Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat. ISSN 1317-6781
Caracas, Nº 72. Edición especial, octubre 2026: 464 – 484
https://n2t.net/ark:/42414/banih/722026/191

VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL Y DESAFÍOS DE CONSERVACIÓN EN EL PATRIMONIO RELIGIOSO DE VENEZUELA: LECCIONES Y EVALUACIONES TRAS EL EVENTO SÍSMICO DEL 24 DE JUNIO DE 2026

Neptalí José BALZA AYAACH[1], Antonio MONTECALVO DI FIORE[2]

RESUMEN

Examinamos la vulnerabilidad estructural y los desafíos de conservación del patrimonio religioso en Venezuela tras el evento sísmico de tipo "doblete" registrado el 24 de junio de 2026, que afectó, de mediana a mucha gravedad, a 39 edificaciones en las diócesis de Caracas y La Guaira, desvelando la fragilidad de templos históricos construidos con técnicas antiguas como mampostería no reforzada o tapia. Desde la Vicaría de Infraestructura de la Arquidiócesis de Caracas se está implementando un plan de acción de cinco fases: evaluación rápida, evaluación detallada, elaboración de proyectos, ejecución de las reconstrucciones y seguimiento en el mantenimiento de las edificaciones. Este estudio es una muestra del avance de las tres primeras etapas. En Caracas, el 25% de las edificaciones sufrieron daños graves mientras que, en La Guaira, el 100% de las edificaciones sufrieron daños graves o muy graves, evidenciando que la Diócesis de La Guaira recibió el mayor impacto. A manera de muestra se detallan seis casos críticos observados: la Catedral de Caracas, la Rectoría de Nuestra Señora de la Merced, la Iglesia de San José de Ñaraulí (Cotiza), en Caracas; la Catedral de La Guaira, la Iglesia de San Sebastián de Maiquetía y el templo de Nuestra Señora de la Candelaria de Tarmas, en La Guaira. En estos casos de estudio se describen los daños observados, se identifican patrones de falla y se proponen lineamientos de intervención, que armonicen arquitectura y estructura, para que todos los espacios religiosos sean espacios seguros para las personas que los utilizan.

ABSTRACT

Structural vulnerability and conservation challenges in Venezuela's religious heritage: lessons and assessments following the June 24, 2026 seismic event

We examine the structural vulnerability and conservation challenges regarding religious heritage in Venezuela following the "doublet" seismic event recorded on June 24, 2026. This event caused moderate to severe damage to 39 buildings across the dioceses of Caracas and La Guaira, revealing the fragility of historic churches built using traditional techniques such as unreinforced masonry or *tapia*. The Infrastructure Vicariate of the Archdiocese of Caracas is implementing a five-phase action plan: rapid assessment, detailed assessment, project development, reconstruction execution, and ongoing maintenance monitoring. This study presents the progress made during the first three stages. In Caracas, 25% of the buildings sustained severe damage, whereas in La Guaira, 100% suffered severe or very severe damage, demonstrating that the Diocese of La Guaira bore the brunt of the impact. Six critical cases are detailed as examples: the Caracas Cathedral, the Rectory of Nuestra Señora de la Merced, and the Church of San José de Ñaraulí (Cotiza) in Caracas; and the La Guaira Cathedral, the Church of San Sebastián de Maiquetía, and the Church of Nuestra Señora de la Candelaria de Tarmas in La Guaira. These case studies describe the observed damage, identify failure patterns, and propose intervention guidelines that harmonize architecture and structure, ensuring that these religious sites are safe spaces for the people who use them.

Palabras clave: Patrimonio religioso, vulnerabilidad estructural, doblete sísmico, mampostería no reforzada, tapia, conservación patrimonial, gestión del riesgo sísmico, evaluación de daños.
Keywords: Religious heritage, structural vulnerability, seismic doublet, unreinforced masonry, rammed earth (tapia), heritage conservation, seismic risk management, damage assessment.

Introducción

Planteamiento y delimitación del problema

El evento sísmico de tipo doblete registrado el pasado 24 de junio de 2026 reconfiguró de manera abrupta el mapa de vulnerabilidad del patrimonio construido en la región centro-norte de Venezuela. Más allá de los efectos habitacionales e industriales, la afectación de casi un centenar de edificaciones eclesiásticas, con un núcleo crítico de templos declarados: Monumento Histórico Nacional, Bien de Interés Cultural, Centro Nacional de Conservación o similar, desveló la fragilidad de nuestras estructuras monumentales ante solicitaciones dinámicas de gran magnitud.

[1] Correo-e.: neptalibalza@gmail.com
[2] Correo-e.: montecalvo.arq@gmail.com

Justificación e importancia

Las edificaciones religiosas en general son espacios centrales para el desarrollo de una vida socio-personal saludable, adicionalmente las edificaciones religiosas coloniales y republicanas no solo representan hitos de la memoria histórica colectiva, piedad popular e identidad urbana, sino que constituyen complejos sistemas estructurales que desafían los paradigmas de la ingeniería civil moderna. Concebidos como han sido, bajo técnicas de mampostería no reforzada, tapias de tierra apisonada, ladrillos macizos y calicanto, estos templos carecen, en su mayoría, de la ductilidad necesaria para disipar energía sísmica. La coexistencia de grandes luces, fachadas esbeltas exentas de la estructura de la nave y torres campanarios de mampostería genera una respuesta dinámica heterogénea.

Objetivo general

Determinar la vulnerabilidad estructural y los desafíos de conservación en el patrimonio religioso de Venezuela

Objetivos específicos

- Describir los daños que han recibido edificaciones patrimoniales.
- Identificar patrones de falla tras el evento del doblete sísmico que pudieron causar o potenciar los daños o dificultar la respuesta ante las consecuencias de este evento.
- Proponer lineamientos de intervención que armonicen el respeto a la autenticidad arquitectónica con las exigencias irrenunciables de la seguridad estructural y la resiliencia urbana.

Métodos

Desde la Vicaria de Infraestructura de la Arquidiócesis de Caracas (ampliada a la Provincia Eclesiástica de Caracas) se ha establecido un plan de acción de 5 fases para evaluación, diagnóstico, elaboración de proyectos, ejecución y seguimiento, la descripción de las fases es la siguiente:

FASE 1: Fase de Evaluación Rápida y Acciones de Emergencia Post-Sismo.

El objetivo inmediato de esta fase es mitigar riesgos, salvaguardar la vida humana y comunicar claramente el estado de las edificaciones a la comunidad. En esta fase se procura el aseguramiento y resguardo; se establecen controles de acceso estrictos en las edificaciones afectadas para prevenir accidentes que involucren a los asistentes o al personal eclesiástico; se inspeccionan y evalúan los daños que existiesen; se determinan las condiciones de habitabilidad de cada edificación y se establece su nivel de vulnerabilidad o de riesgo de colapso; se señaliza visualmente el riesgo, utilizando el semáforo de Habitabilidad, colocando un distintivo visible (calcomanía) en la entrada principal de cada templo, codificado por colores para notificar a los feligreses sobre el estado de la estructura.

El semáforo de Habitabilidad es una metodología derivada del aprendizaje aportado por el IMME (Instituto de Materiales y Modelos Estructurales) de la UCV, y el CIV (Colegio de Ingenieros de Venezuela), recogida parcialmente en el documento **"Protocolo técnico Evaluación y Rehabilitación de edificaciones luego del terremoto, Fases 1, 2, 3 y 4, revisión 7"**. Durante un tiempo se utilizó la planilla física y/o la de la aplicación móvil Sismoayuda.ve, luego se ha realizado un tabulador propio para vaciar la información en una matriz adaptada a la realidad de este tipo de edificaciones. A fin de poder llevar a cabo las evaluaciones rápidas que corresponden a esta fase se ha constituido una Brigada Especial para atender edificaciones religiosas, identificada con el número 5LHV y constituida por el ingeniero Neptalí Balza, como jefe de Brigada, el arquitecto Antonio Montecalvo, la arquitecto Karina González, el ingeniero Yender Pico, la ingeniera Mary Claude Duque y el explosivista experto German Machado.

En el caso que nos ocupa, el semáforo de colores se ha utilizado para definir no sólo las condiciones de habitabilidad sino también el nivel de daño observado, considerando el nivel de complejidad de las intervenciones que se pueden requerir; se utiliza el color VERDE para las edificaciones que no han presentado daños o han presentado unos daños muy leves, por lo tanto son edificaciones habitables; el color AMARILLO para las edificaciones que han sufrido daños de mediana gravedad, y que requieren un intervención sencilla o de baja complejidad para su reparación y/o restauración, estas edificaciones se consideran edificaciones habitables con restricciones, en estos casos la restricción se impone hasta realizar la evaluación detallada, de ser necesario también el proyecto de reparación o reforzamiento y la ejecución de dicho proyecto; el color ROJO para las edificaciones que han sufrido daños graves y que requieren una intervención de alta complejidad para su reparación y/o restauración, estas edificaciones se consideran no habitables hasta realizar la evaluación detallada, el proyecto de reparación o reforzamiento y la ejecución de dicho proyecto; y el color ROJO combinado con NEGRO para las edificaciones que han sufrido daños muy graves y que por razones diversas, bien sea técnicas o económicas, se está recomendando su demolición.

En esta fase también se incluye el apuntalamiento y estabilización que considere necesario la brigada que realiza las evaluaciones iniciales, en algunos casos puede incluir la intervención inmediata con estructuras temporales de soporte en áreas críticas para evitar desplomes en edificaciones que presenten peligro inminente.

FASE 2: Fase de Evaluación detallada, Diagnóstico y Estudios Preliminares

Está fase está orientada a documentar el estado real de las edificaciones y definir una hoja de ruta técnica, apoyándonos en recursos internos y externos de la Arquidiócesis. Se realiza un informe detallado, procediendo al levantamiento de la información planimétrica, fotográfica e historiográfica de las edificaciones, especialmente de las edificaciones de valor

patrimonial, documentando particularmente problemas asociados al evento sísmico del 24 de junio de 2026; se estudian los materiales que se han utilizado en la construcción de cada edificación, lo cual es particularmente importante para edificaciones con fecha de construcción anterior al siglo XX; en los casos que se consideran necesarios se realizan ensayos no destructivos, con equipos como Esclerómetro (Martillo de Schmidt), Pachómetro (Ferromagnetismo) Ultrasonido, niveles y distanciómetros laser, etc., todo esto para no afectar la integridad física de estos edificios; también se define el perfil de los profesionales que cada edificación requiere para la siguiente fase, incluyendo el equipo de personas encargadas de gestionar el financiamiento de los trabajos, la canalización de las donaciones, las alianzas con la empresa privada y con los entes de cooperación internacional que pudiesen colaborar en la reconstrucción de las edificaciones.

FASE 3: Elaboración de Proyectos

Consiste en la ingeniería de detalle y la obtención de avales institucionales; elaboración de los proyectos de refuerzo o consolidación estructural además del proyecto de restauración arquitectónica, donde se requiera. Para esta fase se constituye la comisión ampliada de proyectos que cuenta con profesionales de distintas especialidades, inicialmente está conformada por el ingeniero Neptalí Balza, el arquitecto Antonio Montecalvo, el ingeniero estructural Carlos Luis Cosson, los ingenieros patólogos estructurales Iván Flores y Nicolas Labropoulos, el especialista en conservación del patrimonio artístico religioso José Juan De Paz, el arquitecto restaurador Jesús Galíndez, y la arquitecto paisajista Glenda Yépez, también tenemos al ingeniero Kit Miyamoto y su equipo como consultor para proyectos especiales. En esta fase también se tramita formalmente el aval patrimonial a los proyectos elaborados, cuando de edificaciones de valor patrimonial se trate, ante las instituciones competentes.

FASE 4: Ejecución de la Reconstrucción e Intervenciones arquitectónicas.

Es el momento de la intervención estructural, la consolidación de la edificación, la reconstrucción de los muros, el curado de grietas, la restitución de los sistemas de servicios básicos y eléctrico, la limpieza y recuperación de elementos, entre ellos los artesonados que puedan ser rescatados y reutilizados en la reconstrucción; también la restauración arquitectónica y artística, la recuperación de los elementos estéticos y decorativos de los templos, tales como vitrales, pisos y ornamentos originales.

FASE 5: Verificación Final, Monitoreo y Mantenimiento.

En esta fase se diseña y se comienza a ejecutar el Plan de mantenimiento preventivo, un protocolo de mantenimiento a largo plazo para mitigar el desgaste acumulado y proteger las estructuras históricas de futuras degradaciones.

Resultados

En Venezuela existen muchas edificaciones que tienen carácter patrimonial, la mayor parte de ellas cuentan con una declaratoria como Bienes de Interés Cultural, Monumentos Históricos Nacionales o similares, específicamente en el municipio Libertador que forma parte del territorio de la Arquidiócesis de Caracas existen 1.212 declaratorias formales como bienes patrimoniales, de todas estas el 7% corresponde a edificaciones religiosas (Ver Tabla N°1)

Tabla N°1, Edificaciones patrimoniales por tipología

	TIPO	TOTAL	%
1	EDIFICACIÓN	335	28%
2	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	281	23%
3	VIVIENDA UNIFAMILIAR	184	15%
4	EDIFICACIÓN EDUCATIVA	89	7%
5	EDIFICACIÓN RELIGIOSA	84	7%
6	PASEOS Y BULEVARES	21	2%
7	PLAZAS	60	5%
8	PARQUES	25	2%
9	OTRAS	133	11%
		1212	

Fuente: Fundapatrimonio, 2026

Muchas de estas edificaciones son anteriores al terremoto del 27 de julio de 1967, evento que motivo la implementación de criterios sismorresistentes en el diseño y construcción de edificaciones en el territorio venezolano, por lo que mayoritariamente carecen de criterios sismorresistentes modernos en su diseño original, algunas han sido reforzadas estructuralmente, de manera parcial, luego de algún evento sísmico, especialmente luego de los eventos de 1900 y de 1967, puesto que los eventos anteriores dejaron daños de tan gran magnitud que muchas partes tuvieron que ser reconstruidas. En la mayoría de estos casos encontramos muros portantes de mampostería no reforzada de ladrillo, piedra o tapia, que, si bien resisten muy bien los esfuerzos de compresión vertical, ante esfuerzos horizontales, como movimientos sísmicos, se comportan de manera sumamente frágil. La geometría tampoco juega a favor de las edificaciones, por un lado, muros y torres de campanarios muy altas en relación con la ausencia de arriostramientos y, por otro lado, pesados arcos, cupulas, bóvedas, pináculos y artesonados, en las zonas más altas, que tienen una mayor amplificación de la aceleración y desplazamientos laterales. Por último, pero no menos importante, tenemos la degradación acumulada por fallas en la conservación de las edificaciones, bien sea por ausencia de un plan de mantenimiento, por desconocimiento de cómo se deben hacer las cosas o, en la mayoría de los casos, por falta de recursos financieros para afrontar la labores de mantenimiento más costosas, en la evaluación rápida realizada encontramos

que casi la totalidad de las edificaciones presentabas problemas de filtraciones húmedas, causados por múltiples situaciones, productos impermeabilizantes caducados, pintura envejecida, tejas rotas, desplazadas o inexistentes, tuberías de aguas blancas, negras y de lluvia tapadas o rotas, vitrales o ventanas rotas, nivel freático alto, es decir, todas las fallas por humedad posibles están actuando sobre estas edificaciones, lo que progresivamente afecta la capacidad de estos edificios, y en realidad de cualquier edificio, para responder a esfuerzos mecánicos imprevistos.

Diagnóstico de Daños

A partir del doblete sísmico del 24 de junio se han inspeccionado 51 edificaciones en el conjunto de las Diócesis de Caracas (municipios Libertador, Chacao, Baruta y El Hatillo), La Guaira (municipio Vargas) y Petare (municipio Sucre), de estas, 42 edificaciones sufrieron afectaciones de mediana a muy alta gravedad, es de hacer notar que estas 42 edificaciones representan el 82,35%, sin embargo, las 51 edificaciones inspeccionadas fueron seleccionadas con un marcado sesgo, puesto que se han visitado las edificaciones correspondientes a las Parroquias que han solicitado una inspección, bien sea que lo haya solicitado el párroco correspondiente o que haya sido solicitado por instituciones como el Instituto de Patrimonio Cultural o su brazo ejecutor en el municipio Libertador, Fundapatrimonio. En la Tabla N°2 se puede observar la lista completa de las edificaciones inspeccionadas.

En la misma Tabla N°2 se observa que treinta y tres (3) iglesias no pueden realizar ningún tipo de actividad dentro de sus templos, por lo que las misas y otros oficios se están realizando en plazas, capillas o espacios, abiertos o cerrados, cercanos.

Desagregando un poco más esas 51 edificaciones encontramos que dos (2), el 3,92% presentan una valoración en ROJO con NEGRO, diecisiete (17), el 33,33%, presentan una valoración en ROJO, veintitrés (23), el 45,09%, presentan una valoración en AMARILLO y nueve (9), el 17,54%, presentan una valoración en VERDE. En la Tabla Nro. 3 se puede observar esta desagregación por diócesis.

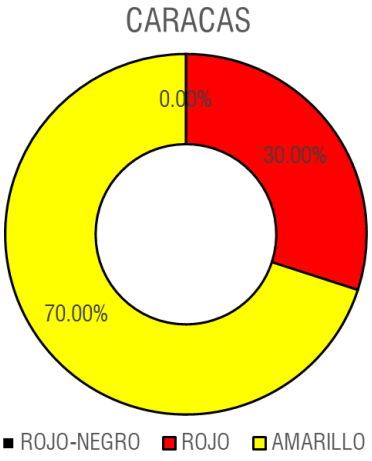
Tabla N°3, Resumen por Diocesis de Edificaciones con Evaluación Rápida

VALORACION CIV/ANIH	TOTAL	CARACAS	LA GUAIRA	PETARE
ROJO-NEGRO	2	0	2	0
ROJO	17	9	8	0
AMARILLO	23	21	1	1
VERDE	9	8	1	0
	51	38	12	1

Fuente: Elaboración propia

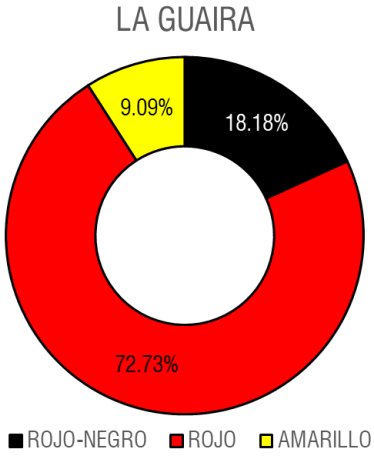
Si observamos solo las edificaciones con daños de mediana a muy alta gravedad (Amarillo a Rojo-Negro), resulta interesante comparar la Arquidiócesis de Caracas con la Diócesis de La Guaira, considerando que han sido las dos diócesis más afectadas de Venezuela, en los Gráficos N°1 y N°2, se evidencia que en la Diócesis de La Guaira se valoró un (1) templo en AMARILLO, el 9,09%, mientras que el 72,73%, es decir 8 templos, se valoraron en ROJO y dos (2) edificaciones, el 18,18% se valoraron en ROJO-NEGRO, mientras que en la Arquidiócesis de Caracas el 70% de los templos, veintiuno (21) en total están valorados en AMARILLO y el 30%, nueve (9), se han valorado en ROJO, ratificando que el impacto mayor se recibió en el estado La Guaira.

Grafico N°1: Valoraciones medianas a muy graves en Caracas



Fuente: Elaboración propia

Grafico N°2: Valoraciones medianas a muy graves en La Guaira



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°2, Edificaciones con evaluación rápida (al 22 de agosto de 2026)

#	PARROQUIA	# INSP	FECHA DE INSPECCION	INSPECTORES	VALORACION CIV/ANIH	DIOCESIS	UBICACIÓN	EN USO
1	Nuestra Señora Del Monte Carmelo	101	26-Jun-26	AM + NB	VERDE	Caracas	Av. El Paseo, N° 96, Urb. Los Rosales	Sí
2	Nuestra Señora Del Perpetuo Socorro (Paguita)	102	27-Jun-26	NB + AM + CM	AMARILLO	Caracas	Plaza Pagüita, Avda. Sucre. Catia	No
4	Nuestra Señora Del Rosario Antimano	103	27-Jun-26	NB + AM + CM	AMARILLO	Caracas	Calle Real de Antímano	No
7	Sagrada Familia de Nazaret y San Josemaría Escrivá	104	27-Jun-26	NB + AM	VERDE	Caracas	Calle La Solera, Urb. La Tahona	Sí
6	San Benito Abad	105	27-Jun-26	NB + AM + CM	VERDE	Caracas	Santuario San José del Ávila	Sí
3	San José - Chacao	106	27-Jun-26	NB + AM	AMARILLO	Caracas	Plaza Bolívar, Chacao	No
5	San Jose de Ñarauli - Cotiza	107	27-Jun-26	NB + AM + KM*	ROJO	Caracas	Av. Fuerzas Armadas, Esq. San Enrique	No
8	Basílica Santa Teresa y Parroquia Santa Ana	108	29-Jun-26	NB + AM*	AMARILLO	Caracas	Esq. de Santa Teresa, El Silencio	No
9	Catedral Metropolitana de Santa Ana	109	02-Jul-26	NB + MLF + EM	ROJO	Caracas	Torre a Gradillas, Plaza Bolívar, Sector/Urb Catedral	No
10	Nuestra Señora de la Encarnación de El Valle	110	08-Jul-26	NB + CM	ROJO	Caracas	Av. Intercomunal de El Valle	No
11	Nuestra Señora De Fátima	111	11-Jul-26	NB	AMARILLO	Caracas	Av. Este 12, No. 285, El Conde	No
12	Nuestra Señora Del Rosario de Curucay	112	11-Jul-26	NB	AMARILLO	Caracas	Macarao	Sí
13	San Pablo El Ermitaño - El Paraíso	113	11-Jul-26	AM + KG	AMARILLO	Caracas	Av. Páez cruce con Callejón Loyola, El Paraíso	Sí
14	Niño Jesús y Madre Cabrini - Pérez Bonalde	114	13-Jul-26	NB + AM	AMARILLO	Caracas	Calle Colombia, entre 5ta y 6ta Av., Nueva Caracas, Catia	No
15	Santos Ángeles Custodios - Lomas de Urdaneta	115	13-Jul-26	NB + AM	AMARILLO	Caracas	Entre bloque 2 y bloque 9 , Lomas de Urdaneta. Catia	No
16	Nuestra Señora De Lourdes - San Martín	116	14-Jul-26	NB + AM + KG	ROJO	Caracas	Av. San Martín, Esquina de Palo Grande, Plaza Italia	No
17	San Juan Bautista - Capuchinos	117	14-Jul-26	NB + KG	AMARILLO	Caracas	Plaza Capuchinos	Sí
18	Catedral (Ermita de Nuestra Señora del Carmen)	201	15-Jul-26	NB + AM	ROJO	La Guaira	Calle Trinchera, El Guamacho, Casco Histórico	No
19	Catedral de San Pedro Apóstol de La Guaira	202	15-Jul-26	NB + AM	ROJO	La Guaira	Calle San Juan de Dios, Casco Histórico	No
20	San Oscar Arnulfo Romero y Santuario Diocesano San José Gregorio Hernandez	203	15-Jul-26	NB + AM	ROJO	La Guaira	Urbanización Playa Grande, en Catia La Mar	No
21	San Sebastian de Maiquetía	204	15-Jul-26	NB + AM	ROJO	La Guaira	Frente a la Plaza Lourdes en la Calle Real de Maiquetía	No
22	Rectoría de Nuestra Señora de la Merced	118	17-Jul-26	NB + AM + KG + KM*	ROJO	Caracas	Esquina de Las Mercedes	No
23	San Francisco Javier	119	17-Jul-26	NB + AM	AMARILLO	Caracas	Calle Principal de Lídice	No
24	Santa Rosalía de Palermo	120	17-Jul-26	NB + AM + KG	AMARILLO	Caracas	Santa Rosalía a Candilito	No
25	Parroquia Nuestra Señora del Carmen - Petare	301	18-Jul-26	AM + KG	AMARILLO	Petare	Sectro El Carmen	Sí
26	El Sagrado Corazón de Jesús - La Hoyada	121	20-Jul-26	NB + AM	AMARILLO	Caracas	Av. Fuerzas Armadas, Esq. Corazón de Jesús, La Hoyada	No
27	Nuestra Señora de Altagracia: Templo parroquial	122	20-Jul-26	NB + AM + KG	ROJO	Caracas	Esq. Altagracia, detrás del BCV	No
28	Basílica de San Pedro Apóstol	123	21-Jul-26	AM + NB	VERDE	Caracas	Avda. Universitaria. Los Chaguaramos,	Sí
29	San Juan María Vianney - La Silsa	124	21-Jul-26	NB + CM	ROJO	Caracas	Primer Plano, Barrio 5 de Julio, La Silsa, Catia	Sí
30	Santa Rosalía de Palermo - El Hatillo	125	21-Jul-26	NB	ROJO	Caracas	Plaza Bolívar, El Hatillo	No
31	Nuestra Señora De La Luz	126	25-Jul-26	NB + AM + KG	AMARILLO	Caracas	Av. Intercomunal, al lado del Hospital Periférico de Coche	No
32	San Alfonso María de Ligorio - El Pinar / Santuario de la Coromoto	127	25-Jul-26	NB + AM + KG	AMARILLO	Caracas	Av. Lucas Manzano, Urb. El Pinar, El Paraíso	Sí
33	Santuario Nacional Expiatorio Siervas del Santisimo Sacramento	128	25-Jul-26	NB + AM + KG	AMARILLO	Caracas	A 30 metros de la Plaza La Concordia	Sí
34	Nuestra Señora del Rosario - Baruta	129	31-Jul-26	NB + AM	AMARILLO	Caracas	Calle Salón con calle Sucre frente Plaza Bolívar, Baruta	No
35	Basílica Menor Santa Capilla	130	01-Aug-26	NB + AM + KG + YP + MD	AMARILLO	Caracas	Basílica Menor Sta. Capilla: Av. Urdaneta ,Esq. Sta. Capilla	No
36	La Divina Pastora	131	01-Aug-26	NB + AM + KG	AMARILLO	Caracas	Pastora a Torrero, La Pastora	No
37	Santuario Arquidiocesano de la Santa Cruz y Nuestra Señora de La Candelaria	132	01-Aug-26	NB + AM + KG + YP + MD	AMARILLO	Caracas	Plaza La Candelaria, La Candelaria, Av. Urdaneta	Sí
38	Santo Cristo - La Vega	133	04-Aug-26	NB + AM + KG	ROJO	Caracas	Casco Central de La Vega, Plaza Bolívar	No
39	Templo de San Francisco	134	14-Aug-26	AM	VERDE	Caracas	Av. Universidad, Esq. San Francisco	Sí
40	Nuestra Señora Del Rosario de Fátima - Las Minas de Baruta	135	15-Aug-26	NB	VERDE	Caracas	Calle Principal, Las Minas de Baruta	Sí
41	Santo Tomás Apóstol - La Trinidad	136	15-Aug-26	NB	VERDE	Caracas	Calle San Ernesto, Urb. Sorocaima	Sí
42	APEP Centro de Formación, La Soublette	205	16-Aug-26	AM	ROJO-NEGRO	La Guaira	Plaza el Carmen, en La Soublette, Catia La Mar	No
43	Capilla de Nuestra Señora de Coromoto (Capilla filial de Sagrado Corazón de Jesús)	206	16-Aug-26	AM	ROJO-NEGRO	La Guaira	Catia La Mar	No
44	Nuestra Señora de Coromoto, Guacararumbo, La Escolanía	207	16-Aug-26	AM	AMARILLO	La Guaira	Calle Principal de Guaracarumbo, parroquia Urimare	Sí
45	Nuestra Señora de la Candelaria de Tarmas	208	16-Aug-26	AM	ROJO	La Guaira	Frente a la plaza Bolívar de Tarmas	No
46	Nuestra Señora del Carmen, La Soublette	209	16-Aug-26	AM	ROJO	La Guaira	Plaza el Carmen, en La Soublette, Catia La Mar	No
47	Sagrado Corazón de Jesús, Sector La Páez	210	16-Aug-26	AM	ROJO	La Guaira	Catia La Mar, diagonal a la Plaza Mayor de La Páez	No
48	San José Obrero, Mamo	211	16-Aug-26	AM	VERDE	La Guaira	Calle principal de Mamo, Catia La Mar	Sí
49	San José, Carayaca	212	16-Aug-26	AM	ROJO	La Guaira	Frente a la plaza Bolívar de Carayaca	No
50	María Auxiliadora	137	22-Aug-26	NB + AM + KG	AMARILLO	Caracas	Esquina de Salesianos, Av. Andres Bello	No
51	Altagracia: Capilla Santísima Trinidad	138		FUNDAPATRIMONIO	VERDE	Caracas	Av. Panteón, esquina La Fe, parroquia Altagracia	Sí
Total					51			

Fuente: Elaboración propia

Leyenda (Abreviaciones):

AM: Antonio Montecalvo, CM: Carlos Márquez, EM: Eduardo Miranda, KG: Karina González, KM: Kit Miyamoto y su equipo, MD: Mary Duque, ML: Marianela Lafuente, NB: Neptalí Balza, YP: Yender Pico

*: Se incorporó a partir de la segunda inspección

Casos de estudio

A los efectos de este estudio se toman, a manera de muestra, seis templos que conjugan el carácter patrimonio religioso y el de vulnerabilidad estructural ante la gravedad de los daños observados en los mismos, todos resultan ser casos de alta complejidad, tres ubicados en la Arquidiócesis de Caracas y tres en la Diócesis de La Guaira: La Catedral Metropolitana de Santa Ana (Catedral de Caracas), frente a la Plaza Bolívar; La Iglesia de San José de Ñaraulí, en Cotiza; la Rectoría de Nuestra Señora de la Merced, diagonal a la plaza Juan Pedro López, del Banco Central de Venezuela, en Caracas; y en La Guaira: la Catedral de San Pedro Apóstol (Catedral de La Guaira); la Iglesia de San Sebastián en Maiquetía; y la Iglesia de Nuestra Señora de la Candelaria de Tarmas.

La Catedral Metropolitana de Santa Ana (Catedral de Caracas)

La Catedral Metropolitana de Santa Ana o Catedral de Caracas, dedicada como tal en 1637 cuando el Obispado fue trasladado de Coro a Caracas, ha sufrido importantes transformaciones a lo largo de su historia a causa, principalmente, de los daños sufridos por distintos terremotos en estos cuatro siglos: el primero de ellos el terremoto de San Bernabé del 11 de junio de 1641 (FUNVISIS, 2022), en la Figura N°1 se observa la planta de la reconstrucción de 1661, que luego fue derribada parcialmente por los terremotos del 21 de octubre de 1766, el más importante del siglo XVIII, y por el conocido terremoto del 26 de marzo de 1812 (Dávila, 2011), en este último fueron tales los daños que fue necesario rehacer prácticamente la antigua Catedral. En 1933 se restauró una vez más, obra llevada a cabo por el ing. Gustavo Wallis (Gasparini & Duarte, 1989). La Catedral de Caracas quizás es el edificio religioso que ha sufrido más transformaciones durante su existencia en Venezuela.

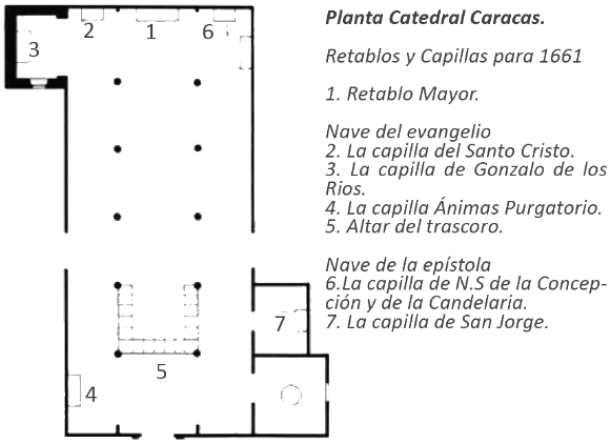


Figura N°1: Planta arquitectónica para 1661 (Fuente: (Dávila, 2011))

En la actualidad es una edificación de Estilo neoclásico y planta basilical de cinco naves, dos naves menores de cada lado y una cúpula sobre el altar mayor o presbiterio, se encuentra orientado en dirección oeste-este. Además, cuenta con nueve capillas, siete de ellas laterales (Ver Figura 2). Combina en su estructura elementos de mampostería del siglo XVII con modificaciones estructurales del siglo XX.

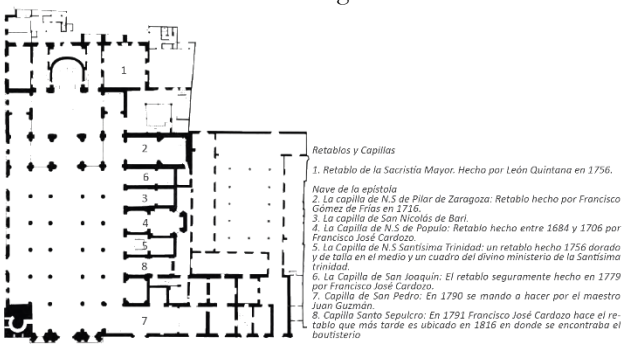


Figura N°2: Planta arquitectónica actual (Fuente: (Dávila, 2011))

Esta catedral metropolitana se inspeccionó informalmente la misma primera noche del día del doblete sísmico, luego se regresó en varias oportunidades y formalmente se le hicieron dos evaluaciones rápidas, una el 2 de julio y otra el 3 de agosto, en la del 2 de julio participaron, además de nuestro equipo, los ingenieros Marianela La Fuente, doctora en ingeniería y miembro de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, y Eduardo Miranda, miembro del Centro de Ingenieria sísmica John A, Blume de la Universidad de Stanford (Ver Figura N°3).



Figura N°3: Ing. Marianela Lafuente, segunda, Ing. Valentina Páez, tercera, Ing. Neptalí Balza, cuarto, Ing. Eduardo Miranda, quinto, y P. Juan Carlos Silva, octavo, todos de izq. a der.

Desde el exterior se contempla que la torre campanario, situada en la parte izquierda de la fachada del templo, sufrió

fracturas en sus elementos y componentes de mampostería (Ver Figura 4). Una vez dentro del templo en la nave lateral izquierda se visualiza falla en parte de la techumbre de la nave lateral izquierda con pérdida de su estabilidad en su plano y riesgo de colapso. Este techo estaba apoyado lateralmente junto a la torre campanario, la cual en su desplazamiento horizontal causado por el doblete sísmico, trajo como consecuencia la separación de los apoyos del techo.



Figura N°4 (Fuente: Neptalí Balza)

En la Capilla San Pedro, numerada con un 7 en la Figura N°2 (primera entrando a la derecha en el templo), se observa que existió un desplazamiento del muro portante lateral, que a su vez constituye parte de la fachada Oeste del conjunto del templo; en consecuencia, por servir también de apoyo a la techumbre mudéjar, que sólo se encuentra sobre el presbiterio de esta Capilla y es única, no sólo por su estilo sino por ser la única que se ha conservado después de tantas transformaciones, tiene un desplazamiento vertical considerable en la parte que se encuentra apoyada sobre el muro de carga, particularmente notable en la esquina sur-oeste, con amenaza de colapso (Ver Figuras N°5, N°6 y N°7).

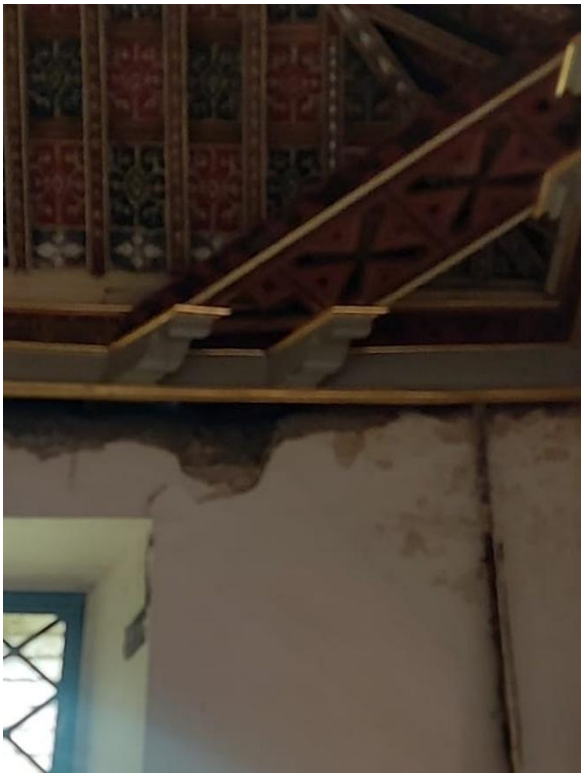


Figura N°5 (Fuente: Neptalí Balza)



Figura N°6 (Fuente: Neptalí Balza)



Figura N°7 (Fuente: Neptalí Balza)



Figura N°8: Capilla de San Pedro (Fuente: Neptalí Balza)

En los arcos y bóvedas, específicamente en las claves (dovelas centrales) se observan fallas y grietas típicas por aperturas de los arcos. Adicionalmente, en la falsa bóveda que hace de plafonado decorativo al comienzo de la nave lateral izquierda sufrió un desprendimiento a causa de la falla de la losa de techo de la misma nave descrita anteriormente.

El Frontón de la fachada (remate triangular en la parte superior) presenta inclinación hacia el frente. Este remate está construido en mampostería de ladrillos macizos de la época. Está coronado por una cruz metálica que se nota que ha sido reforzada en su sujeción a la mampostería en tiempos recientes. Aunque no se desprendió la cruz, ni cayó al vacío, su inercia, causada por el movimiento sísmico afectó severamente toda la masa del frontón triangular en su verticalidad.

En el caso de la Capilla de San Pedro, y en de la falsa bóveda, se ha tenido que realizar un apuntalamiento tridimensional para garantizar la estabilidad de los techos y alivianar la carga sobre los muros (Ver Figuras N°8 y N°9) mientras se realiza el diseño de los refuerzos estructurales, que podrán permitir que estos espacios de culto sean nuevamente espacios seguros para las personas.



Figura N°9: Falsa bóveda lado campanario (Fuente: Neptalí Balza)

Iglesia rectoral de Nuestra Señora de la Merced

El templo que pertenece a esta rectoría está situado en la Av. Oeste 5 con Av. Norte 2, esquina de las Mercedes de la Parroquia Altagracia del Municipio Libertador. Su construcción se remonta a 1614 como una ermita que fue totalmente destruida y luego reconstruida después del sismo de 1641. En 1766, después del catastrófico terremoto de San Bernabé, del 21 de octubre, la Virgen de Las Mercedes fue proclamada como abogada de los terremotos y el Ayuntamiento dispuso como gratitud por la salvación de la ciudad en tan peligroso trance, solemnes fiestas públicas. También sufrió serias afectaciones por el terremoto de 1812 y en 1857 se hizo una nueva reconstrucción con base rectangular y tres naves con estilo neoclásico. Su fachada fue terminada en 1885, obra del Ing. Juan Hurtado Manrique, que se conserva en la actualidad. En 1891 el culto del templo pasó a los PP. Capuchinos quienes la conservan actualmente (Tariffi & Rosi de Tariffi, 1950). Una vez más en el año 1900, el llamado terremoto de Cabito (FUNVISIS, 2022) afectó su estructura y sólo hasta 1935 es que se pudo concluir definitivamente la nueva reconstrucción-restauración de este templo para que el 8 de diciembre de ese mismo año tuviera lugar la solemne inauguración y bendición del templo.

Como es de suponer, tantas reconstrucciones a través de los siglos hacen que podamos encontrar una diversidad de materiales y tipos constructivos, desde los muros portantes de tapias laterales en la dirección de la nave norte-sur, como el revestimiento de cemento martillado o concreto abujardado en los acabados interiores y la losa del coro en concreto armado.

Las torretas situadas en ambos lados de la fachada principal son de mampostería de ladrillos macizos de la época. Consecuencia del doblete sísmico y la diferencia de rigideces de los elementos adyacentes, se produjeron daños en ambas torres de campanarios, pero de manera severa en la torre de la esquina sur-este del templo (lado derecho de la fachada, ver Figura 10), comprometiendo severamente la estructura en esa sección (ver Figuras N°10, N°11 y N°12), concretamente en los muros portantes de la torreta Sur-este que deja ver una grieta de 7,5 cms de separación, lo cual evidencia un peligro de colapso. Se observan grietas importantes también en la clave de los arcos en toda esa área de la edificación, así como en los remates del campanario.



Figura 10 (Fuente: Antonio Montecalvo)



Figura 11: Fractura en sección de la torre Este



Figura N°12: Desplazamiento de 7,5 cms

(Fuente de ambas fotos: Antonio Montecalvo)

Los marcos de las tres puertas principales se encuentran deformados por el movimiento de los dinteles en arcos. A través del cielo raso (plafones artesonados en forma de casetones) se evidencia separaciones de las losas y los elementos estructurales que la sostienen, con la consecuente actual filtración de aguas de lluvias.

Los problemas que presenta este templo son de los de mayor complejidad entre los templos afectados, para atenderlo contamos con el apoyo del Ing. Kit Miyamoto y su equipo, quienes amablemente están colaborando en la toma de algunas decisiones (Ver Figura N°13).



Figura N°13: De izq. a der. Ing. Silvana Dragone, Ing. Andrea Calles, Ing. Kit Miyamoto, Arq. Antonio Montecalvo e Ing. Neptalí Balza (Fuente: Karina González)

Mientras se realiza un proyecto definitivo de refuerzo estructural, se ha decidido apuntalar los arcos y realizar un apuntalamiento tridimensional con hasta 16 elementos verticales para la primera losa de la torreta Sur-este y otros 16 para la segunda losa de la misma torreta, para promover la estabilidad. En las figuras N°14, N°15, N°16 y N°17, se observa cómo se van colocando los puntales sencillos, quedando a la espera de la colocación del apuntalamiento tridimensional. Adicionalmente se esta gestionando la colocación de lonas para evitar que ingrese agua de lluvia, especialmente por las grietas que se encuentran entre las cubiertas y los muros.



Figura 14: Apuntalamiento primer nivel (parcial)

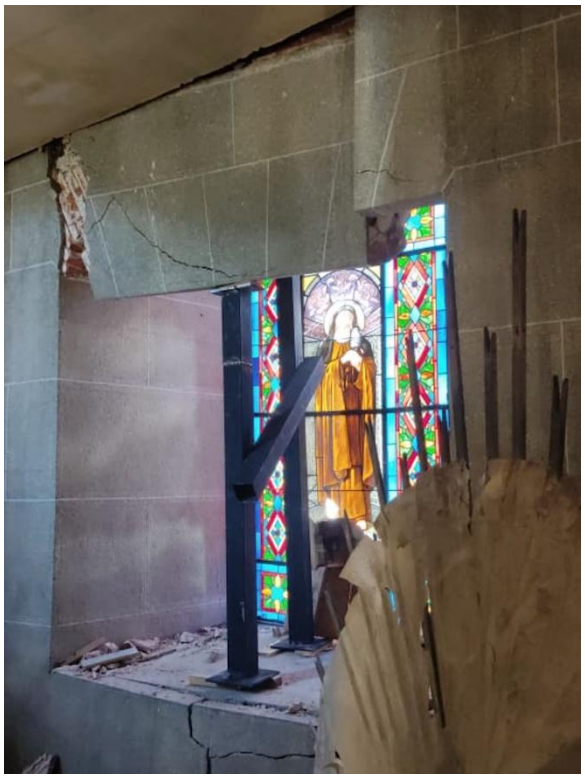


Figura N°15: Apuntalamiento segundo nivel (parcial)

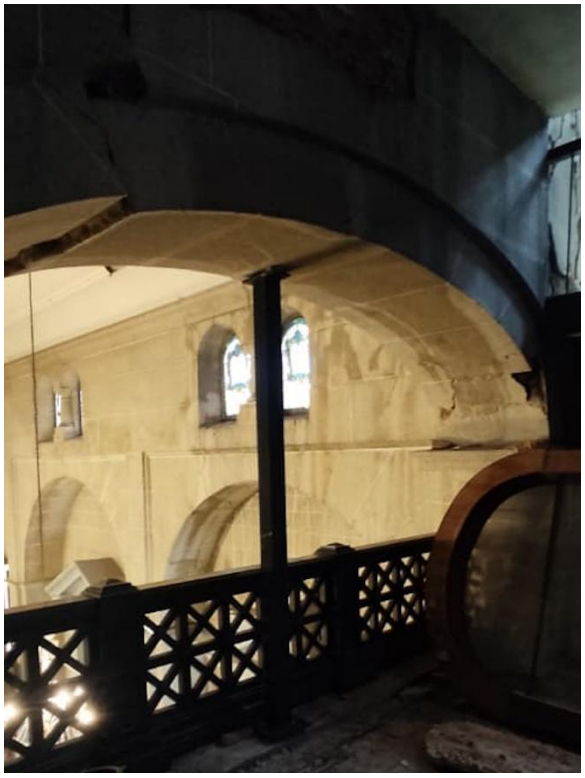


Figura 16: Apuntalamiento segundo nivel (parcial)

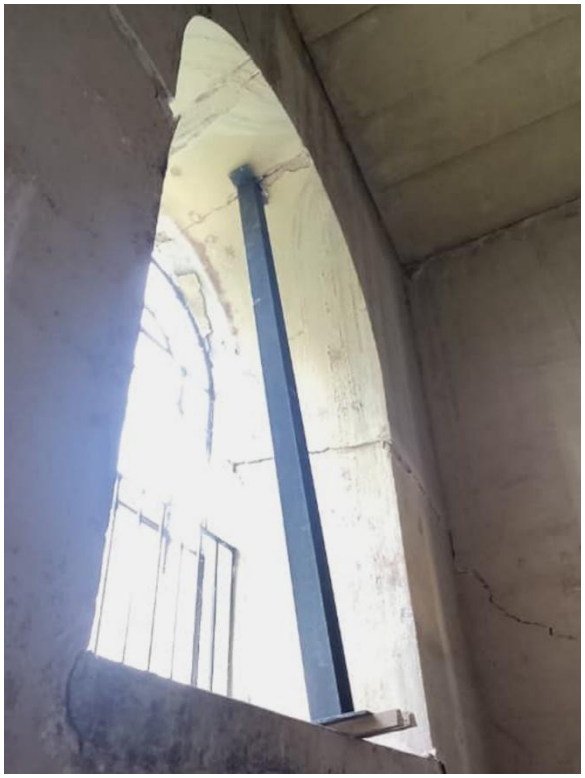


Figura N°17: Apuntalamiento tercer nivel (parcial)
(Fuente de estas 4 fotos: Antonio Montecalvo)

En este caso, que es de alta complejidad se ha realizado un escaneo tridimensional de toda la edificación para poder diseñar una solución de refuerzo estructural eficiente y amigable con el carácter patrimonial del templo, En la Figura 18 se observa una captura de pantalla de la aplicación TruView de Leica que nos permite visualizar el levantamiento, que ahora se debe transformar en planimetría CAD para que los ingenieros seleccionados puedan realizar de la mejor manera posible su trabajo.

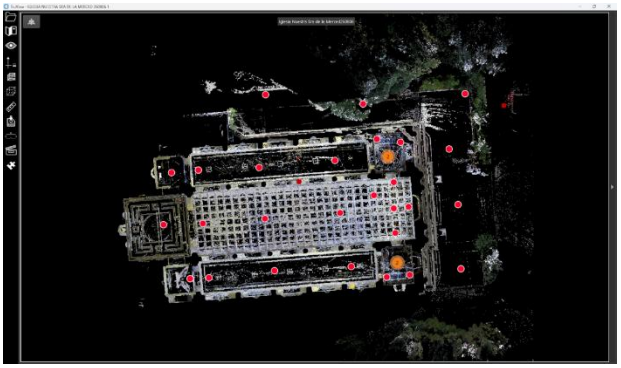


Figura 18 (Fuente: Intelectra)

Iglesia de San José de Ñaraulí, en Cotiza

La Iglesia parroquial San José de Ñaraulí, conocida popularmente como la iglesia de Cotiza, fue declarada oficialmente Monumento Histórico Nacional en 1963 y Patrimonio Histórico Arquitectónico en 1973, se encuentra en la Av. Norte 9, entre las esquinas de San Enrique a Telares, Parroquia San José del Municipio Libertador. El sector originalmente era conocido como el nombre de la Sabana de Ñaraulí, que es el nombre que sigue asociado al de la parroquia eclesiástica. Después del sismo del 26 de marzo de 1812, que afectó gravemente la Catedral de Caracas, el arzobispo Coll y Prat trasladó provisionalmente su sede metropolitana junto con el Cabildo eclesiástico a este lugar, aunque el templo actual el posterior a esta fecha, cuando el 2 de enero 1889 el presidente Rojas Paúl decretó la construcción con el diseño actual. Tiene en su patrimonio un reloj situado en la torre derecha (sur-este) de cuatro esferas de 180 cms de diámetro que perteneció a la Catedral de Caracas (ver Figura N°19), así como tres campanas imponentes de bronce, fundidas en Inglaterra por la célebre casa de fundición C&G Mears-Founders y uno de los seis órganos tubulares que llegaron a Venezuela a finales del siglo XIX, fabricado por el célebre organero francés *Aristide Cavallié-Coll* (se observa al fondo en la Figura N°20).



Figura N°19: Relojes que estuvieron en la Catedral de Caracas

La Iglesia de San José de Ñaraulí muestra algunos de los daños más impactantes post eventos sísmicos, por el colapso total de la cubierta de madera de la nave derecha y parcialmente el de la nave izquierda (ver Figuras N°20 y N°21



Figura N°20: Colapso de la nave derecha (Fuente: Luis García)

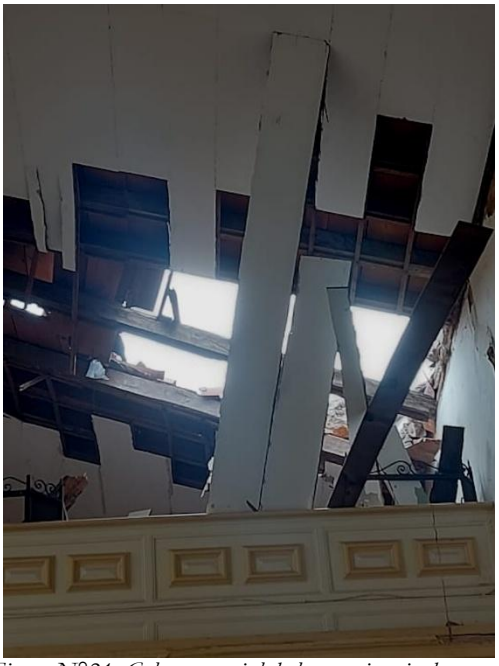


Figura N°21: Colapso parcial de la nave izquierda (Fuente: Neptalí Balza)

Estos techos colocados sobre cuartones de madera (pares) están apoyados en los muros de carga de tapia laterales de la iglesia. El doblete sísmico produjo el movimiento relativo de los muros de carga de altura 12 mts aproximadamente que servían de apoyo a los pares de madera. En la Figura N°22 observamos parte de las vigas de madera que soportaban la losa de techo, con claridad vemos cómo se encontraban apenas apoyadas en forma de punta en el extremo y empotrada en el mismo muro portante, contando muchas de ellas con un apoyo menor a 8 cms; esta deficiencia sumada a graves problemas por humedad en el mismo extremo de los pares, hizo que las vigas perdieran su apoyo y se desplomaran.



Figura N°22: Pares de la nave derecha colapsada (Fuente: Neptalí Balza)

Afortunadamente en el momento del evento, la misa había apenas terminando y las pocas personas que quedaban en el templo pudieron desalojar sin problemas.

Otro caso grave lo observamos en la torre izquierda de la fachada. Estas torres carecen de elementos estructurales, fueron levantados solo con ladrillos macizos colocados hábilmente para darle forma a las torres y se encuentra en una situación de compromiso estructural total (ver Figuras N°23, N°24 y N°25). En el caso de la torre derecha, aunque sufrió menos daños, también se encuentra comprometida parcialmente.

 https://n2t.net/ark:/42414/banih/722026/191



Figura N°23
(Fuente de estas 3 fotos: Neptalí Balza)



Figura N°24



Figura N°25

El muro portante de tapia del lado derecho, apoyo de los pares de madera antes indicado, tanto en la parte de la nave como la del presbiterio, presenta grietas críticas por cortante, desprendimiento de acabados y morteros, y separación entre los ángulos verticales ortogonales del muro y las paredes (ver Figuras N°26 y N°27)



Figura N°26: Muro lateral al presbiterio
(Fuente: Luis García)



Figura N°27: Muro lateral a la nave derecha
(Fuente: Luis García)

A pesar de todo lo mencionado, no se detectan daños estructurales ni desplazamientos geométricos de las columnas. Los arcos y las bóvedas se encuentran estables y sin deformaciones, aunque con pérdida del revestimiento superficial. Asimismo, los ventanales de medio punto y vitrales permanecen intactos.

Se está buscando la manera de cubrir con una lona impermeable la superficie de techo perdida, para lo cual se esta elaborando una estructura provisional para la misma. Al igual que con la Iglesia rectoral de Nuestra Señora de la Merced, se ha encomendado un levantamiento tridimensional de este templo para obtener posteriormente los dibujos CAD necesarios para diseñar el refuerzo estructural que permita que la Iglesia de San José de Ñaraulí en Cotiza, sea un espacio seguro para las personas.

Catedral de San Pedro Apóstol (Catedral de La Guaira)

La Iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol de La Guaira fue inaugurada y bendecida el 8 de octubre de 1857, tras 10 años de construcción y casi tres décadas de ruinas del primer templo que había sido construido alrededor de 1605, pero dañado y reparado en los terremotos del 16 de enero de 1641 y del 21 de octubre de 1766 y finalmente destruido en el devastador terremoto del 26 de marzo de 1812. El 15 de abril de 1960 fue declarado Monumento Histórico Nacional según la Gaceta Oficial de la República de Venezuela N.º 26.232. El 15 de abril de 1970 se crea la Diócesis de La Guaira, por lo que el templo parroquial pasó a ser la Catedral de La Guaira. Se trata de un edificio ubicado en la calle San Juan de Dios del casco histórico o zona colonial de La Guaira (ver Figura N°28), de estilo neoclásico, con planta de tres naves, la nave central más ancha y elevada que las dos naves laterales, orientadas en sentido Oeste-Este, los ejes de columnatas entre la nave central y las laterales con arquería interior de medio punto, con columnas de fuste fusiforme, columnas y muros portantes construidos con ladrillos típicos de esos años del siglo XIX, de 28 x 14 x 7 cms (medidas aproximadas) (Ver Figuras N°29 y N°30), sin tirantes ni tensores entre los muros, techos de tejas de arcilla sobre listones, pares y tirantes de madera, a dos aguas en la nave central y a una agua en las naves laterales.



Figura N° 28 (Fuente: Google Earth)



Figura N° 29 (Fuente: Antonio Montecalvo)



Figura N° 30 (Fuente: Antonio Montecalvo)

Luego del evento del 24 de junio de 2026 la edificación se muestra profundamente afectada, presenta fallas estructurales por flexión de extremo, con fractura y pérdida de material en su parte superior en una de sus columnas (ver Figuras N°31, N°32 y N°33) y agrietamientos en las partes superiores e inferiores del resto de las columnas; el muro portante Norte, que colinda con la calle, también presenta una falla por flexión de extremo, con indicios de aplastamiento en su parte inferior, por lo que muestra una inclinación basal que pone en riesgo su estabilidad.



Figura N°31 (Foto: Antonio Montecalvo)



Figura N°33 (Foto: Antonio Montecalvo)



Figura N°32 (Foto: Antonio Montecalvo)

Como parte de la FASE 1, se realizaron dos inspecciones rápidas, una el 1ro de julio y otra el 15 de julio, concluyendo que se debía realizar un apuntalamiento tridimensional para asegurar la estabilidad de la edificación, se analizó la necesidad de apuntalamiento interno para la arquería y apuntalamiento externo para el muro portante Norte, sin embargo este último se tuvo que descartar puesto que la calle colindante con este muro apenas tiene poco más de 6 metros de ancho y es la única calle que permite el acceso a ese sector de la Guaira por lo que tomar la calle para realizar el apuntalamiento tridimensional implicaba cortar el tránsito y afectar hasta a unas 4.000 personas, por lo que se decidió que todo apuntalamiento debía realizarse en el interior del templo. Para cumplir con este cometido se realizaron 2 tipos de apuntalamiento tridimensional, uno para las arquerías y el techo que se apoya en el muro Norte, que se ha realizado con andamios tipo cuplock, y otro con una estructura provisional dedicada realizada en tubos ECO-Conduven de 120 x 120 mms para soportar los capiteles de las columnas y en forma diagonal para estabilizar horizontalmente tanto la edificación como la misma estructura provisional de soporte. (Ver Figuras N°34, N°35 y N°36)


Figura N° 34 (Foto: Neptalí Balza)


Figura N° 35 (Foto: Neptalí Balza)


Figura N° 36 (Foto: Neptalí Balza)

Al mismo tiempo se está dando inicio a la FASE 2 y a la FASE 3, con el levantamiento de la información planimétrica y el diseño del reforzamiento estructural que permita seguir haciendo uso de modo seguro del templo.

Iglesia de San Sebastián en Maiquetía

El 29 de septiembre de 1670 se erige la parroquia de San Sebastián de Maiquetía y en los primeros años del siglo XVIII se concluye la primera versión del templo, una estructura modesta, de una sola nave con muros de tapia pisada, cerramientos de bahareque y techo de caña brava, esta versión del templo se desplomó totalmente en el terremoto del 26 de marzo de 1812, que tuvo su epicentro frente a las costas de La Guaira (FUNVISIS, 2022), teniendo que esperar hasta 1843 para inaugurar el nuevo templo, esta vez con tres naves y un aspecto neoclásico, sin embargo en el terremoto de San Narciso del 29 de octubre de 1900, que tuvo su epicentro también en el mar Caribe, pero al norte de las costas de lo que hoy es el Estado Miranda (FUNVISIS, 2022), también sufrió daños por lo que tuvo que ser intervenida durante el gobierno parroquial del Padre Santiago Machado. Fue declarada Monumento Histórico Nacional el 2 de agosto de 1960 (Junta Nacional Protectora y Conservadora del Patrimonio Histórico y Artístico de la Nación, 1960). Está ubicada frente a la plaza Lourdes (ver Figura N°37) orientadas en sentido Norte-Sur, con el presbiterio al Sur.



Figura N° 37 (Fuente: Google Earth)

En las inmediaciones del templo se encuentra una gruta que conserva la imagen de la virgen de Lourdes, esta imagen traída por el Padre Santiago Machado hacia 1883, consolidó una de las primeras manifestaciones de fe dedicadas a esta advocación fuera del continente europeo, siendo la gruta una réplica de la gruta ubicada en Francia. El Ministerio del Poder Popular para la cultura certificó como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Nación la Peregrinación de esta virgen en el año 2023, al cumplirse la centésima trigésima novena (139°) caminata que se realiza desde La Pastora, a través del Parque Nacional El Ávila (hoy *Guaraira Repano*), hasta Maiquetía. Afortunadamente el día 24 de junio de 2026 la imagen no se encontraba en su gruta debido a que se encontraba en restauración luego de haber sufrido un accidente, al cumplirse un mes del doblete sísmico la imagen regresó a su gruta, en procesión, conmemorando el primer mes del evento; en la Figura N°38 se encuentra la virgen, cargada en procesión, pasando por el frente del templo que ya se observa sin fachada, este fue el daño más importante que sufrió este templo, en las Figuras N°39 y N°40 observamos que la fachada en sus secciones

correspondientes a la nave izquierda y a la nave central colapsó totalmente. El segundo daño en nivel de importancia corresponde a la torre del campanario la cual sufrió evidente esfuerzos de flexión y torsión fracturándose en cuatro partes a través de las aberturas en forma de semi-oblongo, circulares y rectangulares que se encuentran en sus costados, en este momento proporcionan un precario apoyo a la cúpula, por lo que existe un altísimo riesgo de desplome por lo que la zona se encuentra acordonada mientras se encuentran los recursos para realizar un apuntalamiento tridimensional que contribuya a su estabilización temporal. Aun cuando las imágenes son impactantes, la resolución de los problemas del templo se considera de complejidad media debido a que la realidad del colapso nos permite reconstruir parcial o totalmente la fachada utilizando elementos estructurales contemporáneos embebidos en los elementos arquitectónicos permitiendo a la facha seguir siendo una pieza estructural separada, pero con mucha más seguridad debido a la oportunidad de implementar un diseño sismorresistente.



Figura N°38 (Fuente: Drana Alvarez)



Figura N°39 (Fuente: Drana Alvarez)



Figura N°40 (Fuente: Antonio Montecalvo)

Analizando las razones que contribuyeron al colapso parcial de la fachada podemos especular, a la espera de los resultados de una investigación más profunda del caso que ya se ha iniciado, que básicamente son dos, la primera es que, como podemos observar en las Figuras N°41 y N°42, aparecen distintos materiales en la fachada predominando en la parte colapsada el uso de la tapia en combinación con el ladrillo y en la parte, muy dañada pero sin colapsar, el uso casi exclusivo del ladrillo, pareciera que ambas partes de la fachada fueron construidas en momentos temporales diferentes, pero esto debe comprobarse; la segunda razón pareciera estar en el refuerzo del coro que se realizó tentativamente posterior al sismo de San Narciso de 1900, como puede observarse en la Figura N°43, el coro fue reforzado con sendas vigas de acero de un perfil que no conocemos su nombre, de 300 mms de alma y unos 200 mms de ala, sobre los que se han apoyado al menos 6 correas de un perfil, aparentemente IPN, de unos 200 mms de alto; estos elementos pudieron haber golpeado la fachada, especialmente en el segundo sismo del doblete que tuvo un componente Norte-Sur importante, haciendo que la parte más débil de la fachada colapsara.



Figura N° 41: Uso del ladrillo (Fuente: Neptalí Balza)



Figura N° 42: Uso de la tapia (Fuente: Neptalí Balza)



Figura N° 43: Refuerzo del coro con elementos de acero simplemente apoyados (Fuente: Neptalí Balza)

En la parte interna el templo sufrió pocos daños, quizás el más significativo se encuentra en la parte superior del muro portante de la nave derecha (hacia el Oeste) donde el muro elaborado en tapia, con los materiales típicos de las tapias que hemos observado a lo largo de toda la costa de La Guaira, sufrió un pequeño desmoronamiento (ver Figura N°44).



Figura N° 44 (Fuente: Antonio Montecalvo)

Las acciones a tomar en relación a la estabilización de este templo son sencillas pero costosas, en la actualidad se está tratando de conseguir el financiamiento para el apuntalamiento tridimensional de la torre, mientras un equipo recién conformado de Arquitectos e ingenieros proceden a hacer el levantamiento bidimensional de la edificación para nuestros consultores de estructura procedan a diseñar la solución a implementar, la cual debe contar con el apoyo de la Vicaria de Infraestructura del la Provincia Eclesiástica que incluye a la Diócesis de La Guaira y del Instituto de Patrimonio Cultural de la nación.

Iglesia de Nuestra Señora de la Candelaria de Tarmas

Este emblemático templo está ubicado frente a la plaza Bolívar de la población de Tarmas (Ver Figuras N°45 y N°46), en la parroquia civil de Carayaca del Estado La Guaira, se considera un bastión histórico y cultural porque está asociado a la fundación inicial de los pueblos doctrineros coloniales hacia 1609, encomendada a Nuestra Señora de la Candelaria, posiblemente vinculada a encomenderos e inmigrantes de origen canario. La estructura actual del templo comenzó a levantarse hacia 1770, posiblemente sobre los restos de una edificación de bahareque anterior, que se pudo ver afectada por el sismo de 1766, que tuvo su epicentro en la Península de Paria (FUNVISIS, 2022), evento que pudo afectar la edificación o que, no afectándola, de manera preventiva pudo influir en tomar la decisión de construir un templo más sólido y resistente. Existe un registro eclesiástico de 1772 donde el obispo Mariano Martí realiza una visita pastoral que documenta la existencia del templo. Se trata de un edificio sobrio de una sola nave, estilo colonial, con dos muros portantes, uno a cada lado de la nave única, otro muro portante detrás del presbiterio y un cuarto muro portante detrás de la sacristía, los dos últimos muros se encuentran por su puesto de forma perpendicular a los dos muros portantes laterales de la nave única; en la parte superior de los muros portantes laterales se observan tensores constituidos de listones de madera apoyados sobre ménsulas de lámina de acero incrustadas en los mismos muros; al lado izquierdo de la fachada principal, que como es tradición es una pieza estructural separada del resto del templo, se encuentra la torre del campanario, esta estructura es mucho más reciente, de la década de 1950, debido a que el terremoto de San Narciso del 29 de octubre de 1900 hizo que la torre, el coro y parte de los muros portantes se desplomaran (Leal Guzman, Vasquez Stanescu, Rodriguez, & Audemard, 2018), quizás en la misma adecuación estructural se añadió un contrafuerte en el muro portante derecho, es decir, al otro lado del campanario. Dentro del templo se resguardan dos tallas de alto valor artístico e iconográfico, la imagen de Nuestra Señora de la Candelaria y la del histórico Cristo de Tarmas (Ver Figura N°47); en relación a este punto se observa que a los muros portantes laterales de la nave única se le horadaron nichos para la colocación de imágenes (Ver Figura N° 48). En este lugar no solo se venera a la virgen de La Candelaria, sino que como en otros lugares del estado La Guaira se celebra la fiesta de San Juan Bautista como fiesta profundamente arraigada en la población.



Figura N°45 (Fuente: Google Earth)



Figura N°46 (Foto: Antonio Montecalvo)



Figura N°47 (Foto: Daniel Acosta)

El día del doblete sísmico, la población se encontraba en la celebración de San Juan en la plaza frente al templo, este había permanecido abierto desde las 10:30 am, hora en que se celebró la misa ese día, y hasta las 6:00 pm debido a que el párroco y los demás colaboradores debían retirarse a descansar, apenas un par de minutos después de que se logró desalojar a las personas y cerrar el templo sucedió el evento sísmico, por lo que afortunadamente no se encontraban personas dentro del templo. El impactó que recibió la edificación fue importante, observándose daños estructurales relevantes, siendo el más impactante la caída de parte del techo del templo, aproximadamente una cuarta parte del techo de la nave única, la parte más cercana a la fachada, colapsó (Ver Figura N°48), quedando sujetados algunos elementos a la parte que no colapsó, por lo que el riesgo de un desplome total existe; el único contrafuerte existente generó una grieta entre el mismo y el muro portante (Ver Figura N°49), en cuanto a la fachada esta se separó de los muros portantes de la nave (Ver también Figura N°49), y presento agrietamientos en su eje de simetría, asociados a la existencia del arco de las puertas de acceso, una ventana con forma circular y un nicho de forma de semi-oblongo, también generó una grieta que muestra que se separó de la torre del campanario y perdió parte de una cornisa del frontispicio en la base del frontón (Ver Figura N°46 nuevamente), finalmente el muro portante transversal que se encuentra detrás del presbiterio tuvo un comportamiento similar al de la fachada, separándose de los muros portantes de la nave (Ver Figura N°50), adicionalmente se puede observar cómo las mismas horadaciones a manera de nicho que le restaron un 40% de la sección del muro portante aproximadamente, generaron unas fracturas a través de esos nichos. Con respecto a este muro es de hacer notar un problema mucho anterior al evento del 24 de junio de 2026 y es que los dinteles de madera que permiten que haya un paso entre el presbiterio y la sacristía están completamente carcomidos por algún insecto xilófago, lo cual ha debilitado el muro portante en esos dos lugares



Figura N° 48 (Foto: Antonio Montecalvo)



Figura N° 49 (Foto: Antonio Montecalvo)



Figura N°50 (Foto: Antonio Montecalvo)

Este templo está en etapa de levantamiento planimétrico para diseñar tanto la solución temporal de cubierta de lona para evitar que siga entrando el agua, como la solución definitiva de refuerzo estructural que permita que el templo, como es la intención de que todas las iglesias así lo sean, sea un espacio seguro para los feligreses y asistentes en general.

Discusión

La vulnerabilidad estructural y los desafíos de conservación en el patrimonio religioso de Venezuela luego del evento sísmico del 24 de junio de 2026 ha dejado importantes lecciones.

1. Efecto de Doblete en materiales y sistemas constructivos antiguos: La ocurrencia de dos eventos sísmicos principales de gran magnitud en un intervalo de tiempo corto y con un solape entre ambos, impidió la estabilización de las estructuras patrimoniales, que evidentemente no contaban con ningún tipo de diseño sismorresistente. Tras el primer impacto sísmico, la mampostería estructural, caracterizada por una baja resistencia a la tracción, y en general a cualquier esfuerzo horizontal, sufrió un agrietamiento inicial que redujo su rigidez lateral, actuando el segundo evento sobre estructuras ya degradadas, acelerando los mecanismos de colapso local, propagando micro-fisuras en el mortero de cal y provocando el desprendimiento de revestimientos ornamentales pesados.
2. Comportamiento Dinámico de Elementos Exentos y Esbeltos: Debido a la gran altura de las torres de los campanarios, las cúpulas, los hastiales frontales y elementos similares, se produjo el fenómeno de amplificación topográfica y geométrica, donde las aceleraciones en las partes altas duplicaron o triplicaron las de la base. Esto produjo fallas en las uniones de las distintas estructuras adosadas, grietas por torsión y volcamiento potencial de cornisas, tímpanos y pináculos.
3. Ausencia de Diafragma Rígido en Techos: La mayoría de las iglesias afectadas del período colonial y del siglo XIX poseen techumbres compuestas por armaduras de madera (con pares y correas) cubiertas de tejas de arcilla y colocadas simplemente apoyadas sobre las tapias o muros de carga laterales de los templos, estas cubiertas funcionan como diafragmas flexibles, al no existir un plano rígido que distribuya las fuerzas sísmicas uniformemente hacia los muros portantes laterales, cada muro vibró de forma independiente y tendiendo a separase entre sí, ello causó severas grietas longitudinales en las claves de los arcos y un empuje hacia el exterior (out-of-plane) que amenazó con el desplome de las paredes laterales.
4. Reparaciones con elementos y rigidez dispares: Muchos de los daños de las iglesias afectadas tienen en sus sistemas constructivos diversos elementos estructurales realizados a lo largo de su historia por reformas y reparaciones, tales como los realizados después de los sismos ocurridos en 1812, 1900 y 1967, que combinan los elementos originales de construcción con elementos más recientes tales como vigas de acero y concreto armado, como es natural, la concentración de los esfuerzos originados por el doblete sísmico en estos elementos más rígidos hizo que colapsaran algunos elementos de mampostería a los cuales estaban adosados, por ejemplo la Fachada de la Iglesia San Sebastián en Maiquetía.
5. Criterios y Retos para la Restauración y Reforzamiento: Reviste particular importancia realizar levantamientos planimétricos precisos, incluyendo la revisión de planos originales, cuando estos existan, para poder realizar proyectos de refuerzos estructurales y de restauración arquitectónica mas acertados y de mayor calidad. El uso de tecnologías no invasivas de diagnóstico, como ultrasonido, cámaras tridimensionales, termógrafos, etc.

ha resultado de gran ayuda para determinar el camino a seguir luego de las evaluaciones rápidas. Técnicas contemporáneas compatibles con edificios patrimoniales de reforzamiento estructural, como inyecciones de resinas epóxicas, cal hidráulica en grietas de mampostería o el diseño de morteros de alta permeabilidad ya los estamos utilizando para las reparaciones más sencillas, y la inclusión de tensores ocultos y mallas de fibra de carbono se están considerando.

6. Limitaciones del estudio: Este estudio se ha basado en el análisis de campo de las seis edificaciones mostradas como caso de estudio y de otras treinta, para un total de 36 edificaciones que actualmente se encuentran con proyectos abiertos en la Vicaría de Infraestructura de la Provincia Eclesiástica, esto implica limitaciones evidentes:
   - Sesgo cualitativo: La evaluación de todas las edificaciones ha dependido del juicio cualitativo de un grupo pequeño de expertos.
   - Sesgo limitativo: Apenas nos encontramos en las FASE 2 y/o FASE 3 de la planificación de 5 fases, por lo que este estudio se está limitado al avance que hemos adelantado.
   - Sesgo empírico: A falta de referencias históricas confiables, en muchos casos limitados a la información encontrada en los Libros de Gobierno de las parroquias, muchas cosas se infieren de lo observado sin tener exactitud histórica de las fechas en que se hicieron algunas reconstrucciones, técnicas utilizadas o profesionales responsables.
7. Aportes y recomendaciones: A pesar de las limitaciones el estudio aporta una visión clara del problema encontrado, de las acciones que se están tomando y del camino a recorrer, sin embargo, no deja de ser necesario que:
   - Exista un plan nacional de gestión de riesgos para el patrimonio edificado.
   - Se redacten y se mantengan actualizadas normas especiales para el mantenimiento preventivo de edificaciones patrimoniales, especialmente en zonas de alta amenaza sísmica.
   - Se revise este estudio y se amplie cuando se haya avanzado en la FASE 4 de Ejecución de la Reconstrucción e Intervenciones arquitectónicas.

Conclusiones

Se realizó una descripción de los problemas encontrados en seis templos que se utilizaron como muestra, indicando acciones que ya se están tomando y el camino de las acciones futuras.

Entre los grandes hallazgos encontramos que, desconocíamos que los templos de valor patrimonial, aunque podríamos decir lo mismo de todos los templos, se encontraban sin planes de mantenimiento y con mantenimientos básicos muy dilatados y retrasados en el tiempo, lo cual exponenció los efectos y consecuencias del doblete sísmico sobre estas edificaciones.

Un segundo hallazgo desconcertante es la escasa información planimétrica precisa con que cuentan casi la totalidad de los templos, en la sede de las diócesis, esa información es muy escasa, aun cuando en el marco de estudios de postgrado de algunas universidades nacionales, muchas veces se otorga permiso a los estudiantes, para realizar levantamientos arquitectónicos, pero que lamentablemente los beneficiarios suelen no entregar esa información, por lo que desde la Vicaría de Infraestructura nos hemos visto en la necesidad de realizar levantamientos precisos de cada edificación a intervenir.

El tercer hallazgo está relacionado con sorpresa de los refuerzos estructurales, en todos los casos hemos observado que los refuerzos se limitan a las partes de la edificación dañada y no a la edificación en su totalidad, esto trajo como consecuencia que partes reforzadas dañaron partes no reforzadas luego del último evento sísmico anterior al de 2026, es decir el de 1967, esta lección debemos aprenderla comprendiendo estas edificaciones como una unidad a reforzar, pareciera ser este el único camino para que los templos, las iglesias, se conviertan en edificaciones seguras para las personas.

Un último hallazgo es la escasez de estudios y publicaciones sobre el comportamiento sísmico de estructuras de mampostería antigua y patrimoniales en Venezuela, lo cual abre un gran campo para la investigación en esta área.

Referencias

Dávila, M. (2011). Estudio para la valoración y recuperación del patrimonio arquitectónico religioso venezolano, a través de técnicas digitales. Barcelona, España: Universidad Politécnica de Cataluña.

FUNVISIS. (2022). *Atlas sismológico de Venezuela, parte 1, Sismología*. Recuperado el 4 de julio de 2026, de http://www.funvisis.gob.ve/atlas.php

Gasparini, G., & Duarte, C. (1989). *Historia de la CAtedral de Caracas*. Caracas: Armitano.

Junta Nacional Protectora y Conservadora del Patrimonio Histórico y Artístico de la Nación. (2 de agosto de 1960). GACETA OFICIAL N° 26.320. Venezuela.

Leal Guzman, A., Vasquez Stanescu, R., Rodriguez, J., & Audemard, F. (2018). Reevaluación del terremoto del 29 de octubre de 1900 en Venezuela. Primera. *Geominas, 46*(77).

Tariffi, T., & Rosi de Tariffi, N. (1950). *Caracas guia historico-artística e indicador general.* Caracas: Nueva Venezuela.