Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

ÁREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS

INFORME DIAGNÓSTICO DE PROYECTOS PARA LA UNIDAD EJECUTIVA LOCAL DE GOBIERNO - PROYECTO 6 - 65

LOCALIDAD DE RAFAEL URIBE URIBE - SEPTIEMBRE DE 1998

DIAGNÓSTICO No. 496

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene los resultados del proceso de estructuración de los proyectos inscritos ante la Unidad Ejecutiva Local (UEL) de Gobierno por la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe y específicamente el proyecto 6 - 65 de un total de 8 analizados en la zona. Dicha estructuración fue realizada por la UPES, con base en la correspondiente solicitud de la UEL de Gobierno.

El Informe consta de 6 secciones o capítulos, de los cuales los dos primeros son introductorios y en ellos se define el contexto del proyecto. En el tercer capítulo se registran las observaciones recogidas en campo, información que se ilustra con fotografías; el cuarto capítulo corresponde al análisis de la información disponible, en el quinto se incluyen las conclusiones, para, finalmente, definir las recomendaciones en la sexta y última sección.

2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Identificación del Proyecto

El Proyecto 6 - 65 corresponde a la construcción de un muro de contención en una casa esquinera del barrio Palermo Sur, como fue inscrito por parte de la Alcaldía Local.

2.2 Necesidad y resultados esperados

Según la inscripción del proyecto se requiere la construcción de un muro de contención.

3 OBSERVACIONES DE CAMPO

En el sector visitado se encontró un talud vertical de altura variable, entre 0,6 y 1,4 m, y 43,0 m de longitud aproximadamente, bordeando una de las esquinas del barrio cerca a la cual se localiza una vivienda construida en bloque hueco de arcilla y lata. El talud está compuesto por material de relleno heterogéneo, con bajo nivel de compactación.

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36

FOPAE
Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias

IMPRENTA DISTRITAL

Las especificaciones de construcción de la vivienda son bastante deficientes y se observan varios agrietamientos en sus muros y cimentación (en concreto ciclópeo). La dueña de la vivienda se ha quejado porque, a su juicio y entender, la reciente construcción de la vía, generó los problemas de estabilidad en la edificación.



Fotografía No. 1 Vivienda localizada sobre el talud cuya intervención fue solicitada. Pueden distinguirse las características de construcción de la edificación y las del relleno sobre el cual está asentada. De igual manera se observan las grietas que indican posibles movimientos del terreno en el sentido de la pendiente.



Fotografía No. 2 Detalle del relleno suelto que sirve de material de fundación para la vivienda. Nótese especialmente su composición heterogénea, en la que se alcanzan a destacar restos de basura.

4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

De acuerdo con las observaciones en el lugar, las grietas de la vivienda no pueden asociarse a movimientos generados hacia la vía; la disposición geométrica de los agrietamientos indica que en caso de existir tal movimiento del terreno, estaría ocurriendo en el sentido de la pendiente (sentido longitudinal de la vía), por lo cual se puede desestimar que las obras de pavimentación de la vía hayan generado tal situación. Existen mayores evidencias de que se trata de la manifestación de asentamientos de la edificación, originados en las pobres condiciones del suelo de cimentación así como una baja resistencia estructural de la casa, lo cual no se soluciona con la construcción de un muro de contención.

De igual manera se debe registrar que en el sitio de estudio no hay riesgo inminente, aúncuando sí se presentan condiciones de vulnerabilidad de la vivienda afectada.

De otra parte, la obra beneficiará tan solo a una familia en detrimento de necesidades más prioritarias de la comunidad, a las cuales se podrían destinar los recursos.

Finalmente, en el hipotético caso en que de alguna manera la construcción de la vía hubiera originado o contribuido al movimiento, no sería responsabilidad de ni estaría dentro de la competencia de la UEL de Gobierno atender dicho evento.

5 CONCLUSIONES

- Se presentan agrietamientos en una vivienda, donde las evidencias apuntan a que se trata de asentamientos originados en la baja compactación del suelo de fundación y a su escasa resistencia mecánica. De igual manera la estructura de la edificación no puede soportar los niveles de deformación, por cuanto presenta claras deficiencias constructivas (no hay vigas de amarre, ni elementos rígidos, entre otros).
- El muro de contención planteado no es viable, por cuanto no contribuye a la solución del problema. Otras consideraciones que apoyan dicho concepto se refieren a la prioridad de la obra (no hay riesgo inminente) y su cobertura (en cuanto a que no representa un alto beneficio colectivo para la comunidad).
- Alternativas de solución en caso de intervención: El problema podría solucionarse mediante un refuerzo en la cimentación y la estructura de la vivienda, así como el mejoramiento de las condiciones del suelo de cimentación (mediante drenaje y tratamiento con cal o reemplazo con recebo, por ejemplo, o un muro, pero perpendicular al planteado), previo estudio detallado del caso, por lo cual en este documento se plantea de manera general la implementación de dichas medidas (Ver numeral 6), sin que se descarte, por otra parte, la demolición de la vivienda y su respectiva reconstrucción, esta vez con las adecuadas especificaciones técnicas, que sería una alternativa también viable. Vale decir que, de todas maneras, la solución planteada tampoco se apoya en una situación de riesgo inminente o en el amplio beneficio comunitario, que la justifiquen a cabalidad.

6 RECOMENDACIONES

A continuación se define una de las alternativas viables desde el punto de vista técnico, en caso de intervención de la zona.

6.1 Definición y delimitación de medidas propuestas

Para la solución del problema planteado se haría necesario efectuar un estudio geotécnico y estructural del lugar, para determinar con precisión las condiciones actuales de la vivienda afectada y proponer las medidas necesarias para su reforzamiento estructural, incluyendo la fundación. Es necesario determinar, igualmente, las causas del movimiento del relleno, por lo cual el estudio debe mostrar las diversas soluciones para impedir su progreso. El estudio se completa con los diseños detallados de las obras necesarias. El diseño incluirá memorias, planos detallados, especificaciones técnicas y listados de materiales

principales. Es importante que los resultados del diseño sean remitidos a la UPES, con el fin de alimentar un sistema de información de la zona.

Una vez efectuado el diseño el contratista respectivo ejecutará las labores de reforzamiento de la vivienda y la intervención del relleno.

El Constructor deberá incluir dentro de su plan de trabajo las medidas tendientes a garantizar la seguridad de los habitantes de la edificación afectada, así como las vecinas, durante la ejecución de las obras, la de los transeúntes o visitantes y la de sus propios trabajadores.

6.2 Dimensionamiento de obras

Aúncuando el nivel de incertidumbre para la determinación de las obras que deben realizarse es bastante alto, en este momento, la experiencia indica que debe construirse un sistema de confinamiento de muros, con su respectiva cimentación, en un todo de acuerdo con las normas sismorresistentes NSR-98, en el caso de la vivienda; en cuanto a la estabilidad del relleno, se estima conveniente la construcción de un filtro para manejo de aguas del terreno (perpendicular al sentido de la vía recién pavimentada) y un muro en gaviones paralelo a éste en el andén de la carrera 2B; otros tratamientos, como el reemplazo de suelo o similares, no se incluyen en este predimensionamiento, pues no se cuenta en la actualidad con suficientes elementos de juicio para su definición. De acuerdo con lo anterior, las obras a ejecutar serían:

- Excavación, retiro y transporte: 20 m^3
- Relleno en recebo compactado: 10 m^3
- Reforzamiento de vivienda, cimentación con zapatas: 3 m^3 aprox.
- Reforzamiento de vivienda, vigas en concreto: 5 m^3 aprox.
- Reforzamiento de vivienda, columnas en concreto: 2 m^3 aprox.
- Empradización del talud: 150 m^2
- Filtro francés: 10 ML aprox.
- Muro en gaviones sobre la carrera 2 B: 20 m^3 aprox.

6.3 Presupuesto y duración aproximados

De acuerdo con los puntos expuestos la obra (estudios, diseño y construcción) alcanzaría un monto de $9'909.375,00 (Ver presupuesto anexo) y tendrían una duración aproximada de un mes y medio en total.

FARIDE P. SOLANO HAMDAN
Asesora Area Análisis de Riesgos

CARLOS H. CANTILLO RUEDA
Asesor UPES

PRESUPUESTO APROX. 6 - 65

ACTIVIDAD	UN	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. TOTAL
Excavación, retiro y transporte	M3	20.00	20,000.00	400,000.00
Relleno en recebo compactado	M3	10.00	26,000.00	260,000.00
Zapatas en concreto, incluido refuerzo y demoliciones	M3	3.00	260,000.00	780,000.00
Vigas en concreto, incluido refuerzo y demoliciones	M3	5.00	320,000.00	1,600,000.00
Columnas en concreto, incluido refuerzo y demoliciones	M3	2.00	350,000.00	700,000.00
Filtro francés	ML	10.00	70,000.00	700,000.00
Empradización	M2	150.00	3,250.00	487,500.00
Muro en gaviones	M3	20.00	70,000.00	1,400,000.00
SUBTOTAL				6,327,500.00
ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDAD	%	25.00	6,327,500.00	1,581,875.00
TOTAL PRESUPUESTO OBRA				**7,909,375.00**
ESTUDIO Y DISEÑO (Incl. exploración subsuelo y ensa	GL	1.00	2,000,000.00	2,000,000.00
PRESUPUESTO TOTAL				**9,909,375.00**

10/8/98

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36