ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fopae Prevención y Atención Emergencias	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4533
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
APOYO INSTITUCIONAL – CONJUNTO RESIDENCIAL COLSEGUROS

1. DATOS GENERALES

ATENDIÓ:	VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA				SOLICITANTE:
COE:	21	MOVIL:	22		Dirección DPAE
FECHA:	04 de mayo de 2010	HORA:	11:00 a.m.		**Vigencia**: Temporal hasta tanto se modifiquen significativamente las condiciones del sector

DIRECCIÓN:	- Conjunto Residencial Colseguros Avenida Carrera 30 No. 22-18	ÁREA DIRECTA:	35100 m^2				
BARRIO:	Colseguros	POBLACIÓN ATENDIDA:	850				
UPZ:	102 La Sabana	FAMILIAS	275	ADULTOS	550	NIÑOS	300
LOCALIDAD:	14 Los Mártires	PREDIOS EVALUADOS	1				
CHIP	- AAA0073BBFT	DOCUMENTO REMISORIO			CR-8578		

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA [ ] INUNDACIÓN [ ] ESTRUCTURAL [X]

3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

El Conjunto Residencial Colseguros, se encuentra emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-18, el cual ocupa la totalidad de la manzana delimitada de sur a norte por la Avenida Calle 22 (Avenida Ferrocarril) y la Calle 22C y de oriente a occidente por la Carrera 28A y la Avenida Carrera 30 (NQS). El conjunto residencial se encuentra conformado por una treintena de torres de apartamentos de cuatro (4) niveles y dos (2) torres de quince (15) niveles más un sótano de parqueaderos. Este informe se encuentra centrado exclusivamente en las dos torres de quince niveles, las cuales se localizan hacia la esquina occidental del predio; cada una de dichas torres alberga un total de 133 apartamentos dúplex (Fotografía 1). Las torres fueron erigidas hacia el año 1964.

Estructuralmente, cada una de las torres está realmente conformada por tres edificaciones o bloques adosados entre sí, separados por juntas que presentan una abertura o separación no mayor a 1 cm, en algunos puntos casi nula (Fotografía 2); en su zona central en sentido largo las torres presentan pasillos de circulación y acceso a los apartamentos que son continuos entre los tres bloques (sin interrupción en las juntas). Los bloques presentan sistema estructural basado en pantallas de concreto reforzado, las cuales se ubican predominantemente en el sentido corto de las torres (las únicas pantallas en el sentido largo se localizan en los extremos de las dos torres). Los entrepisos están conformados por losas

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

macizas de concreto, excepción hecha por la losa que corona el sótano (primer nivel) y por la losa que corona el primer nivel, las cuales son aligeradas, también en concreto.

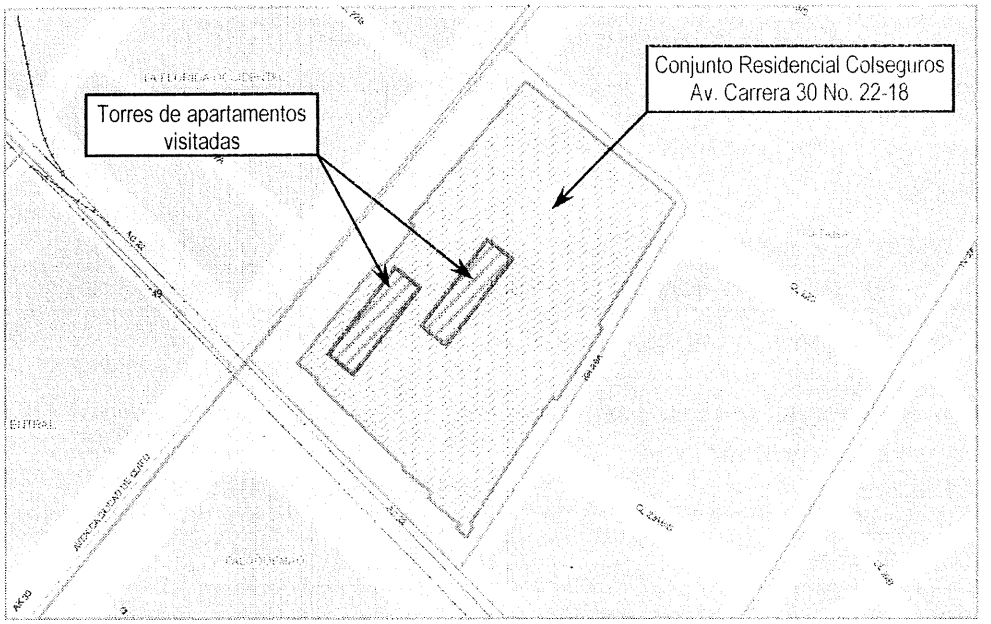


Figura 1. Localización de las dos torres de apartamentos principales del Conjunto Residencial Colseguros, predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-18.

El sótano de parqueaderos ocupa un área mayor que la proyección vertical de las torres, extendiéndose a áreas comunes y a otros parqueaderos que se localizan a igual elevación que el primer nivel de los edificios (Fotografía 3); de acuerdo con lo informado por los responsables del conjunto residencial, durante muchos años el sótano funcionó como archivo de la empresa Colseguros, siendo entregado en años relativamente recientes a la administración del conjunto. Los taludes generados durante la excavación del sótano presentan una inclinación de aproximadamente 70° y revestimiento en muros de mampostería simple (unidades de perforación horizontal), por lo que se considera probable que dicha excavación se haya realizado a cielo abierto y que desde el nivel de piso de la misma se haya iniciado la construcción de las torres (a diferencia de la tendencia actual en la se construyen pantallas preexcavadas y se instalan pilotes previo a la realización de la excavación).

La losa aligerada que corona el sótano presenta juntas de dilatación, y en los sectores perimetrales de las torres es soportada por columnas de concreto reforzado. Llamaron atención las columnas adyacentes a los taludes de corte las cuales siguen la inclinación de los mismos pero sin confinar los muros de mampostería que conforman el revestimiento (Fotografía 4).

Con base en la inspección visual fue posible evidenciar que se presenta un deterioro avanzado de la losa que corona el sótano, principalmente en las zonas perimetrales externas a la proyección vertical de las torres. En dicha losa pudieron apreciarse problemas severos de humedad y carbonatación del concreto, exposición y oxidación de barras de refuerzo, así como caída de fragmentos superficiales de concreto de la cara inferior de la losa (Fotografía 5), producto de la filtración de aguas lluvias desde la cara superior y la falta de mantenimiento preventivo y correctivo de la capa de rodadura del

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

parqueadero superficial y demás infraestructura ubicada sobre dicha losa. Las zonas más afectadas por estos procesos son las cercanas a las juntas de dilatación. La exposición de barras permitió apreciar que se trata de acero de refuerzo liso. Si bien, en la actualidad dicho proceso no ha comprometido la capacidad estructural de la losa, se considera probable que en el mediano plazo, y en la medida que avance el proceso de corrosión de las barras de acero, se puede presentar una pérdida muy severa de la resistencia de viguetas y vigas de la losa que corona el sótano con la eventual falla de algunos de sus elementos.

En el sótano pudieron apreciarse también algunos sectores del recubrimiento en mampostería de los taludes con evidencias de humedad abundante; hacia el costado occidental se observaron otros sectores en los que se realizó el reemplazo del recubrimiento en mampostería por uno en mortero, el cual según la comunidad se hizo necesario ante la falla que presentó el recubrimiento original, al parecer a causa de presiones hidrostáticas. Adicionalmente se observaron equipamientos con componentes metálicos (tuberías, cajas de fusibles, etc) que están anclados a la cara inferior de la losa y que por causa de su avanzada corrosión pueden presentar caída sobre los sectores por los que circulan las personas y los vehículos (Fotografía 6).

Al observar la cara superior de la losa que corona el sótano, pudo apreciarse que la misma presenta capa de rodadura en asfalto, sin percibirse en ella una pendiente adecuada para la evacuación de las aguas lluvias (Fotografía 7); de hecho se apreciaron sectores en los que se presentaba acumulación de agua (charcos), un sello deficiente en los sectores en los que la losa limita con los bordes de los taludes de corte, así como patologías en la superficie del pavimento tales como descascaramiento, hundimiento y agrietamiento tipo "piel de cocodrilo" que propician el ingreso de aguas a la losa.

Durante la inspección visual fue posible apreciar de manera repetitiva la pérdida de fragmentos de mortero en los sectores aledaños a las juntas de dilatación entre los tres bloques que conforman cada una de las torres de apartamentos (Fotografía 8); tal afectación posiblemente esté asociada al reducido espaciamiento o separación que genera la junta, así como al golpeteo entre los bloques durante pasados eventos sísmicos y al rozamiento o arrastre entre los bloques en la medida que cada uno puede haber presentado a lo largo de su vida útil asentamientos levemente diferentes que el bloque o bloques vecinos.

Adicionalmente, en el extremo sur de la torre occidental pudieron observarse fisuras y grietas de poca abertura en muros divisorios de mampostería, de tendencia diagonal y horizontal, que según lo descrito por los habitantes se produjeron durante el sismo del 24 de mayo de 2010, afectación que sin embargo no compromete la estabilidad local de dichos muros ni la estabilidad global de la edificación. No se observaron evidencias de asentamientos diferenciales que hayan afectado las torres de apartamentos o el sótano de parqueaderos.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1. Imagen de las dos torres de apartamentos de 15 niveles del Conjunto Residencial Colseguros, Av. Carrera 30 No. 22-18 (tomada de la página web www.panoramio.com).

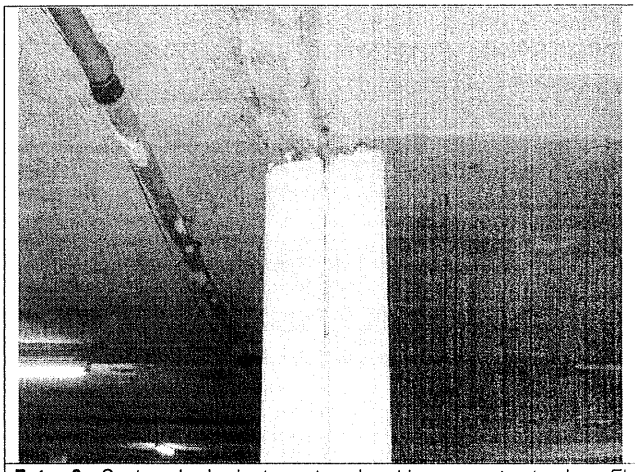


Foto 2. Sector de la junta entre dos bloques estructurales. El espaciamiento o abertura de la junta es nulo.

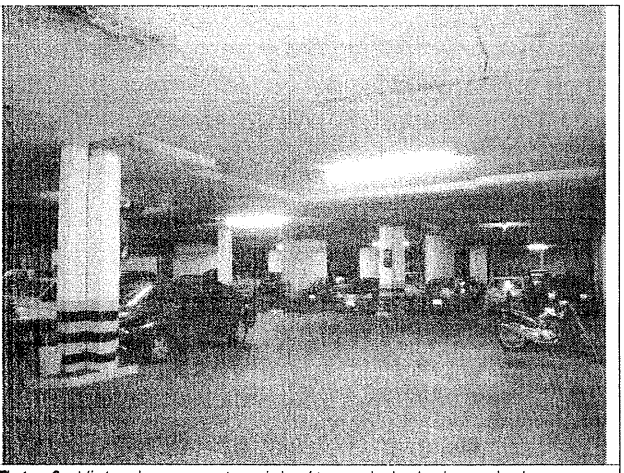


Foto 3. Vista de un sector del sótano, bajo la losa de las zonas comunes.



Foto 4. Columnas inclinadas y revestimiento en ladrillo de los taludes de corte del sótano.

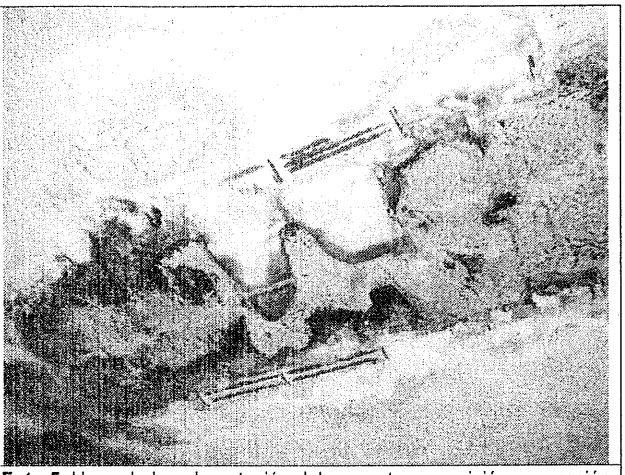


Foto 5. Humedad, carbonatación del concreto, exposición y corrosión del acero de refuerzo, cara inferior de la losa que corona el sótano.

