DIAGNÓSTICO TÉCNICO - DI-19476
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
GRUPO ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO SIRE No. 5421020

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: Sergio Alexander Gómez Nemocón				**SOLICITANTE:** Comunidad
CAT:	10	**MÓVIL:**	Contratada	
FECHA:	18 de agosto de 2023	**HORA:**	11:45 am	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	CL 13 # 7 A – 17	**COORDENADAS ÁREA INSPECCIONADA**			X: 100358,52 Y: 100591,59		
BARRIO/SECTOR CATASTRAL:	La Catedral	**ÁREA DIRECTA AFECTADA:**			30 m²		
UPZ:	94 – La Candelaria	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			680		
LOCALIDAD:	17 – La Candelaria	**FAMILIAS**	0	**ADULTOS**	680	**MENORES**	0
CHIP:	AAA0032FSPP como referencia	**PREDIOS EVALUADOS:**			1		
ÁREA INSPECCIONADA:	2140 m²	**DOCUMENTO REMISORIO:**			CR-49608		

2. ALCANCE

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones, en especial las establecidas en el Decreto 173 de 2014, realiza la verificación de asistencia técnica con base en una inspección visual, aplicando la metodología para este tipo de procedimiento (Identificación y valoración cualitativa de la afectación del hábitat a nivel urbano y rural), con el objeto de valorar el grado de afectación de las edificaciones y/o infraestructura, que permite establecer el compromiso de estabilidad y funcionalidad de las mismas, a fin de identificar predios, y/o edificaciones y/o infraestructuras inseguras, para analizar y determinar las acciones pertinentes a que haya lugar por parte de la entidad competente.

3. ACLARACIONES

El IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación con el cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios públicos y privados, toda vez que el fin de las visitas es identificar condiciones de riesgo y emitir recomendaciones que permitan salvaguardar la vida de las personas.

Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita efectuada para la asistencia técnica están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en esta inspección y que se escapan de su alcance, tales como el conocimiento de las propiedades

intrínsecas de los materiales, comportamiento de las estructuras ante la acción de cargas sísmicas, deformaciones y deflexiones de elementos estructurales, etc.

La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

4. ADVERTENCIAS

La gestión del riesgo es una responsabilidad de todos los habitantes colombianos, en donde estos, así como las entidades públicas, privadas o comunitarias deben velar por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen. En este sentido, es responsabilidad de todos, adelantar cuando se requieran los análisis de riesgo de detalle de carácter cuantitativo con la rigurosidad técnica y por profesionales idóneos, que permitan deducir las causas reales y/o precisas de los daños que pudiesen ser identificados en infraestructura pública y/o privada, el comportamiento esperado de una edificación o ante algún tipo de solicitación (como por ejemplo un sismo); por lo anterior no es responsabilidad del IDIGER aprobar estos estudios, diseños, acciones o procedimientos encaminados a mitigar condiciones de riesgo que hayan sido identificadas.

Los informes técnicos que se hayan generado por parte del IDIGER, para infraestructura, predios y/o sectores involucrados, no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones; a su vez el IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación al cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios e infraestructura pública y privada.

De igual manera, de acuerdo con las funciones establecidas, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático-IDIGER, no tiene dentro de su competencia, adelantar estudios de Patología, Vulnerabilidad y Reparación Estructural ni de Interacción Suelo-Estructura.

5. ESCENARIO DE RIESGO

- Actividad de La Construcción
- Sismo

6. ANTECEDENTES

El Sector Catastral La Catedral de la Localidad La Candelaria, donde se localiza el predio evaluado, no pertenece a un barrio incluido en el Programa de Legalización y Regularización de Barrios de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP.

De acuerdo con el mapa de amenaza por movimientos en masa a escala 1:5000, elaborado por el IDIGER, el predio evaluado se localiza en una zona que no presenta categorización de amenaza ni Media ni Alta por movimientos en masa. Para cualquier intervención se recomienda consultar la norma urbanística aplicable.

Revisado el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SIRE), con relación a los antecedentes del predio evaluado, se encontró que el IDIGER no ha emitido Conceptos Técnicos asociados a movimientos en masa, inundación por desbordamiento y/o avenidas torrenciales, por lo anterior se indica que, para el predio en comento no se han evaluado los niveles de amenaza, vulnerabilidad y riesgo mediante un Concepto Técnico.

