CONCEPTO TÉCNICO No. CT-4370

1. INFORMACIÓN GENERAL

LOCALIDAD	:	Usme (5)
BARRIO	:	Urbanización El Líbano Etapa III, Barrio Bellavista II Sector
DIRECCIÓN	:	Diagonales 89 a 87A Sur y las Carreras 3D a 2A Este
FECHA DE VISITA	:	Marzo 4 de 2006
SOLICITANTE	:	Subdirección de Gestión Judicial, Secretaria General - Alcaldía Mayor de Bogotá
PROCESO	:	AG-2003-1590
ÁREA DE INFLUENCIA	:	1.75 Ha
VIGENCIA	:	Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

2. INTRODUCCIÓN

El presente concepto se desarrolla dentro del alcance del Contrato de Prestación de Servicios No. PS-533/2005, suscrito entre el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE y el Ingeniero Edson Orlando Hoyos Cerón, para actualizar la información de riesgos y realizar el asesoramiento técnico para la defensa del Distrito Capital en procesos judiciales seguidos en su contra.

La información consultada fue la que estuvo disponible en el expediente de la Subdirección de Gestión Judicial de la Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, así como la recopilada en las visitas de reconocimiento.

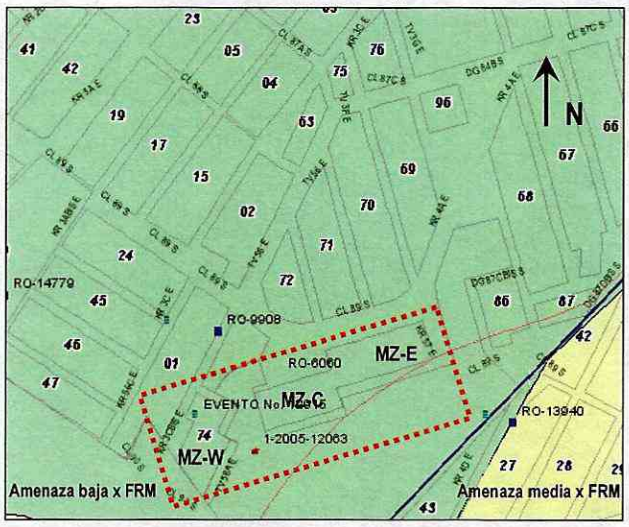
La estructuración del presente concepto establece inicialmente la localización directa de la zona objeto de la acción judicial, la relación de la documentación consultada y el análisis de la información antecedente. Lo anterior es contrastado con las observaciones realizadas en las visitas de reconocimiento, la cuales permitieron establecer un diagnóstico de la situación actual, así como definir conclusiones y recomendaciones dentro de las limitaciones propias del concepto.

3. LOCALIZACIÓN

La urbanización El Líbano Etapa III, esta ubicada en el barrio Bellavista – II Sector, en la localidad de Usme, entre las Diagonales 87A a 89 y las Carreras 2A a 3D Este, ocupando un área aproximada de 1.75 Ha (Figura 1).

La urbanización esta constituida en un sector con un relieve plano a ligeamente ondulado e inclinación suave hacia el occidente, dentro de una zona de amenaza baja por Fenómenos de Remoción en Masa – FRM.

Figura 1 Localización y zonificación por FRM del área objeto del concepto (Plano Normativo 3 Plan de Ordenamiento Territorial – POT)



El proyecto fue desarrollado por la CONSTRUCTORA PROPIA K S. A. en 1995, como una etapa posterior de la urbanización antigua que se encuentra al occidente de la zona verde (manzana en blanco del Anexo 1). Las unidades de vivienda corresponden a casas de dos (2) pisos de altura, ampliables a tres (3) pisos (Fotografía 1) dispuestas en tres (3) manzanas identificas en este concepto como oriental (MZ-E), central (MZ-C) y occidental (MZ-W), con 32, 32 y 9 viviendas respectivamente cada una de ellas.



Fotografía 1 Vista general de las casas de la Manzana Central

4. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

A continuación se relaciona la información consultada en el expediente:

- Estudio de Zonificación de Riesgo por Movimientos de Remoción en Masa en 101 Barrios de la Localidad de Usme, elaborado por Ingeniería y Geotecnia Ltda, 1998.
- Estudio de suelos definitivo para las manzanas 73A y 74A de la Urbanización El Líbano II localizada en la Calle 89 Sur con Transversal 56 Este (AEF 2120). ESPINOSA Y RESTREPO & CIA INGENIEROS DE SUELOS, Junio de 1994.
- Respuesta Oficial No. RO-16105 de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE.
- Diagnóstico Técnico No. DI-1679 de la DPAE.
- Diagnóstico Técnico No. DI-1990 de la DPAE.

5. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES

El "*Estudio de Zonificación Geotécnica del Distrito Especial de Bogotá*" elaborado por INGEOMINAS – Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD (Informe 2081) en 1988, es un antecedente para el área donde se desarrollaría la Urbanización El Líbano Etapa III, Barrio Bellavista II Sector (proyecto que data de 1994, construcción de 1995).

La firma ESPINOSA Y RESTREPO & CIA INGENIEROS DE SUELOS elaboró en 1994 para el Doctor Roberto Gómez el "Estudio de suelos para las manzanas 73A (identificadas en el presente concepto como dos manzanas denominadas MZ-E y MZ-C) y 74A (identificada en el presente concepto como la manzana MZ-W) de la Urbanización El Líbano II, que se localiza en la Calle 89 Sur con Transversal 56 Este.

A continuación se describen los aspectos más relevantes de este antecedente:

- Las especificaciones técnicas constructivas para un grupo de casas de tres (3) pisos, con cargas estimadas de 4,5 ton/m para luces máximas de 4,0 m. El diseño estructural se efectuó de acuerdo con el Decreto 1400 de 1984, vigente al momento de iniciar las gestiones del proyecto.
- La exploración del subsuelo comprendió la ejecución de cinco (5) sondeos a una profundidades entre 4,0 y 6,0 m, donde cuatro (4) de ellos se ubicaron en la proyección de los bloques o manzanas en planta.
- La estratigrafía obtenida mediante la exploración del subsuelo es la siguiente:

  0.0 – 0.4 m: Capa Vegetal

  0.4 – 6.0 m: Arcilla limosa gris o carmelita muy dura con gravas (presenta un potencial de expansión crítico del 60%)
- En la exploración del sub-suelo no se reportó el nivel de la tabla de agua.

- La profundidad de cimentación se definió a 1,0 m por debajo de la superficie del terreno, para cimientos superficiales tipo zapata aislada (ancho mínimo 0,8 m) o zapata corrida (ancho mínimo 0,4 m), diseñando para una presión de contacto de 15,0 ton/m^2. En caso de optar las zapatas corridas, estas se debieron apoyarse sobre un pedestal de concreto ciclópeo de 0,4 m de altura.
- El suelo de fundación se debió recubrir con una capa de 3.0 cm de concreto para evitar se alteración debido a cambios en el contenido de humedad. Sobre esta capa colocará recebo compactado de 20,0 cm de espesor y posteriormente se construirá la placa de contrapiso en concreto reforzado.
- Los asentamientos totales probables se estimaron en 1,0 cm, mientras que los asentamientos diferenciales deberían ser controlados por el conjunto de vigas de amarre y la superestructura.

La DPAE ha emitido varios conceptos técnicos y diagnósticos para esta urbanización, en los cuales han concluido en cada documento lo siguiente:

- Diagnóstico Técnico No. DI-1679 (Enero 22 de 2003): En el diagnóstico se describe la patología estructural para diez (10) viviendas. A continuación se relacionan algunas de las conclusiones de este diagnóstico:
  - Dadas las características geológicas y geomorfológicas no es cinemáticamente factible que ocurra un fenómeno de remoción en masa en el predio del Conjunto Líbano III Etapa.
  - De lo observado al interior de las viviendas y en las zonas comunales, se constatan deformaciones en el subsuelo que se manifiestan en el agrietamiento de andenes, ampliación de las dilataciones existentes contra los bloques de casas a pesar de la existencia de las obras de drenaje perimetrales.
  - La configuración del sistema estructural y tipo de cimentación, unido a los cambios de nivel del suelo de fundación por la posible existencia de arcillas con potencial expansivo, generan el agrietamiento y levantamiento de las placas de contrapiso al interior de las viviendas y en los andenes.
  - Desde el punto de vista estructural se observan dos aspectos importantes; el primero está relacionado con el contraste de rigidez dado por los muros en sentido perpendicular a la alineación de la manzana y la ausencia del efecto de diafragma de los muros paralelos a éste. El segundo aspecto a destacar es que existen pocos sitios con muros dobles para independizar en comportamiento de un grupo de casas respecto al otro.
  - La patología estructural observada aún no compromete la habitabilidad de las viviendas en la parte frontal, pero no ocurre de igual manera en la habitación de la parte posterior de los predios, donde se requiere el reforzamiento ó inclusión de elementos estructurales apoyados a un nivel definido por un estudio de suelos.

  Adicionalmente, en este diagnóstico se recomendó lo siguiente:

  - Realizar el monitoreo estructural de las viviendas más afectadas para tomar oportunamente las acciones pertinentes por parte del responsable del proyecto.
  - Realizar un estudio de suelos para verificar las condiciones del terreno de fundación por parte de la constructora y acorde con las recomendaciones emitidas por la Subsecretaría de Control de Vivienda

- Diagnóstico Técnico No. DI-1990 (Mayo 6 de 2004): En el diagnóstico se retomó la revisión las algunas de las viviendas visitadas para la elaboración del diagnóstico anterior y se incluyeron cuatro (4) más, para un total de 14 viviendas inspeccionadas.

  En el diagnóstico se concluye que la patología estructural se asocia a la ocurrencia de los siguientes factores, ya sea de manera aislada o por la conjunción de varios de ellos:

  - Deformaciones del suelo de fundación, posiblemente por un alto potencial de cambio volumétrico.
  - Asentamientos inducidos por ampliaciones y/o modificaciones realizadas en las viviendas, al inducir esfuerzos en el suelo de cimentación mayores a los valores admisibles de capacidad portante del mismo.
  - Diferencia en los materiales de construcción empleados en diferentes parte de las viviendas.
  - Fugas en las tuberías hidro sanitarias del baño del segundo piso.

  Este diagnóstico también concluye que los daños en las viviendas no han progresado al menos considerablemente desde la visita realizada en el mes de enero de 2003 y recomienda adelantar un monitoreo periódico de la evolución de los daños, así como realizar un estudio geotécnico y estructural, detallado e integral.

Todos los informes de carácter técnico relacionados que produjo la DPAE, advierten y reconocen sus limitaciones ya que se fundamentan en la valoración de las características externas e internas de las viviendas y superficialmente del terreno de fundación de las mismas, pero no valoran las condiciones reales del subsuelo y de los materiales de construcción mediante exploración y ensayos directos.

6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

De acuerdo con el Plano Normativo 3 del Plan de Ordenamiento Territorial (POT, Decreto 619 de 2000), fundamentado para la localidad de Usme en el "*Estudio de Zonificación de Riesgo por Movimientos de Remoción en Masa en 101 Barrios de la Localidad de Usme*" elaborado por INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS LTDA en el año 2000, establece la zonificación de amenaza por remoción en masa (FRM) que específicamente para la zona donde esta construida la Urbanización El Líbano Etapa III (Figura 1), le corresponde un nivel de amenaza baja por fenómenos de remoción en masa. Distante de la zona de influencia directa e indirecta de la urbanización, se encuentra una zona de amenaza alta asociada a rellenos antrópicos en la ronda de la quebrada Yomasa y al Sur oriente con una zona de amenaza media correspondiente a una zonas de mayor pendiente.

