

ANEXO 8.
INFORME EJECUTIVO DE DESCRIPCIÓN DE LOS DETERIOROS Y PUNTOS CRÍTICOS MÁS REPRESENTATIVOS
EXISTENTES EN EL TRAMO DE VÍA ENTRE LA PIÑUELA Y PAILANIA EN EL MUNICIPIO DE COCORNÁ –
ANTIOQUIA.

1 Objeto

Presentar a la ART y al Ministerio de Transporte como entidades competentes ante la ejecución del proyecto bajo la modalidad de Obras por Impuestos la descripción resumida de los principales deterioros y puntos críticos existentes en el tramo de vía entre La Piñuela y Pailania a nivel del pavimento, estructuras de drenaje, estabilidad de la banca y deslizamientos. Lo anterior, precisando que los deterioros y puntos críticos que se describen en el siguiente informe a la fecha de realización de los diseños (2016) no se encontraban en la magnitud y dimensión que presentan en la actualidad, y por ende, no era posible determinar las acciones correctivas, preventivas, complementarias o definitivas para la intervención del tramo de vía existente.

Se plantea a través de este informe resumido, la priorización de la inversión de los recursos asignados para el tramo de vía La Piñuela a Pailania en atender y mejorar los sectores de la vía que presentan mayor grado de deterioro y afectación para que se brinden unas mejores condiciones para la transitabilidad y conectividad. Por lo tanto, se considera mantener la inversión prevista para el tramo La Piñuela a Pailania y la cual es de 3.266 MCOP, pero realizando su ejecución en actividades principalmente relacionada con los puntos críticos y de mayor grado de deterioro del tramo vial.

En este informe no es práctico presentar el detalle de todos los puntos que requieren intervención, lo cual lo haría interminable y muy extenso. Solamente presenta en forma ejecutiva los mayores puntos de interés, para que sean tenidos en cuenta por la ART y el Ministerio de Transporte, como ejemplo para otras intervenciones menores en otros tramos de vía que han sufrido deterioro desde que se ejecutaron los diseños.

2 Localización

El tramo vial entre La Piñuela y Pailania se encuentra localizado en jurisdicción del Municipio de Cocorná en el oriente del departamento de Antioquia, distante a 97 km de la ciudad de Medellín, por la carretera que comunica a la capital antioqueña con la ciudad de Bogotá. El tramo vial anteriormente indicado, se encuentra contenido dentro de un tramo vial de mayor longitud y el cual se identifica con el código 60AN18 y que tiene como punto de inicio el centro poblado rural de La Piñuela y como punto final el Municipio de San Francisco, con una longitud aproximada de 12,60 Km; este tramo de vía hace parte de la red vial secundaria que se encuentra a cargo del Departamento de Antioquia.

Para objeto del alcance de esta descripción de deterioro y puntos críticos específicos y más representativos únicamente se considerará el tramo vial comprendido entre el centro poblado rural de La Piñuela y el centro poblado rural de Pailania, y el cual tiene una longitud aproximada de 7,70

Km que corresponde al tramo de vía que hace parte del proyecto de Obras por Impuestos denominado “Mejoramiento Vías Terciarias en Cocorná”.

3 Descripción general del tramo La Piñuela a Pailania

El tramo comprendido entre los centros poblados rurales de La Piñuela a Pailania corresponde a un tramo de la red vial secundaria, y el cual dentro de sus características generales se detallan las siguientes:

1. Tipo de terreno: escarpado.
2. Velocidad de diseño: 40 Km/Hr
3. Ancho de calzada: 6,00 metros.
4. Sección mixta (corte y lleno).
5. Superficie de rodadura: Pavimento asfáltico.
6. Pendientes longitudinales entre el +/- 0,26% y 13,23%
7. Bombeo: -3,00% / 3,00%.
8. Tipo de curvas: circulares.
9. Cunetas en concreto en una o las dos márgenes según aplique.
10. Alcantarillas de diferentes diámetros y estructuras tipo pontón (Aproximadamente 73 unidades).
11. Un puente en el K7+660.
12. Señalización vial horizontal y vertical existentes en algunos tramos de la vía.

4 Alcance

A continuación, se realiza una descripción resumida de los principales deterioros y los puntos críticos más representativos que presenta la vía en el tramo entre La Piñuela y Pailania, y los cuales se evidenciaron durante los recorridos realizados por el personal técnico de EPM en el periodo de marzo de 2017 a abril de 2018, después de la ejecución de los diseños en el 2016.

Para el caso práctico de este informe, se considerará como punto crítico aquel que genere restricción para la operatividad de la vía, y en estos se incluyen: pérdida de banca, hundimientos, y concentración masiva de daños en un sector de la vía.

