DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4464
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
Evento No. 105271

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA				SOLICITANTE:
COE:	21	MOVIL:	21		Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá – COBB
FECHA:	1 de marzo de 2010 27 de marzo de 2010 30 de marzo de 2010	HORA:	9:30 a.m. 6:30 p.m. 9:30 a.m.		-

DIRECCIÓN:	Colegio Distrital Simón Bolívar Carrera 91 No. 143-63		ÁREA DIRECTA:		2000 m²			
BARRIO:	Suba Urbano		POBLACIÓN ATENDIDA:		850			
UPZ:	27 – Suba		FAMILIAS	800	ADULTOS	50	NIÑOS	800
LOCALIDAD:	11 Suba		PREDIOS EVALUADOS	1				
CHIP	- AAA0131TZBS	- AAA0131TYZM	DOCUMENTO REMISORIO		CR-8141			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

➢ ***Visita realizada el 1 de marzo de 2010 (apoyo institucional)***

El Colegio Distrital Simón Bolívar ocupa el sector norte de la manzana delimitada por las Carreras 91 y 92, y las Calles 143 y 144. De acuerdo con informaciones recogidas durante la visita técnica, en el sector nororiental del Colegio en comento se emplazaba una edificación de dos (2) niveles con forma en planta de L, la cual fue parcialmente demolida para dar paso a la construcción de un bloque de aulas nuevo levantado en los últimos 7 años; el sector objeto de demolición correspondió al ala norte de la L, quedando en la actualidad en pié el ala oriental (Fotografías 1 y 2). Entre el ala oriental y el bloque nuevo quedó un espacio de unos 16 m de ancho en el que se pretende construir un patio de recreo para los estudiantes.

Por solicitud de la Secretaría de Educación Distrital, se llevó a cabo visita técnica para revisar las condiciones de estabilidad del ala oriental de la construcción antigua. Con base en la inspección visual pudo establecerse que esta se encuentra construida en mampostería parcialmente confinada mediante vigas en la zona de salones, y presentando hacia el costado occidental unos elementos verticales, esto es, pilastras o machones al parecer también en ladrillo sin refuerzo las cuales

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

permiten la existencia de un pasillo de circulación (Fotografía 3); se destaca la presencia de una columna de concreto forrada en unidades de mampostería, en la zona donde se realizó el corte del ala norte, hoy demolida. La edificación presenta entrepiso aligerado conformado por viguetas de concreto prefabricadas, sobre cuya corona fue vaciada una losa de concreto; las viguetas se apoyan sobre vigas también de concreto, vaciadas in situ, algunas de ellas confinando los muros y machones de mampostería.

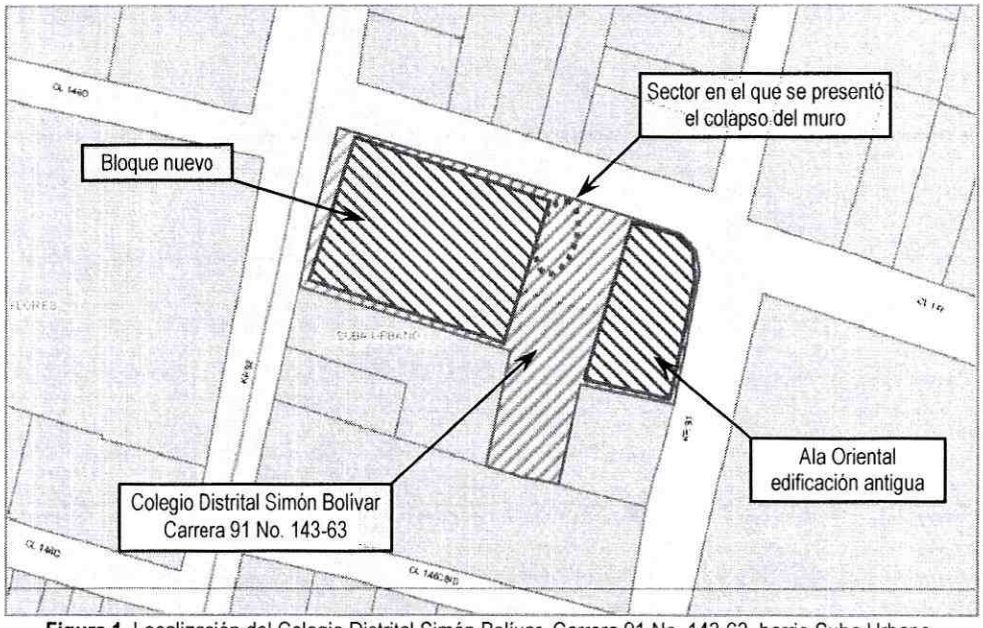


Figura 1. Localización del Colegio Distrital Simón Bolivar, Carrera 91 No. 143-63, barrio Suba Urbano.

Cada una de las alas de la L que originalmente describía la edificación antigua, presentaba dos aguas, uniéndose en diagonal en la zona de contacto de las dos alas; en la actualidad, la cubierta del ala oriental se encuentra conformada por tejas de barro colocadas sobre tejas onduladas de asbesto-cemento, apoyadas sobre correas de celosía metálica, empotradas a su vez en vigas de concreto que siguen la inclinación de la cubierta (Fotografía 5). Varias de las correas en celosía muestran deflexiones ante la carga muerta generada por las tejas (Fotografía 6).

El estado de la edificación del ala oriental al momento de la visita técnica demostró que si bien esta no se encontraba en condiciones aptas para el uso académico, debido principalmente al abandono, la falta de mantenimiento y a las obras que se desarrollaban en la zona de recreo, su estabilidad no se encontraba comprometida en el corto plazo ante cargas normales de servicio.

Durante la visita técnica pudo apreciarse que la zona destinada al patio de recreo correspondía a un sector con pendientes medias que iniciando desde cercanías del paramento del ala oriental de la edificación antigua descendían hacia el occidente hasta la corona de un talud de corte de cerca de 2.50 m de altura, el cual presentaba por medida de estabilización un muro de concreto ciclópeo con un espesor variable entre 30 y 50 cm, recubierto en la zona exterior por unidades de mampostería macizas; adicionalmente, el muro presentaba en su base un pequeña zapata corrida de cerca de un metro de ancho. Se considera posible que el muro en comento funcionara también como elemento de cimentación del extremo occidental del ala

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

norte de la edificación antigua. En la parte baja del talud de corte se encontraba un pasillo de cerca de 1.0 m de ancho, limitado al costado occidental por los muros del bloque de aulas nuevo.

El bloque nuevo corresponde a una edificación de tres (3) niveles, construida en pórticos de concreto reforzado, con losas de entrepiso en concreto y muros perimetrales y divisorios en mampostería. Por causa de la topografía de la zona, el nivel de emplazamiento del bloque nuevo se encuentra unos 4.50 m por debajo del nivel de emplazamiento del ala oriental de la edificación antigua.

- ***Atención Evento SIRE 105271 – 27 y 30 de marzo de 2010***

En horas de la tarde del 27 de marzo de 2010 se presentó la falla y volcamiento del muro de estabilización del talud de corte ubicado en la zona destinada al patio de recreo, y cerca del paramento del bloque de aulas nuevo, del Colegio Distrital Simón Bolívar. La falla del muro se dio en un tramo de cerca de 5 m de longitud, quedando en pie el extremo sur del elemento; la inspección visual del muro permitió apreciar que el mismo volcó hacia el occidente, quedando apoyado contra el bloque nuevo de aulas (Fotografía 7 y 8). Con base en dicha inspección visual también se pudo determinar que el colapso del muro posiblemente estuvo asociado al retiro de material por debajo del nivel de apoyo de su zapata, en la zona del pasillo entre dicho muro y el bloque nuevo de aulas. Se destaca que el muro se apoyaba sobre un estrato de material limoarenoso altamente deleznable; adicionalmente, la parte alta del talud había estado siendo usada como sitio de acopio de materiales de construcción. Durante el percance un obrero quedó atrapado de sus extremidades inferiores, siendo rescatado por personal del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá – COBB, operación durante cual se tuvo que implementar apuntalamientos al elemento fallado.

Se realizó una revisión de las condiciones del ala oriental de la construcción antigua, encontrándose que a una distancia de aproximadamente 1 m del paramento occidental de la misma fue excavado un talud de corte de cerca de 2 m de altura, probablemente realizado para la nivelación o terraceo del terreno que dará lugar al patio de recreo; la edificación antigua quedó localizada en la parte alta del talud de corte y por ello se destaca que al momento de las visitas dicho talud de corte no contaba con medidas de estabilización o protección (Fotografías 9 y 10).

En la cara de dicho talud de corte se pudo apreciar que la edificación antigua transfiere su carga al suelo a través de cimientos en concreto ciclópeo que alcanzan aproximadamente entre 1.0 m y 1.50 m de profundidad (no uniforme en todos los cimientos). Ante la carencia de medidas de protección en el talud de corte y teniendo en cuenta la baja capacidad de la estructura del ala oriental para mantenerse íntegra ante posibles procesos de remoción en masa que induzcan la pérdida de material de soporte y/o confinamiento de los cimientos en concreto ciclópeo, se consideró que la estabilidad de la estructura podría verse comprometida en el corto plazo y que dicha situación podría inducir riesgos tanto al interior del colegio, como hacia el exterior, esto es generando riesgo público sobre los andenes del costado sur de la Calle 144 y del costado occidental de la Carrera 93.

Teniendo en cuenta lo anterior, el día 30 de marzo de 2010 se realizó una visita en conjunto con personal del Comité Local de Emergencias de la Alcaldía Local de Suba, así como representantes de la Secretaría de Educación Distrital, del Consorcio San Antonio, contratista responsable de las obras, y de la Interventoría Universidad Distrital, responsable de la interventoría de dichas obras. En dicha reunión, de parte de la DPAE se expresó que muchas de las intervenciones que se estaban desarrollando en el sector nororiental del Colegio Simón Bolívar se adelantaban sin los mínimos procedimientos para garantizar seguridad y sin el adecuado acompañamiento por parte de personal idóneo (ingenieros estructurales y

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

geotecnistas); a causa de tales intervenciones, tanto los taludes de corte, como el ala oriental de la edificación antigua podría presentar grados de afectación mayores, en los que eventualmente podrían presentarse compromisos en la estabilidad de la estructura de la edificación antigua y afectarse la integridad de personas tanto al interior como hacia el exterior del predio (andenes del costado occidental de la Carrera 91 y del costado sur de la Calle 144)..

Por dichas razones, la DPAE expresó la necesidad de implementar de manera inmediata acciones de reforzamiento de la edificación antigua y medidas de protección o estabilización del talud de corte generado en cercanías de la construcción en comento. Ante lo anterior, los representantes de Secretaría de Educación, expresaron la imposibilidad técnica y financiera de acometer en el corto y mediano plazo dichos trabajos, dado que los costos de dichas obras no se encuentran contemplados en las vigencias presupuestales de dicha dependencia. Ante lo expresado por la Secretaría de Educación, el personal profesional de la DPAE recomendó se contemplara la demolición del ala oriental de la edificación con el fin de mitigar los riesgos identificados, recomendación que fue aceptada por la Secretaría de Educación y avalada por el personal de la Alcaldía Local. Como registro de dicha visita, se levantó un Acta firmada por quienes a ella asistieron.

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1. Vista exterior del ala oriental de la edificación antigua del Colegio Distrital Simón Bolívar, localizado en la Carrera 91 No. 143-63.

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

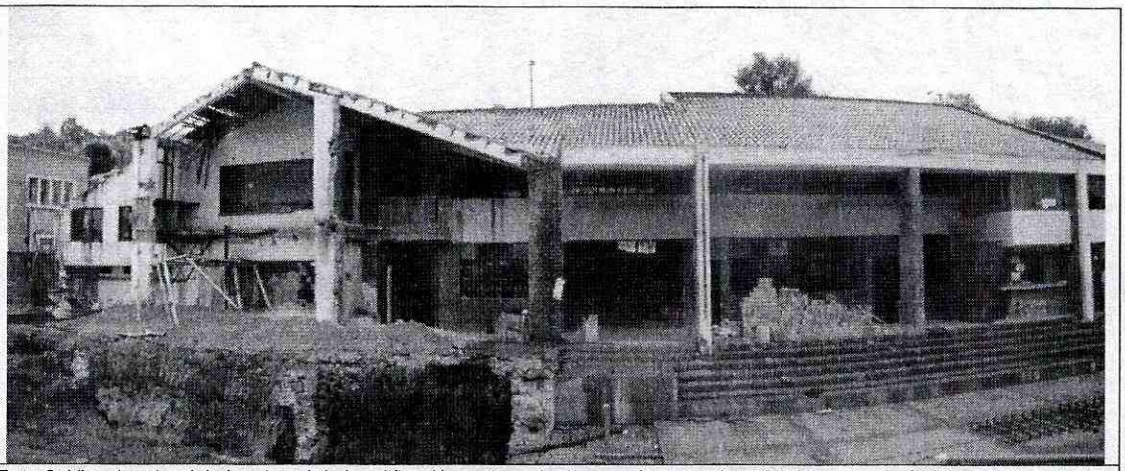


Foto 2. Vista interior del ala oriental de la edificación antigua. La imagen fue tomada el 30 de marzo de 2010, cuando ya había sido generado el talud de corte.

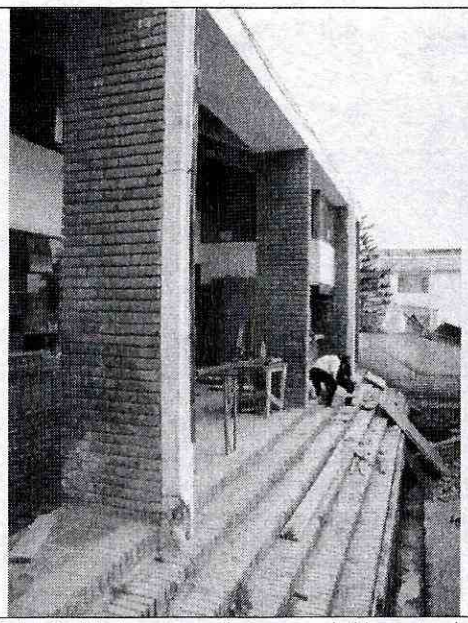


Foto 3. Machones o pilastras, probablemente de mampostería, que sostienen la cubierta del costado occidental de la edificación.

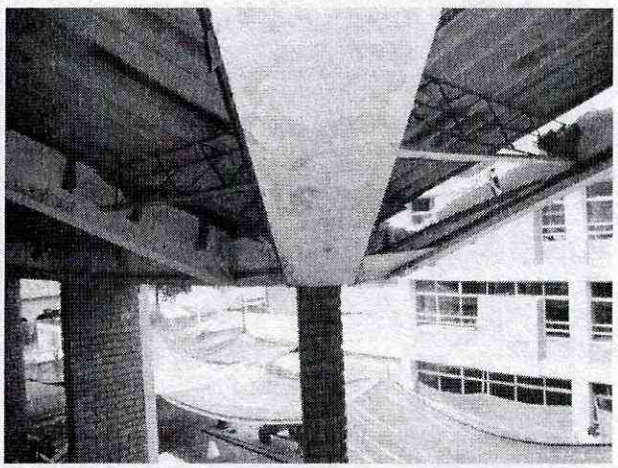


Foto 4. Viga de concreto de cubierta, apoyada sobre una de las pilastras o machones de mampostería.

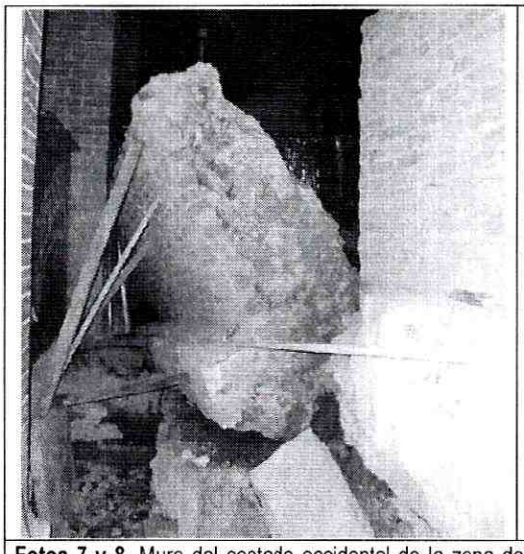
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

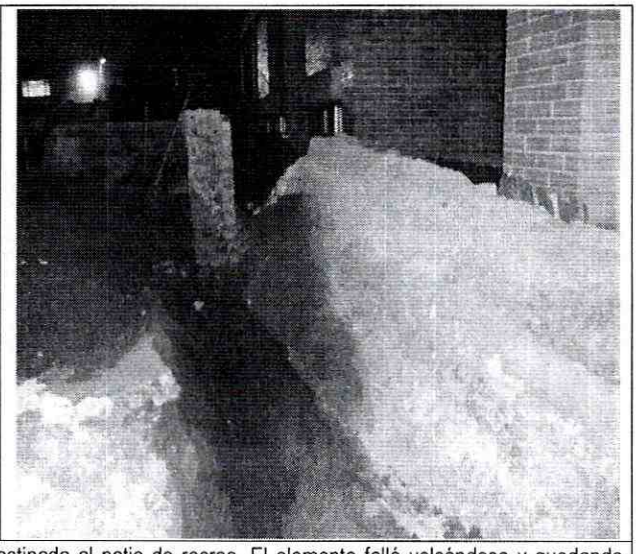


Foto 5. Correas y vigas de cubierta del costado occidental del ala oriental de la edificación antigua.



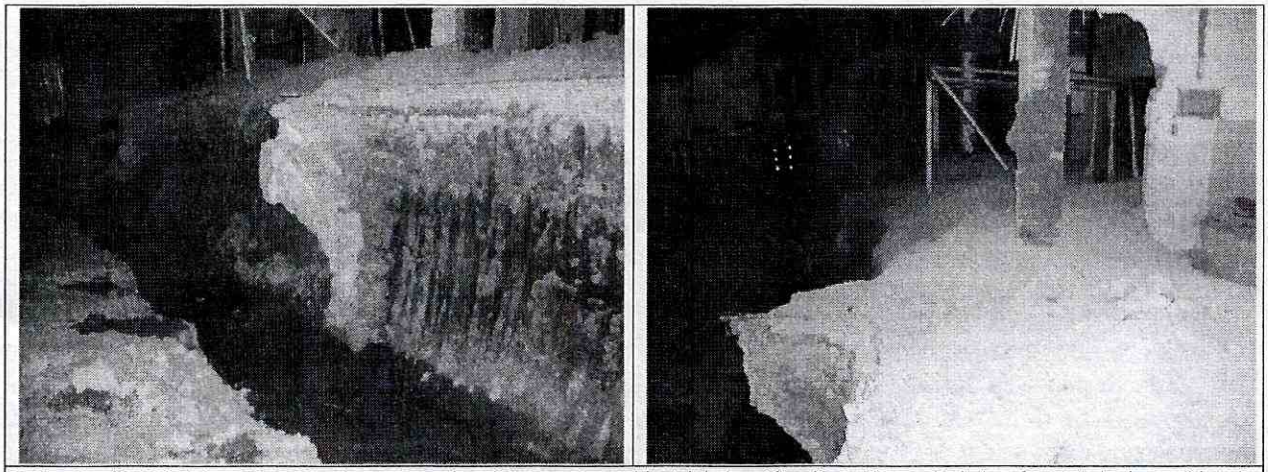
Foto 6. Deflexiones en correas de cubierta del costado oriental de la edificación evaluada.





Fotos 7 y 8. Muro del costado occidental de la zona destinada al patio de recreo. El elemento falló volcándose y quedando apoyado contra el muro del costado oriental del bloque nuevo.

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



Fotos 9 y 10. Talud de corte generado en cercanías al paramento occidental de la edificación antigua; el talud no fue dotado de medidas de estabilización. Apréciese la distancia entre la corona del talud y las pilastras o machones de la edificación.

5. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	Secretaría de Educación Distrital	Carrera 91 No. 143-63	-	50	45	5	Colapso del muro de contención del sector occidental de la zona destinada al patio de recreo. Deflexiones en correas de celosía de la cubierta. Generación de un talud de corte de cerca de 2 m sin medidas de protección o estabilización cerca del paramento del ala oriental de la edificación antigua.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		CUAL?	Colapso del muro de contención del sector occidental de la zona destinada al patio de recreo. Deflexiones en correas de celosía de la cubierta. Generación de un talud de corte de cerca de 2 m sin medidas de protección o estabilización cerca del paramento del ala oriental de la edificación antigua.

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

- En el corto plazo, y ante la carencia de medidas de protección y estabilización del talud de corte generado en el costado occidental del ala oriental de la edificación antigua, se puede presentar lavado del material de la cara del talud e inclusive, algunos movimientos en masa que pueden inducir la pérdida de material de confinamiento o apoyo de los elementos de cimentación, lo cual eventualmente puede comprometer la estabilidad de la edificación en comento.

- En el mediano plazo, puede aumentar el grado de deterioro del ala oriental de la edificación antigua, lo cual eventualmente puede generar compromisos en la estabilidad de la cubierta y otros sectores de la edificación, lo que podría inducir situaciones de riesgo público por la posibilidad de afectación a personas al interior del colegio, así como de transeúntes que usan los andenes del costado sur de la Calle 144 y del costado occidental de la Carrera 91.

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

7. ACCIONES ADELANTADAS

- Los días 1, 27 y 30 de marzo de 2010, evaluación cualitativa de las estructuras localizada en el sector nororiental del Colegio Distrital Simón Bolívar, emplazado en el predio de la Carrera 91 No. 143-63 en el barrio Suba Urbano de la Localidad de Suba; en las diferentes visitas se contó con acompañamiento de personal de la Alcaldía Local de Suba, así como de representantes de la Secretaría de Educación Distrital y de los contratistas de obra e interventoría encargados de las obras que se desarrollan al interior del Colegio.

- El día 30 de marzo de 2010 se realizó una visita en conjunto con personal del Comité Local de Emergencias de la Alcaldía Local de Suba, así como representantes de la Secretaría de Educación Distrital, del Consorcio San Antonio, contratista responsable de las obras, y de la Interventoría Universidad Distrital, responsable de la interventoría de dichas obras. En dicha reunión, de parte de la DPAE se expresó que muchas de las intervenciones que se estaban desarrollando en el sector nororiental del Colegio Simón Bolívar se adelantaban sin los mínimos procedimientos para garantizar seguridad y sin el adecuado acompañamiento por parte de personal idóneo (ingenieros estructurales y geotecnistas); a causa de tales intervenciones, tanto los taludes de corte, como el ala oriental de la edificación antigua podría presentar grados de afectación mayores, en los que eventualmente podrían presentarse compromisos en la estabilidad de la estructura de la edificación antigua y afectarse la integridad de personas tanto al interior como hacia el exterior del predio (andenes del costado occidental de la Carrera 91 y del costado sur de la Calle 144).

  Por dichas razones, la DPAE expresó la necesidad de implementar de manera inmediata acciones de reforzamiento de la edificación antigua y medidas de protección o estabilización del talud de corte generado en cercanías de la construcción en comento. Ante lo anterior, los representantes de Secretaría de Educación, expresaron la imposibilidad técnica y financiera de acometer en el corto y mediano plazo dichos trabajos, dado que los costos de dichas obras no se encuentran contemplados en las vigencias presupuestales de dicha dependencia. Ante lo expresado por la Secretaría de Educación, el personal profesional de la DPAE recomendó se contemplara la demolición del ala oriental de la edificación con el fin de mitigar los riesgos identificados, recomendación que fue aceptada por la Secretaría de Educación y avalada por el personal de la Alcaldía Local. Como registro de dicha visita, se levantó un Acta firmada por quienes a ella asistieron.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La estabilidad estructural del ala antigua de la edificación antigua del Colegio Distrital Simón Bolívar, emplazado en el predio de la Carrera 91 No. 143-63, se pueden ver comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, por causa de un eventual proceso de desconfinamiento de la cimentación que puede ser originado por las malas prácticas constructivas (carencia de medidas de estabilización y/o protección) implementadas durante el desarrollo del talud de corte en el costado occidental. De igual manera, ante la falta de mantenimiento, en el mediano plazo el deterioro de la edificación puede aumentar, generando afectaciones en muros y cubierta las cuales pueden eventualmente comprometer la estabilidad de la edificación.

  Un eventual compromiso en la estabilidad estructural del ala antigua de la edificación antigua puede traducirse en afectación a la integridad física de personas tanto al interior del Colegio, como hacia el exterior (transeúntes que usan los andenes del costado occidental de la Carrera 91 y del costado sur de la Calle 144). Se destaca que la funcionalidad

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

de la edificación se encuentra comprometida desde antes de realizarse la visita, a causa del deterioro asociado al abandono y la falta de mantenimiento, por lo que no es apta para el uso académico.

- Se destaca adicionalmente que por su tipología, el ala oriental de la edificación antigua puede presentar daños o afectaciones ante la ocurrencia de cargas dinámicas (sismo), los cuales pueden eventualmente comprometer parcial o globalmente, su estabilidad estructural.

- A la Secretaría de Educación Distrital, responsable del Colegio Simón Bolívar, emplazado en el predio de la Carrera 91 No. 143-63, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio Suba Urbano, 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 ubican los predios de la referencia.

- A la Secretaría de Educación Distrital, responsable del Colegio Simón Bolívar, emplazado en el predio de la Carrera 91 No. 143-63, se le ratifican las recomendaciones emitidas por la DPAE durante la visita al Colegio en comento, realizada el día 30 de marzo de 2010, en el sentido de implementar de manera inmediata acciones de reforzamiento de la edificación antigua y medidas de protección o estabilización del talud de corte generado en cercanías de la construcción en comento. En caso que dichas intervenciones no sean posibles de realizar, se recomienda contemplar la demolición de la estructura del ala oriental de la edificación antigua, con el fin de mitigar los riesgos identificados y preservar la vida e integridad física de los estudiantes, profesores y personal administrativo del Colegio, así como de los transeúntes que usan los andenes del costado occidental de la Carrera 91 y del costado sur de la Calle 144.

  Todas las actividades de construcción y excavación a realizarse deben estar soportadas por los estudios y diseños apropiados, con el acompañamiento de personal idóneo, esto es, ingenieros estructurales y geotecnistas y 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.

- A la Secretaría de Educación Distrital, responsable del Colegio Simón Bolívar, emplazado en el predio de la Carrera 91 No. 143-63, realizar la demolición controlada del muro de contención que presentó falla y vuelco el 27 de marzo de 2010 y que quedó recostado contra los muros perimetrales del costado oriental del edificio nuevo de aulas.

- La responsabilidad de todas las actividades a realizar durante las actividades de construcción que se adelantan al interior del Colegio Distrital Simón Bolívar, así como la seguridad del personal como contratistas y subcontratistas, serán de la Secretaría de Educación Distrital y de su contratista de obra, quienes deben garantizar la estabilidad no solo de la construcción, sino también del sector que se pueda ver afectado por las excavaciones y/o actividades necesarias para garantizar la estabilidad del proyecto en todo momento.

- A la Secretaría de Educación Distrital, responsable del Colegio Simón Bolívar y a su contratista de obra, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las edificaciones, las redes de servicios públicos, infraestructura, equipamientos, y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen la estabilidad de los mismos.

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

- A la Secretaría de Educación Distrital, responsable del Colegio Simón Bolívar, se recomienda, en caso de no existir restricciones, implementar acciones para el mantenimiento y mejoramiento de las edificación que conforma el bloque nuevo de aulas, las cuales deben ser ejecutadas 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. Esto con el propósito de garantizar durante la vida útil del inmueble, las condiciones adecuadas para su uso.

- Finalmente, las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual del reconocimiento de campo efectuado durante las visitas técnicas, por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre los predios corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes del sector.

- A la Alcaldía Local de Suba, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de proteger la integridad física de los estudiantes, profesores y personal administrativo del Colegio, así como de los transeúntes que usan los andenes del costado occidental de la Carrera 91 y del costado sur de la Calle 144.

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