En atención a solicitudes realizadas anteriormente, el IDIGER ha emitido documentos técnicos como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa al predio evaluado en el presente Diagnóstico Técnico, los cuales pueden ser consultados en el Centro de Documentación e Información - CDI del IDIGER (ver Tabla 1).

Tabla 1. Documentos emitidos por el IDIGER para el predio evaluado

DOCUMENTO	FECHA DE VISITA
RO-66737	10/12/2013
CAR-2493	25/09/2014
DI-13420	11/07/2019
DI-14041	31/10/2019

En los documentos listados en la Tabla 1 se indica que desde el año 2013 el IDIGER ha realizado visita de inspección visual y evaluación cualitativa al Edificio Pedro A. López, que se emplaza en el predio evaluado, que cuenta con 5 pisos más un nivel de sótano. En las visitas realizadas se han identificado de manera generalizada ausencia de mantenimiento relacionado principalmente con humedades y filtraciones en la cara inferior de la placa de cubierta. En el Diagnóstico Técnico DI-13420 también se observó desprendimiento del cielo raso por debajo de los baños del piso 3, al parecer por una fuga de agua proveniente de los baños, por lo que se recomendó restricción de la zona del piso 2, debajo de los baños del piso 3, donde se presenta el desprendimiento del cielo raso.

En el DI-13420 se indica que la comunidad manifestó que en octubre de 2017 inició el reforzamiento estructural del Edificio Pedro A. López, no obstante, estas intervenciones se detuvieron en noviembre de 2018, dejando únicamente avances en el reforzamiento del sótano y de los pisos 1 y 2.

En el Concepto de Amenaza Ruina CAR-2493 se concluye que el Edificio Pedro A. López, que se emplaza en el predio evaluado, NO AMENAZA RUINA.

En los documentos litados en la Tabla 1 desde el IDIGER se ha recomendado, entre otros aspectos, a los responsables del predio. mantener la restricción de uso de la zona del piso 2 existente debajo de los baños del piso 3, que es donde se presenta desprendimiento del cielo raso, revisar y reparar las redes hidráulicas internas, proteger los aceros que se encuentran expuestos y verificar el estado de los elementos que han sido parcialmente reforzados, realizar mantenimiento de la cubierta y adelantar un estudio de ingeniería del estado estructural de la cubierta.

Por otro lado, de acuerdo con verificación realizada en la base de datos del Ministerio de Cultura de Colombia, el edificio que se emplaza en el predio evaluado en el presente Diagnóstico Técnico corresponde a un Bien inmueble de Interés Cultural (BIC) de ámbito nacional, identificado con el código nacional 01-01-01-05-11-001-000004.

Según indica la Secretaría Distrital de Planeación - SDP, *"(...) las Intervenciones en los Bienes de Interés Cultural del ámbito Nacional y en el espacio público y en inmuebles localizados en sus áreas de influencia, son competencia del Gobierno Nacional, en cabeza del Ministerio de Cultura [SIC]"*[1]. Asimismo, en el Ministerio de Cultura se indica que para intervenir un Bien de Interés Cultural del Ámbito Nacional – BICNAL, se debe tener autorización de este ministerio[2].

El día 17 de agosto de 2023, siendo las 12:04 horas, se presentó un sismo de magnitud 6.1 y de profundidad Superficial (menor a 30 km) con epicentro en El Calvario (Meta), según Boletín Actualizado No. 1 del Servicio Geológico Colombiano – SGC. De acuerdo con el reporte del SGC, el evento se sintió principalmente en la ciudad de Bogotá y en los departamentos de Cundinamarca, Meta, Caquetá, Risaralda, Caldas, Cauca, Nariño y Santander. Con ocasión de esta situación el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático instaló el Centro de Operaciones de Emergencias - COE, para coordinar e implementar los servicios y funciones de respuesta de la Estrategia Distrital para la Respuesta a Emergencias - EDRE, según necesidad.

La fuente que originó este evento sísmico corresponde al Sistema de Falla Frontal de la Cordillera Oriental también conocido como el sistema de Fallas del Piedemonte Llanero. Con el conocimiento que se tiene en la actualidad, este sistema de fallas es el más representativo en términos de la amenaza sísmica para la ciudad de Bogotá.

