CONCEPTO TÉCNICO

1. REFERENTE A:

Concepto técnico referente a "*situaciones de emergencia debido a las fuertes lluvias registradas en días anteriores"…. en la quebrada La Sorpresa entre la vía Cali-Yumbo y la Autopista Cali-Yumbo, con afectación de la zona industrial y erosión de talud sobre el Rio Yumbo, Barrios Dionisio Hernán Calderón y Las Vegas, sector el Barranco, según radicado 515372025, proveniente de la Dar Suroccidente.*

2. DEPENDENCIA/DAR:

Dirección de Gestión Ambiental – DAR Suroccidente.

3. GRUPO/UGC:

Dirección de Gestión Ambiental: Grupo Gestión Integral del Territorio

4. DOCUMENTO(S) SOPORTE(S):

Cartografía CVC.

5. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO(S):

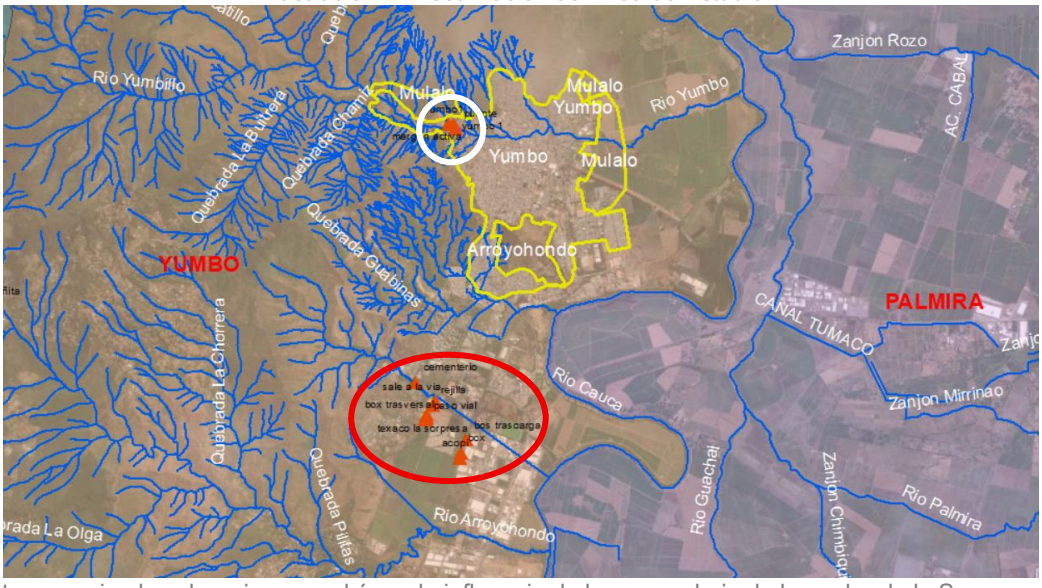
Secretaria de Gestión del Riesgo de Desastres, municipio Yumbo.

6. OBJETIVO:

Determinar la localización, condiciones geológicas, geomorfológicas, estratigráficas, para caracterizar adecuadamente la afectación generada por la quebrada La Sorpresa y el Rio Yumbo, a la altura del Barrio *Barrios* Dionisio Hernán Calderón y Las Vegas, sector el Barranco, para precisar las acciones de minimización y mitigación, en función de la gestión del riesgo de desastres y la sostenibilidad ambiental del territorio.

7. LOCALIZACIÓN:

Ilustración 1. Localización del Área de Estudio



Nótese en circulo color rojo, para el área de influencia de la cuenca baja de la quebrada la Sorpresa y el circulo Blanco para *Barrios Dionisio Hernán Calderón y Las Vegas, municipio Yumbo*

8. ANTECEDENTE(S): Informe de visita Secretaria de Gestión del Riesgo de Desastres, municipio Yumbo

9. NORMATIVIDAD:

Ley 1523 del día 24 de abril 2012. Por el cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones, en el Artículo 2° menciona: De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.