De acuerdo con información de sus habitantes de la urbanización El Líbano Etapa III, que fue construida en 1995, desde entonces las viviendas empezaron a presentar humedades y a sufrir agrietamientos en muros y pisos, tanto al interior de las viviendas como en las zonas comunes, debido a hundimientos del terreno. Por otra parte, la DPAE mediante los diagnósticos técnicos mantiene el seguimiento del caso desde Enero de 2003, el cual ha sido informado a la Secretaría de Control de Vivienda (ahora Subdirección de Control de Vivienda del DAMA – SCV/DAMA). Con el fin de verificar como han evolucionado los daños, se realizó una visita técnica el 4 de marzo de 2006 en la que se realizó la inspección visual de 21 viviendas y en general de las condiciones actuales de las manzanas MZ-E, MZ-C y MZ-W.

6.1 Zonas comunes

Con respecto a las zonas comunes de la urbanización se encontró que algunos de los andenes se encuentran con grietas que presentan aberturas menores a 2.5 cm y leves desplazamientos verticales (Fotografía 2 y Fotografía 3). Algunos los postes de distribución de energía y telecomunicaciones, así como los cerramientos de edificaciones aledañas (Fotografía 4 y Fotografía 5) presentan inclinaciones importantes.

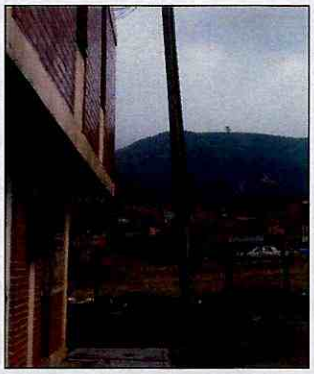
Al respecto es necesario comentar que en este tipo de estructuras cimentadas en forma superficial y que aplicar cargas puntuales (peso propio) y distribuidas (incluye cargas de viento), es importante la modulación de los elementos de soporte y confinamiento, que como en el caso del cerramiento del colegio ubicado al sur de la urbanización, son muy precarios debido a que están constituidos por perfiles metálicos sin ninguna columna de apoyo sin tener en cuenta la aplicación de cargas verticales sobre un terreno inclinado (Fotografía 5).



Fotografía 2 Hundimiento de rampa respecto al anden



Fotografía 3 Abertura de zona de escaleras



Fotografía 4 Diagonal 88A con Carrera 2
Nótese la inclinación del poste



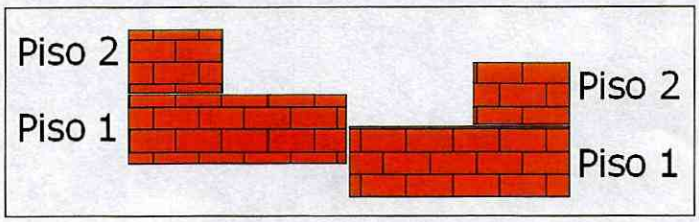
Fotografía 5 Cerramiento del colegio Juan Bosco
Ubicado al Este de la urbanización

6.2 Viviendas

Las viviendas que conforman la urbanización El Líbano Etapa III son de 2 pisos con posibilidad de ampliación a 3 pisos, la unidad estructural es 2 casas que comparten la cimentación entre sí. El sistema estructural de las viviendas es mampostería con vigas a nivel de cimientos y vigas aéreas a nivel de entrepiso de primer piso en la parte frontal de la edificación, con placa de contrapiso en concreto y entrepiso (primer y segundo piso) con elementos prefabricados apoyados en las vigas aéreas, dispuestos en dos direcciones.

La implantación de las manzanas MZ-W, MZ-C y MZ-E de viviendas tienen diferencias de nivel en sentido transversal (norte - Sur) principalmente, por lo cual se observa escalonamiento a lo largo de la manzana, situación que se observa en las habitaciones ubicadas patios de las viviendas (entregadas originalmente por la constructora sin viga aérea de confinamiento) en la parte posterior de las mismas y que sirven de aislamiento al interior de una misma manzana (Figura 2).

Figura 2 Sección transversal esquemática de las manzanas



La Urbanización El Líbano Etapa III fue construida sobre la unidad denominada Depósitos Fluvioglaciares, que de acuerdo con el estudio de suelos de Espinosa & Restrepo esta conformado por un nivel muy grueso de arcilla con gravas.

Los Depósitos Fluvioglaciares se pueden considerar materiales permeables, por lo cual se mantiene el flujo regional natural de agua subsuperficial, que ha podido incrementarse por la reducción de la cobertura vegetal en la cuenca aferente así como aportes de aguas servidas de sectores vecinos sin servicios, como se evidencia por los olores.

En las viviendas visitadas se observaron en general daños como: humedades severas en los patios principalmente, agrietamientos en algunos muros y pisos, tanto al interior como al exterior de las viviendas y en los andenes. Otro tipo daño que se presenta en algunas de las viviendas visitadas de las manzanas E y C, ubicadas sobre la Diagonal 88A Sur, son los siguientes:

- Grieta horizontal en el muro de la habitación posterior del primer piso, a la altura del contacto con la parte superior del muro de la vivienda vecina que limita por la parte posterior generada por empuje (Figura 2, Fotografía 30).
- Grieta escalonada o de corte en los muros laterales de la habitación posterior del primer piso generada por asentamientos diferenciales (Fotografía 18, Fotografía 23 y Fotografía 24).

En la Tabla 1 se describen los daños encontrados en cada una de las viviendas visitadas con la respectiva ubicación de cada avería; se aclara que la habitación posterior, sala, patio y cocina están ubicados en el primer piso y la habitación principal, habitación secundaria y baño están ubicados en el segundo piso.

Tabla 1 Descripción de los daños encontrados en las viviendas visitadas

FICHA	DIRECCIÓN (Manzana)	PROPIETARIO	TELÉFONO	DAÑOS	
				LUGAR	DESCRIPCIÓN
1	Cra. 3E # 89B-15 Sur (Manzana MZ-W)	Marina Mosquera	7685783	Patio	Concentración de humedad por aguas residuales
				Hab. Posterior	Grietas escalonadas y horizontales con aberturas de hasta 5 cm, desplazamiento de 5 mm del dintel de la puerta donde se observó que no hay pega entre los bloques.
				Hab. Principal	Agrietamiento de la placa de entrepiso, especialmente alrededor de la columna.
				Hab. Secundaria	Dislocación del dintel de la puerta
				Baño	Aberturas alrededor del dintel de la puerta
2	Cra. 3E # 89B-17 Sur (Manzana MZ-W)	Maria Ruth García	7612400		Vivienda recién reparada
3	Cra. 3D # 89B-19 Sur (Manzana MZ-W)	Elena Pinzón	7685807	Andén	Grietas en la placa en frente de la casa
4	Cra. 3D # 89B-23 Sur (Manzana MZ-W)	desocupada		Sala	Grietas escalonadas y diagonales
5	Cra. 3D # 89B-29 Sur (Manzana MZ-W)	Héctor Julio Martínez		Hab. Principal	Grietas horizontales y diagonales en paredes y juntas
				Escaleras	Grietas en uniones de las placas de los escalones con las paredes, desplazamiento de 1,5 cm de la columna de la escalera con respecto a la placa de entrepiso 2
				Azotea	Dislocamiento de la puerta de la azotea
				Hab. Secundaria	Fisura en la columna
				Sala	Grietas verticales
				Hab. Posterior	Desplazamiento de 1 cm en dintel, aberturas en las juntas de los bloques
				Patio	Separación de los muros paralelos con respecto al muro de la cocina
6	Cra. 3D # 89B-31 Sur (Manzana MZ-W)	Cleotilde Gómez	7683143	Hab. Posterior	Humedad, grietas verticales con abertura de hasta 2mm, grietas en el dintel de la puerta de 5mm
				Patio	Grietas en las juntas de las paredes del patio con la pared de la cocina
				Escaleras	Grietas transversales en las placas de la escaleras, abertura de 1mm en la junta de la columna de la escalera con la placa de entrepiso 1 y 2
				Hab. principal	Grietas diagonales en las paredes y en las juntas, abertura de 5mm en el dintel de la puerta
7	Dg. 88A # 52A-32Sur (Manzana MZ-W)	María Rufina Layton Amado	7685802	Patio	Abertura de 5mm en la junta de las paredes con respecto a la pared de la cocina, malos olores
				Hab. principal	Aberturas en junta de paredes con placa de entrepiso 2
				Baño	Hundimiento del piso
				Escaleras	Desplazada la columna de la escalera con respecto a la placa de entrepiso 2
8	Dg. 88A # 2A-30 Sur (Manzana MZ-C)	Nubia Ramírez	7642132	Patio	Grieta en una de las columnas, humedad
				Hab. Posterior	Humedad, grietas verticales

FICHA	DIRECCIÓN (Manzana)	PROPIETARIO	TELÉFONO	DAÑOS	
				LUGAR	DESCRIPCIÓN
				Hab. principal	Grietas horizontales en las paredes y en las juntas con la placa de entrepiso 2
				Hab. Posterior	Averías severas, grietas escalonadas y diagonales con aberturas de 1 cm, pérdida de verticalidad del muro.
				Escaleras	Dislocaciones en las placas de la escalera
				2º piso	Grietas en las juntas
				3º piso	Ampliada hace 3 años con placa de entrepiso en bloquelón. Presenta una grieta con abertura de 1 cm.
				3° a 4° piso	Escalera maciza del piso 3 al 4 (azotea)
9	Dg. 88A # 2A-42 Sur (Manzana MZ-C)	Pablo César Gómez	7685789	Hab. Posterior	Averías severas, grietas escalonadas y diagonales con aberturas hasta 1 cm, pérdida de verticalidad del muro.
				Escaleras	Dislocaciones en las placas de la escalera
				2º piso	Grietas en las juntas
				3º piso	Ampliada hace 3 años con placa de entrepiso en bloquelón. Presenta una grieta con abertura de 1 cm.
				3° a 4° piso	Escalera maciza del piso 3 al 4 (azotea)
10	Dg. 88A # 2A-48 Sur (Manzana MZ-C)	Ana Ruth Sabaleta	7643135	Cocina	Fisuras horizontales en paredes, grieta en la columna
				Patio	Abertura en las juntas de las paredes paralelas con respecto a la pared de la cocina
				Hab. Posterior	Abertura en juntas, grietas escalonadas y diagonales en las paredes con aberturas de hasta 1 cm.
				Escaleras	Fisuras horizontales, desplazamiento de la columna con respecto a la placa 2
				Hab. principal	Grietas diagonales en las paredes y en las juntas
				Hab. Secundaria	Grietas escalonadas
				Baño	Hundimiento del piso
				Entrepiso 2	Grietas a lo largo de las vigas
11	Dg. 88A # 2A-56 Sur (Manzana MZ-C)	Edgar Uriel Riaño	3450388	Sala	Grieta alrededor del a puerta de entrada, grietas longitudinales en las vigas del entrepiso 1
				Patio	Abertura de hasta 4 cm entre paredes y piso del patio y la pared de la cocina
				Hab. Posterior	Grietas diagonales con aberturas de hasta 1 cm, grietas en las juntas
				Hab. principal	Grietas en las juntas con aberturas de hasta 1 mm
				Baño y hall	Grietas en todas las juntas, puerta dislocada, grieta en la unión de la columna del a escalera con la placa de entrepiso 2
12	Dg. 88A # 2A-58 Sur (Manzana MZ-C)	Hernando Marroquín	Sin	Sala	Grietas verticales en las paredes y longitudinales en las vigas de la placa de entrepiso
				Patio	Abertura de hasta 2 cm entre paredes y la pared de la cocina, muros inclinados hacia la parte externa de la manzana, hundimiento del piso
				Hab. principal	Grietas en las juntas, humedad, grietas alrededor del marco de la puerta
				Entrepiso 2	Grietas longitudinales en las vigas y transversales en las placas

FICHA	DIRECCIÓN (Manzana)	PROPIETARIO	TELÉFONO	DAÑOS	
				LUGAR	DESCRIPCIÓN
				Escaleras	Abertura de 3 mm en la unión de la columna con la placa de entrepiso 2 y grietas horizontales en las paredes, cerca de la placa
13	Dg. 88A # 2C-06 Sur (Manzana MZ-E)	Ana Betulia Perilla	7685051	Hab. Posterior	Grietas horizontales y diagonales en la paredes, grietas en las juntas
				Patio	Abertura de 2 cm entre las paredes con respecto a la pared de la cocina
				Sala y fachada	Grietas diagonales
				Entrepiso 2	Grietas longitudinales en las vigas
				piso 2	Grietas en las juntas de las paredes con la placa de entrepiso 2
				Escaleras	Grieta en la unión de la columna de la escalera con respecto al entrepiso 2
14	Dg. 88A # 2C-10 Sur (Manzana MZ-E)	Irene Ramírez	7630810	Hab. Posterior	Grieta diagonal con abertura de 1 cm
				Patio	Grietas en las juntas y humedad
				Escaleras	Grietas escalonadas, en las paredes y en la unión de la columna con la placa de entrepiso 2
				Hab. principal	abertura en las juntas de 1 a 3mm
				Entrepiso 2	grietas longitudinales en las vigas
15	Dg. 88A # 2C-28 Sur (Manzana MZ-E)	María Inés Villegas		Hab. Posterior	Grietas diagonales en las paredes, muro trasero inclinado hacia atrás
				Patio	Aberturas de hasta 2 cm con respecto al muro de la cocina
				Escaleras	Grietas escalonadas en las paredes, dislocación de la columna con respecto a la placa de entrepiso 2
				Entrepiso 2	Grietas longitudinales en las vigas
				piso 2	Grietas en las juntas de las paredes con la placa de entrepiso 2
				Hab. secundaria	Grietas verticales bajo los marcos de las ventanas y diagonales en las paredes laterales
				fachada	Grieta vertical en la viga de entrepiso 1
				sala	humedad severa proveniente del baño
16	Dg. 88A # 2C-36 Sur (Manzana MZ-E)	Myriam Ramos	7685462	Hab. Posterior	Grietas escalonadas con aberturas de 2 a 4 cm
				Patio	Hundimientos del piso
				Sala	humedad proveniente del baño
				Hall	Grietas horizontales
				Observación	Ampliación hace 2 años
17	Dg. 88A # 2C-40 Sur (Manzana MZ-E)	Sandra León - Oliver Esquivel	7686234	Sala y cocina	Adecuación de las paredes con concreto, malla y pañete de 2 cm hace 2 meses; sin embargo ya de presentan fisuras verticales
				Hab. Posterior	Grietas horizontales con aberturas de hasta 2 cm, una principal sobre la cual el muro esta inclinado hacia atrás, en las paredes laterales grietas escalonadas con desplazamientos de 1 a 2 cm
				Patio	Hundimientos, grieta longitudinal en la viga sobre la puerta

FICHA	DIRECCIÓN (Manzana)	PROPIETARIO	TELÉFONO	DAÑOS	
				LUGAR	DESCRIPCIÓN
				Hab. principal	Grietas diagonales
				2º piso	grietas horizontales en la base de las paredes
				Entrepiso 2	grietas longitudinales en las vigas, grieta en la unión con la columna de la escalera
18	Dg. 87A # 3-49 Sur (Manzana MZ-E)	Senen Jaramillo Díaz	7629525	Cocina	Grietas diagonales
				Patio	Abertura de 5cm entre las paredes laterales y la pared de la cocina
				Hab. Posterior	Grietas diagonales en todas la paredes
				2º piso	Grietas diagonales en varias paredes y en las juntas
				3 piso	Grietas escalonadas en varias paredes
				Entrepiso 2	Grietas longitudinales en las vigas
				4° piso	Ampliación hace 10 años
19	Dg. 87A # 2 A-53 Sur (Manzana MZ-C)	Consuelo Betancourt	7621362	Patio	Grietas horizontales y escalonadas con abertura de hasta 2 cm
				Hab. Posterior	Grietas diagonales y verticales con aberturas de hasta 5 mm, grietas en el piso con aberturas de 5 mm
				2º piso	Grietas en la mayoría de la juntas
20	Dg. 87A # 2A-49 Sur (Manzana MZ-C)	Myriam Méndez	7614648	Sala	Grieta longitudinales en el piso
				Patio	Grietas diagonales en las paredes y grietas en las juntas
				Hab. Posterior	Grietas diagonales en las paredes, hundimiento de 1cm en el piso
				2º piso	Grietas en las juntas
				Entrepiso 2	Grietas longitudinales en las vigas
21	Dg. 87A # 2A-41 Sur (Manzana MZ-C)	Nohora Suárez Reyes		Hab. Posterior	Grietas horizontales y diagonales en las paredes, además de grietas en las juntas
				Patio	Hundimientos, aberturas de 1 cm entre los muros paralelos y la pared de la cocina
				2º piso	Grietas horizontales y diagonales en la paredes, grietas en las juntas con la placa de entrepiso 2

Los daños más severos se aprecian en las siguientes fotografías:



Fotografía 6 Grietas en la habitación posterior Ficha 1



Fotografía 7 Daños en elemento estructural Ficha 5



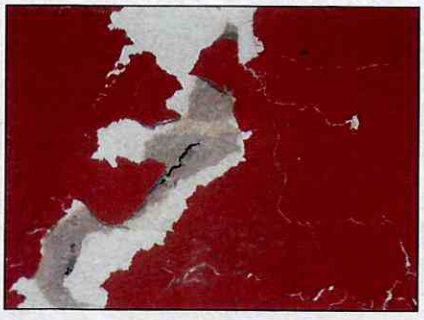
Fotografía 8 Daños en la habitación posterior
Ficha 5



Fotografía 9 Grietas en elemento estructural
Ficha 6



Fotografía 10 Daños en la habitación posterior
Ficha 9



Fotografía 11 Detalle aberturas en las paredes
Ficha 9



Fotografía 12 Dislocación de la placa de la escalera
Ficha 9



Fotografía 13 Dislocación de la columna de la escalera con respecto a la placa de entrepiso 2
Ficha 9



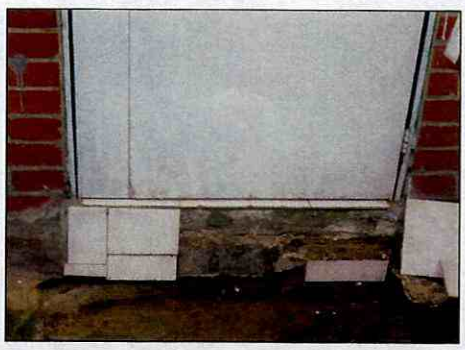
Fotografía 14 Detalle columna del patio
Ficha 11



Fotografía 15 Grietas de corte habitación posterior
Ficha 11



Fotografía 16 Abertura entre la pared del patio y cocina
Ficha 12



Fotografía 17 Hundimiento del piso del patio
Ficha 12



Fotografía 18 Grieta diagonal en la habitación posterior
Ficha 14



Fotografía 19 Humedad proveniente del baño
Ficha 15



Fotografía 20 Grietas en la habitación principal
Ficha 15



Fotografía 21 Degradación de elemento estructural
Ficha 15



Fotografía 22 Grietas en la viga de la placa de entrepiso 1
Ficha 15



Fotografía 23 Aberturas muros habitación posterior
Ficha 16



Fotografía 24 Aberturas en un muro del patio
Ficha 19



Fotografía 25 Aberturas piso habitación posterior
Ficha 19

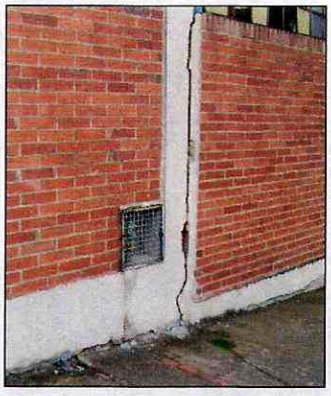
Para algunos lugares se puede hacer una comparación del estado encontrado previamente en informes de la DPAE y el estado actual reportado al momento de la elaboración del presente Concepto Técnico, como se ilustra a continuación:



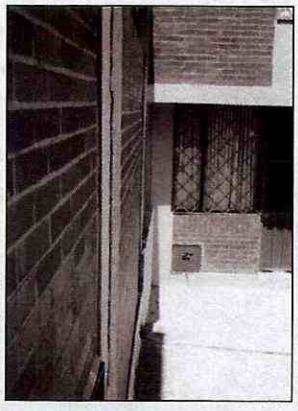
Fotografía 26 Daños anden en 2006



Fotografía 27 Daños andén en 2003



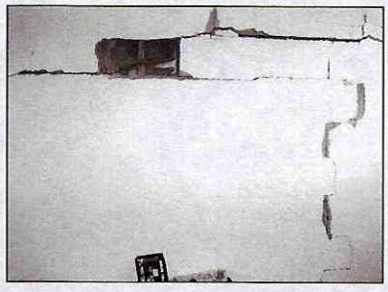
Fotografía 28 Desplazamiento muro de fachada 2006



Fotografía 29 Desplazamiento muro de fachada 2003



Fotografía 30 Aberturas Ficha 16 en Enero de 2006

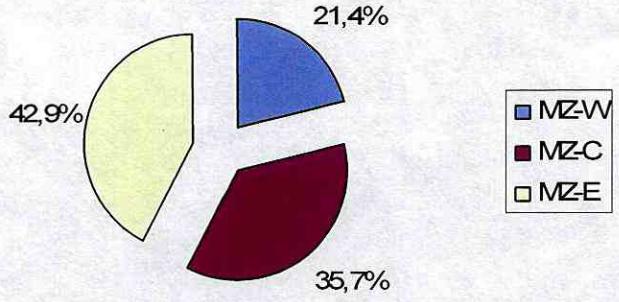


Fotografía 31 Aberturas Ficha 16 en Enero de 2003

A continuación se resaltan las observaciones hechas a partir de la información recolectada en la visita de inspección:

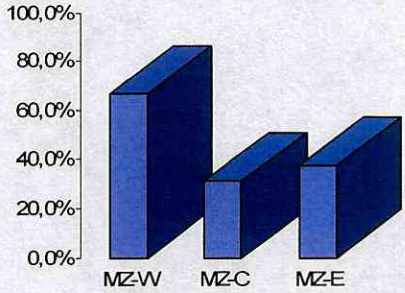
- De las 73 viviendas que componen las Manzanas MZ-E, MZ-C y MZ-W de la urbanización, se visitaron para el presente concepto un total de 21 viviendas que corresponden a un 27,4%, distribuidas en todas las manzanas, lo cual se considera una muestra representativa para evaluar el estado general de la misma.
- Si se tienen en cuenta las viviendas visitadas por la DPAE en los diagnósticos antecedentes diferentes a las inspeccionadas para el presente concepto (8 viviendas) y repetidas en las diferentes campañas (4 viviendas), la selección de las viviendas propendió por tener una densidad similar en todas las tres manzanas, a fin de complementar la información y comparar las patologías identificadas para evaluar cualitativamente su evolución luego de tres años de seguimiento.
- Según lo anterior se maneja una muestra de 28 viviendas que corresponden a un 38,4% del número total de las que componen toda la urbanización, distribuidas 6 viviendas en la MZ-W, 10 viviendas en la MZ-C y 12 viviendas en la MZ-E, para obtener los porcentajes de la Figura 3.

Figura 3 Porcentajes de viviendas visitadas por manzanas



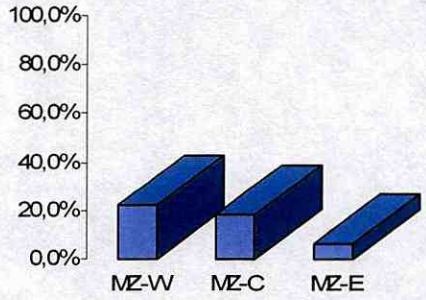
- Analizando las viviendas inspeccionadas para cada manzana, se visitaron 6 de las 9 viviendas de la MZ-W, 10 de las 32 viviendas de la MZ-C y 12 de las 32 viviendas de la MZ-E para obtener los porcentajes de la Figura 4.

Figura 4 Porcentajes de viviendas visitadas de cada manzana



- Se encontró que de las 21 viviendas visitadas, 10 viviendas presentaban daños en elementos estructurales tales como vigas de las placas de entrepiso y columnas, desde simples fisuras hasta la degradación de ellas (Fotografía 7, Fotografía 8 y Fotografía 9), para un 37,5% en términos totales, distribuido en 2 viviendas de la manzana MZ-W, 6 viviendas de la manzana MZ-C y 2 de las 32 viviendas de la manzana MZ-E para obtener los porcentajes por manzana de la Figura 5.

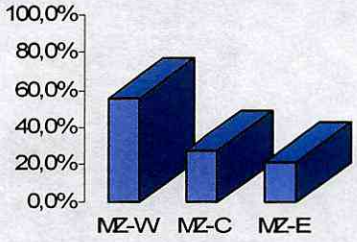
Figura 5 Porcentajes de viviendas con daños en elementos estructurales



Del total de muestras de viviendas con daños en elementos estructurales, respecto a la totalidad de las viviendas de la urbanización corresponde a un 13,7%.

- En todos los casos, la zona de las viviendas que reportó mayor grado y frecuencia de afectación fue la habitación posterior del primer piso, cuyos muros fueron construidos al parecer con un tipo de bloque de menor calidad (Fotografía 30 y Fotografía 31). Se encontró que de las 28 viviendas visitadas, 21 viviendas presentaban daños en la habitación posterior, para un 75,0% en términos totales, distribuido en 5 viviendas de la manzana MZ-W, 9 viviendas de la manzana MZ-C y 7 de las 32 viviendas de la manzana MZ-E para obtener los porcentajes por manzana de la Figura 6.

Figura 6 Porcentajes de viviendas con daños en la habitación posterior



Del total de muestras de viviendas con daños en la habitación posterior, respecto a la totalidad de las viviendas de la urbanización corresponde a un 28,8%.

- En algunas de las viviendas se encuentra dislocada la columna de la escalera con respecto a la placa de entrepiso 2 (Fotografía 13), al parecer por falta de rigidez del elemento (esbelto) y falta de continuidad del mismo.

En la mayoría de las viviendas los peldaños de la escalera (elementos prefabricados) se encuentran sueltos o están dilatados respecto a las paredes (Fotografía 12).

- Debido a los daños que han sufrido las columnas de las viviendas, se notó que las dimensiones reales de las mismas están ocultas bajo una capa de pañete de 3 cm de espesor (Fotografía 14).
- Algunas de las viviendas tienen problemas de humedad especialmente en el patio, donde según los habitantes se presenta exfiltración de aguas servidas, por lo que se vieron en la necesidad de recubrir con mortero el piso de los patios; sin embargo, dicho problema se sigue presentando en varias viviendas.
- Otro problema de humedad se presenta en algunas de las salas de las viviendas a causa de las aguas provenientes del baño, posiblemente debido a una mala disposición de las tuberías o a que ellas se han desempatado por los asentamientos (Fotografía 19).

7. CONCLUSIONES

El sector donde esta construida la Urbanización El Líbano Etapa III es de relieve plano a suavemente ondulado de baja pendiente, por lo que la amenaza por fenómenos de remoción en masa es baja o nula.

Los daños que se presentan en las viviendas de la Urbanización El Líbano Etapa III pueden estar relacionados con las arcillas expansivas presentes en el subsuelo (que de acuerdo con el estudio de suelo se encuentran superficialmente) y el probable flujo de aguas servidas proveniente de las viviendas de la parte alta.

Con respecto a la habitabilidad, se recomienda restringir el uso del patio y la habitación posterior del primer piso de las viviendas relacionadas a continuación, debido al grado del agrietamiento de los muros.

FICHA	DIRECCIÓN	PROPIETARIO	TELÉFONO
1	Cra. 3E No. 89B – 15 Sur	Marina Mosquera	768 57 83
9	Dg. 88A Sur No. 2A – 42 Este	Pablo César Gómez	768 57 89
11	Dg. 88A Sur No. 2A – 56 Este	Edgar Uriel Riaño	
12	Dg. 88A Sur No. 2A – 42 Este	Hernando Marroquín	
16	Dg. 88A Sur No. 2C – 36 Este	Myriam Ramos	768 54 62
17	Dg. 88A Sur No. 2C – 40 Este	Sandra León	768 62 34
19	Dg. 87A Sur No. 2A – 53 Este	Consuelo Betancourt	762 13 62

La estratigrafía reportada en el estudio de suelos de ESPINOSA Y RESTREPO es concordante con la geología regional, que presenta depósitos de planicie (Qhp) que recubren depósitos fluvioglaciares de composición arcillosa

identificados en el "*Estudio de riesgo por movimientos en masa en 101 barrios de la localidad de Usme*", en la confluencia de las quebradas Yomasa y Chuniza, dando lugar a una geomorfología de bajas pendientes.

En lo referente a la posibilidad de presencia de arcillas expansivas, el estudio de suelos realizado por ESPINOSA Y RESTREPO reportan valores de expansión del 60%. Esta condición natural del suelo de fundación debe ser verificada mediante un estudio geotécnico, ya que aún ante ésta circunstancia se disponen de soluciones de ingeniería más o menos complejas para prevenir o tratar tales materiales y habilitarlos para el uso urbano.

El sistema estructural original de la urbanización es de mampostería confinada, con placa maciza de contrapiso, elementos prefabricados de concreto para el entrepiso de primer y segundo piso, apoyada sobre vigas aéreas perimetrales a los muros estructurales, parece no presentar la rigidez suficiente para soportar las solicitaciones impuestas por el escalonamiento del terreno en el cual se desplantaron las viviendas.

Los materiales empleados para la construcción de las viviendas de la urbanización, específicamente para las fachadas son ladrillo tolete de arcilla y para los muros internos son bloques de cemento de perforación vertical. De acuerdo con la patología descrita anteriormente, la calidad de los bloques de cemento es muy baja y permite su deterioro acelerado, así como se evidencia deficiente procedimiento constructivo en especial en la pega (mínima o inexistente) de los muros de la zona de patio y de la habitación posterior.

De acuerdo con la patología descrita y analizada en los numerales anteriores, existe un porcentaje relativamente alto de viviendas con daños en elementos estructurales, pero parte de esto pueden tener su origen en las ampliaciones realizadas por los propietarios con posterioridad a la entrega por parte de la constructora, sin tener en cuenta la agrupación en unidades estructurales, con los consecuentes efectos de asentamientos diferenciales generados por cargas diferenciales sobre una misma unidad de cimentación.

La distribución de la muestra por manzanas fue adecuada para valorar los daños, asignando más del 20% de la muestra a la MZ-W y alrededor del 40% para cada una de las manzanas MZ-C y MZ-E.

En términos relativos se visitó una proporción mayor de viviendas en la manzana MZ-W, que fue la que presentó un porcentaje individual por manzana de mayor cantidad de daños en elementos estructurales y en elementos no estructurales de la habitación posterior, aunque es la manzana con menor número de viviendas.

Se llama la atención que los daños en elementos no estructurales (75,0%) son los que priman sobre los daños en elementos estructurales (37,5%), concentrándose ambos tipos en la manzana MZ-W (22,2 y 55,6% respectivamente para la manzana).

Finalmente se reitera la conclusión de Diagnóstico Técnico No. DI-1990 para las condiciones actuales, en lo relativo al grado de avance de la patología a partir de la evaluación cualitativa y estadística realizada, es decir, que no se evidencia progreso considerable desde que se tiene conocimiento del caso en el año 2003.

Específicamente sobre el texto de la acción judicial interpuesta contra el Distrito Capital, se comentan y concluyen los siguientes aspectos:

- La aseveración realizada en el numeral 3 de los Hechos en el texto de la demanda donde expone que "*La firma CONSTRUCTORA, vendió las viviendas en comento, con anuencia de las demandadas, siendo conocedores estas de las fallas geológicas que presenta la zona sobre la cual están edificados los inmuebles de mis*

poderdantes", conduce a una interpretación errada del conocimiento del sector según el "Estudio de Zonificación Geotécnica del Distrito Especial de Bogotá" elaborado por INGEOMINAS – DAPD.

Otro aspecto muy diferente es la responsabilidad sobre la calidad de los estudios de suelos y su interpretación, que corresponde en forma exclusiva al Urbanizador y al profesional que firma tales documentos.

- Desde el punto de vista técnico del campo de la ingeniería civil no se puede considerar "*que se presenten problemas de estructura*" como "*filtración de agua en la paredes del frente y las terrazas*" y la "*completa humedad en el primer piso*", como se menciona en los literales a) y b) del numeral *4 DE LOS HECHOS* en el texto de la demanda. Un aspecto es la seguridad de la estructura y otra la funcionalidad.

- De acuerdo con la información antecedente, no se ha demostrado que "*el terreno sobre la cual está ubicada la urbanización en comento, se ha venido desplazando de manera continua de oriente a occidente*", como se afirma en el literal d) del numeral 4 de los Hechos en el texto de la demanda. Para poder verificar tal situación, es necesario establecer un sistema de monitoreo y seguimiento mediante un control topográfico de precisión.

- Es necesario realizar una investigación geotécnica para conocer como fueron construidos los cimientos de las viviendas de la urbanización. Mientras no se ilustre el proceso, se considera que no es posible aseverar que "las casas...*cuenta únicamente con 6 columnas, no existiendo en ninguno de los inmuebles vigas de amarre*" como se afirma en el literal i) del numeral *4 DE LOS HECHOS* en el texto de la demanda.

- En el literal k) del numeral *4 DE LOS HECHOS* en el texto de la demanda se cita que "*El cuarto, ubicado en la parte trasera de las viviendas, en su primer piso, es imposible utilizarlo, toda vez que, se encuentra totalmente destruido*". De acuerdo con la inspección realizada para la elaboración del presente concepto, si bien es cierto que la habitación de la parte posterior del lote de cada vivienda es la zona más afectada tanto en magnitud como en recurrencia, no se puede aseverar que se encuentre destruido.

  Tan es así que en el Diagnóstico Técnico No. DI-1990 emitido por la DPAE, se califica como muy severa la afectación de solamente tres (3) viviendas en la zona de la habitación posterior (situación que es vigente al momento de realizar el presente concepto), recomendando como medida preventiva restringir el uso de dicho sector de las viviendas hasta tanto no se implementen las medidas correctivas.

- Se debe interpretar el concepto de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en su contexto general, en lo relativo a que "*los daños de agrietamiento en las viviendas se deben única y exclusivamente al desplazamiento del terreno*", como se indica en el numeral *7 DE LOS HECHOS* en el texto de la demanda.

  No es lo mismo del comportamiento de un terreno frente a procesos de movimientos en masa que frente a propiedades particulares de cambio volumétrico, para decir si prima la componente horizontal o vertical del desplazamiento del terreno.

- No es una obligación del Distrito Capital "*realizar a profundidad un estudio de suelos y factibilidad para construir*", como se menciona en el numeral 9 *DE LOS HECHOS* en el texto de la demanda, ya que no se releva de su responsabilidad al urbanización al otorgarle un permiso o licencia, ya que éste debe efectuar los estudios técnicos del caso de acuerdo con la normatividad vigente, en aras de garantizar la estabilidad y funcionalidad de las edificaciones a lo largo de su vida útil.

Finalmente se puede concluir que no existe suficiente ilustración para establecer las causas de los problemas que afectan una moderada parte de la urbanización y que sin una adecuada fase de instrucción o recolección de pruebas sobre un experticio técnico no es posible tomar decisiones.

8. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la proporción y distribución espacial de los daños en elementos no estructurales de la habitación posterior de las viviendas, se recomienda realizar un "Estudio de riesgos por compresibilidad, expansividad, dispersividad y colapsabilidad del terreno, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las medidas recomendadas para estabilizar la Urbanización El Líbano Etapa III de la Localidad Usme", toda vez que se descarta la presencia de procesos de movimiento en masa generalizados en la zona

Como resultado de lo anterior se debe disponer de un producto de diseño inicial para la intervención en la habitación posterior de las viviendas e implementar en el corto plazo las obras correctivas, más aún teniendo en cuenta que son las áreas que representan menor grado de seguridad o mayor potencialidad de colapso. El producto final tendrá que enfocarse al diseño e implementación de soluciones estructurales y geotécnicas para corregir los daños en elementos estructurales de las viviendas.

Para el caso de la proporción y distribución espacial de los daños en elementos estructurales, se recomienda adelantar acciones de monitoreo y seguimiento periódico tanto estructural como geotécnico, con el fin de establecer un sistema de alertas que orienten nuevas determinaciones en pro de la seguridad de la comunidad que habita la Urbanización El Líbano Etapa III.

Para determinar la incidencia de las diferencias de los materiales de construcción, es necesario adelantar ensayos que permitan establecer la calidad de los mismos, basados en las Normas Técnicas Colombianas específicas para cada uno de ellos.

9. GLOSARIO

AMENAZA: Es la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, potencialmente capaz de causar daño, se produzca en un determinado momento y lugar.

VULNERABILIDAD: Condición existente en la sociedad por la cual puede verse afectada y sufrir un daño o una pérdida en caso de materialización de una amenaza.

RIESGO: Es la interacción o combinación de la amenaza y la vulnerabilidad con lo cual se puede producir pérdida de vidas humanas, personas damnificadas, daño en propiedades o interrupción de actividades económicas.

CIMENTACIÓN: Parte de la construcción que compone la subestructura y que sirve de medio intermediario para la transmisión de las cargas de la superestructura al terreno de fundación.

EXPANSIVIDAD: Propiedad de los suelos de origen arcilloso principalmente de absorber agua en su estructura en situaciones de agua disponible en el medio y liberarla en periodos de tiempo de déficit de agua, generando cambios volumétricos estacionales.

COLAPSABILIDAD: Es el proceso de pérdida de la estructura de un suelo.

DISPERSIVIDAD: Propiedad de los suelos a permitir la remoción de partículas que los constituyen, por acción del agua, generando oquedades que cuando el proceso es avanzado se interconectan en forma de conductos hasta producir una condición de tubificación.

LADERA: Geoforma natural del terreno con cierto grado de inclinación.

REMOCIÓN EN MASA: Procesos de inestabilidad del terreno por separación de la roca (desprendimientos, volcamiento), superación del esfuerzo cortante resistente respecto al esfuerzo actuante de material roca o suelo, dando lugar a su movilización y posterior acumulación ladera abajo.

UNIDAD ESTRUCTURAL: Construcciones que comparten cimentación y elementos estructurales. De acuerdo con la NSR-98, la unidad de construcción debe coincidir con la misma unidad básica del proyecto mismo, que para las casas corresponde a la unidad de proyecto por agrupación, bien sean unifamiliar, bifamiliar o trifamiliar según se haya considerado en el proyecto arquitectónico.

10. ADVERTENCIA

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

Elaboró **NOMBRE:** EDSON ORLANDO HOYOS CERÓN **MATRÍCULA:** 25202 – 63206 CND. **FIRMA:**	Revisó **NOMBRE:** PABLO ANTONIO GARZÓN CASARES **CARGO:** INGENIERO ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONCEPTOS **FIRMA:**
Vo. Bo. **NOMBRE:** GUILLERMO E. ÁVILA ÁLVAREZ **CARGO:** SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO **FIRMA:**	

ANEXO 1

ACTUALIZACIÓN LOTEO URBANIZACIÓN LIBANO ETAPA III

ANEXO 2

FICHAS DE INSPECCIÓN DE VIVIENDAS

EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(1)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Cra 3E No 29B-155 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Urb. Urbano Etapa III FECHA: 04-Mar-06
LOCALIDAD: Dosme VISITA REALIZADA POR: M. Pedroza
Propietaria: Marina Mosquera. Tel. 7625783

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 6

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA		MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

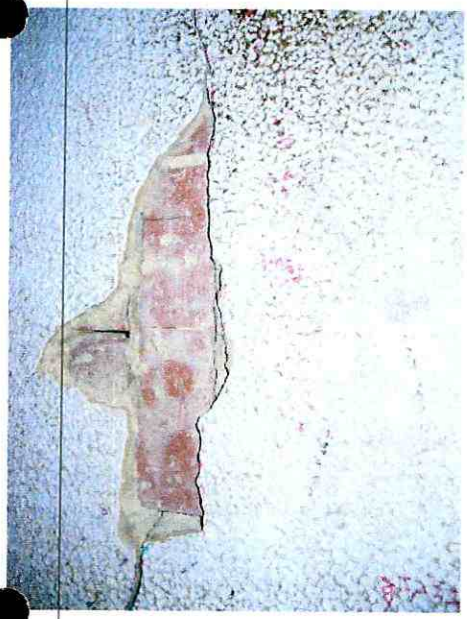
- Develve el agua en el patio
- Cuarto trasero (fotografia 19) grietas abertura de hasta 5cm.
- No hay pega entre los bloques en sentido vertical.
- Muro doble en el patio
- Desplazamiento de 1/2 cm en el dintel de la puerta de la habitacion trasera.
- Agrietada la plancha en la habitacion del frente 2° piso
- Afloramiento de aguas negras en el patio
- Grietas alrededor de la columna en el piso del 2°
- Desplazamiento del dintel de la puerta de la habitacion trasera del 2° piso de aproximadamente 1 cm.
- Dintel dela puerta del baño tambien esta afectada

Fotografia. 16-30
Avaluos Grabados

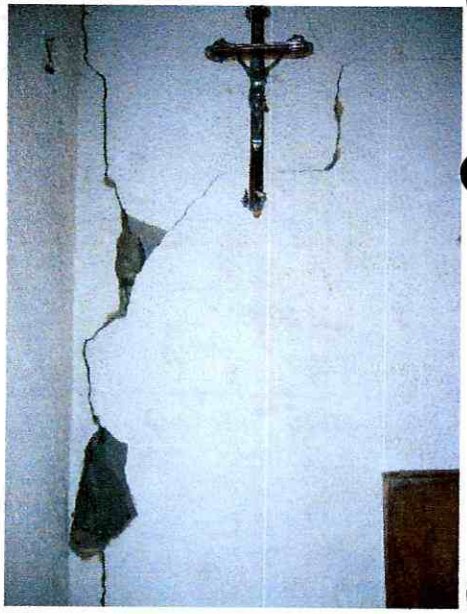


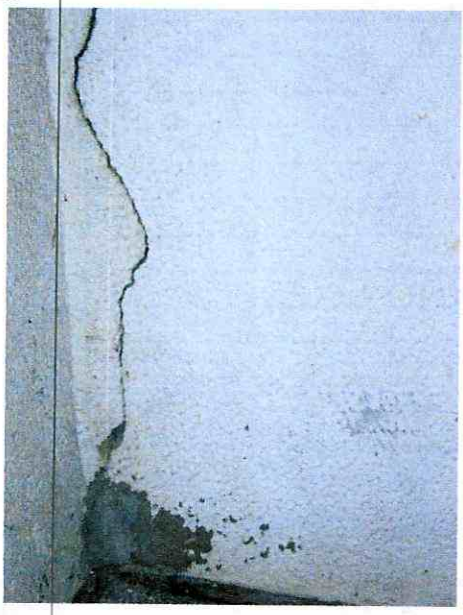



















EDSON ORLANDO HOYOS CERON

Consultoría en Ingeniería Geoambiental

INSPECCION DE VIVIENDAS

(8)

DIRECCIÓN: Cra 3E No 89B-175 PROCESO: 06-03-1590

BARRIO: Urb. Ibana Etapa II FECHA: 04-Marzo-06

LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M. Pedraza

Maria Ruth Garcia Tel. 7612400

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	

INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS

OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS ___ TOTAL OCUPANTES ___

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Vivienda fue legalizada

(9) Cra 3D No 89B-23 301 : desocupada, grietas en la sala. Foto 32.

EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(3)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Cra 30 No 89B-19 Sur. PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Urb Urbano - Etapa III FECHA: 04-Mar-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M. Pedraza
Elena Pinzon. Tel 7685807

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS ___ TOTAL OCUPANTES ___

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL _____

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- No ha tenido ninguna evolucion desde la ultima visita en el 2005
- Solo presenta grietas en la placa del anden frente a la casa. (foto 31)



EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(5)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Cra 3D No. 89B-29 Sur. PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Urb. Libano Etapa III FECHA: 04-Marzo-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: H. Pedraza
Hector Julio Martinez.

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	

INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS
OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 6

TIPO DE CONTRUCCIÓN

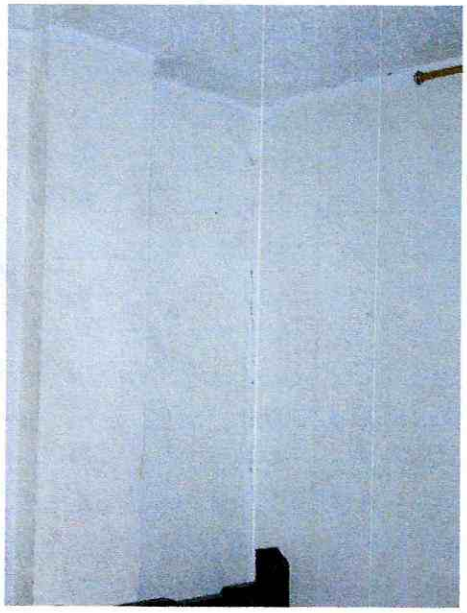
MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

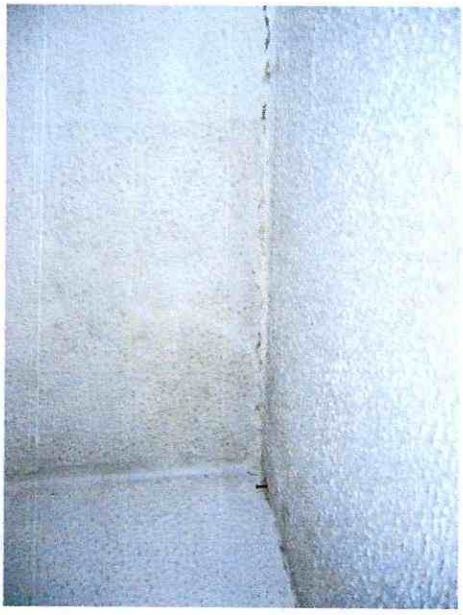
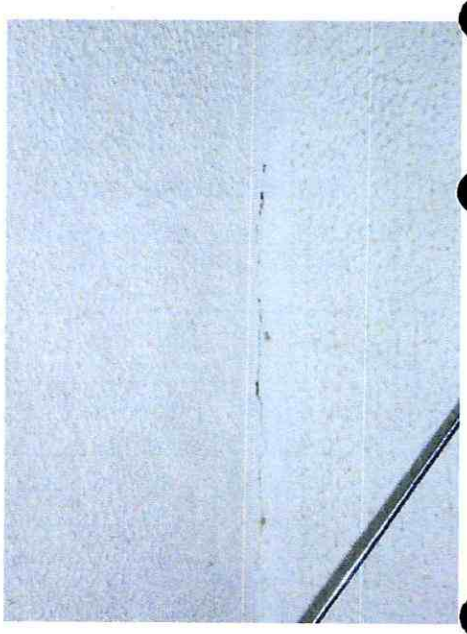
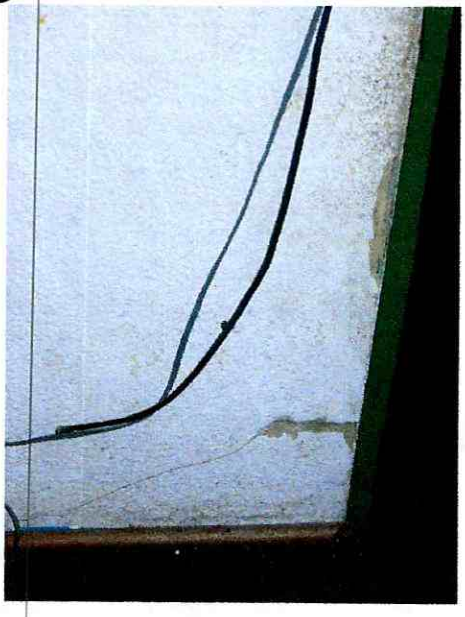
SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Grietas en horizontales y diagonales en la habitacion del frente del 2° piso
- Grietas en los juntas
- Union placa de las escaleras con la columna esta agrietada
- Disbecada puerta de la cocina
- Fisura en elemento estructural (columna) de la habitacion frente del 2° piso.
- Grieta Desplazamiento de 1.5cm. de la columna de la escalera con respecto a la placa
- Grieta vertical en la sala.
- Desplazado 1cm. el dintel de la puerta de la habitacion de atras 1° piso
- Abertura de en las juntas de los bloques hab frente. de 1° piso
- En el patio Separacion de los muros paralelos con respecto a la pared de la cocina.







Eterni
K 1000 L

Enero
Enero

EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(6)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Cra 3D No 89B-31 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Urb. Libano Etapa III FECHA:
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR:
Cleotilde Gómez Tel. 7683143

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 4.

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

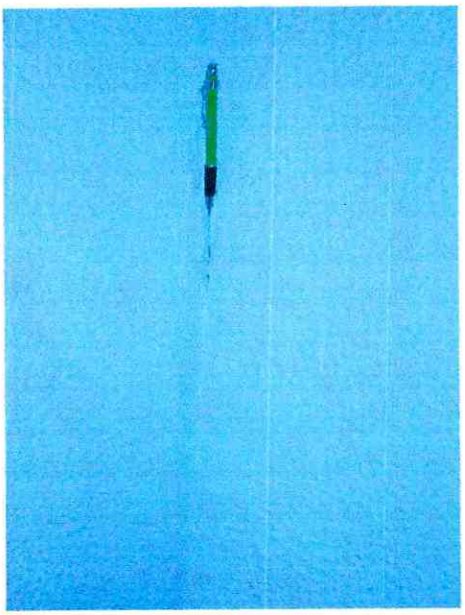
SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI CUAL

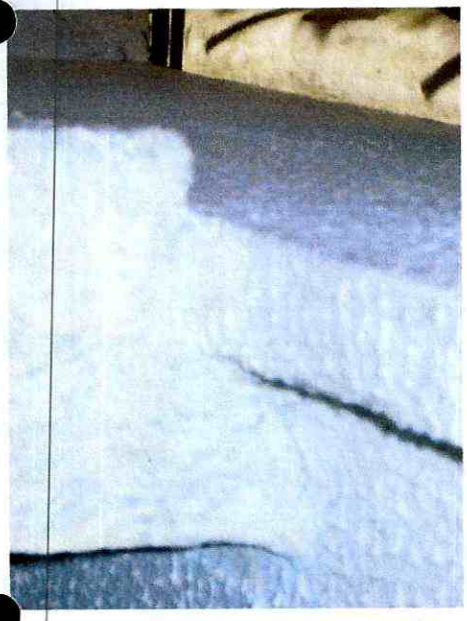
INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Humedad en la hab. fachada 1er piso
- Grieta vertical, abertura de 2mm en la hab. trasera
- Dintel de la puerta abertura de 5mm. hab. fachada 1er piso
- Grieta en los juntes de las paredes del patio con la pared de la cocina
- Grietas verticales en todas las placas y verticales de la escalera.
- Grieta diagonal y en las juntas de la hab. principal.
- Abertura de 5mm en el dintel de la hab. principal.
- Abertura de 1mm en la junta de la columna con la placa del 2° y 3er piso de la escalera

















EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

7

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 88A No 52A-32E
BARRIO: Urb. Libano Etapa III
LOCALIDAD: Usme
PROCESO: A6-03-1596
FECHA: 04-M7-06
VISITA REALIZADA POR: M.P.
María Bufina Leyton Amado Tel 7685802

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 3 4.

TIPO DE CONTRUCCIÓN

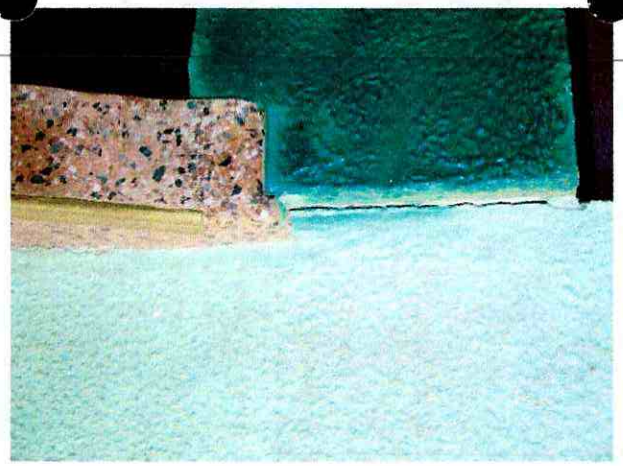
MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Abertura 5m. en junta de las paredes del patio con la pared de la cocina
- Hay olores en el patio
- Separación junta pared con la placa de la losa en la habitación principal
- hundimiento en el piso de los baños (las duchas)
- Desplazado la placa de la losa con respecto de la columna de la escalera.















EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(8)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 82A No 2A-30 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: U.b. Libano - Etapa III FECHA: 04-Mz-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M.P.
Nubia Ramirez - 7642132

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 4

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Grieta en la columna del patio y los juntas
- Humedad en el patio y hab. fresca.
- Grieta vertica en los paredes de la hab. fresca
- Grietas horizontales y en los juntas con la placa de la sala.

EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(8) 9

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 88A Sur No 2A-42 Este PROCESO: 16-03-1590
BARRIO: Urb. Urbano Etapa III FECHA: 04-Mr-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M.P.
Pablo Cesar Gomez Id 76755789

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS 3 NÚMERO DE FAMILIAS 2. TOTAL OCUPANTES 6

TIPO DE CONTRUCCIÓN

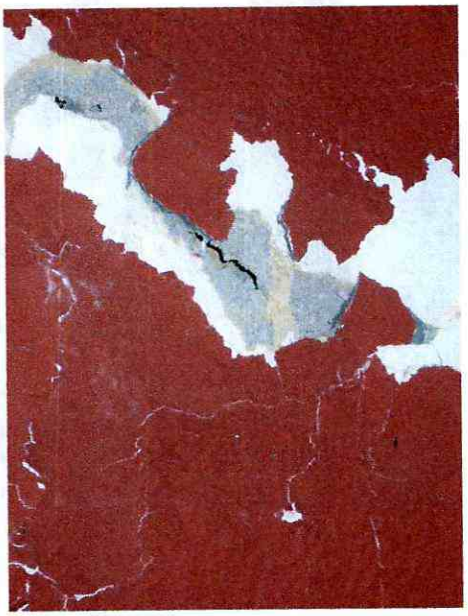
MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA		MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

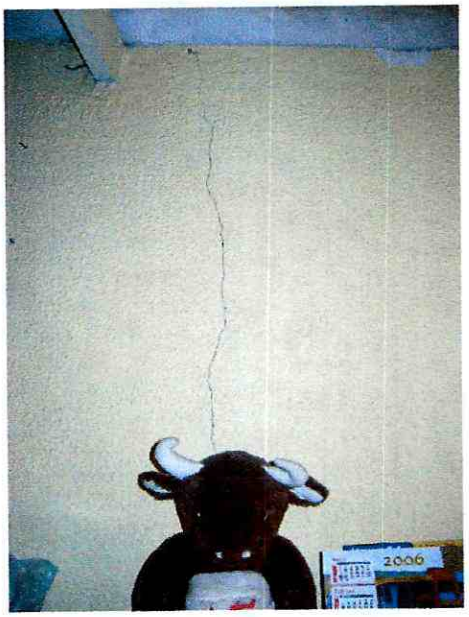
SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO ___ SI ___ CUAL _____

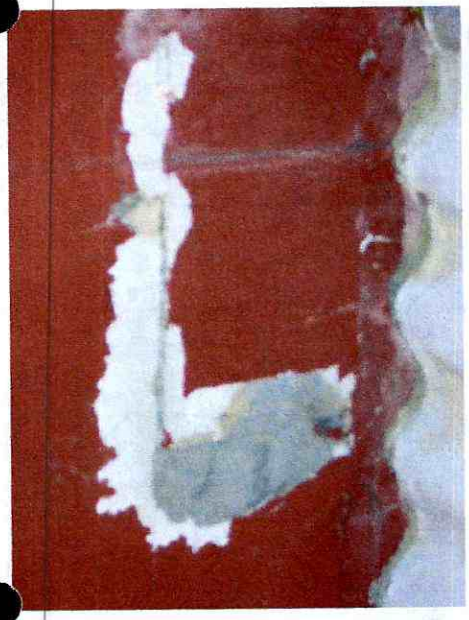
INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Fuerte Grieta en la pared frontal de la habitacion frontal. Abertura de 5mm. Deformada. Grieta escalonada y vertical
- Deflexiones en las placas de la escalera.
- Abertura de las juntas de las paredes en el 2° piso
- Grieta entre la placa 2, abertura ~1cm.
- Ampliacion hace 3 años, con placa entrepiso de bloquelon, escalera 3-4 piso madera.
- fisura en una columna de 2° piso si coincide con la grieta del 3er piso





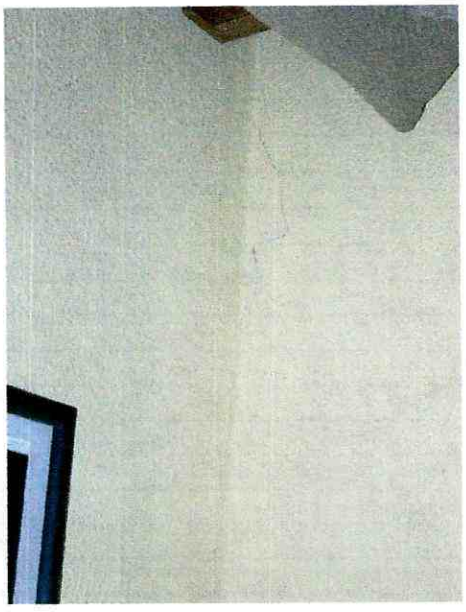

2006

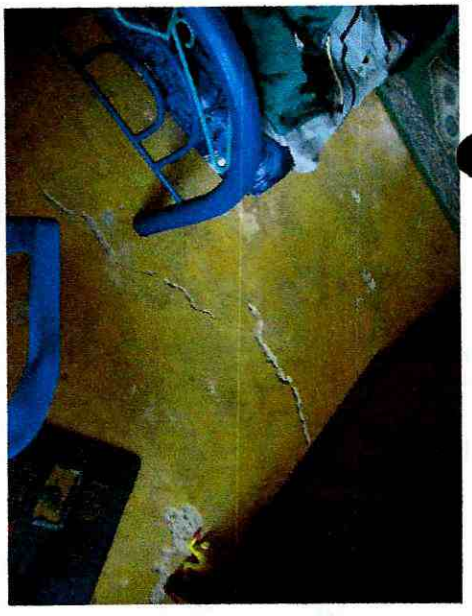


















EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 88A sur No 2A-42 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: U.b. Libano Etapa 3. FECHA: 04-Mz-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M.P.
Ana Ruth Sabaleta - 7643135

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 3

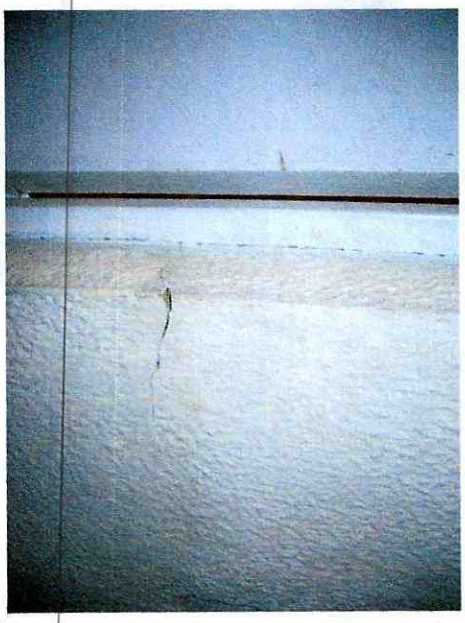
TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

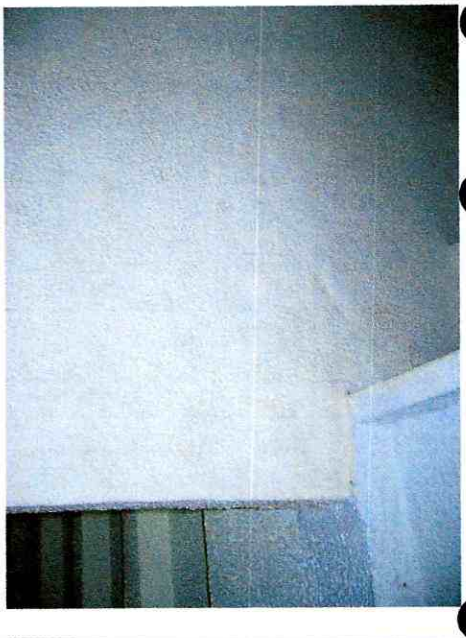
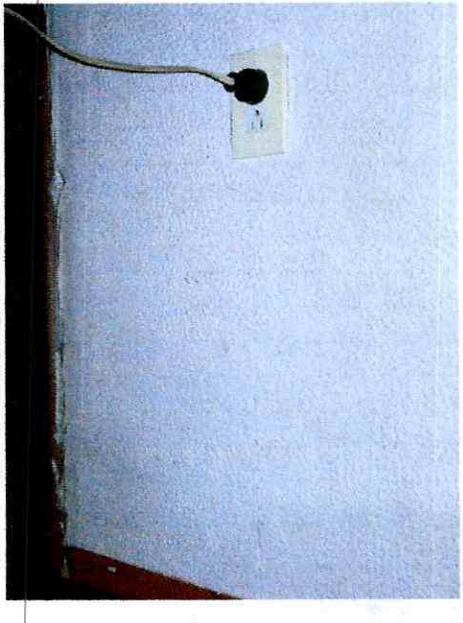
SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL _____

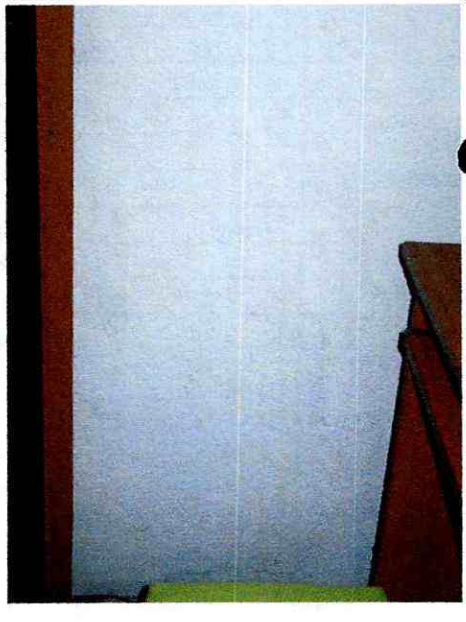
INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Fisura horizontal en la pared. de la cocina.
- Grieta en la columna de la cocina.
- Abertura en los juntes de las paredes del patio con la cocina y la hab fachada.
- En la hab fachada del 1er piso grieta escalonada y diagonal con abertura de 1cm
- En las escaleras fisura horizontal.
- En la hab principal. grieta diagonal. y en los juntos
- hundimientos en el piso del baño.
- En la hab fachada 2do piso grietas escalonadas
- Grietas a lo largo de las Vigas de la plancha 2.
- Desplazadela columna con respecto a la placa 3.







EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Cra 52A BIS No. 83A-07 Sur.
BARRIO: Dg 88A Sur No 2A-56 Este
LOCALIDAD: U.B. Libano Etapa III
PROCESO: A6-03-1590
FECHA: 04-M7-06
VISITA REALIZADA POR: M.P.
Edgar Oviel Riaño Cel. 3450388.

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	

INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS
OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2. NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 5

TIPO DE CONTRUCCIÓN

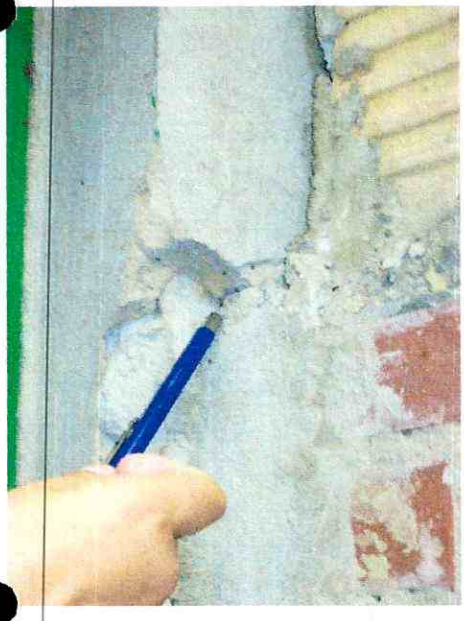
MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

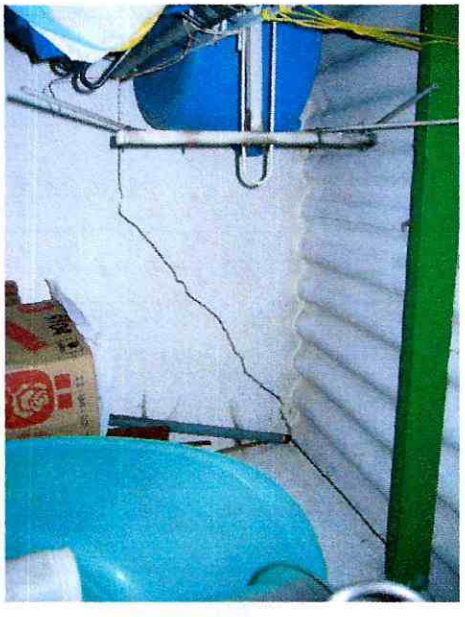
INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Grieta alrededor de la puerta de entrada a la casa
- Grietas en las vigas de la plancha 1
- Abertura de ~3cm entre el patio (paredes y piso) y la cocina
- Grieta longitudinal al lateral del cuarto trasero con abertura de ~1cm. al igual q' grietas en las juntas de las paredes
- Separacion ~5cm. de una de las paredes del patio con respecto a la cocina.
- Habitacion principal con grietas en las juntas con abertura de ~1mm.
- El baño y hall grietas en todas las juntas
- la casa esta inclinada hacia el frente → las puertas se cierran solas.
- Puerta del baño esta dislocada.
- Grieta en la union de la columna de con la plancha 2.










EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

12

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 88A No 2A-58 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Cl. 52A Bis Este No 83A-05 Sur FECHA: 04-M7-06
LOCALIDAD: Urb. Libano Etapa III VISITA REALIZADA POR: M. P.
Heriando Maldonado - no telefono

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	

INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS
OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 8.

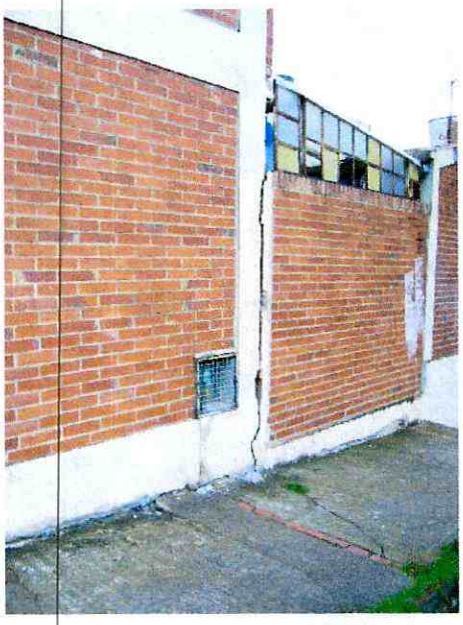
TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI CUAL

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- En la sala grietas verticales en las paredes y longitudinales en la viga.
- En el patio abertura de 2cm de los muros con respecto a la cocina. igualmente los muros estan inclinados hacia la parte externa de la montaña y hundimientos del piso
- En la habitacion principal grietas en las juntas de las paredes y humedad en las mismas.. Grieta alrededor del marco de la puerta.
- Grietas longitudinales en las vigas y transversales en las placas de la plancha 2.
- Grieta con abertura de 3mm entre la columna de la escalera y la plancha 2.
- Grietas horizontales en la parte alta de la escalera, cerca de la plancha.

















EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

13

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg. 88A No 7C-06 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Urb Libano Etapa III FECHA: 04-17-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M.P.
Ana Betulia Perilla - 7685051

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	X
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS taller de confección

NÚMERO DE PISOS 3 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 4

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

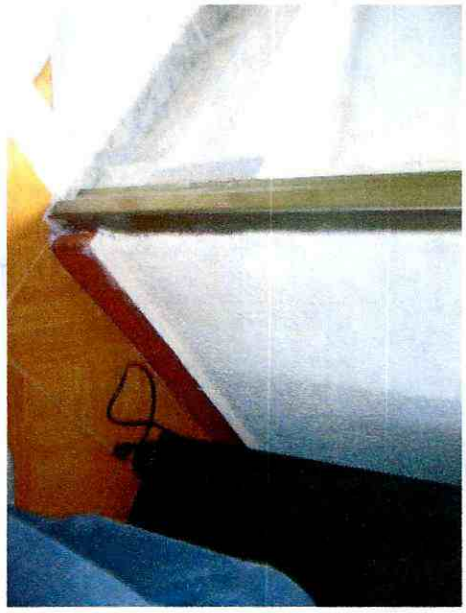
SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Grietas horizontales y diagonales en la hab fachada
- Ampliacion Nov. 2005 - Feb/06
- Separacion ~2cm pared patio con respecto a la cocina
- Grietas diagonales en la sala y en la fachada
- Grietas longitudinales vigas plancha 2 hab principal, y secundaria
- Juntas de las paredes con la plancha 2 abiertas
- Dislocada la columna de la escalera con respecto a la plancha 2.







EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(14)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 88A Sur No. 2C-10 Este PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Vda Libano Etapa III FECHA: 04-Marzo-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M. Pedraza
Tiene Ramirez - 7630810

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 3

TIPO DE CONTRUCCIÓN

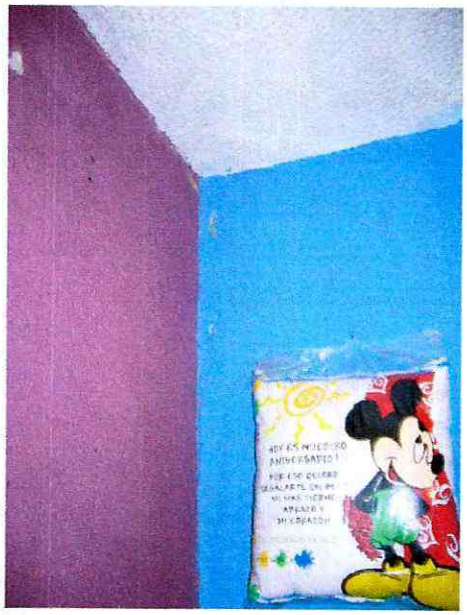
MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO ___ SI ___ CUAL _____

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Hab. fisura 1er piso grieta diagonal con abertura ~1cm.
- Patio grietas en las juntas y humedad
- Escalera grietas horizontales y escalonadas siguiendo las placas de la escalera
- Hab principal. abertura en las juntas hacia el piso ~1mm. y hacia el techo ~3mm.
- Vigas de la plancha 2. con grietas longitudinales
- hab. secundaria grietas longitudinales
- Dislocada la columna de las escaleras con respecto a la plancha 2.
- Aberturas en las juntas de la pared y la plancha del hall















EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(15)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 88A No 2C-28. PROCESO: Ag-03-1590
BARRIO: Urb. Libano Etapa III FECHA: 04-03-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M. P.
Maria Hes Ortega

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS ___ NÚMERO DE FAMILIAS ___ TOTAL OCUPANTES ___

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA		MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO ___ SI ___ CUAL _____

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- hch posteriores grietas diagonales, el muro esta inclinado hacia afuera
- Patio con sus muros desplazados hasta 2cm con respecto a la cocina
- Grietas escalonadas en la toma de la escalera
- Grietas long. en las vigas de la plancha 2.
- Junta de las paredes con la plancha 2 con grietas
- hch secundaria con grietas verticales bajo las marcos de las ventanas y diagonales en las paredes laterales
- Dislocamiento de la columna escalera con respecto a la plancha 2
- Fachada con grieta vertical en la viga de entrepiso
- Humedad sobre bajo el baño












Bogotá











EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(16)

INSPECCION DE VIVIENDAS

Dg 88A No 2C-36

DIRECCIÓN: Cra 52A Este No 82C-155 PROCESO: NO AG.
BARRIO: U.b. Libano Etapa III FECHA: 04-May-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M. Pedraza
Myriam Ramos - 7685462

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS 3 NÚMERO DE FAMILIAS 2 TOTAL OCUPANTES 4

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

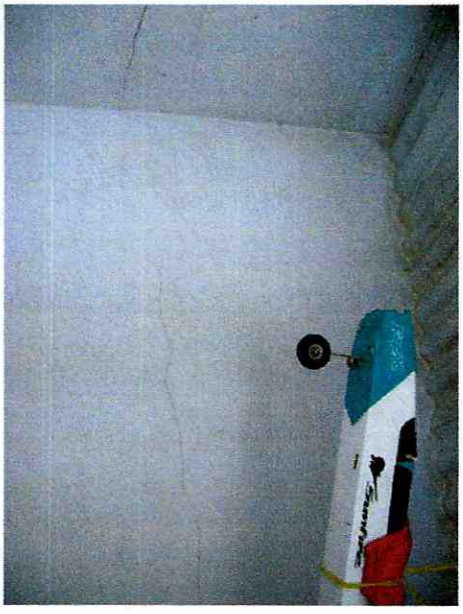
SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL _____

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Hay fisuras: Grietas escalonadas principal / horizontales aberturas >2cm. se han caido 2 bloques. (suelo)
- hundimientos en el patio y levantamientos en la cocina
- humedad proveniente del baño
- Grietas horizontales en el hall
- Ampliacion hace 2 años










EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

17

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Pg 8NA No 2C-40 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Urb. Líbano Etapa III FECHA: 04-MZ-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: T.P.
Sandra León - Olver Esquivel - 7686234

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	☐	I. DEPORTIVA	☐	C. RELIGIOSO	☐
I. EDUCATIVA	☐	CULTURAL / SOCIAL	☐	INDUSTRIA	☐
I. SALUD	☐	COMERCIAL	☐	OFICINAS	☐
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS			☐		

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS ___ NÚMERO DE FAMILIAS ___ TOTAL OCUPANTES ___

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE	☐	PREFABRICADA	☐	MUROS EN LABRILLO	☐
MAMPOSTERIA REFORZADA	☐	MADERA	☐	MUROS EN BLOQUE HUECO	☐
MAMPOSTERIA CONFINADA	☐	OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO ___ SI ___ CUAL _____

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Malla + concreto + pañete 2 ↳ sin embargo se sigue agrietando (Sala). Grietas verticales
- Habitacion tiene grieta horizontal e inclinada hacia afuera con aberturas de 23cm. en las paredes laterales al igual q' grietas escalonadas dislocadas ~1cm.
- hundimientos en el patio ⇒ grietas longitudinales en la viga de entrada a la hab. tiene.
- Grietas horizontales en la base de las paredes del 2° piso
- hab. principal con grietas ~~longitudinales~~ diagonales
- Grieta longitudinal en las vigas de la plancha 2
- Dislocado la columna de la escalera con respecto a la plancha 2.





EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

18.

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 87 A Sur No. 3-19
PROCESO: AG-03-1590
BARRIO: Urb Libano Etapa III
FECHA: 04-Mar-06
LOCALIDAD: Usme
VISITA REALIZADA POR: M. Pedraza.
Senen Jaramillo Diaz - 7629525

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 3 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 4

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL ___

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Cocina grietas diagonales
- Patio: desplazas las paredes laterales ~ 5cm con respecto a la cocina.
- Hab trasera grietas diagonales en todas las paredes
- Baño grietas diagonales a igual q en las habitaciones, también grietas en las juntas sobre todo en la hab. principal.
- Grietas long en las vigas de la planc
- Grietas escalonadas en las paredes del 3er piso
- Dislocacion de la columna con respecto a la plancha 3

- Ampliacion hace 10 años

EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 89A Su. No. 2A-53E
BARRIO: Urb. Libano Etapa III
LOCALIDAD: USME
Consuelo Betancourt. - 7621362

PROCESO: A6-03-1590
FECHA: 04-M7-06
VISITA REALIZADA POR: M.P.

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS 3 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 6

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA		MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI ___ CUAL _____

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- Ampliacion hace 6 años

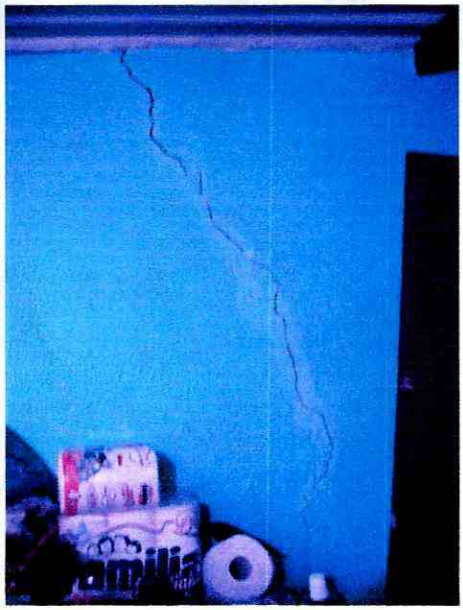
Patio: Grieta horizontal y escalonada con abertura 1cm.

Hab fresada: grietas diagonales - verticales con aberturas de hasta 0.5mm. y en el piso con la misma abertura

2° Piso: grietas en las juntas.











EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

20

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 87A No. 2A-49.
BARRIO: Urb. Libano Etapa III
LOCALIDAD: Usme
Myriam Mendez - 7614648.

PROCESO: AG-03-1590
FECHA: 04-Mz-06
VISITA REALIZADA POR: M.P.

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	

INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS
OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES

TIPO DE CONTRUCCIÓN

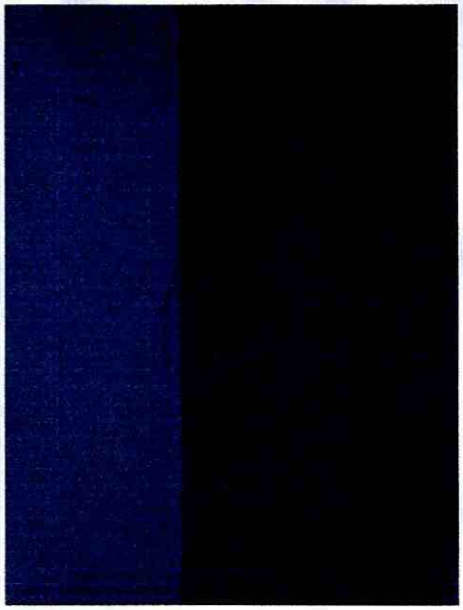
MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

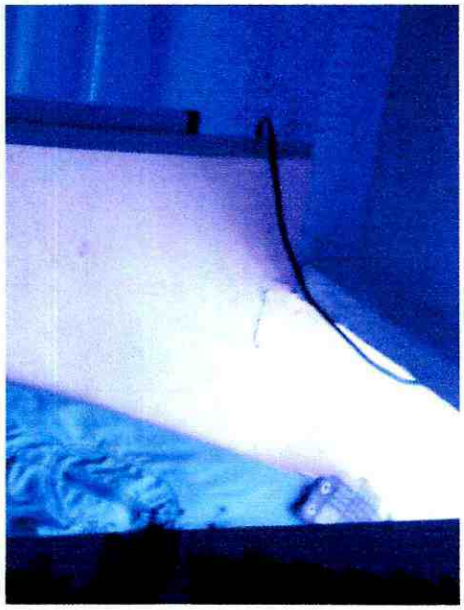
SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI CUAL

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

Grietas en el piso longitudinales
Patio: Grietas diagonales y en las juntas
hab trasera: Grietas ~~long~~ diagonales, hundimiento de ~1cm.
hundimiento en la cocina
2º piso grieta en las juntas
viga con grietas longitudinales en la planta 2.

CIG

EDSON ORLANDO HOYOS CERON
Consultoría en Ingeniería Geoambiental

(21)

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Dg 27A No 2A-41 PROCESO: A6-03-1590
BARRIO: Urb. Libano Etapa III FECHA: 04-M7-06
LOCALIDAD: Usme VISITA REALIZADA POR: M.P.
Nohora Suarez Reyes - No telefono

USO PRINCIPAL

VIVIENDA	X	I. DEPORTIVA		C. RELIGIOSO	
I. EDUCATIVA		CULTURAL / SOCIAL		INDUSTRIA	
I. SALUD		COMERCIAL		OFICINAS	
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS					

OTROS USOS

NÚMERO DE PISOS 2 NÚMERO DE FAMILIAS 1 TOTAL OCUPANTES 3

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE		PREFABRICADA		MUROS EN LABRILLO	
MAMPOSTERIA REFORZADA	X	MADERA		MUROS EN BLOQUE HUECO	
MAMPOSTERIA CONFINADA		OTRO			

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO X SI CUAL

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

- hab fisuras grietas horizontales y diagonales y en las juntas
- Patio hundimientos y aberturas de ~ 1cm. de los muros del patio con respecto a la cocina
- Grietas horizontales 2° piso y en las juntas de los paredes con la plancha. También hay grietas diagonals



