

Informe Técnico No. de
Seguimiento y monitoreo al riesgo

I. IDENTIFICACIÓN.

Expediente	No Aplica.			
Radicación	No Aplica			
Solicitante o Contraventor	Jefe de planeación, Alcaldía Municipal			
Representante Legal	Cesar Acarrea			
Identificación	N/A			
Domicilio solicitante	Palacio Municipal Carrera 5 No. 2-18, municipio de Vergara.			
Teléfonos Solicitante	3202326215			
Municipio	Vergara			
Vereda				
Predio	Ríos Pinsaima y Conde			
Ubicación	Coordenadas Este: 973.071 – Norte: 1057.963 (primer punto Quebrada Chupadero) y Este: 981.352 – Norte: 1058.972 (Segundo punto río Pinsaima) (Sistema de Coordenadas Magna-Sirgas)			
Cédula Catastral	No Aplica			
CIU	No Aplica.			
Asunto	Riesgos presentados por los ríos Pinsaima y Conde			
Objetivo	Solicitud de visita técnica, para verificar la realización de posibles intervenciones y estudios técnicos sobre los puentes afectados por los ríos Pinsaima, Conde y Quebrada Chupadero			
Fecha Visita	25 de Julio de 2014			
Tipo	Tramite por Decidir		Seguimiento y Control	Evaluación de Documentación
	Permisivo		Permisivo	Permisivo
	Sancionatorio		Sancionatorio	Sancionatorio
	X			
	Otro			

II. ANTECEDENTES

El jefe de planeación, de la Alcaldía municipal del municipio de Vergara, Cundinamarca. Mediante solicitud, requiere que la CAR (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca) verifique las zonas establecidas, como zonas de alto riesgo, priorizando así los puntos con posible afectación a la comunidad.

Los puntos afectados, particularmente son dos puentes comprendidos en el trayecto aguas arriba del río Pinsaima y aguas arriba del río Conde, en cercanías a la quebrada

Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

Chupadero. De los cuales se logra verificar mediante inspección visual, el alto grado de vulnerabilidad al colapso en el que se encuentran, debido a la falta de control geológico de los cauces y monitoreo sobre el estado de las estructuras.

Estos puentes representan la comunicación entre veredas, por tanto el riesgo de colapso afecta a directamente a la comunidad.

Los efectos de la temporada invernal y ausencia de control de los cauces, ha ocasionado que las estructuras se encuentren expuestas a condiciones críticas, entre ellas la socavación y acumulación de materiales que generan obstrucción y movimientos en masa derivados de la inestabilidad de los taludes marginales, que forman parte de las bancas de los puentes.

III. INFORME DE VISITA

En esta visita, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, envió profesionales especialistas en temas hidráulicos y geotécnicos, con el fin de evaluar técnicamente la posibilidad de realizar obras de adecuación hidráulica en las zonas afectadas, emitiendo los conceptos y recomendaciones técnicas necesarias para la verificación de los riesgos y las medidas a contemplar.

Asistentes:

NOMBRE	CARGO
CARLOS ANDRÉS RODRÍGUEZ	INGENIERO CONTRATISTA - GITGR

Desarrollo de la Visita:

La visita se realizó el día 25 de Julio de 2014, iniciando aproximadamente a las 9:30 a.m., sobre lo largo del tramo aguas arriba del río Pinsaima y aguas arriba de río Conde, los cuales inciden en una afectación representativa sobre dos puntos evidenciados mediante inspección visual.

El primer punto, corresponde a un pontón en riesgo de colapso de la banca, ubicado sobre la Quebrada Chupadero, la cual es una vertiente del río Conde, con coordenadas: Este: 973.071 – Norte: 1057.963 y altitud de 1525 m.s.n.m. (Ver fotografía 1) la cual aparentemente ha estado sometida al impacto del agua, derivado de crecientes súbitas, generando erosión e inestabilidad sobre el material.



Fotografía 1. Pontón y deslizamiento de la banca

Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

Mediante información obtenida en la visita y una observación general, se ha indagado que en eventos torrenciales, cuando el cauce transporta elevados caudales, el curso del agua tiende a sobre pasar la altura de la ladera, ocasionando un impacto directo sobre el talud marginal o la banca. (Ver fotografía 2).