En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

10. DESCRIPCION DE LA SITUACION

10.1. Quebrada la Sorpresa

La quebrada la Sorpresa, tiene su zona alta en predios de la Hacienda Guabinas, donde se ha desarrollado la extracción de materiales de construcción de tipo cantera, encuentrandose esta encañonada, con control litológico en ambas márgenes a partir de la Formación Volcánica (Kv), con alto gradiente y alta competencia del cauce; ya en su zona media atraviesa zona industrial, que la ha rectificado e intervenido hasta el centro memorial La Ermita, donde presenta un cauce sinuoso, con evidencia de desbordamientos y laminación de caudales altos, hasta llegar a la vía Cali-Yumbo, en inmediaciones a la estación de servicio Texaco, donde es conducida a través de un canal; para proseguir hacia la zona industrial de Arroyohondo, donde desemboca al Rio del mismo nombre, encontrándose las siguientes unidades geomorfológicas, que claramente representan las condiciones hidráulicas de la zona de interes:

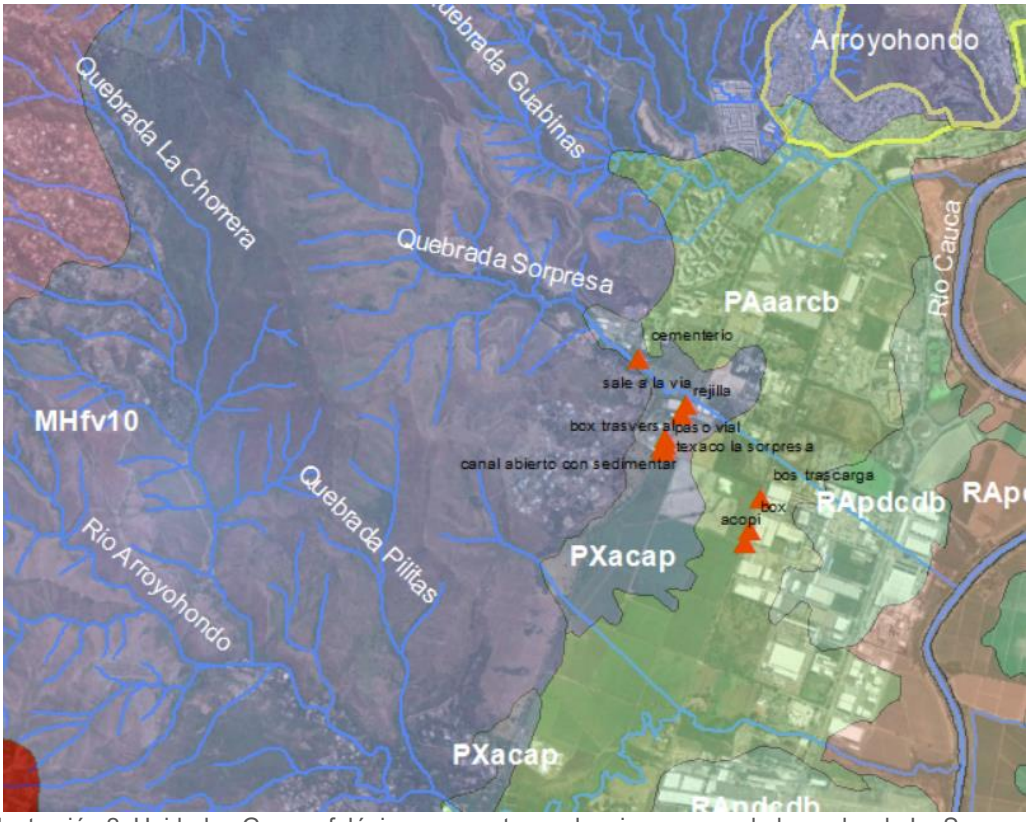


Ilustración 2. Unidades Geomorfológicas presentes en la microcuenca de la quebrada La Sorpresa (Fuente GDB CVC)

Las unidades geomorfológicas desde la zona alta de la quebrada la Sorpresa, se identifica la unidad **MHfv10,** que hace parte de un ambiente denudacional, sobre filas vigas de montañas en rocas volcánicas máficas y/o sedimentarias arenosas carbonatadas, propias de una fase fluvio-gravitacional, con geoestructuras cordillera-erógeno (formación de montañas), en paisaje de montaña, con altísima intervención antrópica, como se observa a continuación:



Ilustración 3. Zona alta de la quebrada la Sorpresa, nótese explotación de materiales de construcción

