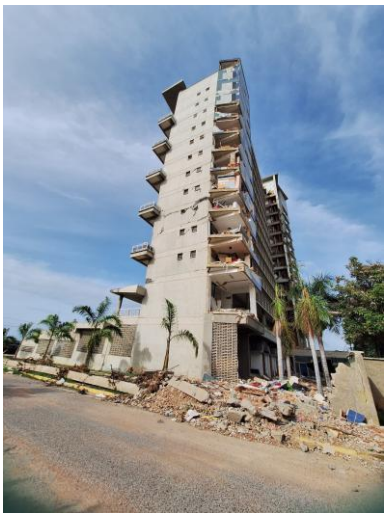


Figura 33. *Edificio Costa Bella, Caraballeda. Daños severos en tabiquería y elementos no estructurales, con permanencia en pie de la estructura principal.*

La figura 34 vuelve a mostrar deficiencias de confinamiento y zonas de solape, mientras que la figura 35 ilustra una situación extrema en la que un núcleo vertical permanece en pie después de la pérdida de la estructura circundante. En numerosos edificios inspeccionados, especialmente en Caracas, se observaron fallas de ascensores en estructuras que, por otros aspectos, conservaron un comportamiento aceptable. Esta experiencia sugiere incorporar de forma más explícita los sistemas de transporte vertical, instalaciones y componentes no estructurales en los objetivos de desempeño y recuperación funcional que contemplan las normas.



Figura 34. *Fallas asociadas al confinamiento transversal y a zonas de solape del refuerzo.*



Figura 35. *Núcleo vertical que permanece en pie tras el colapso de la estructura circundante.*

7. Capacidad de respuesta, riesgo construido y resiliencia institucional

El desastre no se agota en el desempeño de las estructuras. En la respuesta a la emergencia se hicieron evidentes fallas de coordinación, lentitud en la evaluación de daños, dificultades en la gestión de albergues y ausencia de una comunicación de riesgo suficientemente clara durante las primeras horas. La falta de información técnica oportuna incrementó la incertidumbre y dificultó la toma de decisiones de residentes afectados, autoridades y profesionales.

Posteriormente se anunciaron y pusieron en marcha varias instancias y planes oficiales. Entre las que pueden verificarse en fuentes gubernamentales, se encuentran la Comisión Presidencial para la Evaluación de la Habitabilidad de Vivienda e Infraestructura; el Estado Mayor para los Campamentos Transitorios y Viviendas; y el Plan Venezuela Renace, orientado a la recuperación de viviendas e infraestructura afectadas (MPPRE, 2026; Correo del Orinoco, 2026). Sin embargo, la creación de comisiones particulares no sustituye un sistema integral con responsabilidades claras, intercambio de datos, prioridades técnicas y mecanismos de seguimiento. La documentación necesaria sobre objetivos detallados, productos técnicos, cronogramas, datos abiertos y mecanismos de seguimiento de estas instancias no ha sido divulgada públicamente.

La respuesta gubernamental al sismo del 24 de junio puso en evidencia profundas debilidades institucionales. Es especialmente relevante la ausencia de registros sísmicos locales. Aunque hacia el año 2000 Venezuela llegó a operar entre 250 y 300 estaciones sismológicas, constituyendo una de las redes más avanzadas de América Latina, el deterioro progresivo iniciado en 2009 condujo a un colapso casi total de la infraestructura. Se sabe que hoy FUNVISIS mantiene muy pocas estaciones activas; no existe información pública actualizada sobre el número efectivo de estaciones funcionales de la red y hasta el día de hoy no se dispone de reportes oficiales locales sobre registros sísmicos del sismo del 24 de junio. La ausencia de estos registros no es un problema técnico aislado: es la manifestación de una crisis institucional profunda, que se extiende a muchas esferas de la gestión pública y que limita la capacidad del Estado para gestionar el riesgo y garantizar la seguridad de los habitantes del país.

7.1. Advertencias históricas y riesgo construido

Dos antecedentes estructuran esta discusión: el sismo de 1967, que puso en evidencia la importancia de los efectos de sitio y la necesidad de actualizar las normativas sísmicas, y el desastre de Vargas de 1999, que volvió a mostrar las consecuencias de ocupar abanicos aluviales y zonas de alta amenaza. La persistencia de exposición y vulnerabilidad después de estos eventos permite hablar de riesgo construido, entendido aquí como el resultado acumulativo de decisiones sobre localización, diseño, mantenimiento, control y ocupación.