Fotografía 2. Líneas y dirección de flujo, impacto sobre el talud y deslizamientos posteriores.

Este hecho, condiciona un alto estado de vulnerabilidad de la estructura ante el colapso, puesto que la elevada energía de impacto del agua, produce la pérdida del material por erosión o deslizamientos, generando la exposición de los estribos o las columnas a socavación del material que protege su cimentación.

Igualmente el material de la banca, o bien, el mismo que conforma el talud marginal, aporta estabilidad mecánica a la estructura y específicamente al estribo, actuando como carga gravitacional ante los volcamientos y equilibrio ante las cargas actuantes.

En el transcurso de la visita se evidenció un segundo punto aguas abajo, sobre el mismo tramo de estudio, existe un puente en riesgo de colapso, el cual hace parte de una vía secundaria.

Este puente cuenta con un aleta sometida la energía de impacto proporcionada por el agua, así mismo, se puede evidenciar que la estructura expone en alto grado su cimentación, lo cual es un indicador de riesgo al colapso. Teniendo en cuenta lo anterior, la falta de control geológico y limpieza del lecho, ha incrementado la sedimentación y depósitos generando una obstrucción del cauce y desviación de las líneas de flujo hacia los estribos. (Ver fotografía 3).

De tal forma, la confluencia de estos factores, ha traído como consecuencia el riesgo por colapso de la estructura, transmitiendo inseguridad a los usuarios de la vía y condicionando altos grados de vulnerabilidad sobre los transeúntes.

Informe Técnico No. de
Seguimiento y monitoreo al riesgo



Fotografía 3. Puente en riesgo de colapso y obstrucción del cauce por la sedimentación de material.

Los dos puntos críticos evidenciados mediante la visita técnica y el presente informe, ponen en riesgo la población entendida en el municipio de Vergara y sus veredas en cercanía a la zona, sin contar, que pueden afectar drásticamente el tránsito vehicular y la comunicación veredal e intermunicipal.

Por este motivo, se hace necesario la emisión de un concepto técnico, el cual describa a mejor detalle los riesgos presentes, analice los dos puntos y aclare de forma precisa las causas que se encuentran originando la vulnerabilidad al colapso.

Igualmente, el concepto procederá a unas recomendaciones para mitigar los riesgos a corto plazo, que a su criterio, deberán ser soportadas mediante estudios y diseños de ser requerido, con el fin de salvaguardar la integridad colectiva de la población y evitar daños que generen una complejidad mayor sobre los riesgos.

IV. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

No presenta

USO DEL SUELO

No presenta

Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

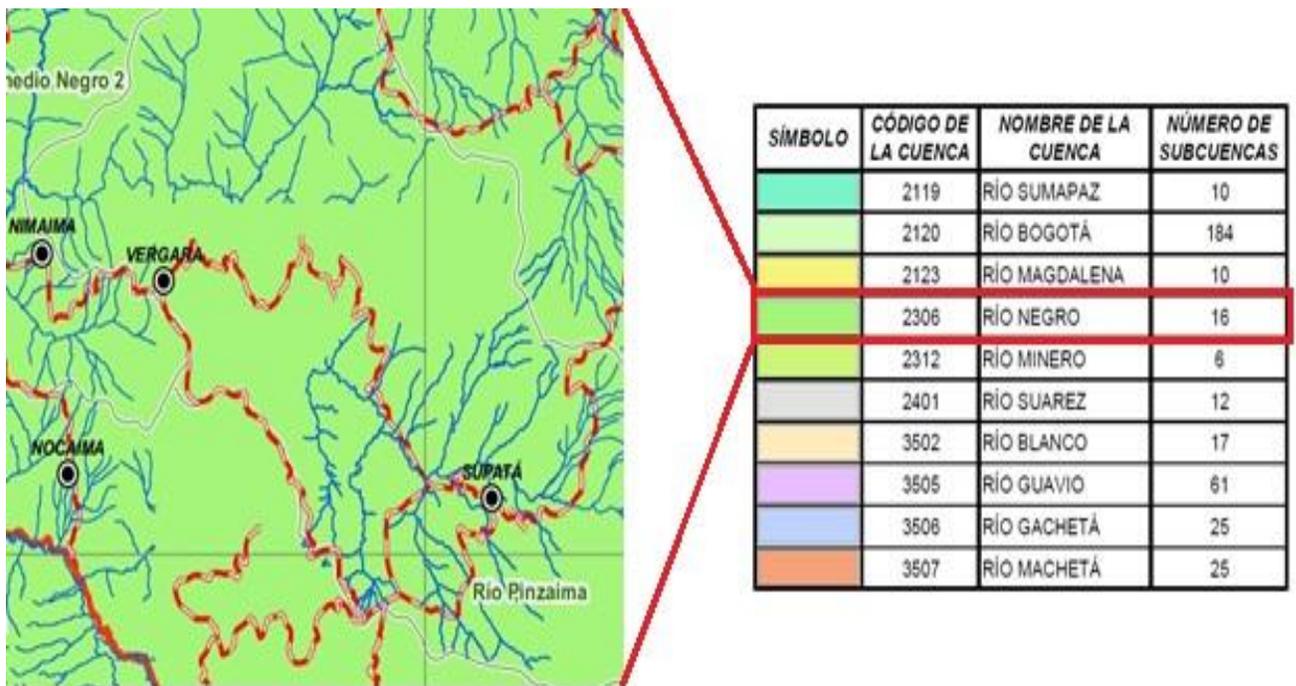
V. CONCEPTO TÉCNICO

Para la elaboración del concepto técnico se hizo una revisión de información secundaria con el fin de identificar las características físicas a nivel cuenca hidrográfica dentro de la cual se localiza el área de estudio y determinar las posibles causas que actualmente están originando el riesgo de colapso en las dos estructuras, debido a procesos de morfología fluvial e inestabilidad.

En primera instancia, se pretende aportar un contexto de la zona, dentro del cual se describa a manera general, condiciones geológicas, hidrológicas e hidráulicas, que puedan incidir sobre el comportamiento morfo – dinámico de los cuerpos de agua y la confluencia con los problemas de inestabilidad y deslizamientos de las bancas.

En segunda instancia, como objetivo del concepto técnico, se analizan aparte los dos puntos afectados, al igual que sus respectivas recomendaciones, teniendo en cuenta que los dos pertenecen a la misma subcuenca y fueron evidenciados en el desarrollo de la visita.

5.1 Hidrología e hidráulica de la zona de estudio



Fotografía 4. Zona de estudio perteneciente al grupo de las 16 sub cuencas pertenecientes a la

A continuación, se procede a elaborar una descripción hidrológica e hidráulica general sobre los puntos directos de afectación en base a su cuerpo de agua.

Como ya fue mencionado, los dos ríos Pinsaima y Conde, confluyen sobre una altitud de 950 m.s.n.m., sin embargo, los puntos afectados se ubican sobre cada cuerpo aguas arriba. Razón por la cual resulta pertinente la siguiente aclaración:

Punto 1. Pontón en riesgo de colapso, sobre la confluencia de la Quebrada Chupadero y río Conde aguas arriba.

Punto 2. Puente vía secundaria en riesgo de colapso, sobre el río Pinsaima.

Informe Técnico No. de
Seguimiento y monitoreo al riesgo



Fotografía 4. Ubicación de puntos críticos sobre la zona de estudio.

5.1.1 Punto de afectación 1.

El primer punto, se encuentra ubicado aguas arriba del río Conde, el cual mantiene patrones de drenaje dentrítico, con tributarios irregulares característicos por altas pendientes.

Este río, representa el drenaje principal hacia subcuenca media de río Pinsaima, el cual desde sus cabeceras mantiene una altitud de 1520 m.s.n.m. aprox. Y posteriormente una descarga en 959 m.s.n.m., lo que indica un sector montañoso, con posibles escarpes sobre el drenaje principal; la topografía es abrupta, lo que trae como consecuencia elevadas energías de descarga hacia el afluente, influyendo drásticamente sobre su dinámica fluvial y, entre ella, los caudales máximos que transporta.

Estos caudales obedecen a la configuración de su cuenca, teniendo en cuenta que dependen implícitamente de los tiempos de concentración, en función de la pendiente y longitud del cauce, lo cual indica una quebrada con alto índice torrencial.

Igualmente, influye el tipo de vegetación, batimetría y precipitaciones, que para la zona de estudio 1., inciden en la dinámica del drenaje principal, actuando como posibles causas a los problemas de inestabilidad presentados en el punto 1.

Consolidando este tipo de características, surge una consideración técnica que puede ser causante del problema de estabilidad y riesgo de colapso de la estructura. Desde el punto de vista hidráulico, las condiciones anteriormente mencionadas, definen un cuerpo de agua con altas velocidades de flujo, las cuales mantienen elevados niveles de energía a lo largo del cauce.

Este aspecto, produce que las laderas o taludes de los ríos se encuentren sometidos a considerables energías de impacto, generando disgregación o desprendimiento de los materiales. Entendiendo así, la tipificación de fenómenos de erosión y socavación.

Informe Técnico No. de
Seguimiento y monitoreo al riesgo

5.1.2 Punto de afectación 2

El segundo punto afectado, específicamente el puente vehicular perteneciente a una vía secundaria, se encuentra ubicado cerca de la cuenca media del río Pinsaima, en la confluencia con un tributario perteneciente a su sub cuenca.

El río se caracteriza por un sector montañoso y similar a las condiciones topográficas del río Conde. Sin embargo, la pendiente del cauce principal es significativamente menor, aunque no indica que pierda su nivel torrencial, el cual resulta mayor con respecto al del río, teniendo en cuenta la cantidad de aportes aguas arriba y la gran descarga proporcionada por la misma.

Sus patrones de drenaje se asocian a subdentrítico, distinguido en este caso por la aparente geometría que presentan sus tributarios, con ramificaciones moderadamente regulares, incluyendo el río Conde, el cual es el mayor vertiente cerca de la cuenca media.

Analizando su morfología fluvial, cerca del punto crítico 2, no existen formaciones meandras que incidan directamente sobre el comportamiento dinámico en la zona de interés, pues en su mayoría predominan condiciones de altas velocidades de flujo que obedecen a la topografía.

Igualmente, representa un cauce con alta capacidad de arrastre, sometiendo el lecho al transporte y sedimentación bajo condiciones climáticas particulares, tales como la temporada seca y temporadas con alta intensidad de precipitación.

Consolidando las características anteriores, desde el punto de vista hidráulico existe una obstrucción y encausamiento de las aguas hacia un costado del puente, directamente sobre su aleta, lo cual ocasiona que el estribo izquierdo se exponga drásticamente a la energía del agua y pierda el material que le aporta protección frente a los fenómenos de socavación, lo que se puede evidenciar en la fotografía No. 5

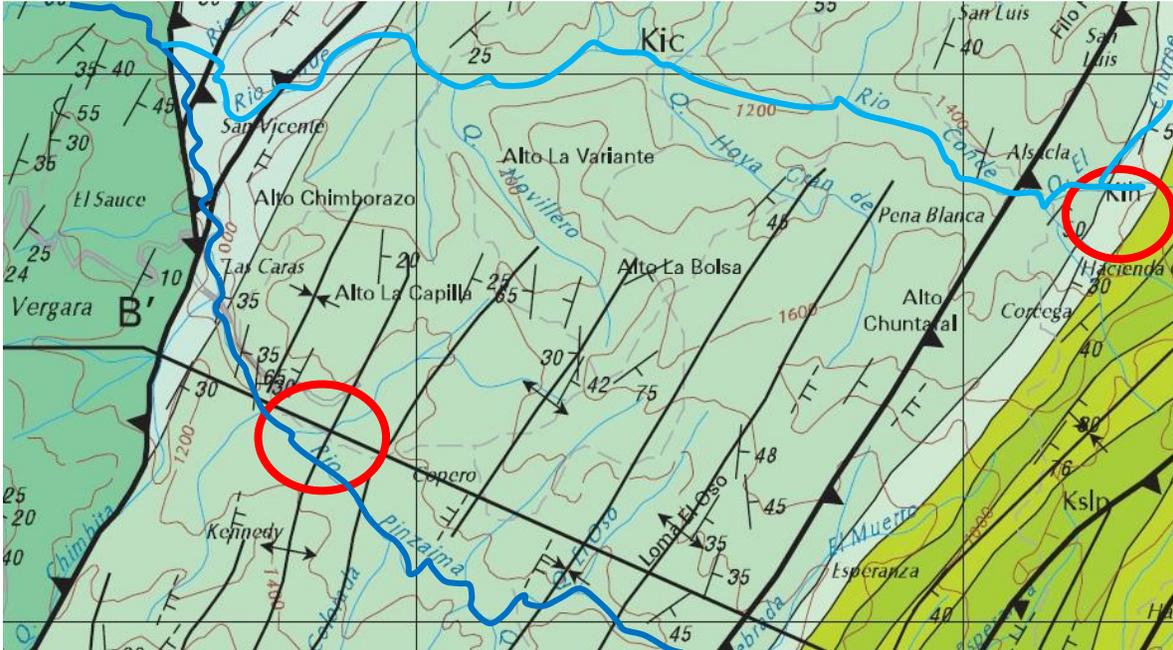


Fotografía 5. Exposición de aleta y estribo ante el encausamiento lateral del agua.

Este traslado sustancial de las líneas de flujo, permite un desvío altamente perjudicial del cauce hacia los costados, ocasionando que el agua transite impactando los estribos del puente y socave el material que protege las aletas y su cimentación.

Informe Técnico No. de
Seguimiento y monitoreo al riesgo

5.2 Geología y geomorfología de la zona de estudio



Gráfica 1. Ubicación de las zonas de estudio y formaciones geológicas. SGC

Resulta necesario aportar aspectos geológicos, teniendo en cuenta que pueden influir directa o indirectamente como causas en los riesgos presentados en los dos puntos, específicamente el material in situ de cada zona y las condiciones de topografía. Elementos por medio de los cuales, en caso de elaborar estudios a profundidad, pueden contribuir a efectuar medidas correctas y con la precisión que requiera el caso.

5.2.1 Punto crítico 1

La geología del punto 1, se caracteriza por afloramientos de material tipo Kih pertenecientes a la Formación Hiló, entre ellos la limolia y lodolita calcárea, a veces silícea, con estratificación delgada a media, laminación plano paralela y esporádicas capas de micrita (Servicio Geológico Colombiano).

Así mismo, su leyenda geológica data del Periodo cretácico Albiano. Dentro de su geomorfología se distingue la cercanía a la falla Sinclinal de La Esperanza, caracterizando un sector altamente montañoso.

5.2.2 Punto crítico 2

La geología del punto 2, se caracteriza por la presencia de materiales tipo Kic, los cuales se componen de limolitas y arcillolitas negras, con algunos niveles de concreciones, pertenecientes a la formación Capotes.

Igualmente, su leyenda geológica data del periodo cretácico - Albiano. Dentro de su geomorfología se distingue la cercanía al grupo de fallas de Quebrada Honda.

Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

5.3 Descripción del riesgo sobre el punto crítico 1

Teniendo en cuenta las condiciones de geología, hidrología e hidráulica, a continuación se describen las causas que actualmente están generando riesgos por inestabilidad y posible colapso del pontón.

Como ya fue mencionado, la dinámica fluvial del río Conde, en la confluencia con la Quebrada Chupadero, se encuentra afectando progresivamente la banca que forma parte de la vía, y que a su vez, contribuye como material de protección y soporte mecánico del estribo derecho del pontón, visto desde la fotografía N. 6.

Debe tenerse en cuenta, que el fenómeno de socavación y pérdida progresiva del material del talud, conduce a una futura falla local sobre el estribo del pontón; razón por la cual, las causas del riesgo obedecen a la inestabilidad del talud, ocasionada por las siguientes condiciones:

- No existen desviaciones de las líneas de flujo que socaven la margen del río y margen izquierda de la quebrada en contacto con la estructura (Ver fotografía N.6), puesto que no hay formaciones tipo meandro y las características del río a lo largo de la margen no inciden de manera significativa. A su vez, esta margen está compuesta de roca sólida, lo que neutraliza la socavación distinguida por el disgregamiento de finos, por tanto el estribo izquierdo del pontón puede garantizar mayor durabilidad frente a una falla local con respecto al estribo derecho. Sin embargo, la margen derecha de la quebrada (talud marginal), no es de roca sólida, esa compuesta de materiales finos y con la aparente presencia de arenas.
- Durante eventos torrenciales o cuando el río transporta sus máximos caudales, la roca que divide la confluencia entre la quebrada (cruce del puente) y el río, puede actuar como un vertedero natural, es decir, actúa como una zona de resalto hidráulico. Lo cual ocasiona que las líneas de flujo alcancen el talud, y por ende, sometan a su material a altas condiciones de saturación y exposición a la energía de impacto del agua.



Fotografía N.6. Margen en roca sólida, el resalto y su efecto sobre el talud o la banca del estribo izquierdo del pontón. La línea roja indica la dirección del río, la línea amarilla indica la dirección de la quebrada.

- El deslizamiento o desprendimiento del material se produce por la socavación y erosión. Este tipo de fenómenos son causas derivadas de la dinámica del río anteriormente mencionadas, incidiendo drásticamente en la pérdida de resistencia del material por el disgregamiento de partículas. A su vez, la descarga de agua bajo elevadas energías, somete al material a altas condiciones de saturación, incrementando radicalmente su presión hidrostática o presión de poros, que

Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

sumada a la baja resistencia del material erosionado, ocasionan aumentos en los esfuerzos de corte, generando cuñas de falla y posteriormente un deslizamiento.

- La progresiva tasa de pérdida del material debida a los deslizamientos, produce exposición de los estribos y falta de confinamiento de los mismos. Este tipo de elemento estructural, soporta las cargas de la losa y a su vez, se comporta como estructura de contención.

Por esta razón, la pérdida de material y el incremento sustancial de fallas del mismo, produce estados de esfuerzo mayores, aumentando fenómenos de volcamiento, estados tensionales y fallas estructurales locales.

- Los deslizamientos cambian drásticamente la distribución geométrica de esfuerzos sobre el estribo, ocasionando líneas de carga excéntricas de los empujes horizontales respecto a las cuales fue diseñado. Esto produce agrietamientos del elemento estructural que indican señales de colapso.

Teniendo en cuenta estas características, el colapso progresivo del pontón se deriva de la falla local de su estribo, actualmente no se registraron fallas estructurales en la visita, sin embargo con las condiciones en las cuales se encuentra el talud, se proyecta y se prevé futuro el colapso de la estructura y claramente su banca.

5.4 Descripción del riesgo sobre el punto crítico 2

Teniendo en cuenta las condiciones de geología, hidrología e hidráulica, a continuación se describen las causas que actualmente están generando riesgos por obstrucción y colapso de la estructura.

Este punto se caracteriza por ser un puente que conecta una vía secundaria, por esta razón la importancia de atención en la mitigación de riesgo por su colapso resulta igualmente imprescindible que el punto 1.

En este caso la falta de control geológico y limpieza del río Pinsaima, ha ocasionado que se deposite una considerable cantidad de rocas y material de arrastre sobre la sección transversal, generando que el lecho pierda completamente la profundidad y trasladando las líneas de flujo directamente hacia los estribos.

Este fenómeno es característico de la socavación sobre pilas o estribos de puentes y una de las mayores causas de colapso; por este motivo el diseño correcto debe contemplar un estudio de la dinámica fluvial para garantizar los grados de socavación a los que puede estar sometido un puente a largo plazo.

Con respecto a lo anterior, los estribos del puente han podido ser diseñados de la manera adecuada, sin embargo la falta de control y limpieza es la causa primordial de riesgo teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- La obstrucción derivada de la acumulación de sedimentos produce que las líneas de flujo se trasladen drásticamente hacia los costados, permitiendo que el material de arrastre y la energía propia del agua socave el material de protección y degrade los concretos o materiales de los estribos (Ver fotografía N. 7, 8 y 9). Mediante inspección y registro fotográfico se puede corroborar que tanto el material de la aleta como el de los estribos se encuentra desgastado, expuesto y en condiciones de falla.
- La aleta, es una estructura colaborante en el trabajo de carga horizontal de los estribos, lo que en otros términos, se conoce como la protección de la banca. Este elemento se encuentra con fallas locales, distinguidas por el agrietamiento y desprendimiento de pétreos.

Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

- Los dos estribos, al recibir tangencialmente el curso del agua, perdieron gran cantidad del material de protección, o bien, el mismo que puede contribuir a su capacidad portante.



Fotografía 7. Exposición de las aletas, disgregamiento y pérdida de material



Fotografía 8. Exposición de los aceros de refuerzo de los estribos, igualmente su cimentación.



Fotografía 9. Socavación del material de los estribos. Exposición directa a las líneas de flujo

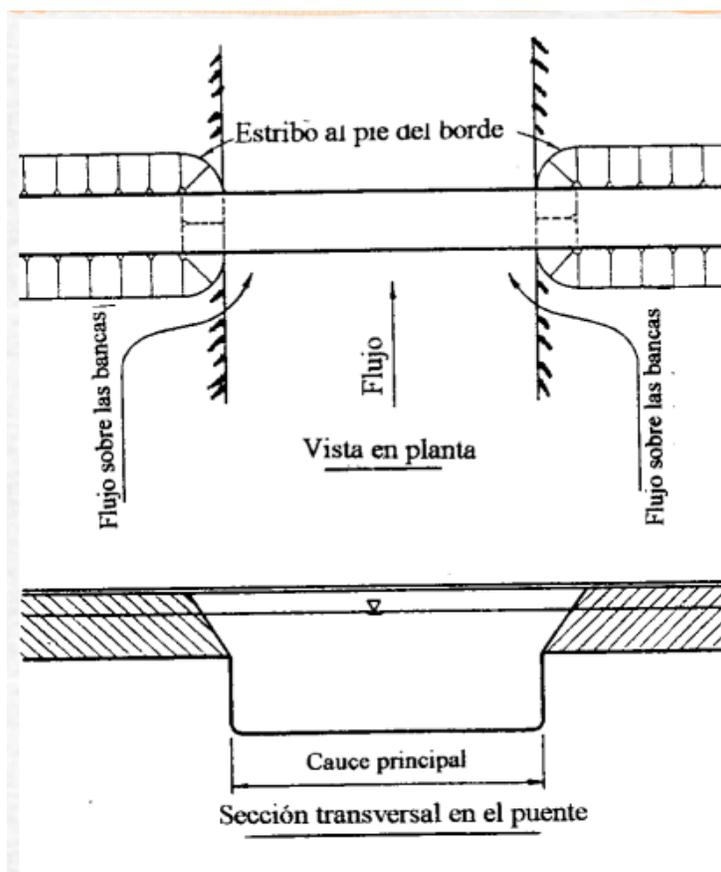
Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

- Se debe tener en cuenta que la migración lateral del cauce, derivada de la obstrucción, ocasionó un encausamiento estrecho, lo que permite que la velocidad de flujo sean altas y con gran capacidad de erosión.
- El puente se encuentra construido por un sistema de placa y viga, con el fin de asumir alta capacidad de carga sin presentar deformaciones significativas; no se registran fallas sobre la luz, sin embargo las cargas son transmitidas a los estribos y a sus zarpas de cimentación, las cuales no se encuentran en estado indicado y bajo eventos torrenciales pueden colapsar.

La confluencia de estos factores son causantes del riesgo presente, sin embargo, la causa principal obedece a la socavación de los estribos, puesto que son los elementos con mayor importancia en el equilibrio estático de la estructura.

El fenómeno de socavación, por migración lateral del cauce debida a la obstrucción, se puede observar de la siguiente manera:



Gráfica 2. Flujo sobre las bancas y estribos producidos por obstrucción del cauce

Como diagnóstico final, el puente se encuentra en inminente riesgo de colapso, precedido por fallas locales en elementos estructurales tales como: aletas y estribos, los cuales fallan por exposición del material y sometimiento a elevadas energías del agua, es decir, sus causas obedecen a condiciones hidráulicas mas no su capacidad de servicio y cargas externas, considerando de esta forma los agrietamientos y exposición de aceros registrados en la inspección visual.

Informe Técnico No. de
Seguimiento y monitoreo al riesgo

VI. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES:

Según las primeras observaciones, información preliminar, información tomada en campo e información complementaria junto con la descripción, a continuación se presentan algunas recomendaciones pertinentes que deberán ser efectuadas a corto plazo, para la mitigación de los riesgos por colapso de los puentes.

6.1 Recomendaciones punto crítico 1

Como primera medida, debe efectuarse la elaboración de estudios que comprendan a detalle el comportamiento del cauce en ese tramo y se verifiquen los criterios mencionados en el concepto técnico.

Igualmente, para la estabilización de la banca o el talud marginal, es recomendable complementar un estudio litológico a criterio de un especialista, dentro del cual se contemple la instauración de medidas de protección contra la socavación o efectuar el recalzado completo de la banca. Con el fin de garantizar acciones precisas y oportunas que se ajusten al problema de inestabilidad.

Estos estudios deben realizarse para ejecutar obras de mitigación de corto a largo plazo, con el fin de salvaguardar la comunicación y la integridad de la población aledaña. Provisionalmente pueden instaurarse mecanismos de estabilización temporales.

Con respecto a la estructura, es competencia de la administración municipal verificar el estado actual de vulnerabilidad por riesgo de colapso y efectuar las medidas necesarias para su demolición o repotenciación.

6.2 Recomendaciones punto crítico 2

La medida a corto plazo, para mitigar el riesgo por colapso de la estructura obedece a la limpieza de la sección transversal, con el fin de disipar el encausamiento, migración o desviación de las líneas de flujo hacia los estribos, corrigiéndola a su dirección ideal.

Sin embargo, La Corporación dentro de su competencia, no observa viable la ejecución de esta medida sin ser estudiada a detalle y con alto rigor técnico, puesto que, al inspeccionar el avanzado estado en el que se encuentran los depósitos y la configuración morfo dinámica y batimétrica a causa de estos, la medida puede acarrear consecuencias graves y altamente perjudiciales aguas arriba o aguas abajo, generando represamientos o bien, contribuir a la falla progresiva de la estructura.

Por este motivo, este tipo de medida tiene que ser contemplada como una adecuación hidráulica respaldada bajo estudios y diseños, además de ser avalada por profesionales especialistas en el área, que en su ejercicio, evalúen y consideren factibles las investigaciones correspondientes con respecto a los estudios hidráulicos.

Con respecto a la estructura, es competencia de la administración municipal verificar el estado actual de vulnerabilidad por riesgo de colapso, analizando los elementos con fallas y efectuar las medidas necesarias para su demolición o repotenciación.

Se debe tener en cuenta, que las medidas para mitigación de riesgos difieren en cada punto crítico, y fueron abordadas bajo el presente informe técnico al ser problemáticas evidenciadas durante la misma visita técnica y el mismo municipio.

Informe Técnico No. de

Seguimiento y monitoreo al riesgo

De igual forma, se debe realizar el respectivo trámite de permisos ante las autoridades competentes, así como remitir el presente informe a la Alcaldía Municipal de Vergara y al Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres para los fines pertinentes.

Es el informe,

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ
Contratista Gestión del Riesgo – CAR

MILENA CASTILLO MONTAÑO
Vo. Bo. Profesional Especializada SDAD CAR

FRANCISCO JOSÉ CRUZ PRADA
V.o Bo. Subdirector Desarrollo Ambiental Sostenible