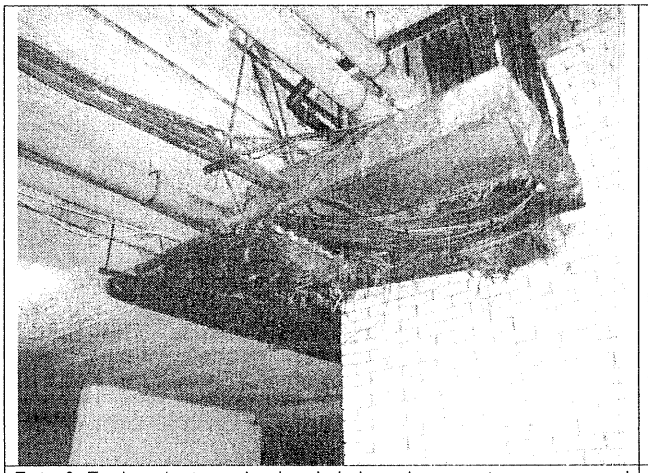


Foto 6. Equipamientos colgados de la losa de concreto que corona el sótano, con alto grado de corrosión y deterioro.



Foto 7. Parqueadero superficial, ubicado sobre el sótano y conformado por la losa de concreto afectada por deterioro.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

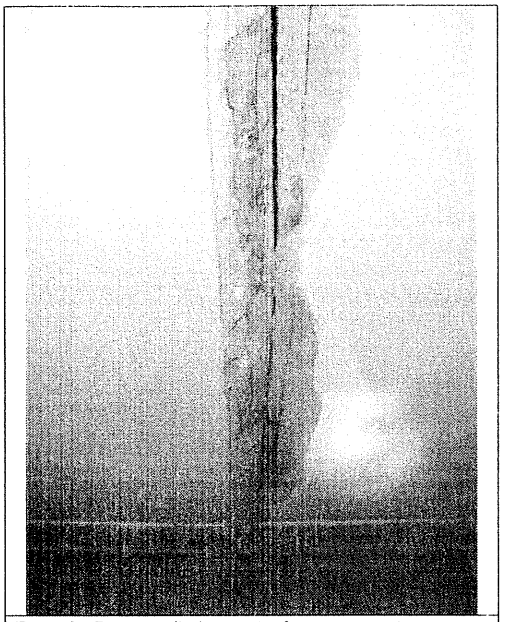


Foto 8. Desprendimiento de fragmentos de mortero en la zona de la junta entre dos bloques estructurales.

5. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE / DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN
1	Miryam Cuevas (Administradora) Conjunto Residencial Colseguros Avenida Carrera 30 No. 22-18	-	850	550	300	Deterioro avanzado de la losa que corona el sótano, principalmente en las zonas perimetrales externas a la proyección vertical de las torres. Problemas severos de humedad y carbonatación del concreto, exposición y oxidación de barras de refuerzo, así como caída de fragmentos superficiales de concreto de la cara inferior de la losa. Humedad abundante en algunos sectores del recubrimiento en mampostería de los taludes. Equipamientos con componentes metálicos (tuberías, cajas de fusibles, etc) que están anclados a la cara inferior de la losa y con grado avanzado de corrosión. Acumulación de agua (charcos), sello deficiente en los sectores en los que la losa limita con los bordes de los taludes de corte, y patologías en la superficie del pavimento como descascaramiento, hundimiento y agrietamiento tipo "piel de cocodrilo" que propician el ingreso de aguas a la losa que corona el sótano. Pérdida de fragmentos de mortero en los sectores aledaños a las juntas de dilatación entre los tres bloques que conforman cada una de las torres de apartamentos. Fisuras y grietas de poca abertura en muros de mampostería, posiblemente causados por carga sísmica.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI			NO	X	CUAL?	

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

- En el mediano plazo, aumento del grado de afectación y deterioro por humedad, carbonatación del concreto, exposición y corrosión del acero de refuerzo y caída de fragmentos superficiales de concreto, de la losa que corona el sótano de parqueaderos del Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44; un mayor deterioro de los elementos de la losa (vigas y viguetas) puede traducirse en la pérdida de la resistencia o capacidad de dichos elementos con la posibilidad de falla de algunos de ellos.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 4 de mayo de 2010, inspección visual de las dos torres de apartamentos principales del Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44 en el barrio Colseguros de la Localidad de Los Mártires.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La estabilidad estructural y habitabilidad las dos torres de apartamentos principales, así como la funcionalidad del sótano de parqueaderos de dichas torres, correspondientes al Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44 en el barrio Colseguros de la Localidad de Los Mártires, no se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ni por causa de la tipología estructural de las torres ni por las afectaciones evidenciadas, relacionadas principalmente con el deterioro de la losa de concreto que corona el sótano de parqueadero causado por la falta de mantenimiento preventivo y correctivo.

  Sin embargo, es probable que de no implementarse con prontitud medidas de mantenimiento, rehabilitación y reparación de la losa que corona el sótano de parqueadero de las torres, se presente un aumento del grado de afectación y deterioro por humedad, carbonatación del concreto, exposición y corrosión del acero de refuerzo; un mayor deterioro de los elementos de la losa (vigas y viguetas) puede traducirse en la pérdida de la resistencia o capacidad de carga de dichos elementos con la posibilidad de falla de algunos de ellos.

  Adicionalmente, se advierte que ante la ocurrencia de cargas dinámicas (sismo), se pueden presentar afectaciones tanto en elementos estructurales como no estructurales de las torres y del sótano de parqueaderos, las cuales pueden eventualmente generar compromisos en la habitabilidad y estabilidad estructural de las torres y/o en la funcionalidad y estabilidad del sótano de parqueaderos.

- A la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio Colseguros, por la Secretaría Distrital de Planeación (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia de la DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubica el predio de la referencia.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

- En caso de no existir restricciones de tipo urbanístico, se recomienda a la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44, determinar la capacidad y desempeño de las estructuras y de la cimentación de las torres de apartamentos y del sótano de parqueaderos, para lo cual es necesario adelantar estudios detallados de patología, vulnerabilidad y reforzamiento estructural, y comportamiento suelo-estructura, los cuales permitan establecer las causas detonantes de las afectaciones evidenciadas; dicho estudio debe determinar el tipo de intervenciones a implementarse en las estructuras y las cimentación de las edificaciones para llevarlas a los niveles de seguridad requeridos, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Estos estudios deben ser adelantados por los responsables del Conjunto Residencial Colseguros, con el propósito de garantizar durante la vida útil de las edificaciones, las condiciones adecuadas para su uso.

- En caso de no existir restricciones de tipo urbanístico, se recomienda a la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44, acoger e implementar las recomendaciones derivadas de los estudios de patología, vulnerabilidad y reforzamiento, y comportamiento suelo-estructura, con el objeto de garantizar la estabilidad estructural, habitabilidad y funcionalidad de las torres de apartamentos y del sótano de parqueaderos.

- En caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, se recomienda a la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44, implementar acciones para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de las torres de apartamentos y del sótano de parqueaderos, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998) Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente, de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Esto con el propósito de garantizar durante la vida útil de los inmuebles, las condiciones adecuadas para su uso.

- Se recomienda a la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Colseguros, emplazado en el predio de la Avenida Carrera 30 No. 22-44, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las estructuras de las torres de apartamentos, del sótano de parqueaderos y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

- Finalmente me permito recordar que es obligación de los propietarios y/o responsables de los inmuebles propiciar y efectuar el adecuado mantenimiento de las edificaciones y sus instalaciones, como lo dispone el Código de Construcción para Bogotá D.C. (Acuerdo 20/95). La DPAE no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de edificaciones por lo que estas obras y/o reparaciones deben ser adelantadas por las entidades responsables de las mismas. Adicionalmente, se destaca que de acuerdo con el Decreto 332 de 2004, no es competencia de la DPAE adelantar estudios de Patología, Vulnerabilidad o Reforzamiento Estructural, ni de Interacción Suelo-Estructura.

- A la Alcaldía Local de Los Mártires, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de garantizar la estabilidad

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

estructural, la habitabilidad y la funcionalidad de las torres de apartamentos y del sótano de parqueaderos, así como la integridad física de los habitantes y usuarios de dichas estructuras.

9. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE	VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN ESTRUCTURAS	
MATRÍCULA	17202-087317 CLD	Elaboró
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.	
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND	Revisó
Vo. Bo.	**ARQ. JORGE ALBERTO PARDO TORRES** **RESPONSABLE AREA DE EMERGENCIAS**	

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co