El evento sísmico principal fue registrado por las estaciones de la Red de Acelerógrafos de Bogotá – RAB con niveles de aceleración comprendidos en el rango entre 10 cm/s^2, registrado en la estación Sierra Morena, y 49 cm/s^2, registrado en la estación localizada en el Hospital San Juan de Dios (ver Figura 1).



Figura 1. Distribución de los niveles de aceleración registrados en las estaciones de la Red de Acelerógrafos de Bogotá, para el sismo del 17 de agosto de 2023. Fuente: IDIGER

[1]https://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/patrimonio-y-renovacion-urbana/bienes-de-interes-cultural
[2]https://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-cultural-inmueble/patrimonio-urbano-centros-historicos/Paginas/Trámites-y-servicios.aspx

La RAB registra los niveles de aceleración ante la ocurrencia de eventos sísmicos y estos se expresan en unidades de aceleración de la gravedad (g). Un objeto en caída libre tiene una aceleración de 1000 cm/s^2 (1g) y, en porcentaje, corresponde al 100% de la aceleración de la gravedad. Por ejemplo, en el sismo de Armenia del 25 de enero de 1999 con magnitud 6.1 y profundidad superficial, se registró una aceleración máxima de 0.57g, que equivale al 57% de la aceleración de la gravedad, el cual es un movimiento tan fuerte que les impide a las personas mantenerse en pie, y en este evento se registró una cifra de 35900 edificaciones destruidas.

En este sismo de magnitud 6.1 del 17 de agosto de 2023 se registró una aceleración máxima de 49 cm/s^2 (0.05g) en la ciudad de Bogotá equivalente al 5% de la aceleración de la gravedad. Comparando el evento de El Calvario con el sismo de Armenia observamos que el nivel de daño fue mucho menor y este sismo registrado en las estaciones de la RAB fue aproximadamente 100 veces menor en su nivel de aceleración máxima, debido a la distancia en la que se originó el sismo de El Calvario, donde se produce una atenuación (reducción) en la energía liberada cuando las ondas sísmicas llegan a la superficie y no causaron daños a nivel estructural en las edificaciones de la ciudad de Bogotá.

7. LOCALIZACIÓN

En la Figura 2 se muestra la ubicación del Edificio Pedro A. López, que se emplaza en el predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se localiza la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

