Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

CONTRATO 2338 de 2021

“INTERVENTORÍA PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030”

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 10

PERIODO DE NOVIEMBRE DE 2022

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

DESTINATARIO:	No. DE COPIAS
INVIAS	1 original
CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021	1 copia

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

ÍNDICE DE REVISIÓN	CAPITULO MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
00	N.A.	05/12/2022	Versión inicial

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

CONTRATO:		2338-2021				
TITULO DOCUMENTO:		INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA NOVIEMBRE DE 2022				
DOCUMENTO No:		INF-MEN-INV-TOYO-NOV-22				
APROBACIÓN	**NUMERO DE REVISIÓN**		**0**	**1**	**2**	**3**
		Cargo	Director Interventoría			
		Nombre	Carlos Mario Rosas			
		Firma				
		Cargo				
		Nombre				
		Firma				
		Nombre				
		Firma				
	Vo. Bo. director del proyecto	**Nombre**	Carlos Mario Rosas			
		Firma				

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN. 5

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 6

2.1 Localización. 6
2.2 Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto 8
2.3 Inventario y Estado inicial de la vía 8
2.4 Características técnicas del proyecto. 9

3. INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA 10

3.1 Información general del contrato. 10
3.2 Descripción de las actividades ejecutadas en el mes. 11
3.3 Seguimiento Ítems No Previstos. 17
3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría. 17

4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA 17

4.1 Informe Semanal. 18
4.2 Maquinaria y Equipo Contrato de Obra 19
4.3 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra 19
4.4 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de obra 19
4.5 Estado General del Tiempo 19
4.6 Resumen Ensayos de Laboratorio 19
4.7 Seguimiento Garantías y seguros Contrato de Obra 19
4.8 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra 19
4.9 Otros Documentos Seguimiento Mensual 20
4.9.1 Seguimiento a la Inversión del Anticipo 20
4.9.2 Seguimiento al Programa de Obra (Project) 20
4.9.3 Seguimiento al Programa de Inversiones 21
4.9.4 Actas de Comité de Obra 22
4.9.5 Actas de Reunión 22

5. INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA 23

5.1 Información general del contrato. 23
5.2 Descripción de las actividades realizadas por el Interventor 24
5.3 Informes Especialistas y Profesionales 26
5.4 Informe del Programa Anual de Caja-PAC 27
5.5 Informe Matriz de Riesgos. 27
5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría 27
5.6.1 Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad. 28

6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA 28

6.1 Equipo y Vehículos Contrato de Interventoría 28
6.2 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría: 28
6.3 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría: 29
6.4 Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría 29
6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría 29

6.6 Otros documentos seguimiento mensual 29
6.6.1 Seguimiento a la inversión del Anticipo 29
6.6.2 Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado 30
6.6.3 Seguimiento al Plan de Cargas 30
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 30
8. ANEXOS 30
8.1 Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo. 34
8.2 Registro fotográfico y video del avance de las obras. 34
8.3 Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas (no aplica). 35
8.4 Copia de la bitácora del mes correspondiente (no aplica). 35

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Información del Contrato de obra No. 2336 de 2021 10
Tabla 2. Relación de Informes semanales entregados en el periodo 18
Tabla 3. Cuadro resumen % programado vs % ejecutado 21
Tabla 4. Relación de comités de obra celerados en el periodo 22
Tabla 5. Relación de reuniones celeradas en el periodo 23
Tabla 6. Información del Contrato de Interventoría No. 2338 de 2021 24
Tabla 7. Información de especialistas 27
Tabla 8. Relación de personal de Interventoría 29

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación Municipio de Santa Fe de Antioquia 6
Ilustración 2. Ruta Actual Santa fe de Antioquia 7
Ilustración 3. Ubicación y esquema de trazado del proyecto Corredor Santa Fe de Antioquia-Cañasgordas 7
Ilustración 4. Esquema del proyecto Corredor Santa Fe de Antioquia-Cañasgordas: Túnel del Toyo y vías de acceso 8
Ilustración 5 Ubicación y características generales Tramo 1 9
Ilustración 6 Ubicación y Características Generales Tramo 2 9
Ilustración 7. EIA – Áreas de inclusión 16
Ilustración 8. EIA – Áreas de exclusión 16
Ilustración 9. CIFRA 27

1. INTRODUCCIÓN.

El Instituto Nacional de Vías INVÍAS, celebró los contratos No. 2336 y 2338 de 2021, cuyos objetos son el "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030", y su interventoría.

Dichos contratos fueron adjudicados por la Resolución Número 4501 del 30 de diciembre de 2021, previa Licitación Pública Número LP-DO-GTE-051-2021 para el Contrato de Obra, y Resolución Número 4502 del 30 de diciembre de 2021, previo Concurso de Méritos No. CMA-DO-GTE-184-2021. La finalidad del proyecto es establecer las condiciones adecuadas para la correcta operación del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri, por medio de la implementación de los sistemas electromecánicos, con el desarrollo de una interventoría integral durante las etapas de pre-construcción, suministro, instalación, configuración, puesta en marcha y acompañamiento operativo que permitan cumplir el alcance del Contrato de obra No. 2336 de 2021.

El proyecto se enmarca en los documentos CONPES 3836 de 2015, CONPES 4010 de 2020 y Convenio interadministrativo de colaboración No. 2014-AS-20-0037, en los cuales, éste fue declarado de importancia estratégica y se requirió al Ministerio de Transporte e INVIAS realizar las acciones necesarias para contratar y ejecutar las actividades que conforman el proyecto.

Así las cosas, el proyecto consiste en un trazado alterno a la vía existente entre Santa Fe de Antioquia y Cañasgordas (Antioquia), y permite dar continuidad al corredor Medellín – El Tigre (Chigorodó), donde se desarrollan las concesiones Autopista al Mar 1 y Autopista al Mar 2.

Con el fin de llevar un correcto desarrollo del seguimiento del Contrato de Interventoría No. 2338 de 2021, INVIAS designó como Supervisor del Contrato de Interventoría al ingeniero Mauricio Hoyos – director territorial del INVIAS en Antioquia (Dirección Territorial INVIAS Antioquia), mediante Resolución No. 536 de fecha 16 de febrero de 2022, con quien se debe coordinar todo lo relacionado con el desarrollo del objeto contractual. Adicional a lo anterior, se designó a la ingeniera Luz Helena Ariza Ruiz de la Gerencia de Grandes Proyecto y Túneles del INVIAS como Gestora Técnica de proyecto mediante oficio DEO 2072 del 20 de 2022.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto objeto del presente contrato tiene como finalidad la ejecución de las obras para el "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO", Tramos 1 y 2.

En el presente informe se detallan las acciones realizadas por el contratista y la interventoría, teniendo como referencia, el estado inicial del desarrollo de los contratos de construcción del corredor vial y sus obras prioritarias. De igual manera, se anota que, dentro de las labores de revisión y ajuste a diseños iniciales, el contratista de obra adelantará las acciones necesarias, tendientes a presupuestar y ajustar las obras a las condiciones reales de campo.

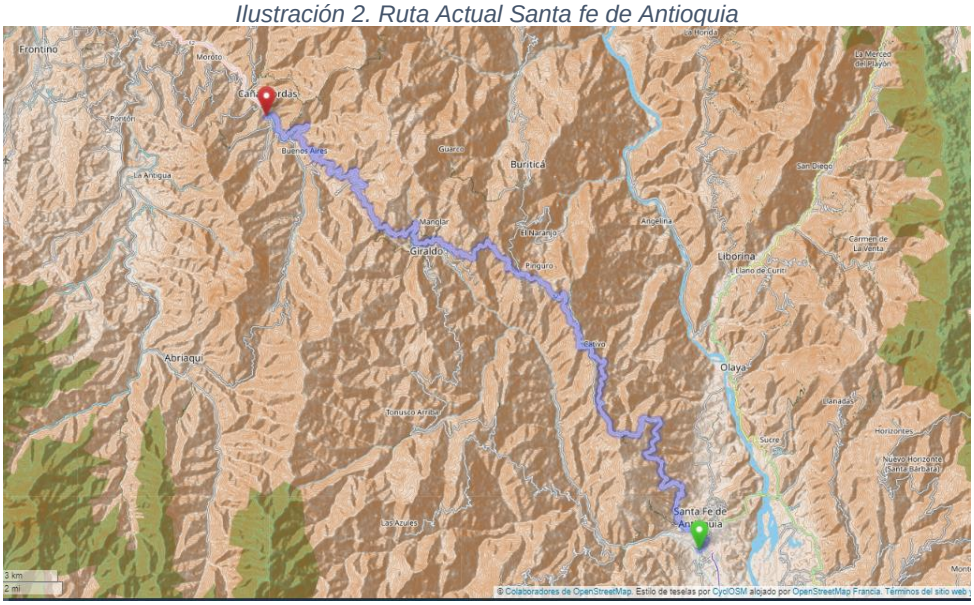
2.1 Localización.

Las obras a ejecutar se encuentran ubicadas en el departamento de Antioquia, en la zona rural de los municipios de Santa Fe de Antioquia, Giraldo y Cañasgordas. El proyecto constituye un tramo completamente nuevo, alterno al corredor vial existente entre Santa Fe de Antioquia y Cañasgordas, de la Troncal de Urabá.

Ilustración 1. Ubicación Municipio de Santa Fe de Antioquia

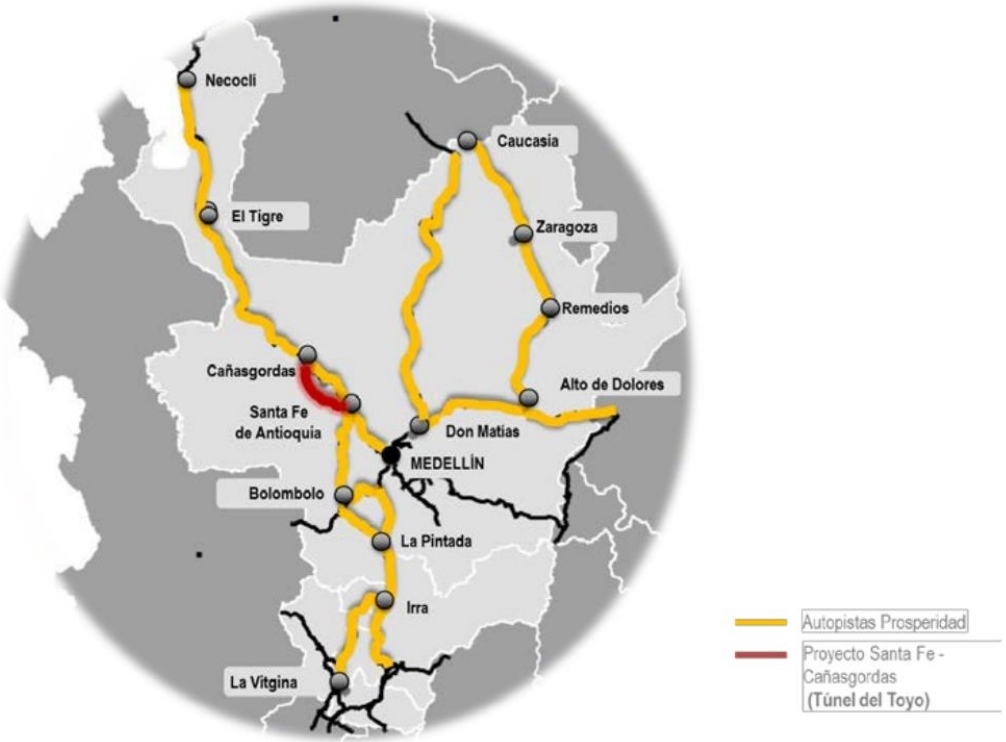
Fuente: *https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_de_Antioquia#/media/Archivo:Colombia_-_Antioquia_-_Santa_Fe_de_Antioquia.svg*

Ilustración 2. Ruta Actual Santa fe de Antioquia



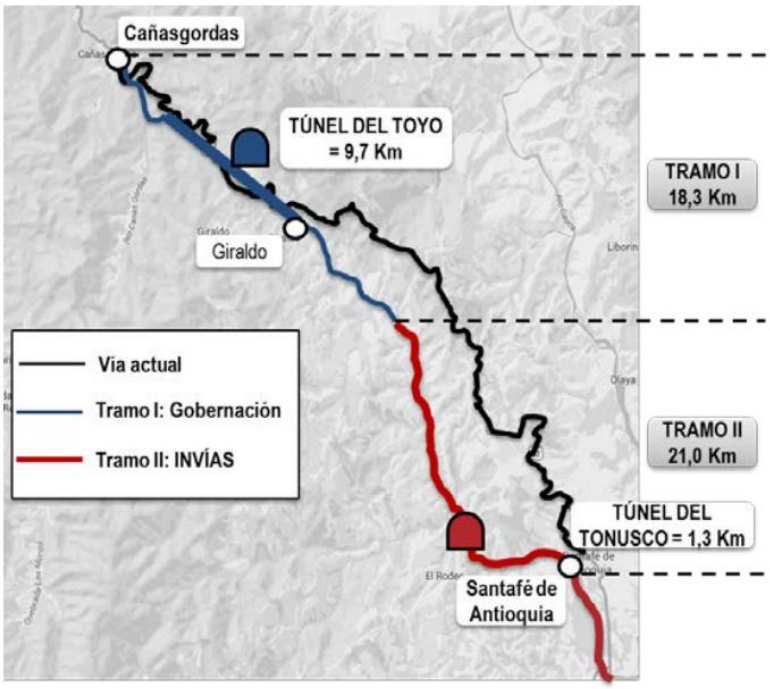
Fuente: OpenStreetMap

Ilustración 3. Ubicación y esquema de trazado del proyecto Corredor Santa Fe de Antioquia-Cañasgordas



Fuente: CONPES 3836 del 2015

Ilustración 4. Esquema del proyecto Corredor Santa Fe de Antioquia-Cañasgordas: Túnel del Toyo y vías de acceso



Fuente: CONPES 3836 del 2015

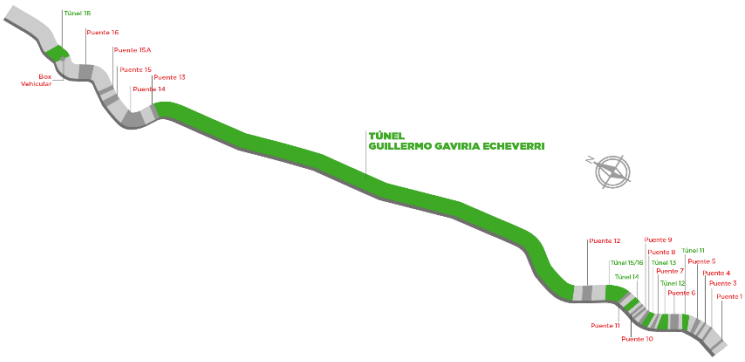
2.2 Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto

El proyecto beneficiará directamente la zona rural de los municipios de Santa Fe de Antioquia, Giraldo y Cañasgordas y de manera indirecta a el Departamento de Antioquia y el Municipio de Medellín, reduciendo los tiempos de traslado entre la ciudad de Medellín y los futuros puertos del Urabá Antioqueño.

2.3 Inventario y Estado inicial de la vía

Teniendo en cuenta que el proyecto constituye un tramo completamente nuevo y de acuerdo con la visita inicial al proyecto, se observa que tanto el Tramo 1, como el Tramo 2 se encuentran en construcción, y de acuerdo con la información inicial del proyecto, éste se compone de la siguiente manera:

Ilustración 5 Ubicación y características generales Tramo 1



Túnel	Longitud (m)
Túnel 11	136.0
Túnel 12	210.0
Túnel 13	173.0
Túnel 14	919.0
Túnel 15 - 16	1,073.0
Túnel 17	9,730.0
Túnel 18	268.0

Fuente: Documentos contractuales

Ilustración 6 Ubicación y Características Generales Tramo 2

Túnel	Longitud (m)
Túnel 0	1,512.0
Túnel 1	230.0
Túnel 2	355.0
Túnel 3	300.0
Túnel 4	1,285.0
Túnel 5	110.0
Túnel 6	66.0
Túnel 7	265.0
Túnel 8	215.0
Túnel 9	259.0
Túnel 10	402.0

Fuente: Documentos contractuales

En el entendido de que el corredor vial se encuentra en desarrollo y que el trazado se está implantando, es importante aclarar que la información presentada puede tener variaciones significativas, conforme se ajustan los diseños a las condiciones intrínsecas in situ.

2.4 Características técnicas del proyecto.

En los 37.6 km aproximados de la conexión vial que comprenden Tramo 1 y Tramo 2, se encuentran ubicados los 18 túneles, en los cuales el interventor deberá hacer el control y vigilancia con el fin de garantizar que el contratista ejecute todos los sistemas y subsistemas de los equipos electromecánicos y las obras civiles requeridas, cumpliendo las especificaciones del pliego de condiciones y las aprobadas, una vez complementados y/o ajustados y/u optimizados los diseños de los equipos, de tal forma que se garantice la puesta en marcha de los equipos.

3. INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

3.1 Información general del contrato

A continuación, se relaciona la información del contrato de obra.

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No.:	2336 de 2021		
OBJETO:	"SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030""		
VALOR DEL CONTRATO:	$ 496.334.941.711,00		
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	40 MESES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR		
NIT:	901.552.350-1		
PARTICIPACIÓN DEL CONSORCIO	**EMPRESA**	**NIT**	**PARTICIPACIÓN**
	DISICO S.A.	860.074.186-9	62%
	INFRAESTRUCTURAS COMSA COLOMBIA S.A.S.	901.443.439-9	33%
	INGENIERÍA Y TELEMÁTICA G&C S.A.S.	800.072.172-9	5%
CONTACTO:	CARRERA 49ª NO. 91-85 LA CASTELLANA, BOGOTÁ D.C COMUNICADOS@CAAM.COM.CO TELÉFONO +57 (1) 5330033		
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	ING. MAURICIO HOYOS SIERRA		
INTERVENTOR DEL CONTRATO:	CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021		
ANTICIPO CONCEDIDO:	EN TRÁMITE		
FECHA DE SUSCRIPCIÓN:	30 DE DICIEMBRE DE 2021		
FECHA DE INICIACIÓN:	16 DE FEBRERO DE 2022		
FECHA DE TERMINACIÓN	15 DE JUNIO DE 2025		

Tabla 1. Información del Contrato de obra No. 2336 de 2021

3.2 Descripción de las actividades ejecutadas en el mes.

El Contratista durante el mes de noviembre de 2022, desarrolló las siguientes actividades:

Gestión Técnica:

- **Área Mecánica:**

  - **Sistema de Ventilación.**

    Durante el mes de noviembre de 2022 se realizaron los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del subsistema de extinción:

- Se realizó mesa de trabajo, en la que se expuso los diseños del sistema de ventilación para los túneles 14 y 15-16 por parte del contratista, a lo cual la interventoría presentó inquietudes y observaciones en el transcurso de la exposición y luego las formalizó mediante comunicación. Luego el contratista convocó a nueva mesa técnica para dar respuesta a las inquietudes y observaciones formuladas en la comunicación, generándose más observaciones y por tanto comprometiéndose el contratista a solucionarlas.
- Posteriormente en cumplimiento de los compromisos de las mesas realizadas con anterioridad, se realizó otra mesa técnica, para continuar con la respuesta a las inquietudes y observaciones hechas por la interventoría a los diseños del sistema de ventilación de los túneles 14 y 15-16.
- En la última mesa de trabajo realizada, se abordó el análisis de riesgo presentado por el contratista para aumentar la seguridad de los túneles por tener una pendiente superior al 3%, presentándolo inquietudes y observaciones, comprometiéndose el contratista a resolverlas.
- Con comunicado CALMA-364 se entrega diseño definitivo de los túneles de tramo 1, Túnel 14 y Túnel 15-16 atendiendo a las observaciones remitidas por interventoría en el oficio INV-TOYO-INT-292-22 de acuerdo a las mesas de trabajo sostenidas. Interventoría presenta observaciones mediante oficio INV-TOYO-INT-383-22, a lo que posteriormente CALMA responde con comunicado CALMA-374. Nuevamente interventoría solicita ajustes mediante comunicado INV-TOYO-INT-391-22 a lo que se responde con oficio CALMA 387.
- Con comunicado INV-TOYO-INT-415-22 interventoría concluye que debido al cambio de sistema de ventilación de túnel 17 no será necesaria la construcción de los edificios de ventilación.
- Con Comunicado INV-TOYO-INT-423-22 interventoría solicita la inclusión en los diseños del Sistema de Ventilación de los túneles del proyecto, los diseños y cálculos concernientes al sistema de ventilación de las galerías de evacuación, incluidas las puertas cortafuegos.

  - **Sistema de Extinción de Incendios.**

    Durante el mes de noviembre de 2022 se realizaron los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del sistema de extinción de incendios:

- Se realizó mesa técnica de trabajo para el sistema de extinción de incendios, en donde el aliado de Calma-OSHOS realizó la explicación en el software Autosprink, junto con los parámetros utilizados por este, para la simulación del cálculo de la estación de bombeo y de la red de tubería del sistema de extinción de incendios para los túneles 17 y 15-16.
- Con comunicado CALMA-380 se presenta la ingeniería del control de incendios para los túneles 14, 15-16 y 17.

- **Área Eléctrica:**

➢ **Subsistema Media Tensión**

Durante el mes de noviembre de 2022 el contratista realizó los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del subsistema de media tensión:

- Debido a que se recibieron dos versiones de las factibilidades de servicio por parte de EPM, el 03 de noviembre se realiza mesa de trabajo virtual con la participación de EPM, Gerencia del proyecto de la Gobernación de Antioquia, INVIAS, contratista CALMA e interventoría CIT 2021; en la que se exponen las inconsistencias al Operador de Red. EPM informa que enviará comunicado aclaratorio, en cual no fue recibido durante el periodo.
- La reubicación del CCO de respaldo implica una nueva solicitud de Factibilidad en 13,2 KV para la Subestación que atienda esta Infraestructura.
- Con comunicado CALMA-362 CALMA entrega la actualización de EPM correspondiente a la factibilidad de puntos de conexión en los puntos CCO Principal, Túnel 15-16 y Túnel 17; información a la que interventoría presenta observaciones mediante oficio INV-TOYO-INT-405-22.

➢ **Subsistema Baja Tensión**

Durante el mes de noviembre de 2022 el contratista realizó los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del subsistema de baja tensión:

- Los días 09 y 10 de noviembre se realiza mesa de trabajo con el contratista y su consultor de diseños, en la que la interventoría socializa las observaciones a la versión 1.0 de los diseños de las subestaciones y el contratista expone los avances que contendrá la versión 1.1 que serán radicadas.
- El contratista radica la versión 1.1 de las subestaciones 4, 5, 7, 8, 9, 10,11, 12, 13, 21 y 23, las cuales son revisadas y observadas por parte de la interventoría con el comunicado INV-TOYO-INT-419-22
- El 01 de noviembre se realizar la mesa de trabajo eléctrica No. 17 en la que se analiza el cronograma del plan de acción de diseños
- Se realiza mesa técnica No. 18 del área eléctrica el día 03 de noviembre para la revisión de las dos versiones de factibilidades presentadas por EPM. Se resalta que en esta reunión participó el contratista con su Consultor de Diseño.

- El 09 de noviembre, en la mesa técnica No. 19 del área eléctrica, en la que participa el aliado encargado de los diseños, se analizan las observaciones que se han realizado a los diseños, para ser tenidas en cuenta en los nuevos documentos que manifiesta el contratista va a entregar en los próximos días c, también se vuelven a tocar los temas en desacuerdo como capacidad de UPS, anillo cerrado y nivel de tensión para alimentar el TGGE.
  También se revisa y actualiza el plan de trabajo especialmente a los diseños del TGGE versus las factibilidades entregadas.
- Se realiza visita a la obra, tramo 1, el jueves 17 de noviembre de 2002 en la que se verifica por parte de los especialistas del contratista las áreas donde se proyecta la construcción de las obras civiles asociadas a los EEM para las subestaciones S12, S13, S14, S20, S21 y S23.
- El viernes 18 de noviembre se realizó visita al tramo 2 con los especialistas civiles del contratista para verificar las áreas y condiciones en terreno para la implantación de las edificaciones para el CCO de respaldo, las subestaciones S4, S5, S6, S7, S8 y S9. No se observaron redes de 13,2 kV cercanas y como nota relevante se advierte que se debe solicitar una subestación nueva.
- Personal de la interventoría y del contratista realizan visita técnica el 08 de noviembre al proyecto del Túnel de la Línea con un recorrido al proyecto e inspección a cada tipo de subestación y al CCO. Como nota relevante se observa redundancia en la alimentación con dos Operadores de Red, y redundancia con doble grupo electrógeno.
- Con comunicado CALMA-360 se presenta el diseño de las subestaciones eléctricas S19 y S20. (los diseños entregados para túnel 17 contemplan el sistema de ventilación semitransversal y los diseños con sistema longitudinal están en proceso de ingeniería). Interventoría presenta observaciones mediante oficio INV-TOYO-INT-406-22.
- Por medio de correo electrónico el contratista recibe el 2 de noviembre los planos de planta perfil de la Galería Peatonal 01 y de la Galería de Ventilación 02, y el plano de detalles de revestimiento de las galerías de rescate. Se oficializa esta información mediante comunicado INV-TOYO-INT-387-22. Con comunicado CALMA-383 se informa la aceptación de las áreas siempre que se respete la sección longitudinal a lo largo de la galería. Interventoría remite comunicado a la Gerencia de la Gobernación y realiza observaciones con oficio INV-TOYO-INT-422-22.
- Con comunicado INV-TOYO-INT-380-22 se presentan observaciones al diseño de las subestaciones eléctricas S12, S13 y S14 entregado con CALMA-344.
- Con comunicado CALMA-368 se presenta el diseño de las subestaciones eléctricas S7, S8 y S21. Interventoría presenta observaciones mediante oficio INV-TOYO-INT-406-22.
- Con comunicado CALMA-371 se presenta el diseño de las subestaciones eléctricas S4, S5, S8, S9, S10, S11, S21 y S23 en versión V1.1., de acuerdo con los compromisos de las mesas de trabajo de diseño sostenidas. Interventoría presenta observaciones mediante oficio INV-TOYO-INT-419-22.
- Con comunicado CALMA-376 se presentan las especificaciones técnicas para la compra de Equipos y Materiales del Sistema Eléctrico. Interventoría presenta observaciones mediante oficio INV-TOYO-INT-426-22.
- Con comunicado INV-TOYO-INT-402-22 interventoría se ratifica en su solicitud de autonomía para las UPS, de acuerdo con lo expuesto en el oficio CALMA-317.

- Con comunicado INV-TOYO-INT-403-22 interventoría presenta observaciones a las Especificaciones Técnicas de Grupos Electrógenos entregadas en el oficio CALMA-354.
- Con comunicado CALMA-377 se presenta el diseño de las subestaciones eléctricas S7 en versión V1.1.; y S12 y S13 en versión V1.0. Interventoría presenta observaciones mediante oficio INV-TOYO-INT-419-22.

➢ **Subsistema Iluminación**

Durante el mes de noviembre de 2022 el contratista realizó los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del subsistema de iluminación:

- Tanto en las mesas de trabajo del área eléctrica especialmente la No. 16 (del 27 de octubre de 2022), No. 17 (01 de Nov de 2022), No. 18 (03 de noviembre de 2022) y No. 19 (del 09 de noviembre de 2022), como en el comité de obra N° 32 realizado el día 22 de noviembre de 2022, el Contratista CALMA se comprometió a radicar el diseño de iluminación el 23 de noviembre, información que no fue recibida durante el periodo.

➢ **Obras Civiles de Conducción**

Durante el mes de noviembre de 2022 se realizaron los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del subsistema de iluminación:

- Mediante comunicado CALMA-373 se presentan los cruces de vía en planta, y los detalles típicos de construcción de cruces de vía, para el sector comprendido entre túnel 0 y túnel 5 de acuerdo de acuerdo con el compromiso pactado en la mesa de trabajo celebrada el 3 de noviembre de 2022 con tramo 2. Se solicita complementar la información mediante comunicado INV-TOYO-INT-418-22.

- **Área ITS:**

  El Contratista CALMA, durante el mes de noviembre de 2022, desarrolló las siguientes actividades:

- Se llevan a cabo mesas de trabajo técnica presenciales en las oficinas de la Interventoría los días 1 y 2 de noviembre y los días 10 y 11 de noviembre; el contratista hizo la presentación de la distribución geográfica de los subsistemas: postes SOS, cámaras de aforo (CAF), señalización de emergencia (SEM); exceso de galibo (CEG) y señalización dinámica. En conjunto con el aliado TEKA (teleconferencia), presentó la versión V.1.1 de la arquitectura del subsistema de la red de radiocomunicaciones. Presentaron cambios en el subsistema de megafonía, la cual irá con parlantes de mayor potencia en la clave del túnel 17, los demás túneles que cuentan con megafonía llevaran los parlantes convencionales en los hastiales en tres bolillos. El subsistema de detección de incendio lineal (DLI), irá con fibra óptica extendida por la clave de los túneles donde aplica según norma. La detección puntual (DIP) se tiene concebida en todas las edificaciones,

subestaciones, cuartos de bombas, cuartos técnicos. Las cantidades y especificaciones de los paneles de control, detección y anunciación se determinan cuando se tenga la arquitectura de cada uno de estos espacios. Los paneles de control DIP distribuidos en los espacios antes mencionados, se conectan entre sí usando fibra óptica dedicada, supervisados y controlados desde paneles centrales FCPA ubicados en los cuartos de operaciones de respaldo y principal. De igual manera, se tendrá supervisión local de los estados de cada panel de control usando los PLC locales. En el SCADA se tendrán mímicos con la ubicación de los dispositivos terminales que hacen parte de cada panel de control.

- Se realizan reuniones virtuales con participación de CALMA, INVIAS, Gerencia de TGGE e interventoría para tratar los cambios en la arquitectura del edificio del CCO.
- Se recibe de CALMA documentos versión ET1-V1.1 de los subsistemas: postes SOS, cámaras de aforo (CAF), señalización de emergencia (SEM); control exceso de galibo (CEG), señalización dinámica (SDI), sistema de radiocomunicaciones (RDC), sistema de detección de incendio (DIN), sistema de circuito cerrado de TV (CTV), sistema de red de transmisión de datos (RTD).
- Se realizan reuniones virtuales entre Gerencia de CIT 2021, grupo de interventoría CIT 2021, y CALMA para tratar temas del PLAN DE ACCION de ESTUDIOS Y DISEÑOS para avanzar a la etapa de compras.
- Con comunicado CALMA-357 se presenta la ingeniería del subsistema señalización dinámica. Interventoría presenta observaciones mediante comunicado INV-TOYO-INT-429-22.
- Con comunicado CALMA-358 se presenta la ingeniería del subsistema radiocomunicaciones, posteriormente con base en las mesas de trabajo se presentan ajustes mediante comunicado CALMA-378.
- Con comunicado CALMA-359 se presenta la ingeniería del subsistema detección de incendios. Interventoría presenta observaciones y da viabilidad con oficio INV-TOYO-INT-401-22.
- Con comunicado CALMA-365 se presenta la ingeniería del subsistema postes SOS. Interventoría presenta observaciones y da viabilidad con oficio INV-TOYO-INT-394-22.
- Con comunicado CALMA-366 se presenta la ingeniería del subsistema conteo de aforos. Interventoría presenta observaciones mediante comunicado INV-TOYO-INT-393-22.
- Con comunicado CALMA-367 se presenta la ingeniería del subsistema señalización de emergencia. Interventoría presenta observaciones y da viabilidad con oficio INV-TOYO-INT-404-22.
- Con comunicado CALMA-369 se presenta la ingeniería del subsistema control de exceso de gálibo. Interventoría presenta observaciones y da viabilidad con oficio INV-TOYO-INT-425-22.
- Con comunicado CALMA-375 se presenta la ingeniería del subsistema CCTV-DAI.
- Con comunicado CALMA-379 se presenta la ingeniería del subsistema red de transmisión de datos.
- Con comunicado CALMA-390 se presenta la ingeniería del subsistema megafonía

Gestión Ambiental:

Durante el periodo de informe se realiza visita de campo el 17 y 18 de noviembre del presente año por el área técnica el especialista estructural con el fin de verificar las condiciones del terreno donde se propone la implantación de las edificaciones a cargo del contrato 2336-2021.

Como ya se había planteado en el comunicado CALMA-335, adicional a las limitaciones del espacio de implantación de las obras en los portales de entrada y de salida del Túnel 17, se tiene presencia de rondas hídricas de dos cuerpos de agua, verificadas en las visitas de campo realizadas en junio 10 y noviembre 17 del presente año. En algunos puntos se observaron distancias inferiores a 30 metros, que es el área de exclusión determinada en la licencia ambiental otorgada por la Resolución 1228 de 2017.

Ilustración 7. EIA – Áreas de inclusión

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTA	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	**RESTRICCIONES**
- Las fuentes hídricas y sus zonas de ronda intervenidos por el corredor vial del proyecto, exclusivamente los requeridos para ocupación de cauce.	La ocupación debe ser limitada y se restringe al paso requerido para la construcción de las obras hidráulicas.

La anterior información se revisó en el Concepto Técnico de Evaluación de la ANLA, elaborado para otorgar la licencia ambiental por la Resolución 1228 de 2017, en el Numeral 10.4 CONSIDERACIONES GENERALES plantea que se realizaron ajustes a la zonificación de manejo establecida en el EIA, por lo que se definió por parte de la ANLA con el alcance a continuación:

Ilustración 8. EIA – Áreas de exclusión

ÁREAS DE EXCLUSIÓN
- Ronda en ambas márgenes de corrientes hídricas superficiales (30 m por margen) conforme la legislación ambiental (Literal b del Articulo 2.2.1.1.18.2 Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015). - Manantiales y su ronda de protección de 100m (Literal a del Artículo 2.2.1.1.18.2 Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015). - Áreas localizadas en la Reserva Forestal del Pacifico declarada mediante Ley 2 de 1959, que no cuenten con sustracción. - Áreas que no cuentan con levantamiento de veda, localizadas por fuera de los polígonos establecidos en la Resolución 1338 del 7 de julio de 2017 del MADS "*Por medio de la cual se levanta de manera parcial la veda especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones*" - Las rondas de protección hídrica y de amortiguación de las corrientes de agua incluida su vegetación asociada, manantiales, nacederos, corrientes y demás cuerpos de agua naturales. Exceptuando las áreas donde se autorice la ocupación de cauce. - Predios privados y predios de uso social y comunitario, que no fueron contemplados dentro de la

Por lo anterior, en el comunicado CALMA-335 se solicitó al titular de la licencia verificar la zonificación de manejo ambiental aprobada y las áreas de ronda posibles de utilizar encada portal, sin tener respuesta aun para definir la viabilidad de mantener la propuesta de implantación, que implicarían limitaciones adicionales a las identificadas actualmente para compartir las áreas, como se ha verificado con los delegados de obra del contratista Consorcio Antioquia al Mar, esta solicitud se reitera de nuevo en el comunicado CALMA-382.

En el mismo sentido, se solicitó confirmar si el diseño de las edificaciones contenido en el Volumen VIII-Estudio de Túneles -Edificaciones Arquitectónicas -TT-TT1-INF-UR-2, hace parte de lo aprobado por la ANLA en la licencia ambiental, para que el titular defina respecto de los ajustes que se proponen actualmente, cuál sería la gestión ante esa autoridad. Esta respuesta es necesaria para establecer los tiempos de la gestión en nuestra programación de obra, teniendo presente que hasta ahora se trabaja con el supuesto de no requerir trámite adicional a la actualización de la información del diseño y localización de los equipos electromecánicos ante la ANLA, acorde con lo manifestado por los delegados de la Gobernación en las mesas ambientales realizadas en junio 23 y 30 de 2022.

Se reiteró la importancia de precisar los requisitos ambientales con antelación para adelantar la gestión ante la ANLA, bien sea de actualizar la información mediante el mecanismo del giro ordinario de la actividad licenciada, o bien elaborar el estudio para modificar la licencia ambiental, decisión que debe ser informada por el titular de la licencia.

Gestión Contractual:

- Anteriormente el contratista había solicitado al Invias que le fuera otorgada la vigencia del año 2021 en calidad de anticipo. En su momento la interventoría avaló mediante el oficio INV-TOYO-INT-22 la documentación que fue presentada por el contratista para la respectiva apertura de la fiducia. Esta documentación fue anexada a la comunicación CALMA – 110. Al cierre del presente informe, el Invias indica que, en los primeros días del mes de diciembre, se generará el respectivo desembolso.
- Adicionalmente, el pasado mes de septiembre, el contratista solicitó a la interventoría la reprogramación de vigencias futuras con el fin de prevenir los riesgos de las fluctuaciones de la TMR. La interventoría, conceptuó de forma favorable al INVIAS. Al cierre del presente informe se está a la espera de obtener del Ministerio de Hacienda el CDP con la reprogramación de $ 50.000 millones de la vigencia del año 2025 al año 2022, con el fin de realizar la respectiva modificación del contrato de obra y autorizar su desembolso como anticipo.
- Con relación a la solicitud del contratista de ampliar el plazo del contrato, se espera para el mes de diciembre, que el contratista eleve de nuevo la solicitud a la entidad, teniendo en cuenta la modificación del sistema de ventilación del túnel Guillermo Gaviria Echeverri.

3.3 Seguimiento Ítems No Previstos.

Durante el periodo del presente informe, no se suscribieron actas de aprobación de actividades no previstas.

3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría.

- Plantear y programar mesas de trabajo al contratista CALMA, para adelantar la solución a las inquietudes y observaciones que se vayan presentando en el proceso

de estudio de la documentación relacionada con los diseños de los sistemas de ventilación y extinción de incendios.

- Solicitar al contratista, agilizar la entrega de los documentos con los diseños conceptuales de los sistemas del área mecánica estructurados técnicamente para su evaluación final.
- El 21 de noviembre se realiza reunión con la Entidad para exponer la situación presentada con la solicitud de factibilidades de servicio a EPM y lo indicado por los anexos técnicos respecto al nivel de tensión para la alimentación eléctrica del TGGE. Se hace énfasis en las ventajas del Circuito de 44 kV en cuanto a Confiabilidad y menor costo de kWH.
- Optimizar el plan de acción presentado por el Contratista para evitar que las entregas de los diseños se atrasen.
- La reanudación de las mesas de trabajo para continuar con los ajustes de la etapa de ingeniería básica conceptual de los subsistemas ITS al interior de los túneles y en vías a cielo abierto a lo largo del corredor del proyecto.

- La revisión de la documentación entregada por parte del contratista CALMA de los subsistemas en su versión ET1-V1.1.

- En plan de acción propuesto por CALMA indican, que hacen entrega las versiones ETV1.1. del sistema ITS a la interventoría para revisión. Se excluyen CCO con sus componentes de iluminación, ventilación, energía, SCADA y PCI, los cuales está prevista la entrega para febrero de 2023.

- La no presentación en las mesas técnicas presenciales de noviembre el especialista ITS del contratista. El contratista CALMA informa que se está apoyando con consultores mientras gestiona la vinculación del especialista ITS.

4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA

4.1 Informe Semanal.

Durante el periodo del presente informe, se realizaron cinco (5) informes semanales en los cuales se incluye información de la semana referente a las actividades que desarrolló la Interventoría, y se relacionan a continuación (Ver Anexo 1):

INFORME NO.	PERIODO		FECHA DE ENTREGA	MEDIO DE ENTREGA	OBSERVACIÓN
	DEL	AL			
37	28/10/22	03/11/22	04/11/22	Correo electrónico	
38	04/11/22	10/11/22	11/11/22	Correo electrónico	
39	11/11/22	17/11/22	18/11/22	Correo electrónico	
40	18/11/22	24/11/22	25/11/22	Correo electrónico	
41	25/11/22	01/12/22	02/12/22	Correo electrónico	

Tabla 2. Relación de Informes semanales entregados en el periodo

4.2 Maquinaria y Equipo Contrato de Obra

Teniendo en cuenta que el inicio del proyecto se dio el 16 de febrero de 2022, y que se encuentra en desarrollo la etapa de pre-construcción, el contratista no ha vinculado maquinaria ni equipo de obra a la fecha (MEPI-MN1-IN-15-FR-4 no aplica).

4.3 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra

Teniendo en cuenta que el pago de las planillas de seguridad social se realiza mes vencido, de acuerdo con lo establecido en la normativa nacional se presenta en este informe la plantilla del mes anterior la cual se encuentra paga.

De acuerdo con lo anterior, durante el mes de octubre de 2022, el Contratista reportó, a través de aliados en consultoría de diseños y empleados del Consorcio Antioquia al Mar, que, para el periodo reportado en las planillas, contaba con 59 empleos directos. (Ver Anexo 2 MEPI-MN1-IN-15-FR-6).

4.4 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de obra

Al corte del presente informe, el Contratista ha presentado actas de cobro parcial con valor $0,00 (Ver anexo 3, MEPI-MN1-IN-15-FR-8).

4.5 Estado General del Tiempo

El proyecto se encuentra en la etapa de pre-construcción, y las actividades que se realizan están siendo desarrolladas en oficina, por tanto, el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-10 no aplica para este informe mensual.

4.6 Resumen Ensayos de Laboratorio

El proyecto se encuentra en la primera etapa, pre-construcción, correspondiente a actividades de estudios y diseños. No se han realizado ensayos de laboratorio, por lo cual, el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-11 no aplica para este informe mensual.

4.7 Seguimiento Garantías y seguros Contrato de Obra

Se presenta Anexo 4 correspondiente al formato MEPI-MN-IN-15-FR-12, en el cual se relaciona las garantías vigentes del contrato de obra, las cuales se encuentran conforme.

4.8 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra

Por medio de comunicado CALMA-389 recibido el 30 de noviembre de 2022, el contratista realizó entrega de los informes en los cuales, se relacionan las gestiones realizadas en el mes de noviembre del presente año sobre el Plan de Calidad, el cual fue aprobado anteriormente mediante la carta INV-TOYO-INT-0113-22 Gestión Administrativa – Aprobación Plan de Calidad – Respuesta CALMA 064, CALMA 092 y CALMA 107, enviada

al contratista el día 10 de mayo del 2022. Además, el contratista entrega la información mensual pertinente al formato MEPI-MNI-IN-15-FR-14 (Ver Anexo 11).

4.9 Otros Documentos Seguimiento Mensual

4.9.1 Seguimiento a la Inversión del Anticipo

El Contratista mediante comunicado CALMA-67, CALMA-110, CALMA-135 y CALMA-196 presentó la documentación para la conformación del encargo fiduciario y plan de inversión del anticipo. Al respecto, la Interventoría consideró oportuna la información y mediante el comunicado INV-TOYO-INT-136-22 conceptuó favorablemente al INVIAS para conceder el anticipo solicitado del Contratista.

El anticipo (Vigencias 2021) a la fecha no ha sido transferido por el INVIAS al embargo fiduciario destinado por el Contratista, por otra parte, el Contratista mediante el comunicado CALMA-311 solicitó a la Interventoría la redistribución de las vigencias presupuestales del proyecto así: Traer de la vigencia 2025 $ 50.000 millones al año 2022 y $ 100.000 de la vigencia 2025 al año 2023, con el propósito de mitigar el incremento de la TRM en Colombia. En este sentido, la Interventoría concepto favorable al INVIAS mediante el comunicado INV-TOYO-INT-318-22.

En Comités de Obra el INVIAS indicó que los tramites se están gestionando al interior del Instituto, así como las actualizaciones del CDP. En este sentido, es necesario aclarar que a la fecha no se ha afectado el anticipo, dado que no ha sido desembolsado por el INVIAS.

Por lo tanto, al corte del presente informe, no se ha afectado el rubro, por lo que, los formatos MEPI-MN-IN-3-FR-1 y MEPI-MN-IN-3-FR-2 aun no aplican.

4.9.2 Seguimiento al Programa de Obra (Project)

Al corte del presente Informe, mediante los comunicados INV-TOYO-INT-274-22, INV-TOYO-INT-278-22, INV-TOYO-INT-328-22, INV-TOYO-INT-384-22 la Interventoría ha expuesto de manera reiterativa al Contratista establecer un plan de acción para mitigar los retrasos y hacer las entregas de los estudios y diseños dentro de los términos contractuales, y así iniciar en cuanto antes el proceso de suministro de los equipos electromecánicos. En este sentido, el área ambiental de la Interventoría ha expuesto mediante los comunicados INV-TOYO-INT-272-22 y INV-TOYO-INT-294-22 la necesidad de que el Contratista presente cuanto antes los estudios y diseños para determinar de manera concreta el manejo de las licencias ambientales.

Durante el mes de noviembre de 2022 se continuó con las actividades de revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de estudios y diseños para construcción. En los anexos se presentan la programación de obra planeada vs ejecutada en el documento "*Plan de trabajo EEM GGE Avance 28-11-2022*"". En dichos documentos se pueden evidenciar los avances que se tienen a la fecha en ambas programaciones.

NOMBRE DE TAREA	% PROGRAMADO	% COMPLETADO	COMIENZO	FIN
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VIAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	**14%**	**4%**	**mié 16/02/22**	**dom 15/06/25**
Orden de inicio	**100%**	**100%**	**mié 16/02/22**	**mié 16/02/22**
Desembolso Anticipo Año 2021	**100%**	**100%**	**mié 16/02/22**	**dom 14/08/22**
Preconstrucción - Diseños	**100%**	**41%**	**mié 16/02/22**	**dom 15/05/22**
Suministros	**54%**	**0%**	**sáb 30/04/22**	**lun 15/05/23**
Desembolso Pagos Parciales Año 2023	**0%**	**0%**	**jue 16/02/23**	**mar 25/07/23**
Instalación	**2%**	**0%**	**mié 16/02/22**	**mar 15/10/24**
Desembolso Pagos Parciales Año 2024	**0%**	**0%**	**mar 02/01/24**	**dom 27/10/24**
Configuración	**36%**	**8%**	**lun 16/05/22**	**dom 15/12/24**
Puesta en Marcha	**0%**	**0%**	**lun 16/12/24**	**sáb 15/03/25**
Desembolso 1 Pago Final Año 2025	**0%**	**0%**	**sáb 15/03/25**	**sáb 15/03/25**
Acompañamiento a la operación	**0%**	**0%**	**dom 16/03/25**	**dom 15/06/25**
Desembolso Pago Final Año 2025	**0%**	**0%**	**dom 15/06/25**	**dom 15/06/25**

Tabla 3. Cuadro resumen % programado vs % ejecutado

Dado que la etapa de pre-construción (3 meses) caducó en mayo de 2022, el Contratista mediante los oficios CALMA-198 y CALMA-267 solicitó a la Interventoría prorrogar (6 meses) en la etapa suministro. Para tal fin, INVIAS, Contratista e Interventoría sostuvieron diferentes mesas de trabajo para analizar el panorama, considerando entre todos viable tal petición, por lo tanto, la Interventoría mediante comunicado INV-TOYO-INT-0287-22 conceptuó al INVIAS, sobre la posibilidad de otorgar dicho periodo de tiempo.

Sin embargo, el INVIAS mediante comunicado SMC-GGPT 59704 indicó que la solicitud planteada no procede en el momento de desarrollo del contrato.

4.9.3 Seguimiento al Programa de Inversiones

Hasta abril de 2022 el Contratista no había presentado el Programa de Inversiones, debido a que este dependía de la aprobación del Programa de Obra. La Interventoría, por medio de comunicado INV-TOYO-INT-017-22 del 7 de marzo de 2022, notificó al Contratista las falencias en la presentación de la documentación inicial del contrato.

Teniendo en cuenta que la Interventoría dio aprobación al programa de obra mediante comunicado INV-TOYO-INT-095-22, la Interventoría requirió al Contratista presentar de carácter urgente el programa de Inversiones so pena de incurrir en un incumplimiento contractual. Por consiguiente, el Contratista presentó Plan de Inversiones mediante comunicado CALMA-112 del 10 de mayo de 2022. Posteriormente, el 15 de junio de 2022

la representación del INVIAS solicitó celebrar una mesa de trabajo para verificar el documento MEPI-MN1-IN-6-FR-1 «Programa de Inversiones o Reprogramación al Programa de Inversiones»; concluyéndose que dicho documento no se acoge a la forma de pago y desembolso establecidos en el Anexo Técnico de los Pliegos de Condiciones, en particular Numeral 5.

El Contratista e Interventoría se reunieron el 14 y 15 de julio de 2022, para tratar y perfeccionar el documento citado. Finalmente, el Contratista por medio de los comunicados CALMA-251 y CALMA-287 remitió a la interventoría los formatos MEPI-MN1-IN-6-FR-1 y MEPI-MN1-IN-6-FR-2. La Interventoría remitió los documentos al INVIAS a través del comunicado INV-TOYO-INT-281-22. En el Anexo 17 se encuentran adjuntos los formatos MEPI-MN1-IN-6-FR-1 y MEPI-MN1-IN-6-FR-2.

4.9.4 Actas de Comité de Obra

Durante el periodo del presente informe, se realizaron cuatro (4) comités de obra que se relacionan a continuación:

INFORME NO.	FECHA DE COMITÉ	LUGAR DE COMITÉ	OBSERVACIÓN
29	01/11/22	MEDELLIN	
30	09/11/22	VIRTUAL	
31	16/11/22	VIRTUAL	
32	22/11/22	VIRTUAL	

Tabla 4. Relación de comités de obra celerados en el periodo

Se adjunta en el Anexo 5 Formatos MEPI-MN1-IN-14-FR-1.

Nota: Las actas No. 29, 30 y 31 se encuentran firmadas por el contratista y la No. 32 fue enviada para revisión y firma por parte del contratista CALMA. De igual manera, fueron enviadas a la Entidad y aún se encuentran en revisión para la firma por parte del INVIAS.

4.9.5 Actas de Reunión

Durante el periodo del presente informe, se realizaron diez (10) reuniones que se relacionan a continuación:

INFORME NO.	FECHA DE REUNIÓN	TEMÁTICA	OBSERVACIÓN
1	01/11/22	Mesa Técnica Eléctrica No. 17	
2	01/11/22	Mesa Técnica PCI No. 08	

INFORME NO.	FECHA DE REUNIÓN	TEMÁTICA	OBSERVACIÓN
3	02/11/22	Mesa Técnica ITS No. 13	
4	02/11/22	Mesa Técnica Ventilación No. 04	
5	03/11/22	Mesa Técnica Eléctrica No. 18	
6	09/11/22	Mesa Técnica Eléctrica No. 19	
7	09/11/22	Mesa Técnica Ventilación No. 05	
8	11/11/22	Mesa Técnica ITS No. 14	
9	16/11/22	Mesa Técnica Ventilación No. 06	
10	22/11/22	Mesa Técnica PCI No. 09	

Tabla 5. Relación de reuniones celeradas en el periodo

Se adjunta en Anexo 6 Formatos MEPI-MN1-IN-14-FR-2.

5. INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA

5.1 Información general del contrato

A continuación, se relaciona la información del Contrato de interventoría:

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:	2338 de 2021		
OBJETO:	INTERVENTORÍA PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030”.		
VALOR DEL CONTRATO:	$19.999.984.958,00		
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	40 meses		
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021		
NIT:	901.552.350-1		
PARTICIPACIÓN DEL CONSORCIO	**EMPRESA**	**NIT**	**PARTICIPACIÓN**

	TRIADA DISEÑO, GERENCIA Y CONSTRUCCIÓN SA	900.854.758-3	50%
	G.O.C. INGENIERÍA S.A.S.	901.438.198-9	45%
	PROYECTOS EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRAS SA SUCURSAL COLOMBIA	901.367.969-5	5%
CONTACTO:	DIRECCIÓN: CALLE 24 NO. 51-40 OFICINA 305, BOGOTÁ E-MAIL: CORRESPONDENCIA@CIT2021.COM.CO TELÉFONO: (601) 7262787		
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	MAURICIO HOYOS SIERRA		
ANTICIPO CONCEDIDO:	EN TRÁMITE		
FECHA DE SUSCRIPCIÓN:	30 DE DICIEMBRE DE 2021		
FECHA DE INICIACIÓN:	16 DE FEBRERO DE 2022		
FECHA DE TERMINACIÓN	15 DE JUNIO DE 2025		

Tabla 6. Información del Contrato de Interventoría No. 2338 de 2021

5.2 Descripción de las actividades realizadas por el Interventor

Durante el mes de noviembre de 2022, la interventoría desarrolló las siguientes actividades:

Gestión Técnica

- **Área Mecánica:**

  - Proyección de respuestas escritas a las comunicaciones CALMA 289 y 290, relacionadas con la entrega de los diseños del sistema de ventilación para los túneles 14 y 15-16 y el estudio análisis de riesgos para estos túneles por tener una pendiente del 5%.
  - Ejecución de mesas de trabajo, en las cuales se trato las inquietudes y observaciones realizadas por la interventoría a los diseños del sistema de ventilación y al estudio, análisis de riesgos.
  - Visitas al lugar donde se están ejecutando las obras para verificar los espacios donde se va a montar e instalar el equipamiento de las estaciones de bombeo y estaciones reguladoras de presión del sistema de extinción de incendios.
  - Realización de mesa de trabajo para atender la exposición del software utilizado por el contratista para la modelación del sistema de extinción de incendios.

- **Área Eléctrica:**

  - La interventoría en mesa de trabajo de estudios y diseños del área eléctrica No. 17 celebrada el 01 de noviembre de 2022 revisa el cronograma del plan de acción de diseños.
  - La interventoría cita a mesa de trabajo de estudios y diseños del área eléctrica No.18, la cual se celebrada el 03 de noviembre de 2022 para revisar con el Contratista las dos versiones de factibilidades se servicio presentadas por EPM.
  - El 09 de noviembre se realiza mesa de trabajo técnica eléctrica N° 19 en la que la Interventoría hace un resumen de las observaciones presentadas a los diseños de las subestaciones presentadas por el Contratista.
  - Mediante el comunicado INV-TOYO-INT-416-22 la Interventoría recuerda al Contratita el compromiso de entrega de los diseños de iluminación, el cual ha sido incumplido en dos ocasiones.
  - La Interventoría hace acompañamiento a los recorridos de obra realizados los días 17 y 18 de noviembre por el Contratista en compañía de sus especialistas de obra civil para verificar los requerimientos geotécnicos para la implantación de las edificaciones asociadas a los EEM en los tramos 1 y 2 del proyecto.
  - La Interventoría revisa la versión 1.0 de diseños de subestaciones presentados por el Contratista y genera observaciones técnicas por medio de los comunicados INV-TOYO-INT-380-22 e INV-TOYO-INT-406-22.

- **Área ITS:**

  - Participación en las reuniones de comité de obra, con asistencia del contratista CALMA y el INVIAS.
  - Participación presencial en las reuniones de comité de gerencial, en las instalaciones de INVIAS territorial Antioquia.
  - Se realizan mesas de trabajo técnica presenciales en las oficinas de la Interventoría del 1 y 2 de noviembre y del 10 y 11 de noviembre; el contratista hizo la presentación de la distribución geográfica de los subsistemas ITS.
  - Se realiza visita de obra a los tramos 1 y 2, para realizar el acompañamiento al contratista CALMA, validando los espacios en sitio para el posible sitio de ubicación del CCOR (Centro de Control de respaldo).
  - Revisión de la documentación entregada por parte del contratista CALMA de los subsistemas en su versión ET1-V1.1.
  - Seguimiento a los compromisos del Acta No. 13 y 14 de las mesas técnicas de los sistemas ITS.

Gestión Ambiental

Para el mes de noviembre 2022 se realizaron recorridos en los tramos 1 y 2, estos recorridos tuvieron como objetivo acompañamiento al contratista, en la verificación de los posibles sectores donde se ubicarían equipamientos como son: las subestaciones eléctrica

y estaciones de bombeo. Dentro de estas actividades se recalcó por parte de la interventoría que un condicionante para la ubicación de las infraestructuras son las rondas hídricas, de acuerdo a lo contenido dentro de la normatividad nacional, Decreto 2811 de 1974 en su artículo 83, compilado en el artículo 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015 donde se estipula serán de 30 metros a lado y lado de las márgenes de cauces temporales o permanentes.

El área ambiental participo de las reuniones realizadas los días 1,2,3,9,10,15,16, 22,23 y 24 noviembre del 2022 reuniones semanales para el seguimiento del contrato 2336 del 2021, reuniones realizadas con el INVIAS, contratista y por la Gobernación Antioquia.

La Subdirección de Sostenibilidad remitió comunicado SS-62122, donde remite el concepto relacionado al reconocimiento de las estaciones meteorológicas; instaladas en los portales de entrada y salida del túnel 17, dicho reconocimiento no se puede realizar desde la gestión ambiental, debido a que no corresponden a obligaciones ni requerimientos de la licencia ambiental, de igual manera no se pueden reconocer por el área de Sostenibilidad, debido a que el contrato 2336 de 2021 no posee apéndice de sostenibilidad. Este concepto se dio a conocer la contratista CALMA con el comunicado INV-TOYO-INT-355-22.

Durante este periodo se realizaron comunicados:

- INV-TOYO-INT-395-22 - Gestión Técnica Tramo 2 Tira Predial.
- INV-TOYO-INT-396-22 - G. Técnica Definición de Espacios para Reubicación de Infraestructura Comunicación CALMA-320
- INV-TOYO-INT-398-22 - G. Ambiental Estaciones Meteorológicas Su Comunicado SS-62122.
- INV-TOYO-INT-400-22 - G. Técnica Traslado Comunicado SMC-GGPT 71578.
- INV-TOYO-INT-414-22 - G. Técnica - Propuesta implantación estructuras portales TGGE - Traslado CALMA-382.

Gestión Contractual

- La interventoría remitió al INVIAS el respectivo concepto favorable con relación a la solicitud del contratista de reprogramar vigencias del año 2025 a los años 2022 y 2023. Al cierre del presente informe, aún no se cuenta con el CDP del Ministerio de Hacienda para elaborar la minuta de la modificación del contrato de obra.
- Con relación a la solicitud del contratista de ampliar el plazo del contrato, se espera para el mes de diciembre, que el contratista eleve nuevamente esta solicitud a la entidad, teniendo en cuenta la modificación del sistema de ventilación del túnel Guillermo Gaviria Echeverri.

5.3 Informes Especialistas y Profesionales

Durante el periodo del presente informe, intervinieron en la ejecución del proyecto de manera parcial los siguientes profesionales:

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	CARGO
19.260.062	William Isaza	Especialista de calidad
20.622.766	Karina Beatriz González Noguera	Profesional jurídico
41.724.720	Dora Lilia Olaya	Especialista ambiental

Tabla 7. Información de especialistas

En el Anexo 12 se presentan los informes del periodo de los especialistas.

5.4 Informe del Programa Anual de Caja-PAC

El informe del Programa Anual de Caja no aplica para este mes debido a que el anticipo del contrato de obra se encuentra en trámite y/o proceso de desembolso.

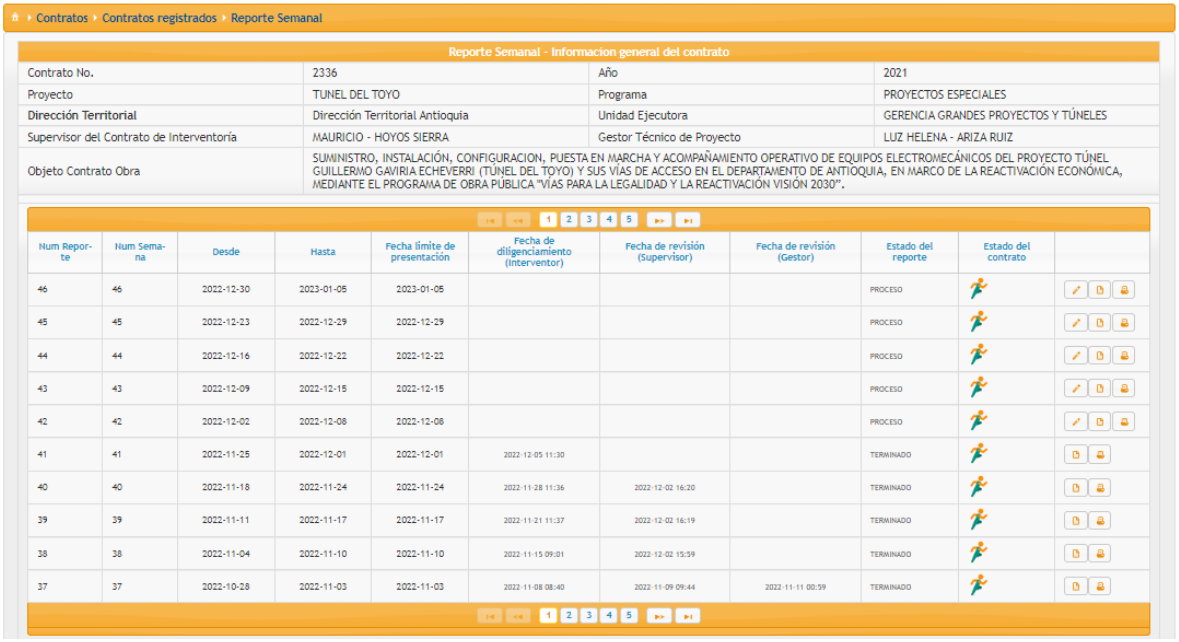
5.5 Informe Matriz de Riesgos.

Se adjunta matriz de riesgos del contrato de interventoría (Ver Anexo 7).

5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría

Se adjunta informes semanales generados por el aplicativo CIFRA del mes de noviembre (Ver anexo 8). Adicionalmente, se relaciona captura de la página CIFRA en la cual se puede observar los informes del mes mencionado debidamente diligenciados.

Ilustración 9. CIFRA



Contratos › Contratos registrados › Reporte Semanal

Reporte Semanal - Informacion general del contrato

Contrato No.	2336	Año	2021
Proyecto	TUNEL DEL TOYO	Programa	PROYECTOS ESPECIALES
Dirección Territorial	Dirección Territorial Antioquia	Unidad Ejecutora	GERENCIA GRANDES PROYECTOS Y TÚNELES
Supervisor del Contrato de Interventoría	MAURICIO - HOYOS SIERRA	Gestor Técnico de Proyecto	LUZ HELENA - ARIZA RUIZ
Objeto Contrato Obra	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030".		

1 2 3 4 5

Num Reporte	Num Semana	Desde	Hasta	Fecha límite de presentación	Fecha de diligenciamiento (Interventor)	Fecha de revisión (Supervisor)	Fecha de revisión (Gestor)	Estado del reporte	Estado del contrato
46	46	2022-12-30	2023-01-05	2023-01-05				PROCESO	
45	45	2022-12-23	2022-12-29	2022-12-29				PROCESO	
44	44	2022-12-16	2022-12-22	2022-12-22				PROCESO	
43	43	2022-12-09	2022-12-15	2022-12-15				PROCESO	
42	42	2022-12-02	2022-12-08	2022-12-08				PROCESO	
41	41	2022-11-25	2022-12-01	2022-12-01	2022-12-05 11:30			TERMINADO	
40	40	2022-11-18	2022-11-24	2022-11-24	2022-11-28 11:36	2022-12-02 16:20		TERMINADO	
39	39	2022-11-11	2022-11-17	2022-11-17	2022-11-21 11:37	2022-12-02 16:19		TERMINADO	
38	38	2022-11-04	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-15 09:01	2022-12-02 15:59		TERMINADO	
37	37	2022-10-28	2022-11-03	2022-11-03	2022-11-08 08:40	2022-11-09 09:44	2022-11-11 00:59	TERMINADO	

1 2 3 4 5

5.6.1 Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.

Al corte del presente informe, el Contratista presentó mediante carta CALMA-0045 solicitud de certificación de compatibilidad y consistencia con el Sistema de Información Geográfica (SIG) de INVIAS. Reiterado en marzo 4 de 2022 mediante comunicado CALMA-0053 y trasladado a INVIAS mediante comunicado INV-TOYO-INT-015-22 del 7 de marzo de 2022.

El contratista mediante comunicado CALMA-063 informa a la Interventoría que:

"se recibe comunicado INVIAS SPI SPI11312 el cual indica que la certificación solicitada depende del análisis de los planos récord y que no se puede emitir certificación sin la presentación, revisión y aprobación de dichos planos récord, esta última actividad es competencia de la Interventoría y aún no es abordada dentro de las etapas del proyecto Con relación a lo anterior y dado que los elementos a suministrar e instalar en el marco de desarrollo del contrato 2336-2021 no se encuentran definidos en el diccionario de datos de la entidad se concluye la no aplicabilidad de la solicitud y por tanto se puede considerar atendida la consulta."

6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

6.1 Equipo y Vehículos Contrato de Interventoría:

Al corte del presente informe, se reporta la van Hyundai H1 de placas SZU-020 Modelo 2012, la camioneta Renault Duster Oroch Modelo 2021 de placas GSR-962, y la camioneta Renault Duster Modelo 2021 de placas GSR-638 las cuales se encuentran relacionadas en el Anexo 9 con el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-5.

6.2 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría:

Al corte del presente informe, se relaciona el siguiente personal vinculado por parte de la interventoría y que corresponde al periodo reportado en las planillas señaladas:

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	CARGO
76.306.499	Carlos Mario Rosas	Director de interventoría
102.478.939	Carolina Urrego Pérez	Secretaria
19.260.062	William Justo Isaza	Profesional de Aseguramiento o Gestión de Calidad
71.212.825	Carlos Alberto Arias	Conductor Camioneta Operativos
43.605.983	Gloria Patricia Uribe	Campamentera
80.795.146	Carlos Andrés Niño	Residente Administrativo
79.396.611	Héctor Horacio Suarez	Especialista Eléctrico

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	CARGO
98.497.098	Germán Darío Osorio	Especialista ITS
80.188.832	Néstor Alfredo Quevedo	Residente Mecánico
4.337.272	Diego Mario Uribe	Residente Eléctrico
94.392.308	Paul Andrés Victoria	Residente Ambiental
15.405.115	César Augusto Castrillón	Conductor Director
20.622.766	Karina Beatriz González	Profesional Jurídico
7.217.466	Juan de Jesús Pérez	Especialista Mecánico
41.724.720	Dora Lilia Olaya	Especialista Ambiental
1.102.369.051	Jorge López	Inspector SST
1.152.716.682	Maria Fernanda Salazar	Auxiliar de Sistemas
70.418.921	Andrés Felipe Velásquez	Residente de Sistemas
1.152.210.519	Farid Camilo Pazos Becerra	Auxiliar Civil
15.439.522	Gaber Alcides Agudelo Noreña	Conductor Van
1105612818	Viviana Estefanía Cortes	Inspector de Obra

Tabla 8. Relación de personal de Interventoría

Se presenta el Anexo 2 formato MEPI-MN1-IN-15-FR-7

6.3 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría:

Al corte del presente Informe, se presenta acta de costos No. 10. Se presenta el avance financiero y presupuestal por parte de la interventoría en el Anexo 3 con el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-9.

6.4 Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría:

Al corte del presente informe, se presenta el Anexo 4 con el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-13.

6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría:

Se relaciona en el Anexo 11 Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-15 correspondiente al seguimiento al plan de calidad contrato de la interventoría.

6.6 Otros documentos seguimiento mensual:

6.6.1 Seguimiento a la inversión del Anticipo

Teniendo en cuenta lo informado por INVIAS los trámites para el desembolso y reprogramación de vigencias se encuentran en proceso.

Por lo tanto, al corte del presente informe, no se ha afectado el rubro, por lo que, los formatos MEPI-MN-IN-3-FR-1 y MEPI-MN-IN-3-FR-2 aun no aplican.

6.6.2 Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado

Al corte del presente informe, la Interventoría presentó el plan de cargas ajustado a los requerimientos del INVIAS, plan que ya se encuentra aprobado por la entidad, el formato MEPI-MN-IN-9-FR-3 se puede observar en el Anexo 15.

6.6.3 Seguimiento al Plan de Cargas

Al corte del presente informe, la Interventoría presentó el plan de cargas ajustado a los requerimientos del INVIAS, plan que ya se encuentra aprobado por la entidad.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En el proceso de análisis y estudio de los diseños del sistema de ventilación de los túneles 14 y 15-16, se ha avanzado con la solución a las inquietudes y observaciones presentadas por la interventoría de parte del contratista, pero aún está pendiente por darle solución a algunas de las inquietudes y observaciones.
- Se formularon inquietudes y observaciones al estudio, análisis de riesgos presentado por CALMA, para aumentar la seguridad de los túneles 14 y 15-16, por la prescripción de tener una pendiente del 5%, para su ajuste.
- El contratista presentó modelación, mediante software de mecánica de fluidos computarizada, CFD, para el cálculo de la estación de bombeo y red de tubería del sistema de extinción de incendios.
- El contratista avanza con la presentación de los diseños de las subestaciones eléctricas de acuerdo con el cronograma de estudios y diseños presentado, así mismo, la Interventoría va a la par con la revisión y emisión de observaciones técnicas y contractuales a la información radicada. Sin embargo, se presentan dos novedades, la primera es el incumplimiento con los diseños de iluminación por parte de CALMA, y el segundo tiene que ver con las dos versiones de las factibilidades enviadas por EPM, situación que no ha sido aclarada por el Operador de Red.
- Se solicitó al contratista, evitar notas en los documentos y planos que no hacen relación los estudios y diseños de ITS. Este caso se da en la ubicación de equipamiento que va cielo abierto, si bien el contratista los contempla en la revisión de los estudios que está elaborando, dicen ellos, que no hacen parte del suministro por ende dejan la nota aduciendo esto. En la revisión de los documentos y anexos V1.1. del subsistema SOS, se informa al contratista evitar estas notas en documentos y planos técnicos que hagan parte de los estudios diseños.
- Entrega de los estudios y diseños del CAF V1.1 con cámaras de aforo, envés de bobinas magnéticas tal como lo indican los anexos técnicos. Mediante comunicado; INV-TOYO-INT-393-22, la interventoría reitera al contratista presentar estudios y diseños del subsistema de aforos con las especificaciones de los anexos técnicos.
- En los documentos del subsistema de señalización dinámica (SDI) V1.1, el contratista coloca PMV al interior del túnel 17 sin acoger a las normas implícitas en

los pliegos fase III, anexos técnicos y a la operación del túnel. En la revisión del documento, la interventoría hace las observaciones pertinentes.

- En los documentos del subsistema de señalización dinámica (SDI) V1.1, el contratista no contempló aspas flechas y control de velocidad en portales túneles cortos, aduciendo que no son necesarios. Sin embargo, la interventoría reitera que estos son necesarios para control de flujo vehicular, inclusive sugirió pueden agrupar túneles cortos contiguos para no saturar la visual del corredor vial con esta señalización. En la revisión de los documentos se informó al contratista acoger a las normas implícitas en los pliegos fase III, anexos técnicos y a la operación del corredor vial.
- En caso de darse la reubicación del centro de control alterno (CCOR), el contratista debe replantear los diseños de las troncales de fibra óptica que va longitudinal el corredor vial, y los estudios de radio comunicaciones.
- El Plan de Acción para terminación de los diseños necesarios para iniciar con las compras se ha venido cumpliendo por parte del contratista, se ha venido realizando la entrega de las ingenierías ajustadas necesarias para iniciar las compras de equipos y materiales.
- A partir de lo expuesto en las comunicaciones CALMA-289 del 06-09-22, INV-TOYO-INT-302-22 del 16-09-22, SMC-GGPT-55543 del 140922 respecto de la viabilidad de acoger el cambio [14 de septiembre del 2022] se establece la necesidad de contar con un plazo adicional para elaborar la ingeniería definitiva y de compras del sistema de ventilación del TGGE y atender los ajustes a los diseños adelantados a la fecha de los sistemas y subsistemas de los demás EEM a implementar en el túnel 17, adaptadas a los cambios generados por la sustitución del sistema de ventilación. Por lo que se continua con el trámite de prórroga del contrato basada en una ampliación de 9 meses a la etapa de suministro para poder llevar los diseños finales a detalle de compras y de instalación requerido para iniciar con la adquisición de equipos. Además de otras modificaciones necesarias para el contrato correspondiente a la legalización del cambio del sistema de ventilación del túnel 17, los cambios que se puedan acarrear en el sistema eléctrico a raíz del cambio del sistema de ventilación, y los ajustes presupuestales a los que haya lugar bajo los mismos conceptos.

8. ANEXOS

Anexo 1:

- Informe semanal No. 37
- Informe semanal No. 38
- Informe semanal No. 39
- Informe semanal No. 40
- Informe semanal No. 41

Anexo 2:

- Formato de personal, control de los aportes legales y seguridad social contrato de obra.
- Formato de personal, control de los aportes legales y seguridad social contrato de interventoría.
- Aportes y seguridad social del contratista.
- Aportes y seguridad social de la interventoría.

Anexo 3:

- Informe financiero y presupuestal contrato de obra.
- Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría.

Anexo 4:

- Seguimiento garantías y seguros contrato de obra.
- Seguimiento garantías y seguros contrato de interventoría.
- Pólizas contratista.
- Pólizas interventoría.

Anexo 5:

- Acta comité de obra No. 29
- Acta comité de obra No. 30
- Acta comité de obra No. 31
- Acta comité de obra No. 32

Anexo 6:

- Mesa Técnica Eléctrica No. 17
- Mesa Técnica PCI No. 08
- Mesa Técnica ITS No. 13
- Mesa Técnica Ventilación No. 04
- Mesa Técnica Eléctrica No. 18
- Mesa Técnica Eléctrica No. 19
- Mesa Técnica Ventilación No. 05
- Mesa Técnica ITS No. 14
- Mesa Técnica Ventilación No. 06
- Mesa Técnica PCI No. 09

Anexo 7:

- Informe matriz de riesgos de la interventoría.

Anexo 8:

- Informe CIFRA semana No. 37
- Informe CIFRA semana No. 38
- Informe CIFRA semana No. 39
- Informe CIFRA semana No. 40
- Informe CIFRA semana No. 41

Anexo 9:

- Formato equipo y vehículos contrato de interventoría.

Anexo 10:

- Control correspondencia – cartas recibidas del contratista.
- Control correspondencia – cartas enviadas al contratista.

Anexo 11:

- Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra.
- Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría.

Anexo 12:

- Informes Especialistas y Profesionales

Anexo 13:

- Resumen mensual estado general del proyecto.

Anexo 14:

- Lista de chequeo del informe mensual de noviembre.

Anexo 15:

- Plan de Cargas de la interventoría.

Anexo 16:

- Seguimiento al programa de obra.

Anexo 17:

- Seguimiento al programa de inversiones.

8.1 Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo.

Se adjunta formato de control de correspondencia, enviadas al contratista y recibidas por el contratista (Ver anexo 10).

8.2 Registro fotográfico y video del avance de las obras.

8.3 Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas (no aplica).

8.4 Copia de la bitácora del mes correspondiente (no aplica).