Como referencia para la localización deterioros y puntos críticos con respecto a la vía, se consideró como punto de inicio el borde de la autopista Medellín – Bogotá en el sector del centro poblado rural La Piñuela K0+000 y como punto de terminación el centro poblado rural de Pailania en la abscisa K7+702.

De igual forma, y como referencia de la ubicación relativa de los deterioros y puntos críticos respecto a la vía se describe la localización de los mismos como margen derecha, margen izquierda o en la sección transversal en el sentido en que aumenta el abscisado de la vía de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

4.1 Abscisa K0+550

4.1.1 Estado actual

Este punto corresponde a uno de los puntos críticos identificados. Se presenta pérdida parcial de la banca en el carril derecho de la vía, algunos de los detalles asociados a este punto crítico son:

- Longitud aproximada 20 m a 25 m.
- Fisuras longitudinales en el eje de la vía.
- El canal escalonado que operaba como descole de la alcantarilla colapsó y se encuentran inservible, el agua proveniente de la alcantarilla corre sobre la superficie del talud resultante después de la pérdida de la banca.
- Cunetas colapsadas o inexistentes.
- Se observa flujo de lodos en la base del deslizamiento y presencia de aguas a nivel superficial en la base del deslizamiento.
- Se requiere implementar un control del agua proveniente de la alcantarilla existente en el K0+580, ya que la misma está socavando la base del deslizamiento.
- Existen viviendas cercanas en dirección hacia el Municipio de San Francisco, aproximadamente a unos 50 metros de la pérdida de banca.

En el siguiente registro fotográfico se observan los daños más representativos de este sector de la vía.



4.1.2 Medidas de intervención recomendadas

Se recomienda por intermedio de una consultoría realizar un diagnóstico y recomendaciones de construcción necesarias debido a la pérdida de banca parcial, el escarpe existente, las condiciones de saturación de los materiales, y el colapso de las estructuras de drenaje como cunetas y el canal escalonado de descole.

De manera preliminar y previa validación de la consultoría y/o Interventoría, se puede observar que este tramo de la vía puede requerir las siguientes intervenciones:

- Realizar un adecuado descole de las aguas provenientes de las dos (2) alcantarillas existentes y las cuales están afectando superficialmente y en la base, la zona del deslizamiento. Para lo anterior, se puede implementar la construcción de canales escalonados o cunetas en sección de “V” en concreto o sacos de suelo – cemento. Durante el proceso constructivo es necesario el manejo de aguas de forma temporal para que esta escorrentía no continúe saturando el terreno. Se debe evaluar la posible interferencia de la vivienda que se ubica hacia el oriente del punto crítico.
- Realizar el levantamiento topográfico del área afectada y como mínimo unos 30 metros a ambos lados de la calzada a partir del eje de la vía.
- Como medida de mitigación y control se puede considerar la construcción de un filtro con geotextil y tubería perforada en la margen izquierda de la vía, y el cual se descolaría en la alcantarilla que se encuentra al oriente del punto crítico.
- Se puede considerar la implementación de subdrenes horizontales, ubicados en forma radial en la cara del talud resultante.
- Se debe evaluar la construcción de una estructura de contención dependiendo de las recomendaciones de la consultoría y del alcance del contrato de rehabilitación.
- Es posible que con la intervención a ejecutar se requiera un alcance a nivel predial y/o permisos respectivos con el propietario del terreno.
- Una vez reestablecidas o mitigadas las condiciones de estabilidad, se procedería con la ejecución de los llenos, filtros, lloraderos, colocación de subbase y base granular, colocación de mezcla asfáltica y construcción de cunetas y/o bordillos.
- En donde se presentan fisuras longitudinales y paralelas al eje de la vía se recomienda el ruteo y sellados de las mismas.
- En las áreas intervenidas se recomienda la restitución de la demarcación horizontal.
- Como medida de control y seguimiento se pueden instalar puntos de monitoreo geotécnico con la comisión de topografía.

4.2 Abscisa K0+750

4.2.1 Estado actual

Se presenta hundimiento de la banca de la vía en forma de media luna en el carril derecho, la longitud aproximada del mismo es de 40 m. En este punto existe una vivienda.

En el siguiente registro fotográfico se observan los daños más representativos de este sector de la vía.



4.2.2 Medidas de intervención recomendadas

Se recomienda por intermedio de una consultoría realizar las investigaciones y recomendaciones de construcción.

Es importante indicar que en la margen derecha de la vía, se encuentra construida una vivienda y que debido a esto se infiere que se encuentra dentro de la zona del hundimiento de la banca, situación que se debe validar.

Considerando que no sea necesaria la intervención de un área mayor a la calzada de la vía, de manera preliminar pueden ser necesarias las siguientes intervenciones:

- Revisar y encolar el agua de las cunetas hacia las obras de arte existentes.
- Realizar el levantamiento topográfico del área afectada y como mínimo unos 30 metros a ambos lados de la calzada a partir del eje de la vía.

- Como medida de mitigación y control se puede considerar la construcción de un filtro con geotextil y tubería perforada en la margen izquierda de la vía, y el cual se descolaría a la obra de arte más cercana.
- Se puede considerar la implementación de subdrenes horizontales, ubicados en forma radial en la cara del talud resultante. Validar la restricción existente por la vivienda que allí está construida.
- Es posible que con la intervención a ejecutar se requiera un alcance a nivel predial y/o permisos respectivos con el propietario del terreno.
- Realizar la demolición del pavimento existente, excavar los materiales granulares, excavar el material de lleno que conforma la subrasante hasta el nivel donde se evidencie el posible plano de falla o deformación del terraplén o lleno existente, instalar un geotextil de refuerzo en el fondo de la excavación, ejecutar los llenos, y restituir la estructura de pavimento. Al finalizar la intervención anterior se debe reconstruir las cunetas.
- En donde se presentan fisuras longitudinales y paralelas al eje de la vía se recomienda el ruteo y sellados de las mismas.
- En las áreas intervenidas se recomienda la restitución de la demarcación horizontal.

4.3 Abscisa K1+300

4.3.1 Estado actual

Este punto corresponde a uno de los sitios críticos identificados debido al hundimiento de la banca en la sección transversal de la vía en una longitud aproximada de 20 a 30 metros. Posiblemente corresponde a una falla que se encuentra activa (por confirmar con la consultoría que se contrate), ya que se evidencia que recientemente se ejecutó una intervención de pavimentación y se presentó de nuevo el hundimiento de la calzada.

La alcantarilla existente se encuentra obstruida en el encole, lo que genera represamiento y que la aguas corran sin control sobre la vía.

En el siguiente registro fotográfico se observan los daños más representativos de este sector de la vía.





4.3.2 Medidas de intervención recomendadas

Se recomienda por intermedio de una consultoría ejecutar los estudios y las recomendaciones de construcción.

De manera preliminar y previa validación de la consultoría y/o Interventoría, se puede observar que este tramo de la vía puede requerir las siguientes intervenciones:

- Realizar un adecuado descole de las aguas provenientes de las alcantarillas existentes y que de acuerdo con la visita técnica realizada se identificó que están obstruidas, por lo cual el agua se rebosa o se infiltra.
- Realizar el levantamiento topográfico del área afectada y como mínimo unos 30 metros a ambos lados de la calzada a partir del eje de la vía.
- Como medida de mitigación y control se puede considerar la construcción de un filtro con geotextil y tubería perforada en la margen izquierda de la vía, y el cual se descolaría a la alcantarilla más cercana.
- Se puede considerar la implementación de un sistema de subdrenes horizontales, ubicados en forma radial en la cara del talud resultante.
- Dentro de las opciones a evaluar se deben considerar la construcción de un muro en concreto, muro en tierra armada, muros en gaviones, y/o implementación de anclajes activos en la margen derecha de la vía. La anterior solución va de la mano con la identificación del plano de falla o causa raíz del hundimiento y desplazamiento horizontal de la calzada de la vía.
- Es posible que con la intervención a ejecutar se requiera un alcance a nivel predial y/o permisos respectivos con el propietario del terreno.

- Una vez reestablecidas o mitigadas las condiciones de estabilidad, se procedería con la ejecución de los llenos, filtros, lloraderos, colocación de subbase y base granular, colocación de mezcla asfáltica y construcción de cunetas y/o bordillos.
- En las áreas intervenidas se recomienda la restitución de la demarcación horizontal.
- Como medida de control y seguimiento se pueden instalar puntos de monitoreo geotécnico con la comisión de topografía.

4.4 Abscisa K2+850

4.4.1 Estado actual

La estructura de pavimento del carril derecho y parte del carril izquierdo se encuentra a nivel de afirmado.



4.4.2 Medidas de intervención recomendadas

Se recomienda excavar, y colocar la estructura de pavimento (subbase y base granular), y posteriormente la mezcla asfáltica. Verificar que no exista un deslizamiento activo en la margen derecha (Por confirmar con la consultoría que se contrate).

4.5 Abscisa K3+800

4.5.1 Estado actual

Este punto corresponde a uno de los sitios críticos identificados. Se presenta pérdida de la banca del carril derecho en aproximadamente un 40% de la sección, y en una longitud aproximada de 12 metros.

En el siguiente registro fotográfico se observan los daños más representativos de este sector de la vía.



4.5.2 Medidas de intervención recomendadas

Para la atención de este sector se recomienda primero realizar rocería hacia la margen derecha, inspeccionar y posteriormente identificar la magnitud de la falla. (Por confirmar con la consultoría que se contrate)

Posiblemente corresponde a un sitio donde se pueda rehabilitar la banca de la vía con la implementación de un muro de gaviones o en concreto, reconfiguración de los llenos, y de la estructura de pavimento, así como de la estructura de drenaje tipo cuneta.

4.6 Abscisa K4+200

4.6.1 Estado actual

Se presenta pérdida de la banca en aproximadamente un 15% del carril derecho, y en una longitud aproximada 15 m.

Dentro de otros aspectos se detallan los siguientes:

- Se observa que hay un deslizamiento activo en la margen derecha.
- El cordón que existía falló y se encuentra sobre la superficie del talud de lleno.
- Se observa la presencia de un flujo de agua en la masa de suelo.

En el siguiente registro fotográfico se observan los daños más representativos de este sector de la vía.





4.6.2 Medidas de intervención recomendadas

Se recomienda validar en terreno la posibilidad de restituir el ancho del pavimento de la calzada derecha, así como las estructuras de drenaje tipo cuneta y/ bordillos para que el agua de la vía no afecte el talud. Posiblemente se requiera la construcción de un muro.

Adicionalmente, proteger el talud de la margen derecha mediante revegetalización.

4.7 Abscisa K4+500

4.7.1 Estado actual

Se presenta hundimiento de la banca de la vía en el carril derecho, y en una longitud aproximada de 10 metros. Adicionalmente, se detallan los siguientes aspectos sobre este sector de la vía:

- La calzada derecha se encuentra a nivel de afirmado.
- Existe un muro de contención construido en el borde derecho de la vía.

En el siguiente registro fotográfico se observan los daños más representativos de este sector de la vía.



4.7.2 Medidas de intervención recomendadas

Se recomienda excavar, y colocar la estructura de pavimento (subbase y base granular), y posteriormente la mezcla asfáltica. Verificar que no existan un deslizamiento activo en la margen derecha. (Por confirmar con la consultoría que se contrate)

4.8 Abscisa K6+200

4.8.1 Estado actual

Este punto corresponde a uno de los sitios críticos identificados. Se presenta hundimiento y pérdida de la banca de aproximadamente un 70% en la sección transversal de la vía, y con una longitud aproximada de 10 a 15 metros.

En el siguiente registro fotográfico se observan los daños más representativos de este sector de la vía.





4.8.2 Medidas de intervención recomendadas

Se recomienda por intermedio de una consultoría realizar los estudios y recomendaciones de construcción; se requiere realizar rocería en el área para validar las dimensiones del hundimiento de banca y afectaciones hacia la margen derecha.

De manera preliminar y previa validación de la consultoría y/o Interventoría, se puede observar que este tramo de la vía puede requerir las siguientes intervenciones:

- Realizar el levantamiento topográfico del área afectada y como mínimo unos 30 metros a ambos lados de la calzada a partir del eje de la vía.
- Como medida de mitigación y control se puede considerar la construcción de un filtro con geotextil y tubería perforada en la margen izquierda de la vía, y el cual se descolaría en la alcantarilla que se encuentra al oriente del punto crítico.
- Se puede considerar la implementación de subdrenes horizontales.
- Se debe evaluar la posible construcción de una estructura de contención tipo muro, y cuyo nivel de fundación se encuentra en función de la recomendación de la consultoría.
- Es posible que con la intervención a ejecutar se requiera un alcance a nivel predial y/o permisos respectivos con el propietario del terreno.
- Una vez reestablecidas las condiciones de estabilidad, se procederá con la ejecución de los llenos, filtros, lloraderos, colocación de subbase y base granular, colocación de mezcla asfáltica y construcción de cunetas y/o bordillos.

- En donde se presentan fisuras longitudinales y paralelas al eje de la vía se recomienda el ruteo y sellados de las mismas.
- En las áreas intervenidas se recomienda la restitución de la demarcación horizontal.
- Como medida de control y seguimiento se pueden instalar puntos de monitoreo geotécnico con la comisión de topografía.

Elaboró y revisó:

Equipo Mejoramiento de Vías Terciarias en Cocorná - EPM

Mayo 28 de 2018