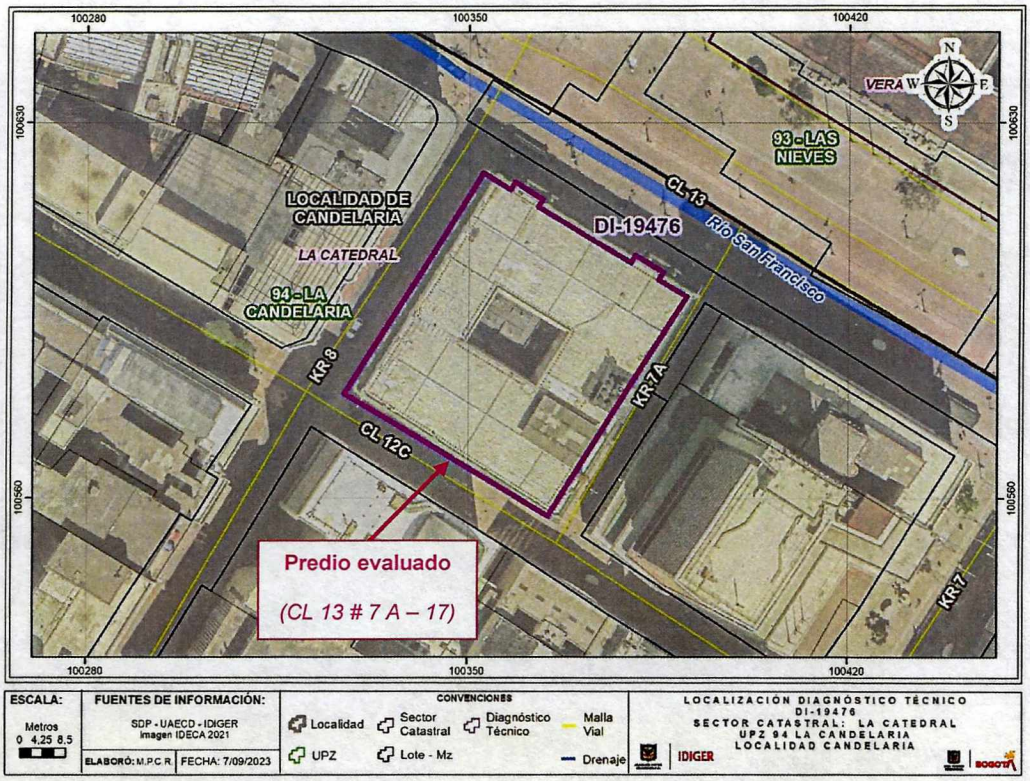


Figura 2. Localización de los predios evaluados

8. DESCRIPCIÓN

Personal del IDIGER el día 18 de agosto de 2023 realizó visita técnica al predio de la CL 13 # 7 A – 17, encontrando que el sector pertenece a una zona de pendiente suave, consolidada urbanísticamente, que cuenta con vías de acceso vehicular pavimentadas, en el que se identifican edificios hasta de 10 pisos.

Es importante mencionar que esta visita se realizó por solicitud de la comunidad, en el marco de las acciones de atención de emergencia realizadas por el IDIGER, motivadas por el sismo ocurrido el día 17 de agosto de 2023, que se alcanzó a sentir en la ciudad de Bogotá D.C.

En el predio de la CL 13 # 7 A – 17, que se localiza entre CL 12 C y CL 13 y entre KR 7 A y KR 8, abarcando toda una manzana, se emplaza el Edificio Pedro A. López, que corresponde a un edificio de estilo arquitectónico neoclásico, de uso institucional, en el que actualmente funciona la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Tal y como se indica en los antecedentes, el Edificio Pedro A. López cuenta con 5 pisos más un nivel de sótano, con un vestíbulo central en los pisos 1 y 2, y fue construido hace aproximadamente 100 años al parecer bajo un sistema de pórticos en estructura metálica con revestimiento en concreto hidráulico (ver Fotografías 1, 2 y 3).

Se realiza inspección al interior del Edificio Pedro A. López, evidenciando que se mantienen las condiciones mencionadas en los antecedentes, principalmente en cuanto a que continúan suspendidas las obras de reforzamiento del edificio, que se iniciaron en el sótano y en los pisos 1 y 2, así como también, que continúan los desprendimientos del cielo raso en el piso 2 (ver Fotografías 4, 5 y 6).

En el Edificio Pedro A. López se observan fisuras puntuales hasta de 2 mm de abertura sobre los cielos rasos, en la mitad de una de las vigas del piso 3, en las intersecciones muro-columna y muro-entrepiso, en los muros y en la cara inferior de los entrepisos, así como también condiciones de humedad en algunos entrepisos (ver Fotografías 7, 8, 9, 10, 11 y 12). Asimismo, también se identifica ausencia de mantenimiento de las fachadas, evidenciado entre otros aspectos, por leves separaciones horizontales de las fachaletas conformadas por bloques o paneles en piedra, por ensuciamiento por lavado diferencial y crecimiento de musgos (ver Fotografías 13 y 14).

9. POSIBLES CAUSAS

- Dentro de las posibles causas de los daños evidenciados en el predio evaluado se encuentran ausencia de mantenimiento y condiciones constructivas del edificio, así como también, pero en menor medida, el movimiento relativo del edificio por el sismo ocurrido el 17 de agosto de 2023.

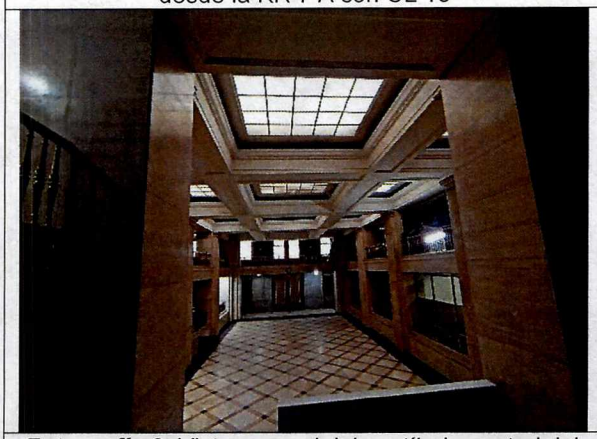
10. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Fachada del predio evaluado, visto desde la KR 7 A con CL 13



