

UPES
UNIDAD DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNOSTICO No. 557 DE EMERGENCIA
AREA DE ANALISIS DE RIESGOS

Atienden La Emergencia:

UPES: EQT-7, EQT-10, COE-2.

OTRAS ENTIDADES:

Reporta La Emergencia:

Acueducto

Base UPES

Datos Generales sobre el Evento:

Fecha: Enero 10 y 11 de 1999.

Hora: 5:30 p.m. - 8:00 p.m (ene-10). 9:00 a.m - 11:30 a.m (ene 11).

Dirección: Carrera 3 No. 5 - 00 Sur.

Barrio: **Buenos Aires.**

Localidad: San Cristóbal.

Descripción del Evento:

El domingo 10 de enero del presente año, la EAAB reportó a la UPES un fenómeno de inestabilidad del terreno que comprometió principalmente a un edificio ubicado en la carrera 3 No.5-00 Sur.

El edificio consta de tres pisos, con dos apartamentos por piso y hace parte de la urbanización Altos del Sol del barrio Buenos Aires, localidad de San Cristóbal, que consta de 29 bloques.

De acuerdo con los habitantes del edificio afectado, hace aproximadamente 3 o 4 meses que comenzaron a observarse algunas señales de movimiento del terreno así como

agrietamientos en las paredes de la habitación y la sala del apartamento ubicado en el primer piso, en la esquina oriental del mismo.

Este movimiento fue progresando a medida que pasó el tiempo, lo cual generó que las tuberías de acueducto y gas fueran fallando, generando un aporte continuo de agua al relleno sobre el cual está cimentado el edificio, acelerando el proceso y ampliando su área de influencia, hasta que a las 2:00 a.m del 10 de enero, se presentó el desplazamiento vertical del andén frontal de dicho edificio, lo que ocasionó el rompimiento total de las acometidas de agua potable y de gas, y dejó sin apoyo la esquina oriental de la edificación, quedando libre la zapata correspondiente (ver fotografías 1, 2, 3 y 4), además de reactivar el agrietamiento en las paredes del apartamento del primer piso, principalmente en la esquina oriental del mismo.

El evento mencionado dejó a la vista la cimentación de la edificación, observando que ésta consta de cimientos corridos en concreto ciclópeo bajo los muros y una pequeña zapata en mampostería en la esquina. El edificio tiene un sistema estructural que está compuesto únicamente por muros en mampostería normal no confinada ni reforzada, que transmiten las cargas de las placas de entrepiso directamente a los cimientos corridos; estas placas de entrepiso están compuestas de elementos prefabricados de concreto adosados a través de una capa de mortero estructural.

Adicionalmente, en el sector aledaño al edificio afectado y en la parte baja de la ladera se observaron una serie de cicatrices de antiguos escarpes, que evidencian movimientos previos del terreno, debido principalmente a la pendiente del sector, a las características del suelo y a la infiltración de las aguas lluvias y de fugas de tuberías que fueron saturando el espesor superficial de suelo, reactivando su movimiento, el cual se evidenció mediante diversos desgarres del terreno (ver fotografías 5, 6, 7 y 8).

Los desgarres ocurridos en la parte baja de la ladera se unieron en un deslizamiento que movilizó un volumen mayor de material, empujando un muro de la parte posterior de la vivienda cuya dirección es Carrera 2 A No. 1 A - 10 Sur y ocasionando su falla y

posterior caída. Este muro se encontraba en la terraza de la vivienda mencionada y no contaba con ningún refuerzo que ayudara a contener en mayor grado el empuje del suelo. Otro muro lateral al anterior también falló, aunque soportó en mayor grado el empuje del suelo sufriendo un embombamiento (ver fotografía 8).

Tanto la vivienda mencionada como la adyacente, cuya dirección es Carrera 2 A No. 1 A - 06 Sur presentan humedades en las paredes de las habitaciones que limitan con el terreno saturado.

Adicionalmente, en el costado oriental de la urbanización se encuentra un terreno explotado con anterioridad por la ladrillera La Potencia, la cual, una vez finalizó sus actividades dejó los taludes sin reconformar, los cuales han ido sufriendo diversos fenómenos erosivos, disminuyendo de esta forma la distancia horizontal entre el borde del escarpe y la malla de cerramiento del conjunto residencial.

Personas Afectadas: Ninguna.

Infraestructura Afectada:

Apartamento ubicado en el primer piso del edificio perteneciente a la urbanización Altos del Sol (carrera 3 No. 5-00 Sur).

Riesgos Asociados:

Si el fenómeno de inestabilidad regional progresa puede comprometer la estabilidad del edificio afectado, así como la parte posterior de las viviendas ubicadas en la parte baja de la ladera.

Acciones Adelantadas:

UPES/ Realiza la visita. Inspecciona las viviendas afectadas y el terreno circundante.

RECOMENDACIONES:**INMEDIATAS:**

- Sellar las acometidas de agua potable, gas y alcantarillado.
- Realizar una revisión detallada de las redes de acueducto y alcantarillado del sector, para establecer los sitios donde se están presentando las fugas de agua.
- Rellenar el vacío generado por el lavado del material de apoyo del cimiento del edificio, teniendo presente que se debe retirar el material suelto y saturado que se encuentra en este momento en el hueco dejado por el desgarre y colocar elementos portantes suficientes para que transmitan la carga de la edificación al suelo, habiendo compactado previamente el terreno, para evitar asentamientos diferenciales, de tal manera que la cimentación no trabaje como un elemento aéreo, ya que no están diseñados para esta función o estos tipos de esfuerzos.
- No ocupar la alcoba esquinera y de la sala del primer piso pertenecientes al apartamento del edificio cuyo extremo oriental quedó sin apoyo, hasta tanto no se construya la obra.

A CORTO PLAZO:

- Dimensionar la cimentación del edificio afectado, incluyendo su reforzamiento, ya que los cimientos corridos en concreto ciclópeo no soportarían la carga de tracción e inducirían un agrietamiento a los muros, los cuales son elementos principales del sistema estructural del edificio, generándose una falla que afectaría su estabilidad total.

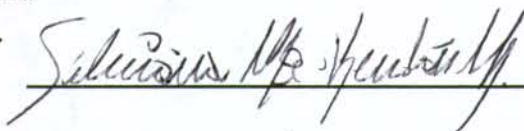
- Colocar pantallas o tablestacados en el talud espaciados sistemáticamente, para evitar que el terreno se siga moviendo hacia la parte baja de la ladera, afectando en mayor grado las viviendas de dicho sector; estos elementos de refuerzo y contención deben ir acompañados con la instalación de una serie de drenes subhorizontales a fin de extraer el agua del terreno, ya que es éste el agente detonante de los procesos erosivos y de riesgo en el área. De ser posible, se recomienda la instalación de piezómetros para monitorear los niveles de agua en el talud, éstos en un momento dado pueden servir para extraer el agua de la ladera, mediante el uso de motobombas, siempre y cuando los piezómetros se construyan con tubería de 6".
- El diseño de todos estos elementos debe provenir de un profesional idóneo y su construcción debe estar acompañada de una asesoría técnica.

El presente diagnóstico es de carácter general y está basado en la observación de las características externas del sector analizado.

NOMBRE: SILVIANA MARIA RENDON M.

PROFESION: INGENIERA GEOLOGA. Msc.

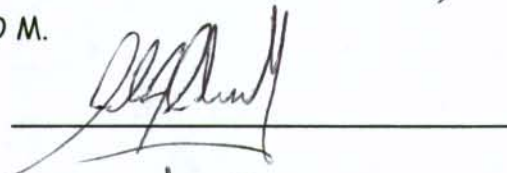
MATRICULA: 0522346135 ANT



NOMBRE: CARLOS ALBERTO CHAVARRO M.

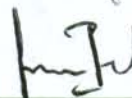
PROFESION: INGENIERA CIVIL.

MATRICULA: 2520250970 CND



AREA DE ANALISIS DE RIESGOS

Vo.Bo.



ANEXO FOTOGRAFICO



Fotografía No.1. Edificio perteneciente al conjunto residencial Altos del Sol, el cual fue afectado por el movimiento súbito del terreno al amanecer del 10 de enero. La esquina más afectada fue la oriental.



Fotografía No.2. Detalle del desgarre del terreno, el cual evidencia una aceleración en el movimiento de reptación, ocasionado principalmente por la saturación del suelo superficial.



Fotografía No.3. Detalle de la esquina afectada. El bajante que se observa aportó de manera continua un porcentaje alto de agua al ir fallando con el movimiento progresivo del terreno, la cual fue lavando el material de relleno sobre el cual se apoyó la zapata del edificio.



Fotografía No.4. Obsérvese el cimiento del edificio, el cual consiste en una pequeña zapata en mampostería, para la cual no se profundizó mayormente, apoyándola sobre material de relleno. Se observa parte del cimiento corrido en concreto ciclópeo bajo muros.



Fotografía No. 5. Se puede apreciar el deslizamiento ocurrido en la parte baja de la ladera, en donde el agua se constituyó en el factor detonante, al saturar la masa de suelo potencialmente inestable, ocasionando su movimiento. Parte de esta masa deslizada fue la que derribó el muro de la vivienda situada en el sector bajo de la ladera.



Fotografía No.6. Excavación antitécnica realizada por el propietario del lote en la parte baja de la ladera, lo cual ocasionó una liberación de esfuerzos, contribuyendo al movimiento del terreno descrito en las fotografías anteriores.



Fotografía No.7. Muro derribado por el empuje del suelo que se deslizó al saturarse con el aporte del agua del sector, tanto lluvias como de las tuberías de acueducto.



Fotografía No.8. Muro lateral de la vivienda localizada en la parte inferior de la ladera, que soportó en mayor grado el empuje del terreno, aunque de todas formas también falló.



Fotografía No.9. Panorámica del terreno explotado antiguamente por la ladrillera La Potencia, el cual se localiza al respaldo de la urbanización Altos del Sol y específicamente aledaña al edificio afectado. Es posible que el agua acumulada en este terreno se infiltre hacia la zona donde ocurrieron los diversos desgarres y el deslizamiento final.