Es relevante mencionar la Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 39.095 del 9 de enero de 2009 (Asamblea Nacional, 2009). La ley incorpora expresamente el concepto de riesgo construido y establece obligaciones relacionadas con la inclusión de la variable riesgo en la planificación, el monitoreo de vulnerabilidades, el cumplimiento de normas técnicas, la inspección de edificaciones, los sistemas de alerta temprana y los planes especiales de reducción del riesgo. Además, sus artículos 28 y 29 prevén una Coordinación de Reconstrucción temporal para áreas afectadas por desastres y un plan de reconstrucción con evaluación de daños, cronograma, previsiones presupuestarias, prioridades y responsabilidades institucionales. La brecha entre esta arquitectura legal y su aplicación efectiva constituye una de las lecciones institucionales que deja el sismo del 24 de junio.

8. Discusión: una explicación multicausal de la severidad del desastre

La evidencia reunida permite formular una explicación multicausal. La primera condición fue una demanda sísmica extraordinaria, posiblemente agravada por efectos de campo cercano y directividad en La Guaira. La segunda fueron los efectos de sitio en cuencas sedimentarias profundas y topografías elevadas. La tercera, zonas costeras susceptibles a licuación. La cuarta fue la existencia de un parque construido heterogéneo, con edificios antiguos, detallados insuficientes, deterioro y corrosión preexistente, irregularidades y modificaciones. La quinta fue el papel de componentes no estructurales y sistemas de servicio en la producción de víctimas y pérdida de funcionalidad. La sexta fue una capacidad institucional insuficiente para convertir información técnica, regulación y experiencias históricas en reducción sostenida del riesgo (ver tabla 2).

El sismo fue el detonante, pero la magnitud del desastre dependió de cómo esa demanda encontró un territorio y un parque construido con vulnerabilidades preexistentes. Por ello, reconstruir únicamente lo que colapsó, sin estudiar por qué falló y sin corregir las condiciones que amplificaron las consecuencias, reproduciría el riesgo.

Este artículo apunta a subrayar la importancia de evitar dos simplificaciones. La primera sería atribuir todos los daños a que el movimiento excedió la norma. Las simulaciones disponibles sugieren demandas excepcionales en ciertas bandas de periodo, pero, en ausencia de acelerogramas locales, esa comparación no puede tratarse como una medición directa. La diversidad de mecanismos de falla obliga además a examinar configuración, detallado, materiales y suelo. La segunda simplificación sería atribuir el desastre exclusivamente a mala construcción. Un evento cercano a la falla, con efectos de sitio y licuación, puede imponer exigencias excepcionales incluso a estructuras adecuadamente concebidas. Las investigaciones posteriores deberán separar y analizar ambos componentes con datos documentados y sustentados adecuadamente.

9. Agenda propuesta para la investigación forense y la rehabilitación

A partir de los vacíos identificados y de los patrones observados, se propone una agenda mínima de investigación. Esta sección es una propuesta analítica derivada de la evidencia disponible y no un resultado de estudios ya ejecutados.

- Preservar evidencia antes de demoler: documentar geometría, secuencias de falla, restos de conexiones, refuerzo, uniones y condiciones del terreno mediante fotografía, escaneo, drones y levantamientos topográficos cuando corresponda.
- Reconstruir la demanda sísmica a partir de evidencia instrumental regional y no instrumental: dado que no existen acelerogramas locales disponibles del 24 de junio en La Guaira, se requiere una investigación específica para recopilar, preservar, sincronizar, georreferenciar y calibrar videos de cámaras de seguridad, teléfonos y otras fuentes, integrándolos con registros regionales, información de la fuente sísmica, desplazamientos observables y evidencia de campo. Las técnicas recientes de identificación del movimiento a partir de respuesta estructural registrada en video ofrecen una vía metodológica prometedora, pero su aplicabilidad debe evaluarse caso por caso según la calidad, frecuencia de cuadros, estabilidad y calibración de cada registro (Zhang et al., 2026).
- Construir una base de datos de daños: clasificar cada edificio por ubicación, año, uso, número de pisos, sistema estructural, normativa aplicable, suelo, nivel de daño y mecanismo predominante.
- Construir un modelo integral de exposición para La Guaira: desarrollar un inventario georreferenciado de edificaciones y viviendas que registre, como mínimo, tipología estructural, material y sistema resistente lateral, número de pisos, año o periodo de construcción, uso y ocupación, área construida, estado de conservación, normativa de diseño y, cuando sea posible, valores de reposición y ocupación. Este modelo debe vincularse con funciones de vulnerabilidad o fragilidad y con la microzonificación sísmica para producir escenarios y mapas de vulnerabilidad y riesgo; su estructura de datos puede apoyarse en taxonomías y formatos de exposición utilizados por GEM/OpenQuake (GEM Foundation, 2026).
- Realizar estudios de materiales y detallado: extraer núcleos de concreto cuando sea técnicamente procedente, medir resistencia, identificar acero, espaciamiento de estribos, anclajes, solapes, corrosión y calidad de conexiones.
- Completar la investigación geotécnica: caracterizar rellenos, nivel freático, estratigrafía, licuación,

desplazamiento lateral y respuesta dinámica de sitio, con prioridad en el corredor costero.

- Auditar edificaciones posteriores a normas modernas: comparar el desempeño de edificios diseñados bajo distintas ediciones de COVENIN y estudiar de manera específica los conjuntos de vivienda pública con daños severos.
- Incorporar componentes no estructurales y recuperación funcional: elementos de fachadas, mampostería, tanques de agua, ascensores, redes de servicio y equipamientos esenciales deben formar parte de los objetivos de desempeño.
- Vincular reconstrucción, rehabilitación y ordenamiento territorial: la reposición de viviendas e infraestructura debe apoyarse en microzonificación, estudios de amenazas múltiples y criterios explícitos de uso del suelo.

La publicación de estos resultados es tan importante como su ejecución. Los terremotos severos son eventos poco frecuentes y constituyen oportunidades irrepetibles para aprender de la respuesta real de estructuras, suelos e instituciones. Sin documentación accesible y estudios forenses, una parte de esa información se pierde de forma definitiva con la remoción de escombros y la rehabilitación.

10. Conclusiones

El sismo del 24 de junio de 2026 no puede explicarse mediante una causa única. La información disponible apunta a la interacción entre alta demanda sísmica, posibles efectos de campo cercano, condiciones de sitio desfavorables, licuación y desplazamientos del terreno, vulnerabilidades estructurales y no estructurales, deterioro, modificaciones posteriores a la construcción y debilidades institucionales en la gestión del riesgo.

El registro fotográfico muestra mecanismos recurrentes que merecen investigación detallada: piso blando, columna corta, fallas de confinamiento y solape, corrosión, mampostería sin confinamiento, cubiertas pesadas con conexiones deficientes, daños en tabiquería, fallas de tanques y alteraciones de sistemas ligeros. Estas observaciones son evidencia de campo, no sustitutos de cálculos, ensayos o reconstrucciones forenses de cada colapso.

La principal lección técnica es que la reconstrucción y rehabilitación de las zonas afectadas debe producir conocimiento. Evaluar materiales, suelos, proyectos, modificaciones y mecanismos de falla permitirá actualizar normas, mejorar control de calidad, orientar programas de reforzamiento y definir mejores criterios de ocupación territorial. La principal lección institucional es igualmente clara: la reducción del riesgo depende de convertir estudios y leyes en capacidades operativas, información pública y decisiones sostenidas antes del próximo evento.

Una limitación crítica es la ausencia de registros acelerográficos locales del evento en La Guaira. En consecuencia, no es posible establecer de manera directa la historia temporal de aceleración ni cuantificar con la precisión deseable la demanda real que actuó sobre las edificaciones. Se recomienda desarrollar una investigación independiente orientada a reconstruir, con incertidumbres explícitas, aspectos del movimiento mediante la integración de simulaciones físicas, registros regionales y videos que puedan sincronizarse y calibrarse geométricamente.

La Guaira necesita además un modelo integral y georreferenciado de exposición que represente el parque construido, sus edificaciones, tipologías estructurales, alturas, usos, periodos de construcción, ocupación, estado de conservación y demás atributos relevantes. Vinculado con la microzonificación y con funciones de vulnerabilidad o fragilidad, ese inventario permitiría desarrollar mapas de vulnerabilidad y riesgo, estimar pérdidas para distintos escenarios y priorizar reforzamiento, reubicación, planificación urbana y respuesta. Sin un modelo de exposición consistente, la reconstrucción y la reducción futura del riesgo seguirán apoyándose en información fragmentaria (GEM Foundation, 2026).

La ingeniería venezolana dispone de experiencia y conocimiento para liderar este proceso. La oportunidad consiste en transformar una tragedia en un punto de inflexión para la seguridad sísmica, la planificación territorial y una cultura de prevención basada en evidencia.

Referencias

Altez, R. (2005). Los sismos del 26 de marzo de 1812 en Venezuela: nuevos aportes y evidencias sobre estos eventos. Boletín Técnico, 43(2), 11-34. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-723X2005000200002

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2009). Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 39.095, 9 de enero de 2009. https://faolex.fao.org/docs/pdf/ven86114.pdf

Baker, J. W. (2007). Quantitative classification of near-fault ground motions using wavelet analysis. Bulletin of the Seismological Society of America, 97(5), 1486-1501. https://doi.org/10.1785/0120060255

Bernal, G., y Cardona, O.-D. (2026, 9 de julio). Una excepcional demanda sísmica y sus implicaciones para el diseño sismorresistente: Modelación del movimiento fuerte derivado del segundo sismo del 24 de junio de 2026 en Venezuela. INGENIAR Risk Intelligence. https://www.ingeniar-risk.com/documentos/INGENIAR%20-%20Informe%20sobre%20aceleraciones%20s%C3%ACsmicas%20-Venezuela%202026.pdf

Ciudad CCS. (2026, 30 de junio). Nuevo balance eleva la cifra a 19 mil 961 el número de sobrevivientes. https://www.ciudadccs.info/index.php/publicacion/46323-nuevo-balance-eleva-la-cifra-a-19-mil-961-el-numero-de-sobrevivientes

Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). (2001). COVENIN 1756-1:2001. Edificaciones

sismorresistentes. Parte 1: Articulado (1ra revisión). FONDONORMA.

Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). (2019). COVENIN 1756-1:2019. Construcciones sismorresistentes. Parte 1: Requisitos (2da revisión). Fondo de Desarrollo para la Normalización, Calidad, Certificación y Metrología (FODENORCA).

Correo del Orinoco. (2026, 7 de julio). Presidenta (E) Delcy Rodríguez activa Plan Venezuela Renace para recuperación de viviendas e infraestructura afectada por sismos. https://www.correodelorinoco.gob.ve/presidenta-e-delcy-rodriguez-activa-plan-venezuela-renace-para-recuperacion-de-viviendas-e-infraestructura-afectada-por-sismos/

Global Earthquake Model (GEM) Foundation. (2026). Exposure Models. OpenQuake Engine 3.26.2 documentation. https://docs.openquake.org/oq-engine/manual/latest/user-guide/inputs/exposure-models-inputs.html

Hernández, J. J., Schmitz, M., Audemard, F. A., y Malavé, G. (2006). Marco conceptual del proyecto de microzonificación de Caracas y Barquisimeto. VIII Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica (VIII CONVESIS), Valencia, Venezuela, 17-19 de mayo de 2006.

Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores y Comercio Internacional (MPPRE). (2026, 21 de julio). Presidenta Delcy Rodríguez encabeza inspección en La Guaira para certificar terrenos aptos para desarrollos urbanísticos. https://mppre.gob.ve/publicacion/7808

Romero, M., Cragno, A., Schmitz, M., y Ambrosio, R. (2006). Caracterización de suelos con métodos geofísicos en La Guaira, Macuto, Caraballeda y Tanaguarena, estado Vargas, Venezuela. Boletín Técnico, 44(1), 16-29. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-723X2006000100002

Schmitz, Michael (2026). Aportes de la microzonificación sísmica para la mitigación del riesgo sísmico en Venezuela (Trabajo de incorporación a la ANIH), Boletín ANIH abril-junio, 71, 544-643.

Seed, H. B., Whitman, R. V., Dezfulian, H., Dobry, R., y Idriss, I. M. (1972). Soil conditions and building damage in 1967 Caracas earthquake. Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division, 98(8), 787-806. https://doi.org/10.1061/JSFEAQ.0001768

U.S. Geological Survey (USGS). (2026). M 7.5 - 28 km SE of Yumare, Venezuela, and M 7.2 - 23 km SE of Yumare, Venezuela, 24 June 2026. Earthquake Hazards Program. https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/

Últimas Noticias. (2026, 24 de agosto). A 6.509 asciende el número de personas fallecidas por los terremotos. https://ultimasnoticias.com.ve/sucesos/a-6-509-asciende-el-numero-de-personas-fallecidas-por-los-terremotos/

Zhang, S., Ni, P., Han, Q., Wen, J., Du, X. L., y Li, J. (2026). Vision-based identification method of earthquake ground motions. Engineering Structures, 346, 121642. https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2025.121642

Nota sobre las imágenes

Las fotografías integradas en este documento provienen del registro fotográfico del autor de este artículo. Las imágenes fueron tomadas en inspecciones efectuadas entre el 2 y el 4 de julio de 2026 en las zonas afectadas