Fotografía 2. Fachada del predio evaluado, visto desde la KR 7 A con CL 12 C

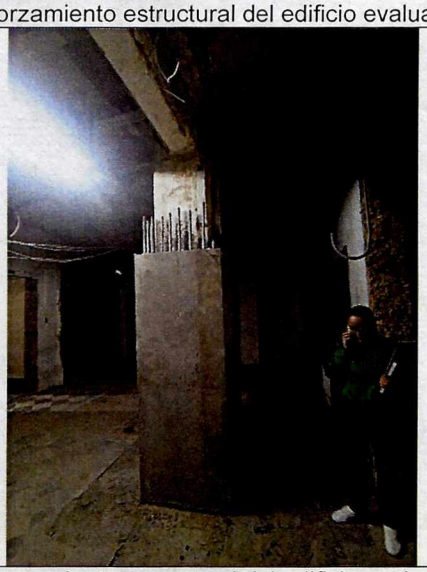


Fotografía 3. Vista general del vestíbulo central del edificio evaluado



Fotografía 4. Vista general de obras inconclusas de reforzamiento estructural del edificio evaluado



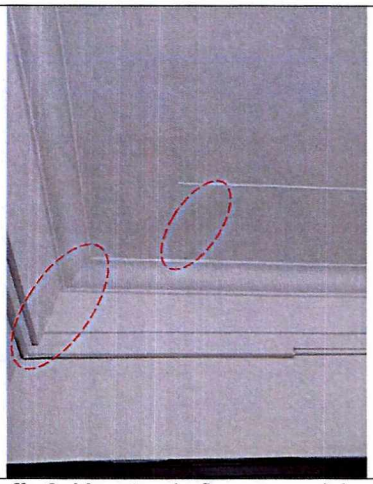


Fotografía 5 y 6. Vista general de obras inconclusas de reforzamiento estructural del edificio evaluado

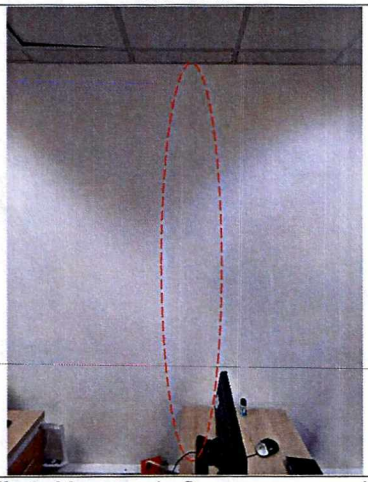
Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.



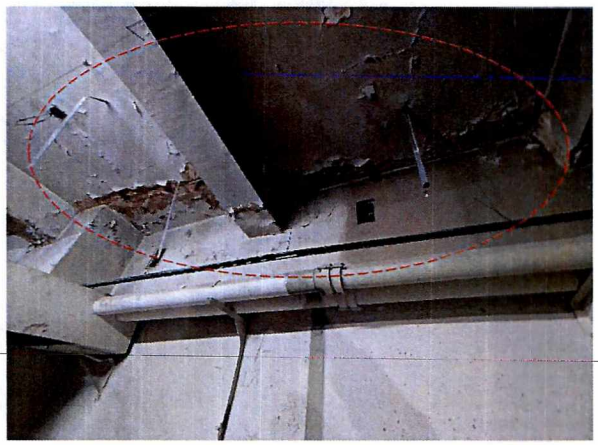
Fotografía 7. Muestra de fisuras en viga del edificio evaluado



