



## **INFORME ACTUACION ESPECIAL DE FISCALIZACION**

**ACTUACIÓN ESPECIAL DE FISCALIZACIÓN**  
**API 1239-008 DOPPC CONTRATO N°2019-043 DE JULIO DE 2019**

**AEROPUERTO INTERNACIONAL MATECAÑA**

**VIGENCIA 2019**

**CONTRALORÍA MUNICIPAL DE PEREIRA**

**PEREIRA, MAYO DE 2021**

*Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299*  
*web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)*  
*E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)*  
*Pereira - Risaralda*



Contralor Municipal de Pereira ( E)

**CARMEN BEATRIZ MONCADA AGUIRRE**

Equipo Auditor

**MARIA DEL PILAR VILLEGAS AGUDELO**  
Profesional Universitario (Líder Auditoria)

**REINALDO TABARES RUIZ**  
Profesional Universitario – (Auditor)

*Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299*  
*web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)*  
*E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)*  
*Pereira - Risaralda*



## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. CARTA DE CONCLUSIONES</b>	<b>4</b>
<b>2. RESULTADO DE LA AUDITORÍA</b>	<b>6</b>



Pereira, 6 de mayo de 2021

Doctor

**FRANCISCO VALENCIA LOPEZ**

Gerente

Aeropuerto Internacional Matecaña de Pereira

Aeropuerto@aeromate.gov.co

franciscovalencia@aeromate.gov.co

Asunto: Informe de Auditoria

## 1. Carta de Conclusiones

La Contraloría Municipal de Pereira, con fundamento en las facultades otorgadas por el Artículo 267 de la Constitución Política, en el marco del decreto 403 de 2020 y la Guía de auditoría territorial vigente; practicó la Actuación Especial API 1239-008 DOPPC Contrato N°2019-043 de julio de 2019, a través de la evaluación de los principios de economía, eficiencia, eficacia, con que administró los recursos puestos a su disposición y los resultados de su gestión en la contratación examinada durante el ejercicio de control.

Es responsabilidad de la administración el contenido de la información suministrada por la entidad y analizada por la Contraloría Municipal de Pereira. La responsabilidad de esta Territorial consiste en producir un Informe de Auditoría Exprés que contenga el concepto sobre el examen practicado.

La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con normas de auditoría generalmente aceptadas, con políticas y procedimientos de auditoría establecidos por la Contraloría Municipal de Pereira, consecuentes con las de general aceptación; por lo tanto, requirió acorde con ellas, la ejecución del trabajo de manera que el examen proporcione una base razonable para fundamentar nuestro concepto.

La auditoría incluyó el examen, sobre la base de pruebas selectivas, de las evidencias y documentos que soportan el proceso contractual objeto de la denuncia y el cumplimiento de las disposiciones legales; los estudios y análisis se encuentran debidamente documentados en papeles de trabajo, los cuales reposan en los archivos de la Contraloría.

*Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299*

*web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)*

*E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)*

*Pereira - Risaralda*



## CONCEPTO SOBRE EL ANÁLISIS EFECTUADO

La Contraloría Municipal de Pereira como resultado de la Actuación Especial API 1239-008 DOPPC adelantada, conceptúa que la gestión del Aeropuerto Internacional Matecaña (AIM), a través del área jurídica cumplió con los principios de eficiencia, eficacia y economía con que fueron administrados los recursos puestos a su disposición a través de la observancia de los lineamientos establecidos en la gestión contractual en todas sus etapas, específicamente en el proceso de contratación N°2019-043 de julio de 2019, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad para mitigar el riesgo denominado banco tres (3) del Aeropuerto Internacional Matecaña, en cuantía final de \$3.822.262.355,0. por lo tanto fue **FAVORABLE**.

**CARMEN BEATRIZ MONCADA AGUIRRE**  
Contralora Municipal de Pereira (E)



## **2. RESULTADO DE LA AUDITORIA**

La Contraloría Municipal de Pereira en cumplimiento de su función constitucional y del Plan de Vigilancia y Control Fiscal Territorial PVCFT de la vigencia 2021, aprobado mediante Resolución N°023 de enero 18 de 2021 emanada del despacho del señor Contralor Municipal de Pereira, para dar cumplimiento al proyecto N°.14, asignó el proceso de auditoría denominado Actuación Especial de Fiscalización API 1239-008 DOPPC, con el fin de realizar seguimiento al contrato N°2019-043 de julio de 2019.

### **2-1 ALCANCE DE LA AUDITORIA:**

La Contraloría General de la República realiza el traslado por competencia del derecho de petición 2020-189311-80664-NC, radicado en ventanilla única el 29-09-2020; de conformidad con el artículo 21 de la Ley 1755 de 2015, presentado por el peticionario, mediante el cual, solicita se audite por presuntas irregularidades en el contrato 2019 - 043 de julio de 2019, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad para mitigar el riesgo en el sector denominado banco 3 del Aeropuerto Internacional Matecaña.

Dentro del ejercicio de control, es una prioridad la vigilancia eficaz y eficiente de la gestión fiscal de la administración y de los particulares o entidades que manejen fondos o bienes del Municipio incluyendo el ejercicio de un control financiero, de gestión y de resultados, fundado en los principios rectores del control fiscal. Así mismo llevar a la Contraloría Municipal a una articulación con la ciudadanía organizada como punto de partida, con el propósito de salvaguardar los recursos manejados por los administradores públicos, por lo que las denuncias son un insumo que atenderá de manera oportuna este organismo de control fiscal.

Para lo cual la Contraloría Municipal programo ejercicio auditor con los siguientes objetivos de auditoría.



- **OBJETIVO GENERAL DE LA AUDITORÍA**

Realizar seguimiento al contrato N°2019-043 de julio de 2019, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad para mitigar el riesgo denominado banco tres (3) del Aeropuerto Internacional Matecaña.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente, en las etapas precontractual, contractual y post contractual del contrato número 043 de 2019.
2. Constatar la identificación de riesgos y la implementación y aplicación de los controles en la ejecución del objeto contractual, por parte del AIM.
3. Comprobar que el AIM, haya dado respuesta oportuna al derecho de petición, Interpuesto por el denunciante.

El Memorando de asignación N°004 del 12 de febrero de 2021, indica que el ejercicio auditor debe realizarse con base en el componente de Control de Gestión que se asocia directamente a los factores denominados, legalidad y control fiscal interno, contemplado en la Guía de Auditoría Territorial GAT como se muestra en el siguiente cuadro:

<b>FACTORES</b>	<b>VARIABLES PARA EVALUAR</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Legalidad	Cumplimiento de normas externas e internas aplicables al Aeropuerto Internacional Matecaña, en los componentes evaluados.	De acuerdo con lo establecido en los objetivos de este memorando
Control fiscal Interno	Calidad y efectividad de los controles en los componentes evaluados	De acuerdo con lo establecido en los objetivos específicos de este memorando



## 2.2 ANÁLISIS EN DETALLE DEL ENTE O ASUNTO A AUDITAR

### Reseña Histórica

El Aeropuerto Internacional Matecaña de la ciudad de Pereira, fue creado mediante Acuerdo No. 34 de agosto 18 de 1944. Cuando se construye el campo de aterrizaje de 1.800 metros de longitud y se adquieren 40.000 metros cuadrados de tierra. Es considerado como hito histórico, que este Aeropuerto fue construido mediante el esfuerzo de los ciudadanos a través de memorables jornadas de acción cívica, motivo de orgullo para la ciudad y ejemplo de pujanza y unidad, que logró reconocimiento a nivel de todo el país.

Como establecimiento público de carácter municipal, se constituyó mediante Acuerdo N° 47 de agosto 18 de 1976, dirigido por una Junta Directiva presidida por el señor Alcalde Municipal, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio.

### Misión

*“Trabajamos para la satisfacción de los requerimientos de los clientes mediante la prestación de servicios aeroportuarios enfocados en la comodidad y en el cumplimiento de altos estándares de seguridad”.*

### Visión

*“Ser eje fundamental de la infraestructura del desarrollo de la región, superando las expectativas de los clientes, mediante la prestación de servicios aeroportuarios de alta calidad”.*

## 2.3 RESULTADO DEL SEGUIMIENTO:

La Actuación Especial se realiza al API identificado por parte de la Dirección de Planeación y participación ciudadana como DOPPC 1239-008 del 8 de septiembre de 2020, relacionado con la celebración del contrato N°2019-043 de julio de 2019, en el AIM, según denuncia denuncia, la cual fue trasladada por competencia por parte de la Contraloría General de la Republica con radicado CGR2020 189311 -80664-NC y remitida a la Dirección Técnica de Auditorías mediante

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299

web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)

E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)

Pereira - Risaralda



Memorando del 19 de enero de 2021 por parte de la Dirección Operativa de Participación Ciudadana.

### 2.3.1. CONCEPTO SOBRE EL ANÁLISIS EFECTUADO

La Contraloría Municipal de Pereira como resultado de la Actuación Especial API 1239-008 DOPPC adelantada, conceptúa que la gestión del Aeropuerto Internacional Matecaña (AIM), a través del área jurídica cumplió con los principios de eficiencia, eficacia y economía con que fueron administrados los recursos puestos a su disposición a través de la observancia de los lineamientos establecidos en la gestión contractual en todas sus etapas en el proceso de contratación N°2019-043 de julio de 2019, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad para mitigar el riesgo denominado banco tres (3) del Aeropuerto Internacional Matecaña, en cuantía final de \$3.822.262.355,0. por lo tanto fue **FAVORABLE**

El concepto relacionado, se emite con base al análisis efectuado a los documentos aportados por el AIM en el expediente contractual, como se observa a continuación:.

**LEGALIDAD (Objetivo N° 1)** Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente, en las etapas precontractual, contractual y post contractual del contrato número 043 de 2019.

- **Información del contrato:**

N° contrato	2019-043
Objeto	“Construcción por urgencia manifiesta de obras de estabilidad para mitigar el riesgo en el sector denominado Banco tres del Aeropuerto Internacional Matecaña, con ocasión del deslizamiento en el conjunto residencial “Portal de la Villa”. (según la minuta del contrato).
Tipo de contrato	Obra
Modalidad	Contratación Directa Urgencia Manifiesta
Valor Inicial	3.884.697.323,0
Valor Final	3.822.262.355,0

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299  
web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)  
E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)  
Pereira - Risaralda



CONTRALORÍA MUNICIPAL DE PEREIRA  
INFORME DE ACTUACIÓN ESPECIAL DE FISCALIZACIÓN- AEF CMP  
V-2.1

REF: A/CI-8 Informe Final y anexos

Plazo	Cinco meses, 20 días, contados a partir de la fecha de inicio.
Fecha de terminación	31 de diciembre de 2019.
Prorrogas	Un mes y veinte días

- El contrato fue suscrito dado que se presentaron situaciones excepcionales relacionados con hechos de calamidad o de fuerza mayor, debido a la emergencia producida por el deslizamiento en el conjunto residencial Portal de la villa el día 11 de junio de 2019, con ocasión de este suceso la firma 2Rios Ingeniería SAS realizó un diagnóstico geotécnico basado en observaciones de campo, monitoreo permanente de la zona de emergencia e información geológica disponible en las entidades públicas. En este estudio se pudo identificar una línea de falla que no solo comprometía el conjunto residencial, sino las viviendas colindantes del Barrio Matecaña y de manera consecuente la pista del Aeropuerto Matecaña. Con base en este diagnóstico, el 16 de junio se reunió el Consejo Municipal de Gestión del riesgo del Municipio de Pereira CMGRD en sesión extraordinaria, en la cual se estableció la necesidad de efectuar las labores inmediatas que permitieran salvaguardar la integridad de la pista del aeropuerto y se aprobó por mayoría la necesidad de declarar la Urgencia manifiesta en el AIM.
- El contrato, fue ejecutado cumpliendo con las normas generales que rigen la contratación como la Ley 80 de 1993, Ley N°1150 de 2007, el Decreto N°1082 de 2015 y demás disposiciones concordantes con el manual de contratación del AIM y acorde con las metas y objetivos del proyecto N°2017660010107 denominado “implementación y mejoramiento del servicio aeroportuario en el Municipio de Pereira”, inscrito en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal, enmarcado en el programa de desarrollo “**Pereira capital del eje 2016 – 2019**”, en su **línea estratégica**: Eje estratégico competitividad, innovación y empleo; en el **programa 1,2**: Movilidad sostenible para el desarrollo; **Subprograma 1.2.1**: Infraestructura para la movilidad, dando cumplimiento a los objetivos específicos: 1 y 3 del proyecto que se orientan a la construcción, remodelación y mantenimiento de las instalaciones físicas del AIM y a la ampliación y conformación de las franjas de seguridad de la pista del AIM; de lo anterior se concluye que se dio cumplimiento a los objetivos y metas

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299

web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)

E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)

Pereira - Risaralda



definidas en la fase de planeación del proyecto. Adicionalmente se estudio la congruencia entre el objeto del contrato, con el diagnóstico realizado al momento de presentarse la calamidad pública que dio lugar a la urgencia manifiesta y con las obras entregadas por el contratista y recibidas a satisfacción por la Entidad de acuerdo al acta final y de liquidación del contrato y a los informes de interventoria de la empresa CONSULTEC S.A.S.

Por lo anteriormente analizado, el equipo auditor concluye que el contrato en estudio se ejecutó cumpliendo con el principio de eficacia

- Al realizar analisis a los recursos financieros utilizados por el AIM, en el proceso de contratación estos fueron imputados por los siguientes renglones: por el rubro N°230101, denominado Obra física excedentes financieros, centro de costos 1102, operativo, fondo 103 por valor de \$1.314.697.323,0, y por el rubro 230103, denominado Obra física excedentes financieros, por valor de \$2.570.000.000,0 para un valor total inicial del contrato por la suma de \$3.884.697.323,0, y una liberación de recurso por valor de \$62.434.968 pesos, arrojando un valor final de \$.3.822.262.355 pesos; movimientos que se realizaron bajo los principios y fundamentos de la norma y conforme a lo pactado en la minuta del contrato; de acuerdo a información aportada por la entidad durante la ejecución del contrato no se evidencian sobrecostos, ni mayores cantidades de obra que incrementan el presupuesto, ni sanciones y el objeto contratado fue recibido satisfactoriamente en términos de cantidad, calidad y oportunidad.

Por lo tanto, el proceso de contratación, cumplió con el principio de eficiencia.

- Al analizar los documentos anexos al contrato se evidencia que el contratista cumplió con el **Principio de Economía**, en lo relacionado con la contratación del recurso humano, al haber contratado personal idóneo como soporte de las labores a realizar y el cumplimiento de las obligaciones de salud y pensión y demás derivadas del proceso contractual con el fin de maximizar sus resultados, de igual forma el AIM certifica que la obra fue entregada a satisfacción en términos de cantidad, calidad y oportunidad.



## CONCEPTO SOBRE CONTROL INTERNO FISCAL Objetivo específico N°2

Constatar la identificación de riesgos y la implementación y aplicación de los controles en la ejecución del objeto contractual, por parte del AIM.

Se analizó el Manual de procesos y procedimiento del área jurídica encontrándose que la entidad tiene estructurado en forma general el procedimiento para la contratación, pero no discriminado por modalidades de contratación, sin embargo, en el Manual de contratación se encuentra desglosado el procedimiento para cada modalidad, tal es el caso de la contratación Directa.

- La entidad aduce, en su manual de contratación, que la escogencia del contratista directamente es un mecanismo excepcional y sus causales están definidas en el artículo 2,4 de la Ley N°1150 de 2007, o la norma que lo modifique, adicione o complemente.
- En cuanto a la Urgencia Manifiesta la entidad se soporta en las normas generales como la Ley 80 de 1993.
- Para el caso de los riesgos el AIM, para el proceso de gestión jurídica y contractual tiene identificado algunos riesgos como.
  1. Inoperancia en la defensa técnica y judicial.
  2. Celebración Indevida de contratos.
  3. Incumplimiento de los términos de ley para dar respuesta a las peticiones ciudadanas y de entidades del estado.
  4. Expedición de actos administrativos sin el debido cumplimiento de los requisitos legales.
- En el Mapa de riesgos de corrupción se observa:
  1. Que sean expedidos por parte de la entidad actos administrativos con infracción al ordenamiento jurídico en beneficio propio o de terceros.



2. Intervención de un servidor público en la tramitación, aprobación, o celebración de un contrato con violación al régimen legal de contratación pública en provecho suyo o de un tercero.

En el proceso auditor no se evidencia ninguno de estos riesgos, de igual manera la Oficina de Control Interno realizó seguimiento a los riesgos estructurados al mapa de riesgo sin reportar ninguna debilidad al respecto. Adicionalmente en el Manual de contratación se establece para la contratación directa directrices para el análisis del riesgo y la forma de mitigarlo; durante la ejecución del contrato se tienen identificados algunos riesgos.

**SEGUIMIENTO AL DERECHO DE PETICIÓN, Objetivo específico N°3**  
Comprobar que el AIM, haya dado respuesta oportuna al derecho de petición interpuesto por el peticionario.

En cuanto al Derecho de petición del que habla el ciudadano que interpuso la queja por medio de la cual fue estructurado el API 1239-008 DOPPC CONTRATO N°2019-043, fue buscado en la Dirección de participación ciudadana de la Contraloría Municipal de Pereira, en la Contraloría General de la Republica, entidad que realizó traslado por competencia N°2020189311-80664-NC, en la cual se solicita se audite el mencionado contrato y con el quejoso y no fue posible ubicar el mencionado derecho de petición; el AIM en su respuesta de fecha febrero 24 de 2021, numeral cinco (5) afirma ***Con relación al derecho de petición interpuesto por el denunciante, no es posible dar respuesta a un derecho de petición que no ha sido registrado en nuestros canales de recepción (correo institucional, correo de correspondencia, medio físico)***

El equipo Auditor se comunicó vía telefónica con el ciudadano que interpuso la queja para solicitarle una copia del oficio con el radicado del derecho de petición en la ventanilla única del Aeropuerto Internacional Matecaña, manifestando que lo iba a buscar en sus archivo y nos remitiría una copia a los correos electrónicos institucionales, documento que a la fecha de estructurar este informe no había sido aportado al equipo auditor, dado lo anterior no se tiene certeza de que efectivamente el derecho de petición haya sido radicado en la ventanilla Única del AIM, o en un correo electrónico de la entidad, por lo tanto, no se puede expresar una opinión al respecto.



Por otro lado, en algunos puntos de las peticiones que se observan en el documento en PDF escaneado, el cual no tiene radicado de recibido en el AIM, el señor solicita concepto técnico de ingenieros geotécnicos, sin embargo, los funcionarios asignados para adelantar este ejercicio Auditor, no son competentes para dar este tipo de conceptos, dado que su formación profesional no esta orientado a la especialidad que se requiere. Es por esto que se le solicita al Aeropuerto que conteste una serie de interrogantes que formula el Peticionario y que se transcriben a continuación con sus respectivas respuestas aportadas por el AIM: (Via correo del 25 Marzo interno CE 2021000087 AIM)

radicado En los ítems iniciales del contrato no se consideró la realización de anclajes.

¿con qué diseño se cuantificaron las obras a contratar?

En estricta observancia del principio de precaución cuya delimitación en su aplicación ha realizado la Corte Constitucional, en el ámbito administrativo, señalando claramente que ante la amenaza de peligro de la ocurrencia de un daño; así no exista una prueba absoluta del mismo, es imperativo que la autoridad actúe impidiendo un daño mayor, el Aeropuerto Internacional Matecaña acogió las recomendaciones realizadas por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, las que a la vez, se sustentaron en Concepto técnico rendido por el especialista Diego Rios, que en su parte pertinente realizó entre otras, la siguiente recomendación:

*“Es imperativo que por parte del personal técnico y administrativo del Aeropuerto Matecaña, se inicien las intervenciones tendientes a asegurar la estabilidad del terreno sobre el cual se apoya la pista del Aeropuerto y que podría verse comprometido con el avance de la falla en el sector de Portal de la Villa”.*

En tal sentido, el Plan de Acción Específico adoptado por el Municipio de Pereira y aprobado mediante Acta No. 09 del 20 de junio de 2019 del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 61 y 62 de la Ley 1523 de 2012 y por tanto con fuerza vinculante para los involucrados, incluyó la obligación del Aeropuerto de realizar obras de mitigación, las que fueron definidas según recomendación del mismo especialista Diego

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299

web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)

E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)

Pereira - Risaralda



Rios, en informe técnico, que sustentó la alternativa seleccionada (cortina de caissons) como se describe más adelante.

Consecuente con ello, la entidad una vez declarada la urgencia manifiesta como acto habilitante para la contratación directa, procedió a seleccionar el contratista, dejando claro en el texto del contrato que: *“El Contratista se compromete a ejecutar las obras de mitigación, por el sistema de precios unitarios, conforme a diseño que le sea aprobado por la interventoría. Para el efecto, el Aeropuerto con base en predimensionamiento realizado por la empresa “2 Rios Ingeniería SAS” en concepto técnico que sirve de soporte a la declaratoria de Urgencia Manifiesta, estructuró el siguiente cuadro de ítems, cantidades y precios unitarios ...”*,

Así las cosas, el diseño inicial es producto de la recomendación efectuada por el especialista varias veces mencionado, en cuyos conceptos técnicos e informes da cuenta de la necesidad de proteger la pista ante un evento retrogresivo de falla inminente<sup>2</sup>; definiendo la mejor alternativa según la trayectoria de la falla y la delimitación de la zona que se proyectaría con rumbo a la pista, donde definió la construcción de una cortina de caisson de 1.2 m, de diámetro y 20 m, de profundidad; dicha recomendación fue atendida con prontitud y se inició su construcción, la cual, posterior a la obtención de muestras de suelo y analizar la zona con sísmica de refracción y tomografías, fue sometida a análisis matemáticos y geotécnicos, encontrando que se requería adicionar en la corona de la cortina de caissons, una red de anclajes activos de 30 m, de profundidad en dirección sur, los cuales fueron adosados a la viga de corona de los mismos.

Definido el tipo de obra, los ítems y cantidades de obras se calcularon con base en el predimensionamiento realizado y el prototipo de pilote, en tanto se trata de trabajos que responden al concepto de “obra tipo”, esto es cimentaciones cuyos cálculos se basan en fórmulas ampliamente aceptadas en ingeniería.

Finalmente, reiteramos que la alternativa seleccionada (cortina de caissons) se basó en las recomendaciones efectuadas, misma razón por la que no se realizaron anclajes.

<sup>2</sup> Como en efecto lo mostró el terreno el 24 de julio de 2020, con un segundo pulso de falla

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299

web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)

E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)

Pereira - Risaralda



*1. El contrato estableció en sus ítems iniciales, 3 tipos de excavación para CAISSON, en tierra seca, conglomerado seco y roca, que se usaron para pagar hasta el acta N° 3, ¿y además un precio para excavación común pilotes que nunca se utilizó?*

Con base en la respuesta anterior y por la connotación del contrato, las actividades finales las decide el diseño que se desarrolló paralelamente a la ejecución de la obra, que se inició con la construcción de un caisson piloto donde se toman las muestras de suelo in situ para realizar los ensayos de laboratorio y con ellos definir los parámetros del suelo, para poder obtener el diseño estructural.

En el predimensionamiento se prevé la construcción de pilotes, que podrían surgir del estudio para hacer perforaciones más rápidas, sin embargo, el estudio definitivo no recomendó el uso de estas estructuras, sino que toda la obra debía ser una pantalla en caisson.

*2. Para tomar la decisión de ejecutar las obras y que tipo de obras a contratar y las cantidades de obra se debió tener un estudio geotécnico previo para cuantificar y estimar el presupuesto o para elegir la oferta del CONTRATISTA constructor u oferente.*

Se reitera la respuesta dada en el punto primero, en cuanto la definición de las obras se basaron en recomendaciones dadas por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, que tuvieron como soporte los informes y conceptos técnicos del especialista Diego Rios.

La situación excepcional y el principio de precaución justifican ampliamente el inicio de las obras como respuesta inmediata ante la inminencia del fenómeno retrogresivo de falla, por lo que su ejecución debía ser sin dilaciones so pena de poner la pista del AIM, en riesgo de falla.

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299  
web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)  
E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)  
Pereira - Risaralda



**3.** *¿Se tuvo en cuenta el estudio geotécnico realizado por el Dr. Álvaro Millán en mayo de 2019, para OPAM y utilizado por el AIM para considerar la estratigrafía de suelos en los que se desarrollarían las obras? (Declaratoria de Urgencia manifiesta resolución N° 176 20 junio 2019).*

El estudio del Dr. Álvaro Millán, aborda la estabilidad de los taludes del Aeropuerto, por lo que la situación fáctica considerada en el mismo carecía de las específicas particularidades que se dieron con ocasión a la falla en Portal de la Villa, razón suficiente para acoger las recomendaciones realizadas por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y los conceptos técnicos considerados dentro de la atención de la emergencia.

#### **ACTAS DE OBRA 01 A 03 PARCIALES**

**4.** *Se paga la excavación de los CAISSON utilizando los 3 ítems de excavación para CAISSON, en tierra seca, conglomerado seco y roca, ¿con los precios en la suscripción del contrato original?*

Se paga la excavación de los caisson de acuerdo al tipo de material encontrado y efectivamente parte de esta excavación estaba considerada en tres de los ítems pactados inicialmente.

**5.** *¿Esos ítems fueron resultado de los perfiles estratigráficos obtenidos por una exploración, estudio y diseño geotécnico realizado previo a la contratación?*

Como se ha manifestado anteriormente el contrato de obra incluye el diseño, por lo que los ítems son tomados de las bases de datos de los precios de la región y la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Pereira y utilizados para este tipo de excavaciones.



La construcción de la pantalla en caisson y su inicio, inmediatamente posterior a la falla del 11 de junio de 2019; fue la respuesta oportuna de la administración, ante la evidencia física del carácter retrogresivo que había adquirido la zona.

**6.** *¿Fueron estos ítems validados por los estudios y diseños específicos que debieron incluir exploración geotécnica y que debieron ser realizados por el contratista constructor en los primeros meses de la ejecución del contrato en cumplimiento del ítem 3,0 diseño obras y asesoría dispuesto en el capítulo "OTROS COSTOS"?*

Efectivamente en el Capítulo OTROS COSTOS se dispuso un rubro para el pago del diseño de las obras remediales y estaba a cargo de un interventor externo la validación del pago de los ítems pactados o conciliados de acuerdo a los diseños.

Los diseños definitivos contaron con excavaciones directas hasta 30m, de profundidad, sísmica de refracción y tomografías eléctricas; además de los datos que paralelamente se estaban obteniendo de los estudios propios del diseño en el Portal de la Villa, los cuales complementaron o acompañaron la definición global del fenómeno y la necesidad (como se dijo anteriormente) de incluir una batería de anclajes activos, adosados a la corona de la viga.

**7.** *El ítem de diseño obras y asesoría fue pagado según factura como indica el acta de obra N° 4 por \$150.000.000, en actas anteriores?*

El ítem fue pagado según factura en varias actas de acuerdo al avance aprobado por la interventoría hasta su pago final por valor de \$150.000.000.

#### **ACTA DE CONCILIACION DE PRECIOS N° 1 AL CONTRATO 2019043 (OCTUBRE 15 DE 2019)**

**8.** *Se aprueba entre otros ítem AD 001 "excavación CAISSON en*

*Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299*

*web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)*

*E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)*

*Pereira - Risaralda*



*conglomerado húmedo”, precio utilizado para pagar la totalidad de excavación de CAISSON del contrato?*

Mediante acta de conciliación de precios se aprueba el pago del ítem AD 001 “excavación CAISSON en conglomerado húmedo” para pagar la totalidad de las excavaciones de este tipo.

**9.** *¿Si para decidir la solución constructiva y las obras a ejecutar se requirieron estudios y diseños que debieron realizarse antes del inicio de las obras, diseños pagados al contratista constructor, porque se aprueba 3 meses después de iniciadas las obras, el ítem 03 excavación CAISSON en conglomerado húmedo (inicio de obras 12 de junio de 2019)?*

Tal como se describe en la respuesta al numeral 1 y dada la calidad de la obra no se requirieron diseños para iniciar las actividades y el tipo de terreno encontrado para excavaciones en conglomerado húmedo fue hallado en el proceso constructivo.

**10.** *¿Fueron esos ítem validados por los estudios y diseños específicos que debieron incluir exploración geotécnica y que debieron ser realizados por el contratista constructor en los primeros meses de la ejecución del contrato en cumplimiento del ítem 3.0 diseño obras y asesoría dispuestos en el capítulo “OTROS COSTOS”?*

Los estudios y diseños los convalida la interventoría externa de la obra y por consiguiente todos los ítems pactados y conciliados deben ser consecuentes con el diseño aprobado por la misma, tal y como quedó establecido contractualmente.

### **ACTA DE CONCILIACION DE PRECIOS N°2 AL CONTRATO 2019043 (DICIEMBRE 02 2019)**

**11.** *Se aprueba entre otros, ítem AD 005 anclajes activos con 5 torones*

*Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299*

*web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)*

*E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)*

*Pereira - Risaralda*



de 1/2", precio utilizado para pagar la totalidad de la actividad.

Si, el ítem se concilia por ser actividad recomendada en el estudio.

**12.** No se encuentra la justificación técnica del ítem AD 015

El ítem AD015 Tub Pvc Novafort 315 mm es necesario para cambiar el alineamiento del alcantarillado de aguas lluvias existente que se encuentra en la cortina de los caisson.

**13.** En el documento conocido no se encuentra anexo el análisis de precios unitarios.

En el link

[http://www.colombia.generadordeprecios.info/obra\\_nueva/calculaprecio.asp?Valor=5|0\\_1|0|CCP\\_082|ccp\\_082:001100000000](http://www.colombia.generadordeprecios.info/obra_nueva/calculaprecio.asp?Valor=5|0_1|0|CCP_082|ccp_082:001100000000)

Se encuentra una aproximación al costo de la actividad que se explica en la siguiente imagen, la que no incluye el costo de perforación y tensionamiento.

El siguiente es el análisis unitario presentado

CAR RETE RA :	CONSTRUCCION POR URGENCIA MANIFIESTA DE OBRAS DE ESTABILIDAD PARA MITIGAR EL RIESGO EN EL SECTOR DENIMONADO BANCO 3 DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL MATECAÑA CON OCASIÓN DEL DESLIZAMIENTO EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL PORTAL DE LA VILLA	ESPECIFICACIÓN: 05	ADO
---------------------	--	-----------------------	-----

ITEM: ANCLAJES ACTIVOS CON 5 TORONES DE 1/2" UNIDAD : ml

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299  
web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)  
E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)  
Pereira - Risaralda



**CONTRALORÍA MUNICIPAL DE PEREIRA**  
**INFORME DE ACTUACIÓN ESPECIAL DE FISCALIZACIÓN- AEF CMP**  
**V-2.1**

REF: A/CI-8 Informe Final y anexos

**I. MATERIALES EN OBRA**

Descripción	unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Materiales tendón	m	\$ 16.000,00	5,00	\$ 80.000
Cemento	saco	\$ 24.500,00	0,8	\$ 19.600
Sikaplast 4000	Kg	\$ 8.950,00	0,4	\$ 3.133
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -



**CONTRALORÍA MUNICIPAL DE PEREIRA**  
**INFORME DE ACTUACIÓN ESPECIAL DE FISCALIZACIÓN- AEF CMP**  
**V-2.1**

REF: A/CI-8 Informe Final y anexos

				\$	-
				\$	-
<b>Sub-Total</b>					102.733,00

**II. EQUIPOS DE OBRA**

Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Equipo de perforación 4,5"	m	47000	1	\$ 47.000	
Equipo de inyección	saco	20500	1	\$ 20.500	
Equipo de tensionamiento	m	20000	1	\$ 20.000	
Herramienta menor	GL	\$ 1.380	1	\$ 1.380	
				\$ -	
<b>Sub-Total</b>					88.880,00

**III. TRANSPORTES**

Material	Vol-peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
					\$ -
					\$ -
<b>Sub-Total</b>					0,00

**IV. MANO DE OBRA**

Trabajador	Jornal	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
Cuadrilla de armado e instalación	DIA	\$ 274.877,00	0,231	\$ 63.387
<b>Sub-Total</b>				63.387,00

<b>Total Costo Directo</b>	255.000,00
----------------------------	------------

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299  
 web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)  
 E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)  
 Pereira - Risaralda



**14.** *¿En los estudios y diseños realizados por el contratista constructor al inicio del contrato se definió por las características de la estratigrafía conocida por el estudio de Alvaro Millán y por los propios la necesidad de anclar la viga cabezal que corona y une los CAISSON?*

Se reitera que el contrato es el resultado de las recomendaciones dadas por el Ing. Rios, consecuente con lo cual se inicia la construcción de pantalla de caisson unidos por medio de una viga.

Los diseños de la viga cabezal se definieron únicamente por los estudios hechos por el consultor contratado por la obra y recibido por la interventoría.

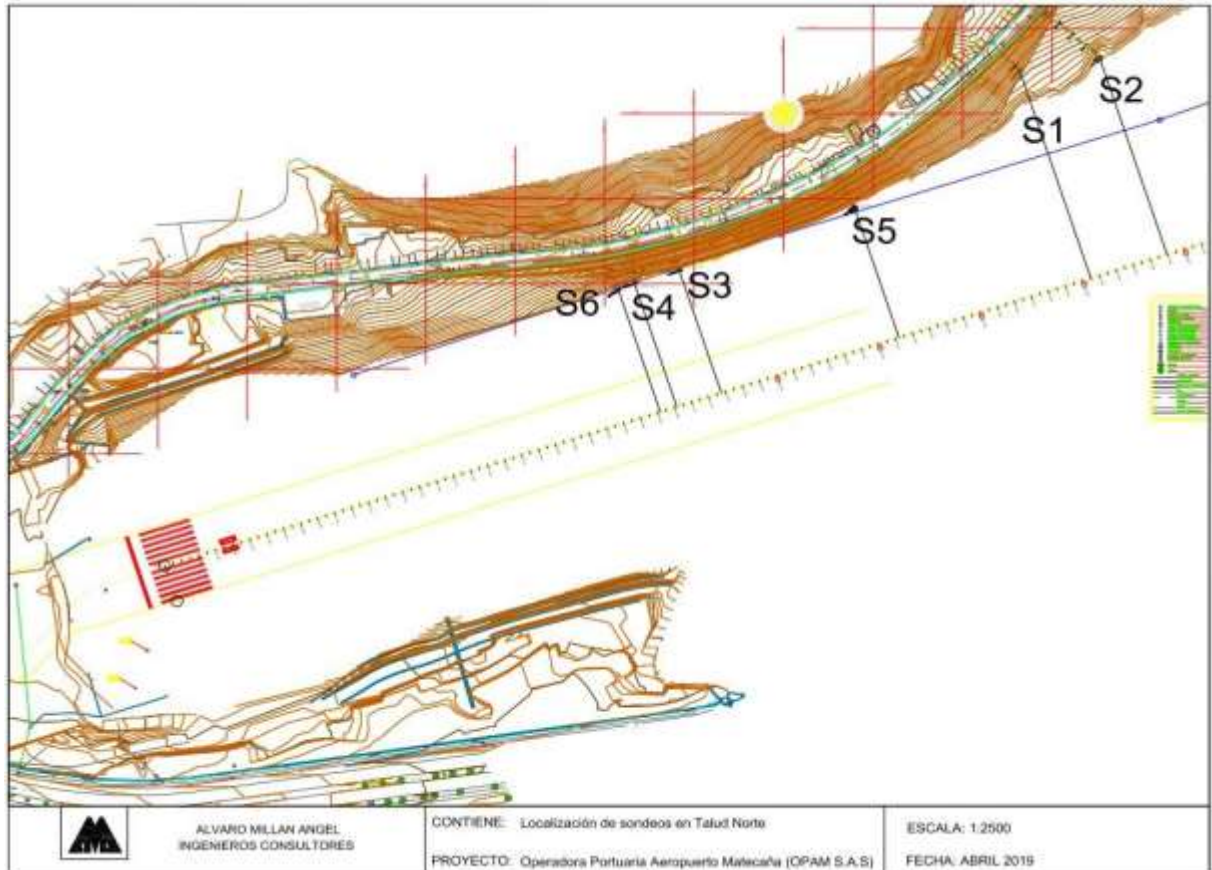
**15.** *La justificación del acta de justificación de precios N° 2 al contrato 2019043 al ítem AD 005 anclajes activos con 5 torones de ½" denota que solo se dan cuenta de la necesidad de aumentar diámetro y longitud de los CAISSON una vez están excavados y de eso también la necesidad de anclar al terreno la estructura.*

Tan pronto se inician las excavaciones de los caisson piloto, se hacen las labores geotécnicas para definir las obras remediales teniendo en cuenta todos los factores geomecánicos, de geología entre otros para la solución definitiva, en este proceso se evidenció la necesidad de anclar los caisson.

**16.** *Y la estratificación obtenida por el estudio de Alvaro Millán se refiere ya a las características del suelo en la pata del terraplén del denominado banco #3.*

**17.** La OPERADORA PORTUARIA AEROPUERTO MATECAÑA S.A.S (OPAM), solicitó el estudio de suelos y análisis de estabilidad de taludes que conforman el Aeropuerto Internacional Matecaña (AIM)

En la figura 1 (anexa) tal como lo refiere el estudio del Ing, Millan se evidencia que los sondeos no se encuentran en el banco 3.



**18.** *¿Y los estudios y asesoría pagados al contratista por \$150.000.000 debieron determinar antes del inicio de la construcción las obras a ejecutar utilizando el modelo de estabilidad del suelo y la solución técnica a implementar? Es evidente que la estratigrafía documentada por Alvaro Millán es un referente muy significativo previo a la contratación y ejecución de las obras y aún más evidente que los diseños propios del constructor debieron desde el comienzo considerar una solución adecuada al suelo existente en el sector de las obras.*

Los estudios y diseños para las obras mencionadas se ejecutan durante el desarrollo del contrato, la estratigrafía del sitio donde se debían construir los caisson debe ser confiable para la inversión y la obra a ejecutar y la estratigrafía

Carrera 7 No. 18-55 Palacio Municipal piso 7º. – Teléfono: 3248278 Fax: 3248299

web: [www.contraloriapereira.gov.co](http://www.contraloriapereira.gov.co)

E-mail: [correo@contraloriapereira.gov.co](mailto:correo@contraloriapereira.gov.co)

Pereira - Risaralda



elaborada por el Ing Álvaro Millán como se mostró en el gráfico de localización de los sondeos se encuentra retirada del banco 3 y alturas muy distintas.

*No sería justificación afirmar que solo hasta haber excavado en su totalidad alguno de los CAISSON se pudo determinar “la cuantificación de los empujes activos y la profundidad a partir de la cual se podía considerar como empotrado los CAISSON”, ya que esto es posible desde la etapa de estudio y diseño mediante la exploración geotécnica y la determinación de los perfiles estratigráficos. Y además no se evidencia que se hubiera presentado una situación imprevista o sobreviniente que no coincidiera con el estudio de diseño*

Absolutamente, de acuerdo con esta afirmación y en razón a ello, fue que se tuvo que disponer (posterior) a la proyección de la cortina de caisson, la inclusión de una batería de anclajes activos de 30 m, de profundidad, adosados a la viga de corona y alineados con cada uno de los caisson construidos.

#### **ACTA DE CONCILIACION DE PRECIOS N°3 AL CONTRATO 2019043 (DICIEMBRE30 2019)**

*19. Se aprueba entre otros, ítem AD016 machones para apoyo de planta y dado de protección, precio utilizado para pagar la totalidad de la actividad. Item asociado a la construcción y tensionamiento de los anclajes activos.*

Como se evidencia en el análisis unitario aportado en el numeral 14, el ítem AD016 machones para apoyo de planta y dado de protección no está incluido.

#### **ACTA DE OBRA N° 4 (FINAL DICIEMBRE 30 2019)**

*20. En el acta de obra N° 4 se modifican los 3 ítems de excavación para CAISSON; en tierra seca, conglomerado seco, roca, restándolos en su totalidad y pagando la totalidad de la excavación de CAISSON con el nuevo ítem AD 001 excavación CAISSON en conglomerado húmedo aprobado en acta de conciliación de precios N° 1 al contrato 2019043 (octubre 15 2019).*



**CONTRALORÍA MUNICIPAL DE PEREIRA**  
**INFORME DE ACTUACIÓN ESPECIAL DE FISCALIZACIÓN- AEF CMP**  
**V-2.1**

Aclaremos que en el acta 04 y final no se hace pago de ninguno de los ítems mencionados, el documento evidencia el acumulado pagado en las anteriores actas.



Adicionalmente se anexan al informe los resúmenes de las respuestas de las diferentes entidades y secretarías a las cuales la Contraloría Municipal de Pereira, solicitó su concepto al respecto.

## 1. RESUMEN DE LA RESPUESTA APORTADA POR LA DIGGER:

Se realiza resumen de los principales aspectos del informe presentado, en octubre 13 de 2020 por la firma 2RÍOS Ingeniería S.A.S, en cumplimiento del contrato de consultoría, precisando que este resumen se centró en lo atinente a la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña:

### ACTUALIZACIÓN DE LOS DISEÑOS DE ESTABILIZACIÓN DEL TALUD PORTAL DE LA VILLA A RAÍZ DEL DESLIZAMIENTO PRESENTADO EL 24 DE JULIO DE 2020

*Este documento corresponde a la actualización de los diseños para la estabilización del talud Portal de La Villa, a raíz de los cambios topográficos producidos en el terreno como consecuencia del deslizamiento ocurrido el 24 de julio de 2020; y que produjo la movilización de 52.000 m<sup>3</sup>; de material y el colapso de 33 viviendas en la corona (13 viviendas en el barrio Portal de la Villa y 20 viviendas en el Barrio Matecaña).*

*El 11 de junio del año 2019, en las horas de la madrugada, se produce un deslizamiento de tipo rotacional, que descarga cerca de 13.000 m<sup>3</sup> de suelo sobre la banca de la vía nacional 29RSC, en el tramo conocido como La Romelia – El Pollo, en la ciudad de Pereira, generando la muerte de cuatro (4) personas usuarias de la misma y la evacuación inmediata de más de 100 viviendas en la corona del talud, pertenecientes a las manzanas 7, 6, 5 y 8 de la Urbanización Portal de La Villa, la cual contaba con 234 viviendas (Véase Figura 1-1)*

*En las 48 horas posteriores al evento descubren un escenario complejo de falla, ya que se desencadena un fenómeno retrogresivo definido a partir de la expresión en superficie de una poderosa grieta de tensión que afecta la manzana 9 y finaliza por dividir la manzana 5 de la misma Urbanización, demarcando detalladamente una gran corona de falla, con un lineamiento en dirección S - E, directamente*



*hacia la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña (AIM), quedando a 48 m de la misma, lo cual condujo a la evacuación de la totalidad de las viviendas de Portal de La Villa (234) y 54 viviendas más en el Barrio Matecaña, aledaño al anterior e intermedio entre la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña y Portal de La Villa.*

*Este fenómeno de falla fue denominado como PRIMER PULSO; por último el 24 de julio de 2020, se produce un gran fenómeno de falla que coincide con la grieta de tracción expresada en 2019 y que se denominó SEGUNDO PULSO del deslizamiento del 11 de junio de 2019, movilizand 52.000 m<sup>3</sup> de material, y cuya corona es coincidente en buena parte con la grieta retrogresiva mostrada en junio de 2019, provocando nuevamente el cierre de la Troncal 29RSC, conocida como variante La Romelia-El Pollo, sin arrojar víctimas mortales en razón al cierre preventivo de la vía en la noche anterior, tras la identificación de movimientos y deformaciones en la masa de suelo indicadoras de actividad de falla.*

*Los diseños presentados en este informe, corresponden a las modelaciones de líneas de falla, y fuerzas inestabilizantes resultantes de la morfología y topografía dejada por el SEGUNDO PULSO del deslizamiento; y contempla dos (2) grandes fases, la PRIMERA FASE de atención inmediata, la cual estaba orientada a restablecer lo antes posible la movilidad con seguridad por la variante La Romelia-El Pollo, así como verificar la indemnidad del tramo de pista del AIM, expuesto a la zona del deslizamiento.*

## **ALCANCE DEL ESTUDIO**

*Para la definición y actualización de las alternativas de intervención de los procesos de falla que se presentaron en el sector del Conjunto Residencial Portal de la Villa y el barrio Matecaña, tras los eventos que ocurrieron el día 24 de julio del año 2020, se realizó una evaluación y análisis de estabilidad de tal manera que se elaborarán los ajustes y diseños pertinentes que mitigasen las problemáticas geotécnicas que se presentan en la zona.*

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**



*Evaluar, analizar, ajustar y diseñar las obras de estabilización del talud resultante, después del evento de falla de julio de 2020, con base en el informe “DISEÑO DE LOS ESTUDIOS Y PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE MOVIMIENTO EN MASA Y DISEÑO DE LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN, PARA EL SECTOR DE LA URBANIZACIÓN PORTAL DE LA VILLA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, 2RÍOS Ingeniería S.A.S, 2019”.*

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

*A partir de la topografía resultante después del deslizamiento de julio de 2020; y tomando como base la información detallada de campo, se plantean los siguientes objetivos específicos:*

- Identificar los cambios morfológicos que el evento de falla del 24 de julio de 2020 produjo en la topografía de la zona en contraste con el evento de junio 11 de 2019.*
- Determinar las implicaciones en términos de la estabilidad general de la zona, así como las repercusiones del mismo en la infraestructura aledaña, como lo es parte de la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña y la vía Nacional 29RSC (La Romelia – El Pollo).*

### **MECANISMO DE FALLA**

*Tras los análisis y evidencias de campo dejadas por el deslizamiento de julio de 2020; así como, por la prospección geofísica con tomografías efectuada como complemento de este informe (véase Anexo D. Exploración geofísica) se confirma con claridad meridiana que el detonante de los deslizamientos de junio 11 de 2019 y de julio 24 de 2020; es la existencia de una serie de acuíferos subterráneos, confinados lateralmente, los cuales transitan en dirección oriente - occidente, alineados con la ladera denudativa que constituye la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña,*

### **CONDICIONES PARA LA MODELACIÓN**

La modelación realizada se enfocó en proyectar las obras necesarias para lograr la estabilidad del sector. En este sentido, los modelos de análisis incluyeron



condiciones estáticas y pseudoestáticas, buscando la obtención de factores de seguridad mayores a 1.5 para condiciones estáticas y 1.05 para condiciones pseudoestáticas, tal como lo recomienda la NSR/10,

## SOLUCIÓN PARA ESTABILIZACIÓN

*Aquí se describen de techo a piso las obras de estabilización que a partir de la evaluación de estabilidad y de los múltiples análisis de alternativas proyectados, incluyendo los modelos de obras que se propusieron en 2019, por esta misma firma, fueron definidos como los más apropiados para estabilizar la zona y garantizar la permanencia e indemnidad a efectos de falla sobre la vía La Romelia – El Pollo y el Aeropuerto Internacional Matecaña.*

*Se parte de la cortina de 33 Caisson, construidos durante el segundo semestre de 2019; y que paralelos a la pista del AIM, representa una barrera física de contención al avance retrogresivo de la falla en la zona No 3, de análisis, correspondiente a los perfiles de modelación No 1 y No 2. La viga de corona que une esta cortina de Caisson posee una sección de 0.7 m, de espesor y 1.4 m, de ancho, a la cual se han adosado 33 anclajes activos entre 30 m, y 40 m, de profundidad. Todos los diseños, planos y detalles de esta cortina en Caisson ya construida se presenta como Anexo F, Diseño de cortina de Caisson*

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

*El presente documento corresponde a la actualización de los análisis y diseños de estabilidad de la falla geotécnica presente en el talud localizado en lo que se constituía como conjunto residencial Portal de la Villa, y Barrio Matecaña, en el municipio de Pereira, a raíz del de falla, el día 24 de julio del SEGUNDO PULSO año 2020, que movilizó aproximadamente 52.000 m<sup>3</sup> de material, provocando el cierre de la Troncal 29RSC, conocida como Variante La Romelia - El Pollo.*



*Todo el análisis y estudio realizado con relación a la falla denominada PRIMER PULSO ocurrido el 11 de junio del 2019, así como los estudios geológicos, geomorfológicos, geotécnicos y entre otros, hacen parte del informe “DISEÑO DE LOS ESTUDIOS Y PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE MOVIMIENTO EN MASA Y DISEÑO DE LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN, PARA EL SECTOR DE LA URBANIZACIÓN PORTAL DE LA VILLA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, 2RÍOS Ingeniería S.A.S, 2019”, el cual se considera como informe base o fuente de este documento de diseño.*

*En este sentido, se debe afirmar que esta zona de estudio se caracteriza por presentar pendientes de empinadas a escarpadas, con afloramiento de la roca sobre la frontera con la vía nacional 29RSC (La Romelia – El Pollo)*

*En las cotas más altas del talud afloran depósitos de cenizas volcánicas Qcv-I y flujos de escombros Qcv-II. Además, por la dinámica antrópica del sector se encontraron depósitos denominados como botaderos Qb-II, los cuales han sido completamente removidos en la zona de intervención.*

*De acuerdo con esto y teniendo como antecedentes las múltiples fallas que se han generado sobre esta zona, se adelantó la modelación y cuantificación de fuerzas cortantes, empleando un programa de cálculo basado en el método de equilibrio límite, el cual establece que la rotura del terreno se produce a través de una línea que representa la superficie de falla; y de esta forma se interpreta que la masa de terreno por encima de dicha línea se desplaza respecto a la masa inferior, produciéndose así la rotura del terreno.*

*Las obras planteadas para mitigar el riesgo en el sector consideran la estabilización del talud a través diversas obras de contención. Dentro de las estructuras planteadas se encuentran anclajes activos, cortinas de Caisson, drenajes, zanjas y muro en tierra estabilizada con geotextiles, tal como se describe en el numeral 7.2*

*También se propone la construcción de zanjas colectoras en cada una de las bermas resultantes de la conformación del talud, para el adecuado transporte de los flujos de agua, además deberán disponerse drenes horizontales*



convencionales sobre el talud, los cuales complementan el profuso sistema de drenaje y manejo de aguas requerido.

Finalmente, es importante aclarar que este es un diseño geotécnico, NO es la realización de una acción de estabilización aislada; por el contrario, es la suma de muchas acciones u obras, encaminadas a un propósito particular, en este caso, el garantizar la estabilidad de la zona y salvaguardar la infraestructura aledaña, como es el caso de la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña y el tramo de vía nacional La Romelia – El Pollo.

## RESULTADOS PRIMERA Y SEGUNDA FASE

Los diseños presentados en este informe, corresponden a las modelaciones de líneas de falla, y fuerzas inestabilizantes resultantes de la morfología y topografía dejada por el SEGUNDO PULSO del deslizamiento; y contempla dos (2) grandes fases, la PRIMERA FASE de atención inmediata, la cual estaba orientada a restablecer lo antes posible la movilidad con seguridad por la variante La Romelia-El Pollo, así como verificar la indemnidad del tramo de pista del AIM, expuesto a la zona del deslizamiento. Esta PRIMERA FASE, contempló la demolición de todas las viviendas de Portal de La Villa y unas 100 viviendas del Barrio Matecaña, así como el perfilado de terreno, cortando y removiendo los suelos comprometidos con la falla y aquellos superficiales que presentaran características de heterogeneidad tal que tuvieran que ser retirados por no constituir o aportar condiciones aptas para soportar esfuerzos cortantes. Esta PRIMERA FASE contemplo tres zonas (véase Anexo E. Planos) todas ellas encaminadas a recurrir al efecto de arco del terreno y a concentrar la dirección de las fuerzas cortantes en aquellas zonas que previamente se conocían como zonas duras o con afloramientos de roca cercanos.

La SEGUNDA FASE, está enfocada en aprovechar el modelado topográfico alcanzado en la PRIMERA FASE y construir las obras de contención y estabilización previstas, las cuales distan mucho de las primeras obras planteadas por esta misma firma, antes del deslizamiento del 24 de julio de 2020, en razón a



*los cambios morfológicos del terreno y a que parte del suelo deslizado estaba proyectado para albergar pantallas ancladas y obras de contención.*

**Fuente:** Informe Portal 2020 (13-oct-2020)  
comunicacion\_interna\_21597\_2021-04-121732412344 y oficio interno No. 15452

## 2. RESPUESTA APORTADA POR LA CARDER INFORME ATENCION DE EMERGENCIA PORTAL DE LA VILLA 2019

La CARDER expresa que el estudio geológico, geotécnico y geofísico contratados por parte de la Alcaldía de Pereira en el año 2019, el cual se denomina: **“ESTUDIO MANEJO DEL RIESGO Y OBRAS DE INTERVENCIÓN EN EL SECTOR DE LA URBANIZACIÓN PORTAL DE LA VILLA - Gestión del riesgo y obras de intervención Portal de la Villa Informe de diseño Geotécnico”** realizado por 2Ríos Ingeniería S.A.S., en el cual se sustentan las acciones de reducción del riesgo que se han implementado en el sector por parte de la Alcaldía de Pereira.

Las actuaciones de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda, en referencia a los estudios realizadas y sus conclusiones, se relaciona con la participación en las instancias de coordinación correspondientes, es decir a través del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, teniéndose en cuenta, los aspectos contemplados en los artículos 14 y 27 de la Ley 1523 de 2012, en relación con las decisiones tomadas en dicha instancia, en sus diversas citaciones.

**Artículo 14.** *Los Alcaldes en el Sistema Nacional. Los alcaldes como jefes de la administración local representan al Sistema Nacional en el Distrito y el municipio. El alcalde, como conductor del desarrollo local, es el responsable directo de la implementación de los procesos de gestión del riesgo en el distrito o municipio, incluyendo el conocimiento y la reducción del riesgo y el manejo de desastres en el área de su jurisdicción.*

**Artículo 27.** *Instancias de Coordinación Territorial. Créanse los Consejos departamentales, distritales y municipales de Gestión del Riesgo de Desastres,*



*como instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinados a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento del riesgo, de reducción del riesgo y de manejo de desastres en la entidad territorial correspondiente.*

A través de la instancia en mención se ha efectuado el seguimiento a las diferentes alternativas de intervención, así como en sus elementos metodológicos, definición de alcances y acompañamiento a su desarrollo, en sus elementos diagnósticos y determinación de factores de causalidad, de tal manera que las acciones de mitigación desde ese referente, ha contado con la activa participación y apoyo de la CARDER.

Con referencia a los estudios geológicos, geotécnicos y geofísicos se informa que estos fueron contratados por parte de la Alcaldía de Pereira, y contaron con el seguimiento de la CARDER, e involucró dentro de sus alcances el análisis del riesgo para los terrenos circundantes a la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña, y la definición de diseños ajustados a la protección de la pista ante un tercer pulso del evento, siendo la conclusión.

**Las conclusiones del estudio en mención, que aluden a la condición de riesgo inminente para los terrenos circundantes a la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña, se destacan los siguientes:**

"La zonificación hecha permitió identificar las masas potencialmente inestables, además de caracterizar los movimientos que se pudieran presentar (volumen, velocidad, distancia de viaje). Se encontró en este apartado que las casas ubicadas en el barrio Matecaña y en el conjunto residencial Portal de la Villa, están sobre una masa potencialmente inestable con un nivel de amenaza alto, es decir que es muy factible que se presente un movimiento en masa del terreno si actúan condiciones desfavorables como sismo y/o lluvias. Además de lo anterior, parte del aeropuerto Matecaña se encuentra en nivel de amenaza alta y media, lo que inmediatamente indica que se necesitan aplicar medidas correctivas o de estabilización para proteger esta infraestructura."



"Con respecto a la vulnerabilidad, se hizo el análisis para las estructuras involucradas en la zona de estudio, encontrando que toda infraestructura ubicada en la corona del actual deslizamiento y en zonas aledañas, presenta una vulnerabilidad alta. Es importante notar que también el aeropuerto Matecaña cuenta con una vulnerabilidad alta ya que, aunque la fragilidad de la estructura es muy baja, un potencial movimiento en masa del terreno sería de una intensidad tan alta que podría llegar a afectar la estructura del Aeropuerto y generar el cierre de este. Finalmente, parte de la variante La Romelia – El Pollo presenta una vulnerabilidad alta y media, debido principalmente a la distancia de viaje de las masas que generaría un taponamiento de la vía y, por ende, un cierre de esta."

"Por su parte, tanto en el aeropuerto Matecaña como en la variante La Romelia – El Pollo, se deben de aplicar medidas correctivas o de estabilización del terreno para garantizar la seguridad de las dos infraestructuras antes mencionadas, ya que económicamente es más viable adelantar obras de estabilización que generar un traslado del aeropuerto Matecaña o un nuevo traslado de la variante la Romelia – El Pollo."

"Es importante tener en cuenta que, aunque se propone la reubicación de las viviendas del barrio Matecaña y el conjunto residencial Portal de la Villa, sí se deben de adelantar, además, obras y acciones para la estabilización del terreno en estos sectores ya que en un futuro esta masa se podría desplazar y poner en peligro tanto a personas como a bienes aledaños. Además, se deben de realizar obras que generen una reducción del riesgo en donde se encuentra emplazado el aeropuerto Matecaña y la variante la Romelia – El Pollo."

"En cuanto a la protección de la pista del Aeropuerto y a la construcción de la pantalla de Caissons solidarizadas con una viga de amarre en superficie de 1.40 m x 0.70 m, una fila de anclajes activos con una tensión de 40 kN, que permitan equilibrar las solicitaciones a las que se verá expuesto el sistema. También se aislará la estructura principal que es el Aeropuerto y blindarla de algún fenómeno de inestabilidad de carácter retrogresivo que ocurra en la ladera ya fallada."

Fuente: oficio CARDER 5636 del 19 de abril de 2021



### 3. RESPUESTA CUERPO OFICIAL DE BOMBEROS DE PEREIRA, INFORME ATENCION DE EMERGENCIA PORTAL DE LA VILLA 2019

Se reporta deslizamiento de tierra el cual tapó la variante la Romelia el pollo a la altura del sector denominado el Pízamo, dejando varias personas y vehículos atrapados por el talud de tierra; la emergencia fue atendida desde el día 11 de junio hasta el 14 de junio de 2019.

En la parte alta de la montaña donde se desprendió el talud de tierra, se ubica el conjunto residencial Portal de la Villa, sito al cual se desplazó la Maquina extintora M-07 de la UAE del cuerpo oficial de bomberos Pereira con 5 unidades quienes tomaron medidas preventivas de evacuación y zona de seguridad correspondiente.

Se conformó el cuerpo de mando unificado con las demás entidades de socorro que llegaron al sitio, Policía Nacional, Tránsito Municipal, y otras entidades de apoyo.

Se realizaron labores de evaluación por parte del personal especializado en geología, ingeniería y vías, bajo la coordinación de la DIGER, el comandante de bomberos, Invias y Aguas y Aguas de Pereira.

Fueron evacuadas 209 viviendas en el sector Portal de la Villa, para un total de 232 familias, en el Barrio Matecaña se evacuaron 59 viviendas, la suma de 110 familias; en total fueron evacuadas 1.011 personas del lugar de la emergencia.

El informe del Cuerpo oficial de Bomberos Pereira, no reportan estudios o situaciones presentados en el Banco 3 de la pista del Aeropuerto Internacional Matecaña.

**Fuente:** Correo 30 de abril de 2021 bomberos@pereira.gov.co

### 4 . RESPUESTA APORTADA POR CONTROL FISICO:



La Dirección de Control Físico, en uso de sus facultades legales de ejercer funciones de inspección, vigilancia y control sobre el cumplimiento de las normas urbanísticas y protección sobre el espacio público en el Municipio de Pereira se dar respuesta a su solicitud con radicado No. D0215, Actuación especial de fiscalización API 1239-008 DOPPC, informando las actuaciones realizadas por parte de esta dependencia, en los siguientes términos:

El pasado 13 de noviembre del 2017 se realizó visita técnica por parte de personal adscrito a la Dirección de Control Físico, al Conjunto Residencial Portal de la Villa, en el cual se evidenció lo siguiente:

- Se evidenció que el cerramiento colindante a el predio ubicado en el barrio Matecaña, Comuna Ferrocarril, con Ficha Catastral No 66-001-66-00-1010-7000-002 y Matricula Inmobiliaria 290-111672; está generando un presunto indicio de volcamiento por fenómeno de remoción de masas superficial, producto de las "Mejoras" (Construcción Ilegales) realizadas a través del tiempo.

Así las cosas, El acta de visita técnica elaborada se remitió a la inspección de policía en jurisdicción del sector y a la Dirección de Gestión del Riesgo, mediante oficio No. 6748-2018. Además se realizó apoyo de control urbano por parte de esta dependencia y se elaboró informe técnico de seguimiento y control.

Concluyendo que cada dependencia concedora del problema, realizo sus actividades dependiendo de su competencia y basados en el concepto tecnico resultado del diagnostico emitido por la firma Rios Ingenieria S.A.S, el Consejo Municipal de Riesgos de Desastres (DIGER) de la Alcaldia municipal de Pereira tomo la decisión de declara la urgencia manifiesta en el Aeropuerto Internacional Matecaña de Pereira

**Fuente:** Oficio 19660 Dirección Operativa Control Fisico mayo 3 de 2021