



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TECNICO No. DI-1793

1. LOCALIZACION

LOCALIDAD	:	Barrios Unidos
BARRIO	:	El Polo
DIRECCION	:	Diagonal 84 # 23-16
FECHA DE VISITA	:	Septiembre 5 de 2033
SOLICITANTE	:	Juzgado Tercero Civil Municipal
ÁREA DE INFLUENCIA	:	0.10 ha
VIGENCIA	:	Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

2. ANTECEDENTES

De acuerdo con la Acción de Tutela # 03 – 1456 instaurada por el Señor Guillermo Estupiñán Villareal, como representante de CIARQUELET LTDA y propietario de la vivienda ubicada en la Diagonal 84 # 23-16, en el costado oriental al citado predio se encuentra una zona verde (ver Fotografía 1).



Fotografía 1 Zona verde y la vivienda



Fotografía 2 Asentamientos en edificios vecinos

En este sector del Distrito Capital la calidad del suelo ó depósitos lacustres que sirven de apoyo a las edificaciones denotan alto grado de compresibilidad (ver Fotografía 2), situación que tiene los mayores efectos sobre las estructuras cimentadas superficialmente.

3. DESCRIPCION GENERAL

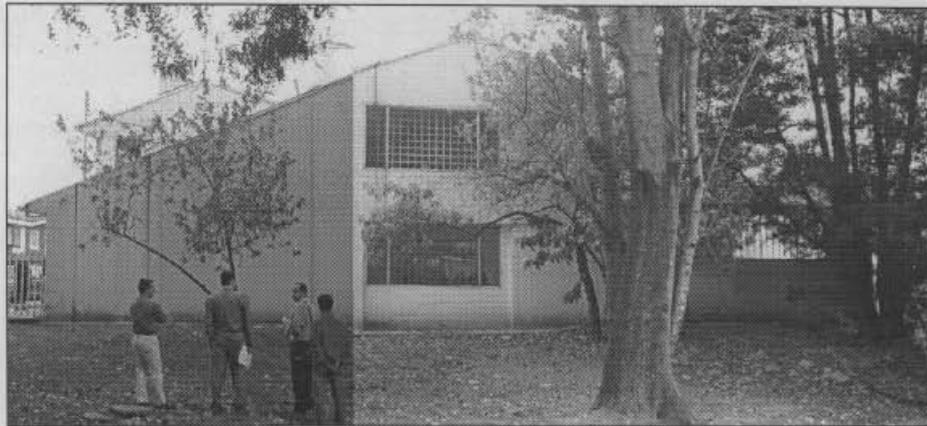
La vivienda ubicada en la Diagonal 84 # 23-16 consta de una construcción de dos pisos en la parte frontal del predio (costado sur) y un patio con cerramiento en la parte posterior del predio (costado norte), como se aprecia en la Fotografía 3, establecida en una zona plana del nor oriente del Distrito Capital.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS



Fotografía 3 Vista general del muro del costado oriental de la vivienda

La vivienda esta constituida en sistema estructural de mampostería (muros de carga), entepiso de placa de concreto (posiblemente), cubierta en teja, apoyada al parecer sobre cimientos superficiales.

La consolidación generalizada de este sector de la ciudad genera asentamiento totales importantes, especialmente en las estructuras con cimientos superficiales como la casa en mención, pero unido a lo anterior se observa un cono de asentamientos alrededor del Urapán ubicado en el centro de la zona verde contigua a la vivienda (con una diferencia de nivel máxima de 0.7 m aproximadamente), causando asentamientos diferenciales en la construcción que por su sistema estructural es incapaz de soportar.

El mecanismo mediante el cual los árboles inducen los asentamientos es la succión de agua por las raíces, que producen el abatimiento del nivel freático y la reducción de los esfuerzos efectivos in situ, que a la vez reducen la resistencia del suelo.

Los efectos de estas deformaciones en inmediaciones de la vivienda, generaron la inclinación y agrietamiento del muro del costado orienta (ver Fotografía 4) y la separación del muro del costado occidental respecto al muro de culata de la casa vecina (Fotografía 5).



Fotografía 4 Inclinación muro oriental



Fotografía 5 Separación muro occidental

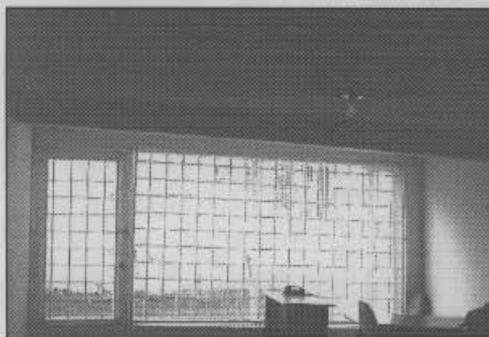


Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Los desplazamiento en los muros portantes generan la inclinación hacia el oriente de la placa de entrepiso (ver Fotografía 7), induciendo un giro que separa los muros respecto a la placa (Fotografía 6).

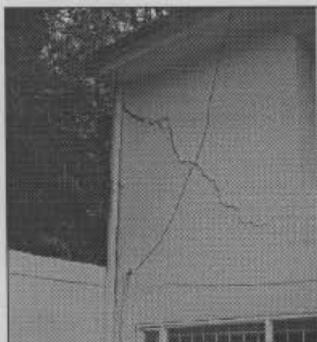


Fotografía 6 Inclinación de la placa de entrepiso de primer piso



Fotografía 7 Separación muros y placa

Las deformaciones de la casa generan un compromiso estructural a todo lo ancho (Fotografía 8) y largo (Fotografía 9) de la construcción. En la Fotografía 10 se muestra el agrietamiento del muro del costado oriental y una viga pedestal construida pero que ya sufrió asentamientos. Otro efecto de las deformaciones, asentamiento y giros de los elementos estructurales que componen la vivienda, es la pérdida de verticalidad que causa que se ajusten los marcos de las puertas y ventanas.



Fotografía 8 Grieta muro norte



Fotografía 9 Grieta muro N-W



Fotografía 10 Grieta muro E

Las conclusiones y recomendaciones del presente diagnóstico están basadas en las características externas, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan de su alcance.

NOMBRE: EDSON ORLANDO HOYOS CERÓN
PROFESIÓN: INGENIERO CIVIL
MATRICULA: 25202 - 63206 CND
Vo. Bo.:

ING. JAVIER PAVA SANCHEZ
COORDINADOR TÉCNICO



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

RESPUESTA AL CUESTIONARIO FORMULADO POR EL JUZGADO TERCERO CIVIL MUNICIPAL

1. ¿Si por los conocimientos técnicos que posee puede considerarse que el inmueble objeto de la diligencia se encuentra en peligro de sufrir caída de alguno ó algunos de sus muros, caída ó desplome de alguna ó algunas de las ventanas?. R/ Los asentamientos diferenciales sufridos por la vivienda causan la inclinación y el agrietamiento de elementos portantes, por lo cual se considera que se puede presentar el colapso del muro del costado oriental y la placa de entrepiso que se apoya sobre él. De igual forma se registró la caída de una de las ventanas del segundo piso, situación que puede seguir presentándose debido a la deformación por compresión de los marcos.
2. ¿Si encuentra inclinación del piso, desnivelación de los desagües?. R/ En la visita de inspección se constató la inclinación generalizada de la vivienda hacia el costado oriental, debido al asentamiento causado principalmente alrededor del Urapán ubicado en la parte central de la zona verde adyacente a la vivienda en mención, alcanzado a presentar una diferencia de nivel máxima de 0.7 m. Por lo anterior se considera probable que este efecto también se presente en el sistema de drenaje de la vivienda.
3. ¿Si por sus conocimientos técnicos puede considerarse el inmueble presente peligro inminente y/o amenace ruina?. R/ Los daños de la vivienda descritos permite concluir que la vivienda puede presentar peligro inminente de colapso parcial ó total. En lo relativo a amenaza de ruina, desde el punto de vista técnico no se puede considerar que la vivienda se halle incurso en esta condición, pues, la definición establece que es aquella construcción que pueda afectar la seguridad de los habitantes ó transeúntes por la posibilidad de colapso debido a la falta de mantenimiento. En este caso existe un factor exógeno que causa los daños en la vivienda (la presencia de árboles de especies que presentan altas succiones de agua al suelo) y que a pesar del mantenimiento correctivo realizado vuelven a presentarse los daños. Por tanto el inicio de la solución del problema es eliminar el factor exógeno detonante.
4. ¿Si en inmueble en el estado en que se encuentra puede de alguna manera representar peligro para la vida ó integridad física de sus moradores?. R/ La patología estructural que presenta la vivienda genera un avanzado estado de afectación, lo que puede representar peligro para la vida ó integridad física de sus moradores y se requiere realizar la evacuación preventiva de la misma de forma inmediata. Se recomienda que hasta realizar los correctivos del caso, la vivienda no se habitada nuevamente.
5. ¿Los demás puntos que pudieren ser de utilidad para la resolución del asunto?. R/ Es claro que la succión de agua causada por los árboles reduce la presión de poros en la estructura interna del suelo (incluso puede generar presiones negativas), disminuyendo los parámetros de resistencia efectivos del suelo. Adicionalmente el peso del Urapán por su gran porte, impone una sobrecarga importante en un terreno de baja resistencia y alta deformabilidad. Para detener el proceso de consolidación del suelo y asentamientos diferenciales de la vivienda, se recomienda la tala de los árboles que presenten ó puedan presentar estas características en un mediano plazo. Dada la baja rigidez del sistema estructural de la vivienda no se considera factible recuperar el nivel mediante el uso de gatos hidráulicos sin que se presenten mayores daños ó el eventual colapso. Por lo anterior se deben efectuar las reparaciones en condiciones óptimas de seguridad mediante la demolición parcial de las áreas afectadas y el apuntalamiento de los sectores que se encuentren en condiciones aceptables. Finalmente se considera





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

que para evitar la influencia de los cambios del nivel de la tabla de agua, se requiere implementar el recalce de los cimientos con un sistema semi - profundo (barretes) ó profundo (pilotes), así como realizar el reforzamiento estructural de toda la vivienda de acuerdo con la NSR-98.

6. ¿Por solicitud del apoderado de la entidad accionada se adiciona al cuestionario que debe absolver el Perito: conceptual sobre la incidencia que han tenido los árboles relacionados en ésta diligencia, sobre el estado actual del inmueble y en especial sobre los agrietamientos que presenta?. R/ La patología estructural que presenta la vivienda se debe a una conjunción de factores entre ellos en terreno de fundación, el sistema estructural, la antigüedad de la construcción, la presencia y efecto de los árboles, condición de la tabla de agua, entre los principales. Pero es claro que el factor detonante son los árboles y su manifestación ocurre en la medida que aumentan su demanda de agua y la ocurrencia de periodos secos prolongados. Actualmente no es seguro habitar el inmueble objeto de la acción de tutela, dada la extensión y magnitud de los daños que presenta.

3-07-01