Fotografía 8. Muestra de fisuras en cielo raso del edificio evaluado

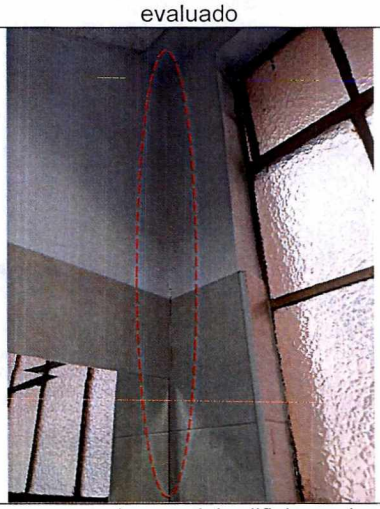


Fotografía 9. Muestra de fisuras en muro del edificio evaluado

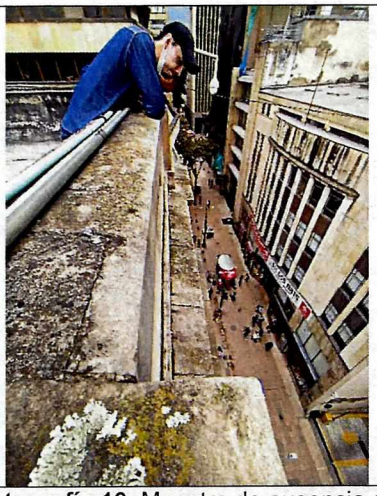


Fotografía 10. Muestra de humedades en edificio evaluado

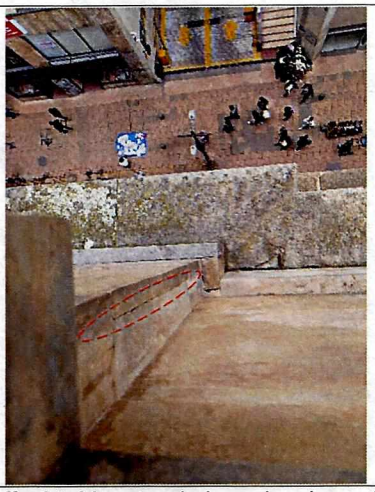




Fotografía 11 y 12. Muestra de fisuras sobre intersecciones muro-columna del edificio evaluado



Fotografía 13. Muestra de ausencia de mantenimiento de fachada del edificio evaluado



Fotografía 14. Muestra de leve desplazamiento de fachaletas del edificio evaluado, vista superior

11. DAÑOS

Tabla 2. Daños observados en los predios evaluados

PREDIO No.	DIRECCIÓN	TIPO DE ESTRUCTURA	USO	DAÑOS
1	CL 13 # 7 A – 17	Pórticos en estructura metálica con revestimiento en concreto	Institucional	Leves, a excepción del cielo raso debajo de los baños del piso 3

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	¿CUAL?	

12. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- Es posible que se presente continuación y aumento progresivo de los daños evidenciados en el edificio emplazado en el predio evaluado.
- Es posible que se continue presentando desprendimiento y caída del cielo raso situado debajo de los baños del piso 3.

13. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones físicas del Edificio Pedro A. López, que se emplaza en el predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se localiza la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

- Se dan recomendaciones verbales a las personas que atienden la visita, con el objetivo de dar a conocer las condiciones actuales de riesgo del predio evaluado, y de hacer seguimiento a las condiciones de este. Asimismo, se informa de las competencias del IDIGER.

14. CONCLUSIONES

- La estabilidad y funcionalidad global del Edificio Pedro A. López, que se emplaza en el predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se localiza la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, no se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio, por los daños evidenciados. No obstante, la estabilidad y funcionalidad del cielo raso situado por debajo de los baños del piso 3, y por tanto la funcionalidad de la zona del piso 2 situada debajo de este cielo raso, sí se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio por los desprendimientos y deterioro evidenciados en el cielo raso. Se desconoce su comportamiento ante cargas dinámicas

- De acuerdo con verificación realizada en la base de datos del Ministerio de Cultura de Colombia, el Edificio Pedro A. López, que se emplaza en el predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se localiza la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, corresponde a un Bien inmueble de Interés Cultural (BIC) de ámbito nacional, identificado con el código nacional 01-01-01-05-11-001-000004. En este sentido, para intervenir un Bien de Interés Cultural del Ámbito Nacional – BICNAL, como lo es el edificio evaluado, se debe tener autorización del Ministerio de Cultura[3].

15. RECOMENDACIONES

En el marco de las funciones establecidas en el artículo 3 del Decreto Distrital 173 de 2014, el IDIGER en su calidad de autoridad técnica en la gestión del riesgo del Distrito Capital, se permite impartir las siguientes recomendaciones, con el ánimo de que sean debidamente asimiladas y acatadas por las autoridades territoriales, entidades públicas y privadas y la comunidad en general, y en consecuencia, se implementen las medidas pertinentes para atender oportunamente las situaciones de riesgo aquí identificadas, dado que la gestión del riesgo es una responsabilidad de TODOS los habitantes del territorio colombiano, según lo establece el artículo 2 de la Ley 1523 de 2012:

- Se reitera, al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, como responsables del predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se emplaza el Edificio Pedro A. López, donde actualmente funciona la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, garantizar la restricción de uso de la zona del piso 2 situada por debajo de los baños del piso 3, que es donde se presenta deterioro y desprendimientos del cielo raso, hasta tanto se implementen acciones que garanticen condiciones de estabilidad y funcionalidad del cielo raso.

[3]https://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-cultural-inmueble/patrimonio-urbano-centros-historicos/Paginas/Trámites-y-servicios.aspx

- Se reitera, al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, como responsables del predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se emplaza el Edificio Pedro A. López, donde actualmente funciona la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, implementar acciones de reparación, mantenimiento periódico y preventivo y de mejoramiento de este edificio, haciendo énfasis en las redes hidráulicas internas, los cielos rasos, los entrepisos, la cubierta y las fachadas, bajo el acompañamiento de personal idóneo, con el propósito de garantizar condiciones adecuadas de uso durante su periodo de vida útil, teniendo en cuenta la reglamentación vigente, que según verificación realizada en la base de datos del Ministerio de Cultura de Colombia, el predio evaluado en el presente Diagnóstico Técnico corresponde a un Bien inmueble de Interés Cultural (BIC) de ámbito nacional, identificado con el código nacional 01-01-01-05-11-001-000004, y que para intervenir un Bien de Interés Cultural del Ámbito Nacional – BICNAL se debe tener autorización del Ministerio de Cultura[4].

- Se reitera, al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, como responsables del predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se emplaza el Edificio Pedro A. López, donde actualmente funciona la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, adelantar las gestiones a que haya lugar para revisar y proteger los aceros que se encuentran a la visita principalmente en los elementos parcialmente reforzados, con el propósito de evitar que se presente deterioro de los mismos.

- Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, como responsables del predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se emplaza el Edificio Pedro A. López, donde actualmente funciona la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, adelantar las gestiones a que haya lugar para retomar, dar continuidad y completar el proceso de reforzamiento estructural inconcluso que se estuvo desarrollando en este edificio, con el propósito de garantizar un uso óptimo de este edificio durante su periodo de vida útil, ante cargas normales (habituales) de servicio y cargas dinámicas, acorde con los requisitos establecidos en la normativa vigente.

- Teniendo en cuenta que, de acuerdo con verificación realizada en la base de datos del Ministerio de Cultura de Colombia, el Edificio Pedro A. López, que se emplaza en el predio de la CL 13 # 7 A – 17, Sector Catastral La Catedral, Localidad La Candelaria, en el que se localiza la sede principal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, corresponde a un Bien inmueble de Interés Cultural (BIC) de ámbito nacional, identificado con el código nacional 01-01-01-05-11-001-000004, y teniendo en cuenta que en este edificio existe un proceso de reforzamiento estructural inconcluso y en el que además se recomienda implementar acciones de mantenimiento, reparación y mejoramiento tanto interna como externamente, nos permitimos recomendar al Ministerio de Cultura, desde el marco de sus respectivas competencias, realizar visita al Edificio Pedro A. López en la que se brinde asesoría y asistencia técnica para que se puedan implementar las acciones encaminadas a la preservación, conservación y protección de este Bien de Interés

[4]https://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-cultural-inmueble/patrimonio-urbano-centros-historicos/Paginas/Trámites-y-servicios.aspx

Cultural de Ámbito Nacional - BICNAL. De las acciones adelantadas informar al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

- A la Alcaldía Local de La Candelaria, adelantar las acciones administrativas tendientes al seguimiento de las recomendaciones impartidas mediante este Diagnóstico Técnico, con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes y transeúntes del sector evaluado.

16. APROBACIONES

16.1 Elaboró
Firma: Sergio Gómez Nombre: Sergio Alexander Gómez Nemocón Profesión: Ingeniero Civil – Mag. en Ingeniería Civil
Contratista
16.2 Revisó y aprobó
Firma: Nombre: Jairo William Torres becerra Profesional Especializado 222-29
Responsable de la Coordinación de Asistencia Técnica Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático