



MINISTERIO DE  
OBRAS PÚBLICAS  
Y DE TRANSPORTE

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DE TRANSPORTE  
DIRECCIÓN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y  
GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL RIESGO



REF. No. VMOP-DACGER-SPOP-018-2022

INFORME TÉCNICO: EVALUACIÓN DE DAÑOS EN OBRAS EXTERIORES DE LA  
URBANIZACION SANTA ÚRSULA, KILÓMETRO 8 ½ CARRETERA A LOS PLANES  
DE RENDEROS (RUTA RN06S), MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO DE SAN  
SALVADOR.

JULIO 2022



## MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DE TRANSPORTE

San Salvador, Agosto de 2022.

### INFORME TÉCNICO: EVALUACIÓN DE DAÑOS EN OBRAS EXTERIORES DE LA URBANIZACIÓN SANTA ÚRSULA, KILÓMETRO 8 ½ CARRETERA A LOS PLANES DE RENDEROS (RUTA RN06S), MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.

#### Índice

1. Datos Generales.....	2
2. Ubicación Geográfica.....	3
3. Esquema de Ubicación.....	3
4. Observaciones.....	4
5. Diagnóstico.....	10
6. Recomendaciones.....	11
7. Técnicos Responsables-DACGER.....	13
8. Anexos.....	13

## 1. Datos Generales.

**Objeto de la Investigación:** Atender la solicitud de inspección realizada por parte de la Unidad de Delitos de Medio Ambiente de la Fiscalía General de la República (FGR), mediante Nota Referencia 00096-UDMA-2022-SS, en relación a la condición de daños y riesgo presentes en los muros perimetrales e internos a la Urbanización Santa Úrsula, que están afectando algunas viviendas de la misma urbanización.

- **Fecha y Hora de la Investigación** : 25/julio/2022; 10:00 a.m.
- **Persona que recibe solicitud** : Inga. Brenda Sandoval
- **Institución que solicita inspección** : Fiscalía General de la República de El Salvador
- **Personal que participó en la Inspección:**

**Personal**

**Institución**

SPOP-DACGER-MOP  
SPOP-DACGER-MOP

- **Situación administrativa actual:** No Aplica

## 2. Ubicación Geográfica.

### 2.1 Ubicación General:

Departamento	:	San Salvador
Municipio	:	San Salvador
Cantón	:	-

### 2.2 Coordenadas Geodésicas:

N 13°39'10.60" W 89°11'46.26"

## 3. Esquema de Ubicación.



Imagen N° 1. Ubicación del punto de inspección. *Google Earth*, julio 2022.



La inspección se realizó en la Urbanización Santa Úrsula, a 200 m de la intersección de la calle de acceso con la ruta RN06S (Calle a los Planes de Renderos), en el Kilómetro 8½, lote 17, municipio y departamento de San Salvador.

#### 4. Observaciones

En atención a solicitud realizada al Despacho del Ministerio de Obras Públicas y de Transporte (MOPT) a través del oficio N° 786, Ref. 00096-UDMA-2022, con fecha 12 de julio del presente año, por parte del \_\_\_\_\_, Fiscal de la Unidad de Delitos de Medio Ambiente, de la FGR, el día 25 de julio del presente se realizó una inspección por parte del personal técnico de DACGER a la vivienda particular propiedad del señor Ramón Arturo Figueroa Velásquez, ubicada en la Urbanización Santa Úrsula, lote 17 en el Municipio y Departamento de San Salvador, para constatar los daños ocurridos en un muro perimetral, colindante a dicha propiedad, así como los daños reportados en una porción de una estructura de drenaje próxima, por lo que las fundaciones de la propiedad del afectado han quedado potencialmente expuestas, propiciando una situación de riesgo por colapso. A continuación, se describe lo observado:

- Al iniciar la inspección se identificó que la propiedad afectada colinda con un terreno baldío hacia su costado norte, notando que entre ambos existe una canaleta de mampostería de piedra de 1.10 m de ancho por 0.85 m de alto, siendo que al final de la misma se observó una extensa socavación, de al menos 50.00 m<sup>2</sup> de extensión, observándose en su interior una considerable cantidad de materia orgánica vegetal acumulada (ver, **Fotografía N° 1, N°2 y N°3**). Según comentarios de la señora Maclovia Larios, familiar del afectado y que también reside en dicha propiedad, en septiembre del año 2021 el propietario del terreno baldío realizó una tala de bambúes en su propiedad, dejando una parte del material talado al interior de la canaleta, y desde ese entonces dichos restos orgánicos no han sido retirados, quedando acumulada en una porción de al menos 10.00 m de longitud de dicha canaleta. Según comentarios de la Sra. Larios, en el área socavada existía una porción de canaleta de 10.00 m de longitud, la cual fue destruida completamente donde había quedado alojada la materia orgánica.



- Por otra parte se observó que dos porciones de un muro perimetral de mampostería de bloque, de 2.40 m de altura vista, localizado hacia el costado norte de la urbanización, una porción de 10.00 m de longitud y otra de 5.00 m, han colapsado completamente, mientras que al menos otros 15.00 m del mismo muro han quedado considerablemente desplomados, siendo que todo el muro posee una longitud de 30.00 m (ver **Fotografía N° 4**).
- Además, al interior de la urbanización se detectó otro muro de mampostería de piedra, de 1.60 m de altura, del cual 15.00 m de su longitud han colapsado, lo que ha dejado al descubierto los suelos donde se apoyan las paredes del costado norte de la construcción realizada dentro del lote 17 y se ha perdido suelo de soporte de un pasillo, el cual está en riesgo de colapsar (ver **Fotografía N° 5**).
- Según lo manifestado por la Sra. Larios, los daños antes descritos ocurrieron tras el desbordamiento de las aguas de la canaleta de drenaje hacia el interior del lote afectado, durante fuertes lluvias ocurridas el pasado 22 de junio del presente año, hecho ocurrido por la obstrucción de la materia vegetal, encontrada durante la inspección en la zona socavada, pero que antes de los daños ocurridos se encontraba presente al interior del tramo de canaleta, hacia la salida de la misma, lo cual produjo que el flujo de agua que circulaba por la misma no lograra fluir adecuadamente, ocasionando que se diera un rebalse de las aguas pluviales hacia el patio trasero de la propiedad afectada, llegando hasta el nivel de los muros de protección, lo cual provocó una sobresaturación de los suelos retenidos por estos, aumentando así la carga lateral hacia los mismos y provocando el colapso de una parte de dichos muros y el agrietamiento y desplome de otra.
- Posteriormente a los daños ocurridos, la Sra. Larios expresó que las tormentas de los últimos días han ocasionado desprendimientos de los suelos de cimentación expuestos dentro de la propiedad afectada, en la porción de muro de mampostería de piedra que colapsó. Con esto se constató además durante la inspección, la presencia de grietas verticales en paredes contiguas y agrietamiento en piso del pasillo antes mencionado (ver, **Fotografía N° 6**), lo que indica que se están propiciando asentamientos diferenciales hacia las paredes internas de la propiedad, debido a la pérdida del muro de mampostería de piedra, que ha dejado los materiales expuestos y con el riesgo que estos se socaven aún más.



- Por lo observado durante la inspección, la canaleta recoge parte de las aguas lluvias provenientes de la ruta RN06S (Carretera a los Planes de Renderos). La Sra. Larios agregó que en los últimos años se han realizado conexiones de aguas lluvias de otras propiedades próximas a la urbanización hacia dicha canaleta, aumentando así la demanda de caudal de agua pluvial hacia la misma; sin embargo es algo que deberá ser indagado con mayor precisión.
- Hay que indicar que una porción de dicha canaleta se desarrolla al interior del área del lote 17, hacia el costado norte, y que según comentarios de la Sra. Larios, una parte de esta quedaba tapada mediante losetas de concreto armado para evitar accidentes a los residentes de dicho lote; sin embargo, estas fueron levantadas ante la fuerte presión ejercida por el desbordamiento de las aguas ocurrido el 22 de junio, y que posteriormente obligó al propietario afectado construir recientemente paredes de protección, de 1.60m de altura, alrededor de dicha porción de canaleta, como medida para evitar futuros desbordamientos hacia la propiedad (ver, **Fotografía N° 7**).
- La Sra. Larios también manifestó que en días anteriores al evento solicitó el apoyo de FOVIAL para que el material acumulado en dicha canaleta fuese removido, puesto que en años anteriores esta institución brindaba mantenimiento a la calle de acceso hacia dicha urbanización. Sin embargo, representantes de dicha institución, a pesar que se hicieron presentes al lugar, indicaron no poder realizar dicha solicitud, aduciendo que, debido a que los roles de dicha institución han cambiado en años recientes, ya no estaba dentro de sus responsabilidades realizar tal acción. Así también no fue realizada tal solicitud ya que el material producto de la tala realizada en septiembre de 2021 por parte del propietario del terreno baldío, quedaba fuera del derecho de vía de la Carretera a los Planes de Renderos, por lo que era responsabilidad del propietario de dicho terreno proceder a la remoción y desalojo de los restos de dicha tala.
- Por otra parte, la Sra. Larios indicó que, días posteriores al evento de desborde de las aguas lluvias de la canaleta, personal de la Dirección Nacional de Protección Civil se hizo presente al lugar para tratar de remover parte del material vegetal que aún se encontraba depositado en la canaleta, pero este solo fue removido hacia el área socavada, a la salida de la misma. Así también, la afectada indicó haber solicitado apoyo a la alcaldía municipal de San Salvador,

pero tampoco obtuvo alguna respuesta al respecto, como también desconocen el nombre del propietario del terreno baldío que propició el azolve hacia la canaleta.

- Por lo anterior, y ante la falta de atención y apoyo adecuados por los daños ocurridos en su propiedad, la Sra. Larios, como representante del Sr. Figueroa, ha interpuesto una demanda en contra FOVIAL ante la Fiscalía General de la República por el delito de “Infracción de las Reglas de Seguridad”, debido a que los afectados solicitaron, previamente a lo ocurrido y a dicha institución, la remoción del material acumulado sobre la canaleta, acción que no se llevó a cabo.
- En la propiedad afectada residen al menos 30 personas, entre niños, adultos y de la tercera edad, entre los cuales hay 4 personas ancianas que han perdido el sentido de la vista.



**Fotografía N° 1.** Área socavada en terreno baldío, al costado norte de la Urbanización Santa Úrsula, a la salida de canaleta de drenaje pluvial.



Fotografía N° 2. Canaleta existente en terreno baldío y al costado norte de la Urbanización Santa Úrsula.



Fotografía N° 3. Vista general de área socavada y final de canaleta de drenaje pluvial.



Fotografía N° 4. Daños en muro perimetral de la Urbanización Santa Úrsula. a) Porción

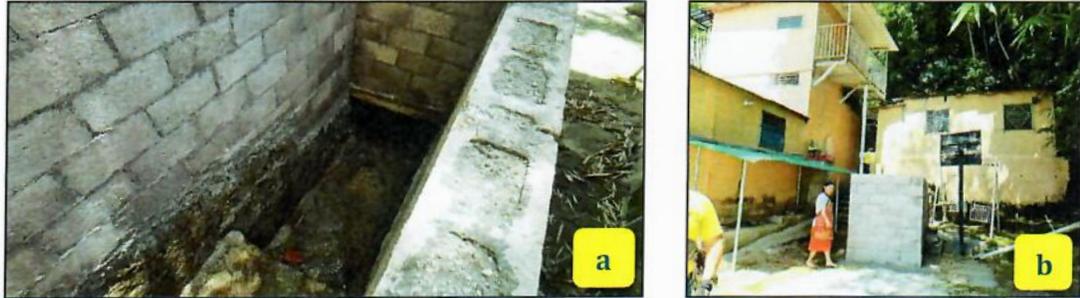
de muro de protección colapsado; b) Porción de muro de protección agrietado y desplomado.



**Fotografía N° 5.** Daños en pasillo ante colapso de muro de mampostería de piedra, al interior de la urbanización Santa Úrsula. a) Vista oriente - poniente; b) Vista poniente - oriente.



**Fotografía N° 6.** Presencia de grietas en paredes y pisos contiguos en área de pasillo, indicativo de la ocurrencia de asentamientos en los suelos próximos al muro de mampostería de piedra que colapsó.



**Fotografía N° 7.** Paredes perimetrales sobre canaleta, construidos recientemente por el propietario de lote afectado. (a) Vista al interior de tramo de canaleta, al interior de la propiedad; (b) Vistas de muros de protección desde el patio de la propiedad.

## 5. Diagnóstico

Con base a lo observado en la visita de inspección y tomando en cuenta las condiciones del lugar, se determina lo siguiente:

- El material producto de la tala de bambú y árboles que solo fue depositado sobre la canaleta ubicada en el terreno baldío, obstruyó el flujo de agua al momento de la tormenta ocurrida el 22 de junio del presente, provocando un rebalse de la canaleta, que inundó parte del patio trasero de la vivienda, generando un mayor empuje en los muros de protección, que dio como resultado el colapso de algunas secciones y agrietamientos en otras, así como también propició el colapso del muro interno de mampostería de piedra que servía de protección a los suelos de apoyo de la paredes de la propiedad, quedando los mismos sin protección.
- Ante la situación mencionada, se determina que la propiedad afectada presenta un **riesgo Medio- Alto ante el colapso del muro perimetral** de bloque de concreto dañado, puesto que la porción que no colapsó ya se encuentra desplomada, y que si bien dicho muro está alejado de las construcciones existentes dentro de la propiedad y que no hay circulación permanente de residentes en su cercanía, puede representar un riesgo por colapso en próximas lluvias, aumentando así el área de exposición de los suelos de cimentación hacia dichas construcciones.
- En cuanto al muro interno de mampostería de piedra dañado, se determina que la propiedad afectada presenta un **riesgo Alto por posibles asentamientos**, debido a que los suelos de

cimentación han quedado expuestos y se ha iniciado un proceso de socavación hacia los mismos, lo cual está propiciando asentamientos en las fundaciones de paredes próximas construidas, situación que las pone en riesgo de colapso, por lo que son un potencial peligro hacia las personas que habitan dicha propiedad.

- Por otra parte, se identifica un **riesgo Medio - Alto** hacia el terreno baldío contiguo a la propiedad afectada, debido a la potencial formación de una cárcava, habiendo quedado expuestos y sin protección una porción de los suelos de dicha propiedad, la cual pone en riesgo de perderse el tramo restante de la canaleta, y por consiguiente parte de la propiedad inspeccionada.
- En cuanto a la investigación por denuncia contra FOVIAL, según indica el caso con número de referencia 0096-UDMA-2022-SS por parte de la FGR, y con base a la información brindada por la Sra. Larios, de primera mano se identifica que la materia vegetal acumulada, producto de la tala de árboles de bambú realizada por el propietario del terreno baldío contiguo a la urbanización Santa Úrsula, hacia su costado norte, al quedar alojada al interior de la canaleta de drenaje fue la que propició el desbordamiento de las aguas pluviales hacia dicha urbanización. Dicha materia vegetal debió ser desalojada de manera adecuada y oportuna por parte del propietario del terreno baldío, quien no debió dejarla depositada en la canaleta de drenaje.

## 6. Recomendaciones

Tomando como base las observaciones y el análisis de resultados, se remiten las siguientes recomendaciones:

- Colocar de manera temporal membranas plásticas sobre los materiales expuestos al interior de la propiedad. Si bien las personas familiares del propietario que habitan la propiedad lo están haciendo por sus medios (ver **Fotografía N° 8**), también es importante que se les brinde el debido apoyo por medio de las instituciones municipales y/o gubernamentales.
- Hacia el área socavada del terreno baldío, de manera integral se deberán realizar las siguientes acciones mínimas, debiéndose ejecutar sin dejar mucho tiempo entre una y otra actividad, y de preferencia realizarse en paralelo:
  - Remoción del material producto de la tala de árboles de bambú, que aún se encuentra depositada en el área socavada;



- Conformación del área afectada y recuperación de la misma mediante relleno compactado con material competente;
- Reconstrucción del tramo de canaleta perdido.

Hay que aclarar que solo remover el material de la tala podría ser contraproducente, ya que el área socavada quedaría expuesta y desprotegida ante nueva escorrentía que llegue a ocurrir, acelerando así la formación de una nueva cárcava en la zona.

- Realizar la reconstrucción de 30.00 m aproximadamente del muro de protección perimetral dañado, así como la conformación del respectivo material de relleno. Considerar aplicar mayor número de barbacanas, quedando separadas al menos a cada 1.50 m y en dos líneas.
- Realizar la reconstrucción de 15.00 m aproximadamente del muro de mampostería de piedra interno a la propiedad, junto a la reconfiguración de su relleno. Aquí también se deberán construir barbacanas a cada 1.50 m en dos líneas.
- Realizar las reparaciones pertinentes hacia las paredes y piso de pasillo, arriba del muro interno de la propiedad. Se recomienda realizar esta actividad posterior a la reconstrucción de dicho muro.
- Se requiere revisar la capacidad hidráulica máxima con la que cuenta actualmente el sistema de drenaje de aguas lluvias en toda el área perimetral donde se localiza la urbanización, para identificar si se requiere aumentar su capacidad. Para ello se necesita identificar todos los puntos de alimentación hacia la canaleta principal y realizar un análisis hidrológico e hidráulico, ya que en base a sus resultados se deberán diseñar propuestas de incremento de capacidad.
- Ante la investigación que ha establecido la FGR por denuncia contra FOVIAL, se deben estudiar las actuales competencias y áreas de intervención de este último, o evaluar si es necesaria la intervención mediante la Dirección de Obras Municipales (DOM).
- Por la ubicación de los daños, en la Urbanización Santa Úrsula, se identifica que la atención a la misma debería corresponder a la municipalidad del lugar, siendo en este caso a la alcaldía municipal de San Salvador. Por tanto es importante que la Alcaldía realice una inspección, con su personal técnico, para identificación de daños en la urbanización. En caso de que las capacidades de la Alcaldía sean excedidas para la atención de los daños ocurridos en la propiedad del Sr. Figueroa, deberán solicitar el apoyo correspondiente a la DOM.



**Fotografía N° 8.** Protecciones temporales mediante membranas plásticas, que familiares del propietario han colocado sobre la porción expuesta, para evitar la prolongación de la socavación dentro de la propiedad.

### 7. Técnicos Responsables-DACGER.

Unidad Técnica  
Subdirección de Puentes y Obras de Paso

Unidad Técnica  
Subdirección de Puentes y Obras de Paso

Unidad Técnica  
Subdirección de Puentes y Obras de Paso

Vo. Bo  
Ing. M.I. Brenda Hazel Sandoval  
Directora DACGER.



### 8. Anexos.

- Nota Referencia 00096-UDMA-2022-22 - Solicitud de Inspección por parte de FGR a MOPT.



FISCALÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

000100  
0001597  
San Salvador, 17 de junio de 2022

Cócclo: 786  
Referencia: 00096-UDMA-2022-SS  
Unidad De Delitos de Medio Ambiente, San Salvador.

SEÑOR JEFE  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,  
TRANSPORTE Y DE VIVIENDA,  
Y DESARROLLO URBANO  
Residencia: Brumby de la Escuela, surda 1, c/352 11, San Salvador.

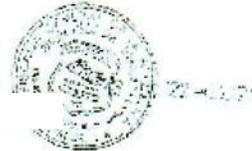


Atentamente solicitado su colaboración, en el sentido de ordenar a quien corresponde practique segunda inspección en la vivienda particular del Señor Ramón Arturo Figueres Vasquez de 76 años de edad, la cual está ubicada en Urbanización Santa Úrsula, Calle a los Planes de Renderos, Kilometro 8 1/2, lote 17, San Salvador y envíe el informe de los resultados de dicha inspección. En virtud de que el ruído de contención de la propiedad del ofendido y la infraestructura de drenaje colapsa, además manifiestan las que habitan la casa que el deslave por las lluvias está llegando a los cimientos de la vivienda, la petición es de Urgencia, en vista de que la casa está en riesgo de acuerdo a lo que exponen los habitantes, la petición es en tercera ocasión, ya que con fecha 30 de junio del 2022 a las 9:20 am fue recibido el oficio 741, por Claudia.

No omito manifestarle que se sigue diligencia de investigación por denuncia contra FOVIAL por el delito de infracción de las Reglas de Seguridad (267 CP), interpuesta por el mismo Señor Ramón Arturo Figueres Vasquez, tal petición es de conformidad con lo establecido en los Artículos 193 Cn., 74, 75 y 77 P. Pr. y 84 de la Ley Orgánica de la Fiscalía General de la República, Boulevard Orden de Mula, Av. El Baqueño, número 4-A, Edif. Zafiro, Santa Elena, Antiguo Cuscatlan, la Libertad, 7593 7349.



EXOS UNIÓN LIBERTAD



Fiscalía Caso

Al responder esta solicitud, por favor hacer referencia a este número: 10071224

Página 1 de 2