En su zona media de encuentra la unidad geomorfológica **PXacap,** que corresponde al ápice de abanicos de piedemonte, en depósitos superficiales hidrogravitacionales (zonas provenientes de avenidas torrenciales) e hidrogénicos (propios de zonas pantanosas o aluviales), de una fase morfológica coluvio-aluvial, que conforman el valle interandino del Rio Cauca, con típico paisaje de piedemonte, que generan un abanico coluvio aluvial, en donde el valle de la microcuenca se abre, disminuyéndose drásticamente su pendiente y por ende su competencia; depositándose los materiales en suspensión y en tracción en el cauce, sobre esta zona plana, conformando un drenaje sinuoso, a meandriforme, sobre materiales finos, con evidencias de desbordamientos laminares, como se observa a continuación:



Ilustración 4. Zona media – baja de la quebrada la Sorpresa, nótese amplitud del cauce



Ilustración 5. Inmediaciones de la EDS Texaco,
donde se rectifico la quebrada la Sorpresa, paralela a la vía Yumbo - Cali

Como se ilustra anteriormente, en la zona plana aguas abajo, la quebrada ha sido rectificada por las industrias colindantes con la vía, y se presenta desbordamiento constante de la misma,en varios segmentos de la vía Yumbo –Cali, afectado esta, así como la zona industrial conexa; donde es conducida está, a través de un canal disfuncional y subdiseñado, además de carente de mantenimiento hasta la EDS Texaco, y posteriormente a través de tubería PVC de 3”, que finaliza en un box culvert, que atraviesa la vía, hasta los cultivos de caña presentes en la margen de la vía Cali-Yumbo, con alto olor a cadaverina; como se ilustra a continuación:

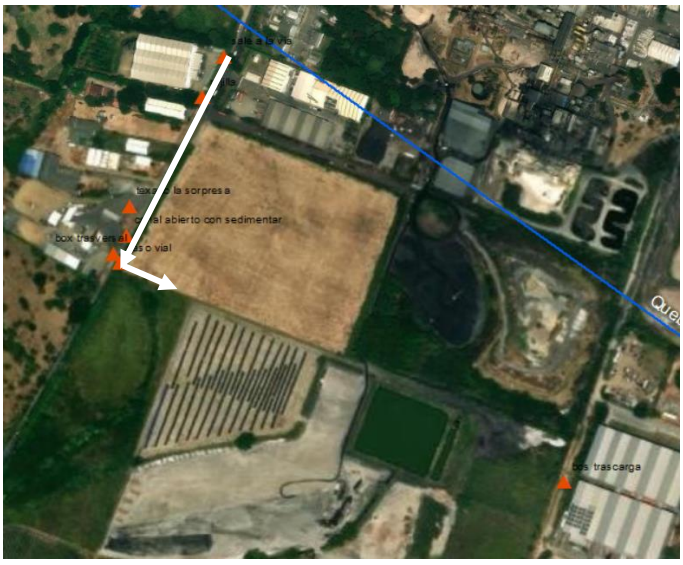


Ilustración 6. Dirección de canal de conducción de la quebrada la Sorpresa Paralela a la vía Yumbo – Cali



Ilustración 7. Descarga de la quebrada a través de alcantarilla, hacia cultivo de caña de azúcar

Según el análisis de aerofotos ortorectificadas con fuente CVC, se identifico el cauce para el año 1998, de la quebrada, que fue rectificado a través del cultivo, sin realizarse ningún mantenimiento del canal, siendo invadido por dicho cultivo de caña, además del box culvert colmatado, hasta la zona del Ferrocarril, en donde se devuelve el flujo, por lo indicado y se genera la inundación de la zona de Acopi, a continuación, se representa dicha condición:

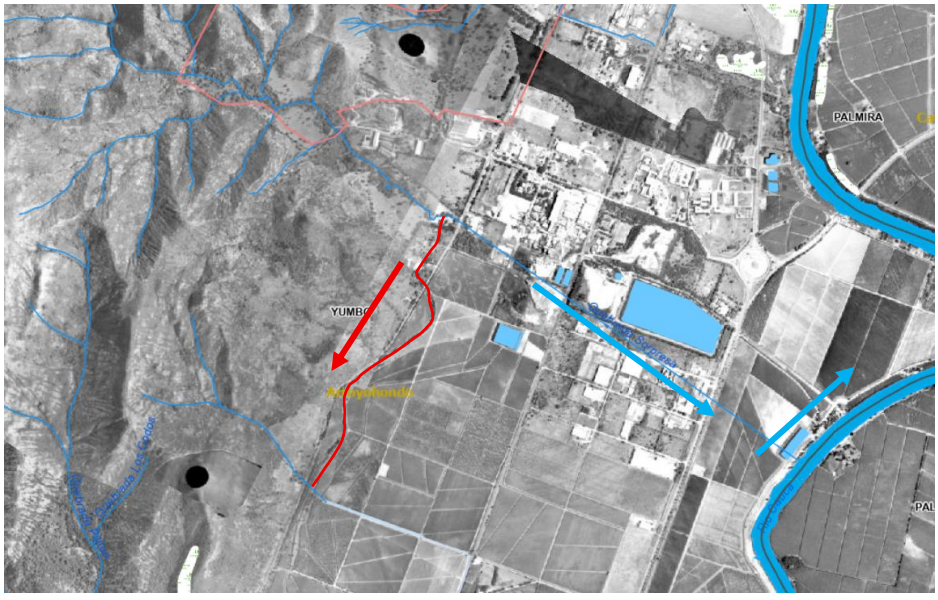


Ilustración 8. Aerofoto del año 1998, donde en línea color azul red de drenaje IGAC, y en color rojo, antiguo cauce de la Quebrada la Sorpresa



Ilustración 9. Zona de Acopi que se inunda, nótese en circulo color rojo

En síntesis, esta quebrada es de altísima torrencialidad, presentando cambios en su pendiente, geomorfología y competencia; situación por la cual requiere de un diseño de obras de arte hidráulicas apropiadamente concebidas, a nivel de la vía, y posterior a ella, incluyéndose constante mantenimiento y monitoreo; dado su antropismo en todos sus segmentos, como se representó anteriormente.

10.2. *Dionisio Hernán Calderón y Las Vegas, sector el Barranco*



Ilustración 10. Inmediaciones los barrios Dionisio Hernán Calderón y Las Vegas, sector el Barranco, sobre el Rio Yumbo

En la ilustración anterior, se presenta la localización de los barrios en mención, sobre la marguen izquierda del Rio Yumbo, que tiene un talud del orden de 15m hasta 4m, en la zona del puente, con asentamientos subnormales, al borde del talud, y con descargas a combinadas a media ladera, que acentúan los procesos erosivos y/o movimientos en masa, que están distribuidos en mas de 400m de dicha marguen como se representa a continuación.



Ilustración 11. Talud aluvial en la margen izquierda del Rio Yumbo

Así mismo, se aprecia en su margen derecha, estrechamiento de la sección del cauce, que desplaza el thalweg del cauce menor hacia su margen izquierda, acentuando la erosión marginal, y ocasionando desprendimientos que afectan la cimentación de las viviendas localizadas sobre dicho talud.

Se identifico la presencia de cámaras antiguas y activas , sobre el cauce que ocasionan rebote hidráulico, hacia su margen izquierda, detonando aún más la generación de nuevas márgenes degradadas, que provienen de los barrios localizados en las zonas altas, sin separación pluvial ni residual.



Ilustración 12. Cámaras combinadas,
localizadas sobre el cauce menor del Rio Yumbo, en su margen derecha

Se hace evidente la intervención antrópica e invasión de la ronda hídrica del rio Yumbo, en su margen derecha, donde se aprecia la construcción y perdida de la densidad arbórea y arbustiva, con presencia de todo tipo de

construcciones, patios/solares, que se distribuyen en toda su longitud; aumentando aun los efectos sobre sus márgenes activas



Ilustración 13. Invasión y perdida de la densidad arbustiva y arbórea en la ronda hídrica del Rio Yumbo

Se considera que se deben realizar varias acciones para minimizar la erosión hídrica en este y mejoramiento ambiental en este segmento del Rio Yumbo, y que están asociadas a:

- Restauración de la ronda hídrica del cauce
- Descolmatación y retiro de márgenes pasivas o barras laterales y centrales
- Acorazamiento de las márgenes activas con los sobretamaños excavados y presentes en el cauce menor y mayor del mismo
- Perfilado y disposición de geoestrera en los taludes erodados
- Muros en suelo cemento con espolones en márgenes activas con erosion marginal

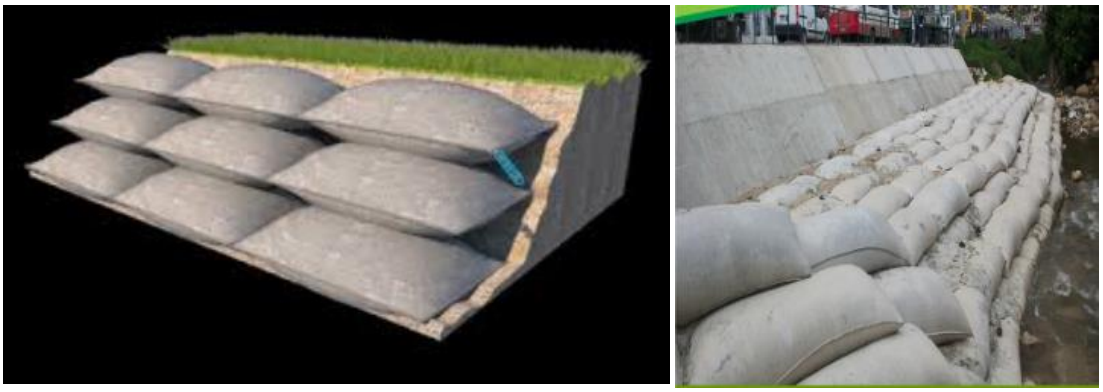
Todo ello adecuadamente diseñado desde el enfoque hidrológico, hidráulico, geomorfológico, geológico y geotécnico.

Lo mencionado no es fructífero y eficiente, sin la intensa difusión de la cultura ambiental en la localidad, además de un asertivo y aplicable ordenamiento territorial por parte del municipio, con la reubicación de las viviendas en zonas de riesgo no mitigable, el rediseño y construcción del alcantarillado local, acorde con las condiciones ambientales, en búsqueda de la sostenibilidad ambiental y la gestión del riesgo de desastres.

11. CONCLUSIONES

- El concepto generado se realizó mediante técnicas de oficina y de campo indirectas y por lo tanto no sustituye una evaluación y estudio de amenaza; situación que implica más allá de un reconocimiento de campo detallado, exploraciones del subsuelo de forma directa e indirecta, ensayos de laboratorio, levantamientos cartográficos o topográficos y realización de modelaciones geotécnicas o cálculo de la propio de la estabilidad de taludes. En esta condición, es necesario ser prudente en la utilización y diferenciación de un concepto percepción subjetiva frente a una de amenaza.
- Se debe socializar el contenido de este concepto ante las autoridades locales, población involucrada y CMGRD del municipio Yumbo
- Se recomienda tener presente las recomendaciones y conclusiones técnicas incluidas en este documento en la inmediatez
- Se debe realizar constante mantenimiento de los descoles y obras de arte, que tanto recargan los mismos, así como son de alta utilidad en el manejo de agua de escorrentía y la probabilidad de ocurrencia de avenidas torrenciales e inundaciones.
- Se debe propender por continuar con los procesos de reforestación, restauración ambiental y protección de zonas boscosas

- Se recomienda, realizar constante seguimiento y monitoreo en la aparición de grietas, afloramientos de agua, árboles o postes inclinados, agrietamientos en vías e infraestructura, para que sean reportados en la inmediatez ante las autoridades locales
- Establecimiento de hidrosiembra en taludes erodados, con especies de gramíneas seleccionadas para la zona
- En el pie o base del talud, la construcción de un muro en sacos de suelo cemento, adosado al mismo, con relación 1:5.



Muro Adosado en suelo cemento, con bolsas Pavco

13. FUNCIONARIO(S) QUE EMITE(N) EL CONCEPTO:

Kevin M. Orozco.

GEÓLOGO. KEVIN MAURICIO OROZCO
ESP. GEOTECNIA
GRUPO DE INTERVENCIÓN INTEGRAL EN EL TERRITORIO.
DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL