Bogotá, 28 de mayo de 2025

Señores
CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021
Atn. Ing. CARLOS MARIO ROSAS PALOMINO
Director de Interventoría
correspondencia@cit2021.com.co
Medellín, Calle 52 No. 78 – 92, Barrio los Colores,
Bogotá D.C. Calle 113 No. 07-45 Torre B Oficina 512 ED Teleport,
Teléfono:(601)7262787

Ref: Contrato 2336 -2021. 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".

ASUNTO: SOLICITUD DE MODIFICACION Y PRORROGA RESPECTO DEL CONTRATO 2336 DEL 2021

Respetado Ingeniero Rosas,

En atención al Contrato de la referencia y en particular a la forma en la que se han cumplido las prestaciones a cargo de las partes, que nos permitimos solicitarles respetuosamente su modificación, en los aspectos que se desarrollarán más adelante y que buscan corregir las desviaciones que se han presentado durante su ejecución.

El presente documento se divide en los siguientes capítulos 1. Antecedentes de su ejecución; 1.1. De la entrega de las obras civiles; 1.2. De los componentes prediales, ambientales y sociales; 1.3. De la fórmula de ajuste; 2. Solicitudes; 2.1. Modificación consistente en la inclusión de un nuevo hito para adelantar la gestión ambiental, social y predial pendiente ante las autoridades ambientales, el ICANH y EPM; 2.2. Modificación del numeral 7 del anexo técnico del contrato de obra durante el nuevo hito de gestión ambiental, social y predial**;** 2.3. Modificación consistente en la inclusión del apéndice predial; 2.4. Prórroga del contrato hasta el 31 de diciembre del 2025; 2.5. Modificación cláusula segunda y parágrafo tercero de la cláusula sexta mediante la inclusión de una fórmula de ajuste; 2.6. Modificación de la garantía única de cumplimiento. - inclusión del amparo de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados; 2.7. Modificación consistente en la redistribución de recursos entre provisiones- clausula séptima- incorporación provisión de ajustes e IVA sobre la provisión de ajustes; 2.8. Modificación parágrafo octavo de la cláusula novena. Cambio de la cuenta bancaria; 3. Justificación jurídica; 4. Conclusión.

1. ANTECEDENTES DE EJECUCIÓN

1.1. De la entrega de las obras civiles

Como se ha referido en anteriores comunicaciones, el contrato de obra No. 2336 del 2021 tiene como particularidad su interdependencia con el avance de las obras civiles, en todo aquello diferente al suministro —hito que se cumplió el pasado mes de noviembre del 2024—. Es decir, requiere, necesariamente, la entrega previa de las obras civiles terminadas sobre las cuales se realizará la instalación de los equipos electromecánicos.

Las obras civiles tanto del tramo 1 a cargo de la Gobernación de Antioquia (en adelante “la Gobernación”), como las del tramo 2 (inicialmente a cargo del INVIAS que han sido cedidas de manera escalonada a la Gobernación) aún no han sido terminadas en forma y condición por lo que no han sido entregadas y se desconoce la fecha cierta en la que tal entrega definitiva se producirá. Y es que, si bien de acuerdo con los últimos documentos publicados en el SECOP respecto de la ejecución del Tramo 1 a cargo de la Gobernación (modificación No. 23) se estableció una ampliación de plazo de la etapa de construcción al 31 de mayo del 2025, lo cierto es que de acuerdo con el avance de las obras civiles que se ejecutan a la fecha para la terminación de dicho tramo, esta premisa difícilmente se va a cumplir. Adicionalmente, y de conformidad con las mesas de coordinación y las reuniones celebradas entre las entidades asociadas al proyecto, tenemos entendido que se está gestionando otra prórroga del contrato de ejecución de la obra civil de Tramo 1, al parecer para adicionar unos recursos y plazo a 31 de julio de 2025; no obstante, en estas adiciones no están consideradas las obras necesarias

para atender la instalación, configuración, puesta en marcha y apoyo a la operación requeridas para la correcta implementación de las etapas subsiguientes del Contrato 2336 del 2021.

A lo anterior se suman, las concertaciones adelantadas por la Gobernación y el INVIAS para la modificación 1 al convenio interinstitucional No 2014 AS 20 0037, por medio del cual la Gobernación asumió la terminación de las obras del contrato vigente a la fecha para la ejecución del Sector 1 del Tramo 2, afectado por temas programáticos y financieros, con situación similar en cuanto a estos dos aspectos en el Sector 2 del Tramo 2 a cargo del INVIAS, todo ello ha sido puesto de manifiesto por CALMA en las comunicaciones CALMA 1490-1833-1839-1926 – 2075-2086-2111- 2235 - 2250 -2310-2314 - 2319 2324- 2339-2344-2347.

Cabe destacar que estas indefiniciones e incertidumbre han estado presentes durante toda la ejecución del contrato 2336-21. Incluso, para la terminación definitiva de las obras civiles a cargo de la Gobernación, se han planteado diferentes fechas de terminación y entrega de las mismas, las cuales han sido incumplidas, y actualizadas en diversas programaciones (por demás incompletas) recibidas, justo cuando se aproxima la fecha de terminación prevista e informada en su momento por sus ejecutores. Esto queda evidenciado en la presente relación de entregas de programas fallidos de obra.

Comunicado programación	Nombre programación	Fecha del comunicado	Fecha de entrega de tramo 1 de acuerdo a la programación
Entrega documentos preliminares tramo 1	170814 Programa de Obra Ver 2 Rev 0.0	14/04/2022	13/09/2023
INV-TOYO-INT-125	20220118 programa Impactado - V4	18/05/2022	30/12/2023
2024S-VBOG-021369	2024050100848	15/04/2024	23/07/2024
2024S-VBOG-052526	2024030260586	02/08/2024	23/01/2025
	Operación		10/03/2026
Modificación 22 contrato obra 4600004806 de 2015*	Fecha publicada de suscripción del mismo	24/10/2024	24/12/2024
Modificación 23 contrato obra 4600004806 de 2015*	Fecha publicada de suscripción del mismo	16/12/2024	31/05/2025

* En dichas modificaciones no se aclara la terminación real de las obras civiles objeto del contrato y sus adicionales de acuerdo con las necesidades constructivas y financieras de la terminación del Tramo 1 para la implementación de los EEM del corredor vial en cuestión.

** Adicionalmente se desconocen los efectos programáticos y financieros para la terminación del Sector 1 del Tramo 2 respecto de la cesión de los contratos de obra No 958 del 2021 a cargo de la Gobernación de Antioquia y del Contrato de obra 983 del 2021 así como el contrato de interventoría 967 de 2021 a cargo del INVIAS y la **modificación 1 al convenio interadministrativo 2014 AS 20 0037**
***En la Cláusula Sexta de la modificación 1 al convenio se estableció**:**

CLÁUSULA SEXTA: MODIFICAR LA CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CESIÓN, la cual para todos los efectos legales quedará así: "*Las PARTES firmantes del presente CONVENIO podrán ceder total o parcialmente las obligaciones contraídas, atendiendo las calidades inherentes a cada una de ellas, manteniendo los derechos que se asumen por cada una de ellas.*"

Dicha disposición habilita atender la gestión ambiental, social y predial a cargo de la Gobernación, por cuenta de la respuesta de ésta mediante oficio 2024030429508 frente a la comunicación INVIAS No 2024S VANT 0086557 del 20 de noviembre del 2024 en la que manifiesta la imposibilidad de continuar con la gestión ambiental predial y social pendiente de culminar para desarrollar el objeto del contrato 2336-1

Todo ello ha tenido por efecto el desplazamiento de las etapas del Contrato 2336 del 2021, ya que CALMA no solo no ha podido dar inicio a la instalación encontrándose próximos el vencimiento del plazo, sino que como fue reconocido en el Modificatorio 3 al Contrato, la etapa de suministro solo pudo iniciar 18 meses después de haberse dado la orden de iniciación a su ejecución. Y es que deberá recordarse que el Contrato acorde con lo establecido en el Anexo Técnico consta de los siguientes hitos y plazos:

ETAPA	PLAZO
Etapa Preconstrucción	3
Suministro	12
Instalación (*)	17
Configuración	2
Puesta en marcha	3
Acompañamiento a la operación	3
PLAZO	**40**

Nota:
* Para el caso del TGGE el plazo de instalación será de 6 meses.

En consecuencia, el Contrato deberá prorrogarse linealmente, de manera tal que se garanticen los plazos que fueron convenidos para el desarrollo del proyecto, teniendo en consideración que, al no haberse iniciado con el hito de instalación en la fecha prevista, el plazo que ha transcurrido desde la finalización de la etapa de suministro y hasta que se entreguen las obras civiles sobre las que se acometerá el objeto contractual, deberá ser reconocido.

A lo anterior se suma la incertidumbre que se ha generado por la expedición del Decreto 0069 del 24 de enero del 2025 "*Por medio del cual se aplazan unas apropiaciones en el Presupuesto General de la Nación de la vigencia fiscal 2025*", y en el que se aplazan recursos por la suma de $181.200.000.000 del programa 2401, subprograma 0600 y proyecto 107 Construcción Túnel del Toyo y Vías de Acceso en el Corredor Santa Fe de Antioquia- Cañasgordas en el Departamento de Antioquia, los cuales corresponden en su gran mayoría al contrato de obra 2336 del 2021, sin que a la fecha se haya definido por parte del Gobierno Nacional la reprogramación de dicha vigencia.

Ahora bien, con posterioridad a la terminación de la etapa de suministro, se han venido desarrollando actividades del Contrato (las cuales no son la ruta crítica de la etapa de instalación), tales como: gestiones ante el operador de red para la aprobación final del proyecto eléctrico, presentación ante el INVIAS (para su traslado al titular de la licencia) de las consultas para ANLA con miras definir el alcance del cambio menor de la licencia ambiental del proyecto, elaboración detallada de un balance que comprende los aspectos ambientales, sociales, prediales y logísticos en general, a fin de determinar el estado actual de cada área a ocupar por la infraestructura civil asociada a la ejecución del contrato 2336-21, en los cuales se ajustaron los alcances y diagnósticos predial, ambiental y social, de acuerdo con las comunicaciones INV TOYO INT 1549 y 2024 VBOG 0086557 de fecha noviembre 20 de 2024 por medio de las cuales se aprueba que CALMA asuma la gestión ambiental y social, así como la incorporación del apéndice predial con cargo al contrato. Al respecto se actualizó la convocatoria para la ejecución de los estudios ambientales y la respectiva evaluación por las partes para elegir el consultor a realizar los estudios a presentar a las autoridades regionales, y se conciliaron los planes de inversión y cronogramas de dichas actividades mediante comunicaciones CALMA 2245, y CALMA 2248. Igualmente, se estructuró y concilió el plan de inversión social oficializado con CALMA 2311 de 13/02/2025 y aprobado por la interventoría mediante comunicación INV TOYO INT 1644 de febrero 14 de 2025. A su vez, a través de comunicación CALMA 2195 de 11/12 /2024 y luego de múltiples reuniones y recorridos de campo con los equipos técnicos del contratista y la interventoría se concilió y aprobó el plan de inversión predial de acuerdo a un prediagnóstico de las intervenciones del sistema eléctrico, y se estructuró el plan de trabajo para atender los requerimientos de EPM a fin de determinar un balance de los posibles predios a afectar en la conexión de las subestaciones y las redes del operador.

Adicionalmente, se han venido adelantando ajustes a las ingenierías de detalle con base en los equipos acopiados y sus características, para complementar los esquemas y detalles de instalación, en aquellos casos en los que se encuentra definida la obra civil sobre la cual se ejecutará la etapa de instalación. De igual forma, se continúan realizando ajustes sobre la marcha en las ingenierías de los sistema de ITS, ventilación y eléctrico por los cambios de especificaciones realizados de manera inconsulta por la Gobernación de Antioquia, como es el caso del túnel de evacuación, las galerías de conexión y las reubicaciones del centro de control de respaldo, situación que ha sido documentada en innumerables comunicaciones dirigidas a la Gerencia del Proyecto y en respuesta a las comunicaciones que ha presentado la Gobernación de Antioquia, así como debido a los cambios de alineamiento del túnel cero y de longitud, y múltiples modificaciones en la construcción de las obras civiles a cargo de terceros que continúan presentándose a la fecha.

Por último, y de acuerdo con el programa de inversiones ejecutado por el Consorcio Antioquia al Mar (CALMA), y en cumplimiento con el mismo, se finalizó con el suministro de los equipos electromecánicos de los tramos 1 y 2, en los términos previstos en el modificatorio 3 al contrato 2336 de 2021, de conformidad con los diseños para compras y las

especificaciones técnicas aprobadas por lo que fue necesario iniciar con el bodegaje de los mismos, dicho almacenamiento se realiza en las bodegas de Almagrario ubicadas en Antioquia, en bodegas de DISICO y Almaviva ubicadas en Bogotá y para el caso de la tubería PCI, bandejas, tubería HDPE, accesorios y herramientas de instalación en el lote destinado para tal fin por CALMA ubicado en Santafé de Antioquia. El bodegaje continuará hasta que se den las condiciones necesarias para iniciar con la etapa de instalación; garantizando así la custodia y cuidado de los equipos electromecánicos suministrados, conforme a las recomendaciones de sus fabricantes.

En ambos casos para la elaboración y posterior aprobación por parte de interventoría de las actas de recibo parcial, fue necesario realizar visitas de campo entre las partes representantes de contratista e interventoría a las bodegas de almacenamiento, donde se revisaron para cada túnel y cada subsistema los equipos electromecánicos suministrados, verificando que estos se encontraran en las cantidades y condiciones acordadas en los diseños para compras y especificaciones técnicas aprobadas. También fue necesario la realización, recolección, revisión y organización de todos los certificados de calidad, protocolos de pruebas y pruebas FAT de funcionamiento de los equipos.

1.2. De los componentes prediales, ambientales y sociales

Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, deberá ponerse de relieve que las actividades prediales, ambientales y sociales, requieren estar regularizadas, incluso de forma previa a que se dé inicio a la etapa de instalación.

Frente a ello, cabe destacar que estas gestiones se encontraban delegadas a la Gobernación en el Convenio interadministrativo de colaboración[1] y por ende a su contratista, como se evidencia en los siguientes extractos del pliego de condiciones de la Gobernación.

Objeto	**CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO TÚNEL DEL TOYO Y SUS VÍAS DE ACCESO EN SUS FASES DE PRECONSTRUCCIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**
Alcance Contrato de Obra Pública	Autopistas para la Prosperidad es uno de los proyectos de infraestructura vial de Cuarta Generación más importantes para el país, ya que conectará los principales centros de producción de Sur a Norte. Autopistas para la Prosperidad contará con más de 900 kilómetros de longitud vial intervenidos y un total superior a los 1.200 kilómetros en operación, para lo cual se estima una inversión de 13,8 billones de pesos aproximadamente. El proyecto está conformado por nueve (9) Concesiones, una de ellas sólo de operación y mantenimiento, y las demás de construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación y mantenimiento. Adicionalmente, una obra pública correspondiente a la variante Santa Fe de Antioquia – Cañasgordas, denominado como el Proyecto Túnel del Toyo y sus vías de acceso, el cual fue dividido en dos (2) Tramos que suman una longitud aproximada de 39,34 Km. El Tramo No. 1 corresponde al Contrato de Obra Pública que incluye la construcción de este tramo, y la operación y mantenimiento de todo el corredor (Tramo 1 y 2). El Tramo No. 1 comprende el corredor desde el Municipio de Cañasgordas en una longitud aproximada de 18,32 Km, conformados por 973 m de puentes, 4,97 Km de vías a cielo abierto y 12,38 Km de túneles, de los cuales 9,75 km corresponden al Túnel del Toyo. Este contrato también incluye la elaboración de los estudios y diseños Fase III (estudios y diseños definitivos para construcción), Gestión y licenciamiento ambiental y permisos para los Tramos No. 1 y 2, Gestión predial para la adquisición de los predios requeridos para los Tramos No. 1 y 2, operación y mantenimiento para los Tramos No. 1 y 2. El Tramo No. 2 corresponde a otro Contrato de Obra Pública que será seleccionado por el Gobierno Nacional, el cual incluye la construcción partiendo desde el municipio de Santa Fe de Antioquia hasta el empalme con el Tramo No. 1, en una longitud aproximada de 21 Km, conformados por 3,58 Km en túneles, incluido el Túnel del Tonusco, 1,56 Km de puentes y 15,88 Km de vías a cielo abierto. Aún cuando el presente Proceso Licitatorio hace referencia únicamente a la construcción del Tramo No. 1 del Proyecto Túnel del Toyo y sus vías de acceso, se hará referencia también al Tramo No. 2, teniendo en cuenta que parte de las obligaciones contenidas en el presente contrato, y que deberán ser ejecutadas por el Contratista tienen relación directa con el Tramo No. 2.

2

Secretaría de Infraestructura Física
Calle 42 B 52 - 106 Piso 9, oficina 906- Teléfono: (4) 3837978
Centro Administrativo Departamental José María Córdova (La Alpujarra)
Línea de atención a la ciudadanía: 018000 419 00 00
Medellín - Colombia

[1] Obligaciones a cargo de la Gobernación de Antioquia **Convenio interadministrativo de colaboración No. 2014-AS-20-0037** Estudios y diseños fase III para los dos tramos, incluido el licenciamiento ambiental, gestión social predial. Igualmente, la licitación para ejecutar el Tramo 1, comprendía la preconstrucción, construcción, operación y mantenimiento.

	A continuación se presenta un esquema general del proyecto: Figura No. 1 Localización general del proyecto En este sentido, el Contratista deberá realizar, además de las obligaciones que le imponga el Contrato de Obra Pública, lo siguiente: • Elaboración de los estudios y diseños definitivos del Tramo No. 1 y 2. • Gestión predial para la adquisición de los predios requeridos para los Tramos No. 1 y 2. • Gestión y licenciamiento ambiental y permisos para los Tramos No. 1 y 2. • Gestión social para los Tramos No. 1 y 2.

3

	• Construcción de las obras correspondientes al Tramo No. 1.. • Operación y mantenimiento para los Tramos No. 1 y 2.
Plazo y Etapas del Contrato	El Contrato de Obra Pública para el Tramo No. 1 tendrá una duración de diez (10) años, dividido en 3 Etapas: 1. Etapa de Pre Construcción: Que se refiere a la primera Etapa del Contrato de Obra Pública de acuerdo a lo estipulado en el Contrato, comprendida entre la Firma de Acta de Inicio del Contrato y el inicio de la Fase de Construcción. En esta Etapa el Contratista realizará las siguientes actividades: • Elaboración de los estudios y diseños definitivos del Tramo No. 1 y 2. • Gestión predial para la adquisición de los predios requeridos para los Tramos No. 1 y 2. • Gestión y licenciamiento ambiental y permisos para los Tramos No. 1 y 2. • Gestión social para los Tramos No. 1 y 2. Esta etapa tendrá una duración de aproximadamente dieciocho (18) meses. 2. Etapa de Construcción: en esta Etapa el Contratista deberá realizar las actividades de ejecución de la obra del Tramo 1. Esta Etapa tendrá una duración aproximada de seis (6) años. 3. Etapa de Operación y Mantenimiento: en esta Etapa el objeto principal del Contrato será la realización de actividades de Operación y Mantenimiento de los Tramos No. 1 y 2. Esta etapa se ejecutará durante los dos años y medio (2.5) finales del Contrato, hasta completar el plazo total de diez (10) años.
Vías existentes comprendidas en el proyecto	En los términos indicados en el presente Apéndice Técnico – Alcance del Proyecto, y en el Contrato, se encuentran incluidos como puntos de contacto con los extremos de los Tramos No. 1 y 2 del Proyecto, las vías existentes que se describen a continuación. La información de la siguiente tabla, incluyendo la información contenida en la columna "estado actual" de las vías se menciona de manera puramente informativa. En consecuencia, como se señala en el Contrato, la entrega de la infraestructura se hará en el estado en que se encuentre, por lo que la información siguiente no genera obligación alguna a cargo de la Gobernación de Antioquia, ni servirá de base para observación o condicionamiento de cualquier tipo, al momento de la entrega por pretendidas o reales diferencias entre la información

4

Es por ello que, en el proceso LICITATORIO LP- DO- GTE-051-21 que dio origen al contrato 2336 de 2021, no se incluyó el apéndice predial, en el que se regulan las actividades a ejecutar y su reconocimiento.

Desde los primeros avances del diseño del suministro eléctrico, se evidenció la necesidad de adelantar la gestión predial, por lo cual mediante comunicado CALMA 0042 del 8 de febrero de 2022 se solicitó al INVIAS el Apéndice predial, no contemplado en los documentos publicados en la licitación LP- DO- GTE-051-21, lo que impidió programar y valorar esa gestión en la oferta presentada. Igualmente, se solicitaron lineamientos para desarrollar este componente, incluido en los recursos del contrato como "provisión para gestión, ambiental, social, predial", sin detallar sus alcances.

Mediante los comunicados CALMA 1124, 1236 de abril 2024, se presentaron a la Subdirección de Sostenibilidad del Instituto los antecedentes de la información obtenida, para solicitar la incorporación de la gestión predial y definir los requisitos para su ejecución, siendo necesario el acuerdo entre las Partes, como actividad no prevista.

Así mismo, mediante el oficio CALMA-1918 de agosto del 2024, se remitió toda la información predial obtenida a la fecha, con las últimas factibilidades y los diseños eléctricos de los ramales de conexión adelantados, de común acuerdo con el operador de la red EPM.

Ahora bien, en consideración a las obligaciones de la Gobernación en el marco del convenio de colaboración, el INVIAS le solicitó a ésta la ejecución de las actividades prediales, sociales y ambientales. Sin embargo, en comunicado

2024030429508 de la secretaria de infraestructura física, la Gobernación manifestó que no se adelantarían, por considerar que no eran parte de su alcance.

Si bien se discrepa de lo expuesto por la Gobernación, a la luz de lo establecido no sólo en el Convenio, en sus propios pliegos sino también de los requerimientos normativos consignados en el artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 del 2015, como se expuso en comunicación CALMA 211, sin su cumplimiento no resulta posible dar paso a la instalación ni a las subsiguientes fases del Contrato 2336 del 2021, que habilitarán la puesta en funcionamiento del proyecto Túnel Guillermo Gaviria Echeverry y sus vías de acceso, por lo que necesariamente deberán ejecutarse por CALMA con los recursos que el INVIAS en su proceso de planeación incluyó dentro de la *"PROVISION PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL" y "ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO",* como fue confirmado mediante las comunicaciones INV TOYO INT 1549 y 2024 VBOG 0086557 de fecha noviembre 20 de 2024.

Ahora bien, CALMA mediante comunicaciones 2247, 2248 tramitó la aprobación del plan de inversión ambiental en el cual se evidenciaron los plazos requeridos para la gestión predial y ambiental, ya que la una es predecesora de la otra. Asimismo, mediante la comunicación CALMA 2311 se presentó el plan de inversión social del proyecto, Y con la comunicación 2195 el plan de gestión predial y un cronograma de ejecución de esta gestión.

Resultado de lo anterior se prevé que para atender a cabalidad las gestiones se requieren los tiempos que se muestran en el cronograma a continuación:

CRONOGRAMA ELABORACION DE ESTUDIOS AMBIENTALES PARA RAMALES DE CONEXIÓN ELECTRICA			
	ACTIVIDAD	**DURACION (Días)**	**ESTADO / AVANCE**
1.0	**GESTION PREDIAL (predecesora)**	**305**	
1.1	Tramite de autorización del propietario o poseedor (en este caso del titular de la servidumbre).	305	
2.0	**ELABORACION DE ESTUDIOS AMBIENTALES**	**79**	**INICIO**
2.1	Entrega de información base al consultor	1	
2.2	Revisión de información preliminar	5	
2.3	Revisión de Antecedentes	5	
2.4	Programación de trabajo de campo	2	
2.5	Recolección de información primaria (Ejecución de inventario forestal y muestreo de especies en Veda en los polígonos a intervenir, en cada jurisdicción (Corantioquia y Corpourabá). Procesamiento de información primaria.	35	
2.6	Estructuración de documentos técnicos para cada jurisdicción, para los permisos y autorizaciones: -Aprovechamiento forestal -Levantamiento de vedas -Sustracción DRMI del Bosque seco del Occidente Antioqueño.	30	
2.7	Entrega de estudios (versión Preliminar)	1	
3.0	**REVISION, AJUSTES Y APROBACION DE ESTUDIOS**	**30**	
3.1	Revisión, Ajustes y Aprobación por CALMA	10	
3.2	Revisión por Interventoría	10	
3.3	Ajustes finales y radicación	10	
4.0	**RADICAR SOLICITUDES ANTE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES** - Sustracción del DRMI en Corantioquia (Requisito para gestión de PAF y vedas). - Permiso de Aprovechamiento Forestal en Corpourabá	**220**	
4.1	Expedición del Auto de Inicio de la solicitud	60	
4.2	Pago por servicios de evaluación	10	
4.3	Visita e Informe Técnico por Autoridades Ambientales	60	
4.4	Expedición de Acto administrativo que autoriza la solicitud	90	
5.0	**RADICAR SOLICITUDES ANTE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES** **- Permiso de aprovechamiento forestal y vedas, en Corantioquia**	**220**	
5.1	Expedición del auto de Inicio de la solicitud	60	
5.2	Pago por servicios de evaluación	10	
5.3	Visita e Informe Técnico por Autoridades Ambientales	60	
5.4	Expedición de Acto administrativo que autoriza la solicitud	90	

Sin embargo, CALMA estima que, se requiere hasta el 31 de diciembre del 2025 para adelantar parte de estas gestiones, como realizar algunas actividades y obtener los permisos preliminares que le permitan dar inicio a la instalación, y que el plazo restante podrá traslaparse con las restantes etapas del Contrato.

Se deberá en todo caso poner de relieve que al ser tiempos que dependen de terceros, como lo son las corporaciones autónomas, autoridades ambientales, propietarios de los predios, autorizaciones del operador de red, decisiones judiciales (en casos de expropiación) que no se encuentran bajo la gobernabilidad y control del Consorcio, que el término inicial para dar paso a la etapa de instalación puede ser superior.

Teniendo en cuenta lo anterior, esto es, la necesidad de incorporar y ejecutar los componentes ambientales, sociales y prediales en el marco del Contrato, de manera tal que una vez se cuente con las obras civiles terminadas definitivamente se pueda iniciar con la instalación, que se requiere sea incorporada una nueva etapa dentro de los hitos en los que se desarrolla el Contrato, que sea previa a ésta (instalación), para acometer las actividades antes referidas. Sin perjuicio de lo anterior se reitera que, al no haberse podido dar inicio a la instalación a la finalización del hito de suministro estos tiempos deberán ser reconocidos.

Ahora bien, teniendo en consideración que dicha etapa requiere un menor personal, maquinaria y equipo para su ejecución de aquél previsto en el numeral 7 del anexo técnico, que se solicita que previo balance con la interventoría éste sea reducido y ajustado a las necesidades propias de dichas actividades, y a la correcta administración del Contrato, en razón a que las demás actividades del contrato se encontrarían suspendidas.

1.3. De la fórmula de ajuste

El contrato de obra para el suministro e instalación de los equipos electromecánicos del túnel Guillermo Gaviria y sus vías de acceso, dada su envergadura y sus características técnicas específicas, contempla un cronograma de ejecución extendido que abarca varias anualidades, ligado estrechamente al desarrollo y finalización de la obra civil necesaria para la instalación de equipos electromecánicos.

La economía colombiana, caracterizada por fenómenos de inflación, ajustes de precios e impactos macroeconómicos globales, impone a las entidades contratantes el manejo de estas fluctuaciones en contratos de obra pública, especialmente en proyectos que, incluyen un componente significativo de importación de equipos.

Dentro de los documentos precontractuales se determinó la existencia de una fórmula de ajuste como mecanismo para mitigar la fluctuación de precios de los insumos dentro del Contrato.

Es así como dentro de los estudios previos[2] inicialmente publicados por el Instituto se señaló lo siguiente:

> ***c. TIPO DE CONTRATO***
>
> *La modalidad del contrato es de **obra**, por el sistema de **precios unitarios con ajustes**, según las actividades establecidas en el formulario de presupuesto oficial de acuerdo con las especificaciones Generales y Particulares en él establecidas, que se pagarán por ítems terminados.*
>
> ***Aunque el contrato de obra contempla pago de ajustes, en caso que Contratista e interventor verifiquen y certifiquen al Instituto Nacional de Vías que no es necesario el pago por concepto de ajustes y/o que no es necesario utilizar la totalidad de los recursos contemplados en el presupuesto oficial para el pago de ajustes, los recursos considerados en el presupuesto para dicho pago, deberán ser invertidos en ejecución de obra, dado el caso, contratista e interventor***

[2] Frente a los estudios previos señala Colombia Compra Eficiente "Mas allá del cumplimiento de la normativa, «los estudios y documentos previos son el soporte para elaborar el proyecto de pliegos, los pliegos de condiciones, y el contrato», por lo que deben publicarse en la etapa precontractual y sirven de motivación para los documentos expedidos unilateralmente por la Entidad Estatal tales como el acto administrativo de apertura, los pliegos de condiciones y el acto de adjudicación, entre otros.

De lo explicado se desprende que los estudios y documentos previos son necesarios antes de la celebración del contrato, pues fundamentan las condiciones que la Entidad Estatal exige en su Proceso de Contratación. Sin embargo, luego de la suscripción del contrato la entidad no debe actuar unilateralmente, sino que debe respetar la buena fe contractual y proceder de acuerdo con lo pactado"

especificarán el tipo de actividad, cantidad y ubicación de las obras a ejecutar con estos recursos.

(…)

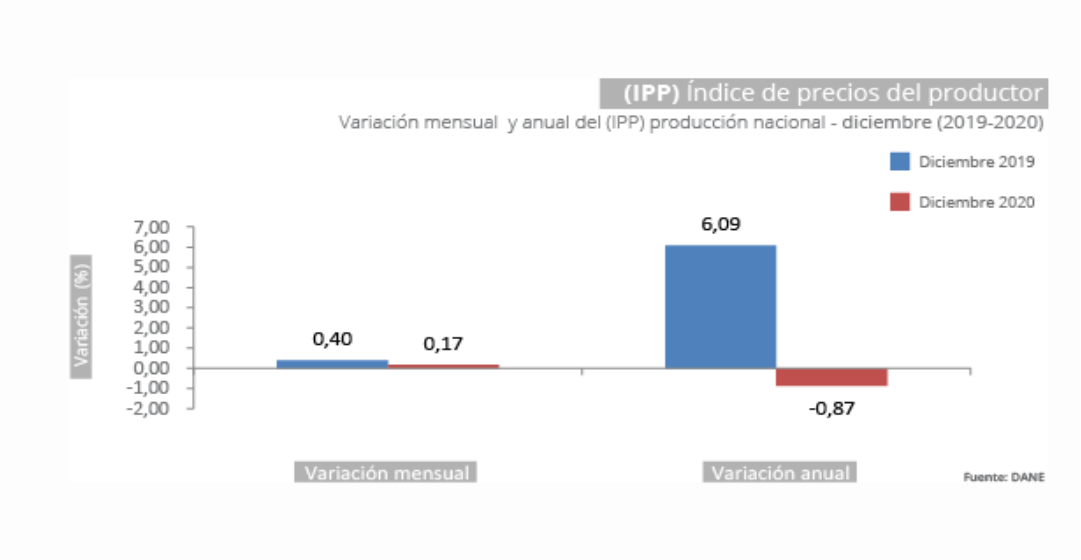
5. DETERMINACION DEL VALOR DEL CONTRATO

*El mercado señala que la manera más conveniente y por ende más utilizada para la determinación de los presupuestos de los contratos de obra, es el **SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS**, el cual consiste en desagregar las actividades a ejecutar en capítulos o ítems asignando a cada uno de ellos un precio unitario, esto propicia un adecuado manejo de la forma de pago del valor del contrato. **Dichos valores unitarios son objeto de ajustes en la forma que señala el pliego de condiciones y con fórmulas comúnmente utilizadas en este tipo de contratación.***

***Teniendo en cuenta que el contrato de obra se encuentra sujeto a ajustes tomando como base los Índices de Costos de la construcción Pesada ICCP, calculados mensualmente por el Departamento Administrativo de Estadística, DANE,** a continuación, se presenta el análisis del mercado en este sentido:*

En diciembre de 2020 comparado con diciembre de 2019 el único sector que registró una variación inferior a la media fue Explotación de minas y canteras con -17,78%. Los sectores de Industrias manufactureras (1,24%) y Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (9,29%) presentaron variaciones superiores a la media (-0,87%).

Variación IPP Materiales de Construcción



Por lo expuesto anteriormente, INVIAS también da la opción de que los insumos utilizados para la ejecución de los proyectos sean ajustados por la variación (aumento o disminución), y para el caso del asfalto sólido del listado de precios emitidos por ECOPETROL, entidad que regula lo relacionado con los precios del petróleo en Colombia, mediante certificación o lista oficial."

(…)

a. Estimación costos actividades de obra

Los precios de mercado se establecen según la elaboración de los análisis de los precios unitarios los cuales indican de manera clara y detallada la forma en que fueron calculados dichos precios con el fin de obtener el valor estimado del contrato; estos análisis serán publicados en el Portal Único de Contratación del Sistema Electrónico para la Contratación Pública, SECOP, documento que forma parte integral del presente estudio PRESUPUESTO OFICIAL Y APUS.

En el análisis de los precios unitarios han sido tenidos en cuenta los precios y rendimientos que se ajustan a la zona y condiciones del proyecto; y todo lo concerniente para dar cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 17, contenido en la Ley 1682 de 2013.

El presupuesto estimado para el cumplimiento del proyecto se especifica en el formulario correspondiente al presupuesto oficial. Los correspondientes Análisis de Precios Unitarios se adjuntan a los presentes Estudios y Documentos previos. (Ver FORMULARIO DE PRESUPUESTO OFICIAL Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS ADJUNTOS AL PRESENTE DOCUMENTO).

***Tal y como se puede determinar del análisis de mercado adelantado por la entidad, el contrato de obra se encuentra sujeto a ajustes tomando como base los Índices de Costos de la construcción Pesada ICCP, calculados mensualmente por el Departamento Administrativo de Estadística, DANE**. El procedimiento para el cálculo de los mismos será el establecido en el Manual de Interventoría vigente, excepto para las mezclas asfálticas cuyo asfalto cumpla con lo señalado en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013 o modificadas con polímeros, o de alto Modulo, microaglomerados, emulsiones asfálticas, pavimentos reciclados con productos asfálticos, que se ajustarán como se detalla más adelante.*

***El cálculo de ajuste se hará para el período correspondiente entre la fecha de cierre de la licitación y el mes del Acta correspondiente, y así sucesivamente hasta el vencimiento del Contrato**. Las cantidades de obra que no se ejecuten dentro del programa de inversiones propuesto por el Contratista no estarán sujetas a la actualización prevista anteriormente, sino que serán pagadas a los precios del período en el cual debieron haber sido ejecutadas.*

Para el caso de las mezclas asfálticas cuyo asfalto cumpla con lo señalado en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013 o modificadas con polímeros, o de alto Modulo, Micro aglomerados, emulsiones asfálticas, pavimentos reciclados con productos asfálticos, se ajustarán de forma creciente o decreciente así:

El insumo asfalto sólido del Análisis de Precios Unitarios presentado por el contratista, se afectará por la variación (aumento o disminución) de precios emitido por ECOPETROL mediante certificación o lista oficial, de la siguiente manera:

En el caso en el que el adjudicatario consigne un valor por kilogramo de asfalto menor o igual al valor en lista oficial emitida por ECOPETROL a la fecha de cierre de la licitación, se calculará el ajuste con base en la variación (aumento o disminución) del precio emitido por ECOPETROL tomando como precio inicial (Io) el precio de lista oficial al cierre del proceso, siempre y cuando la obra a ajustar corresponda a la ejecución de acuerdo con el programa de inversiones propuesto por el contratista. Cuando por causas imputables al contratista la obra no corresponda a la ejecución de acuerdo con el programa de inversiones, el ajuste de precios del insumo asfalto se hará con base en la resolución, certificación o lista de ECOPETROL que autorice dicho reajuste para el mes calendario correspondiente a aquel en el cual debió ejecutarse esa obra según el citado programa.

Este ajuste se hará para el período correspondiente entre la fecha de cierre de la licitación y el mes del Acta correspondiente.

En el caso en el que el adjudicatario consigne un valor por kilogramo de asfalto superior al valor en lista oficial emitida por ECOPETROL a la fecha de cierre de la licitación, se calculará el ajuste con base en la

variación (aumento o disminución) del precio emitido por ECOPETROL tomando como precio inicial (Io) el precio por kilogramo de asfalto relacionado por el proponente en el respectivo análisis unitario, siempre y cuando la obra a ajustar corresponda a la ejecución de acuerdo con el programa de inversiones propuesto por el contratista. Cuando por causas imputables al contratista la obra no corresponda a la ejecución de acuerdo con el programa de inversiones, el ajuste de precios del insumo asfalto se hará con base en la resolución, certificación o lista de ECOPETROL que autorice dicho reajuste para el mes calendario correspondiente a aquel en el cual debió ejecutarse esa obra según el citado programa. Este ajuste se hará para el período correspondiente entre la fecha de cierre de la licitación y el mes del Acta correspondiente.

Para este efecto, el proponente deberá desglosar el costo del insumo asfalto en su análisis de precio unitario, sin el transporte del mismo, con el fin de tomar este valor como referencia para la aplicación de la metodología de ajuste según el manual de Interventoría de INVIAS.

Nota: El adjudicatario deberá discriminar en todos los análisis de precios unitarios la cantidad y valor por kilogramo de asfalto requerido para los ítems de obra que requieran de la utilización de dicho insumo; de no presentarse dicha discriminación, el ajuste de las actividades que requieran la utilización del insumo asfalto se realizará de acuerdo al Índice de Costos de la Construcción Pesada ICCP correspondiente, calculado mensualmente por el Departamento Administrativo de Estadística, DANE siguiendo el procedimiento establecido en el Manual de Interventoría INVIAS vigente.

Aunque el contrato de obra contempla pago de ajustes, sin embargo, en caso que Contratista e interventor verifiquen y certifiquen al Instituto Nacional de Vías que no es necesario el pago por concepto de ajustes y/o que no es necesario utilizar la totalidad de los recursos contemplados en el presupuesto oficial para el pago de ajustes, los recursos considerados en el presupuesto para dicho pago, deberán ser invertidos en ejecución de obra, dado el caso, contratista e interventor especificarán el tipo de actividad, cantidad y ubicación de las obras a ejecutar con estos recursos." (subrayado y negrilla fuera de texto)

A su vez, en el Anexo 5- la minuta del Contrato publicada en el SECOP se señalaba lo siguiente:

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO. – *El CONTRATISTA se obliga a ejecutar para el INSTITUTO, por el sistema de precios unitarios* ***con ajustes,*** *la _____, de acuerdo con el Pliego de Condiciones de la respectiva licitación, la propuesta del CONTRATISTA aceptada por el INSTITUTO y bajo las condiciones estipuladas en el presente contrato.*

Así mismo, en el parágrafo tercero de la cláusula sexta – valor del contrato – se señaló lo siguiente: *"PARÁGRAFO TERCERO: AJUSTES. – El contrato de obra _____(SI/NO) encuentra sujeto a ajustes de conformidad con lo establecido en el Pliego de Condiciones y el Formulario No. 1 de la Licitación Pública."*

La entidad en su obligación de definir y categorizar los riesgos de la contratación[3], publicó la matriz en la que valoró con un alto impacto y probabilidad de ocurrencia, ***la Fluctuación de precios y/o ajustes ocasionados***

[3] **Ver Documento CONPES 3714 del 2011 Del Riesgo Previsible en el Marco de la Política de la Contratación Pública** *"Como medida para el fortalecimiento de los procesos de planeación precontractual; dar claridad en las reglas de participación de los oferentes en los procesos contractuales; contribuir a la reducción de controversias judiciales y extrajudiciales en contra del Estado; y lograr que las partes del Contrato Estatal puedan hacer las previsiones necesarias para la mitigación de los riesgos efectivamente asumidos, el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007 incluyó la obligación de incorporar en los pliegos de condiciones la "estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación estatal". Así, los diferentes actores del proceso contractual, deben, bajo la propuesta y dirección de las Entidades Estatales, tipificar, estimar y asignar aquellas circunstancias, que siendo potenciales alteraciones del equilibrio económico, puedan preverse por su acaecimiento en contratos similares; por la probabilidad de su ocurrencia en relación*

durante la ejecución del contrato *en el costo de insumos, tarifas, jornales, materiales, asesorías, honorarios, etc, regulados y no regulados por el Gobierno. Riesgo que asume el CONTRATISTA,* ***cuando el ajuste sobrepase los establecidos contractualmente con el INVIAS. Riesgo que asume INVIAS hasta en los ajustes estipulados contractualmente.***

Riesgo Economico	**Fluctuación de precios y/o ajustes ocasionados durante la ejecución del contrato** en el costo de insumos, tarifas, jornales, materiales, asesorías, honorarios, etc, regulados y no regulados por el Gobierno. Riesgo que asume el CONTRATISTA, cuando el ajuste sobrepase los establecidos contractualmente con el INVIAS. Riesgo que asume INVIAS hasta en los ajustes estipulados contractualmente.	Impacto negativo en el desarrollo del objeto contractual - generación de solicitudes de reconocimiento económico	3	3	6	Riesgo alto	X	X	Aplicar la fórmula de ajustes determinada por el INVIAS. Vigilar los precios durante la etapa de la ejecución contractual	2	1	3	Riesgo Bajo	si	Gestores y/o Supervisores, Interventor, Contratista	Al inicio de la ejecución del contrato	A la terminación de la ejecución del contrato	Atención al comportamiento de precios. Retroalimentación en los procedimientos adelantados por los responsables del tratamiento.

Para el presente proceso contractual, en atención a la Ley 1150 de 2007 y los artículos 2.2.1.1.1.3.1 y 2.2.1.1.1.6.3. del Decreto 1082 de 2015, entiéndase por Riesgo la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del mismo, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con las actividades a desarrollar en la ejecución contractual.

Corresponderá al contratista seleccionado la asunción del Riesgo previsible propio de este tipo de contratación asumiendo su costo, siempre que el mismo no se encuentre expresamente a cargo de la Entidad en el contrato.

De acuerdo con proceso de la referencia, nos permitimos establecer la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el presente proceso.

Para la tipificación, estimación y asignación de los riesgos que puedan afectar el proceso de contratación o la ejecución del contrato se realizó con base en lo señalado en el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo expedido por Colombia Compra Eficiente y el Documento CONPES 3714 de 2011.

El INVIAS no solo valoró el riesgo, sino que lo distribuyó y estableció el método de mitigación consistente en *Aplicar la fórmula de ajustes determinada por el INVIAS (…).* Lo anterior no fue objeto de modificación en ninguna etapa del proceso, por el contrario, permaneció incólume en la etapa de prepliegos, pliegos definitivos y adendas.

A su vez, la empresa Tecno Fuego SAS realizó la siguiente observación en la etapa de aclaración de pliego de condiciones:

> **En el documento "2. Estudio Previo y Analisis del Sector** – Definitivo, en el literal C.TIPO DE CONTRATO, del numeral 2. OBJETO Y ESPECIFICACIONES se establece: *"La modalidad del contrato es de* ***obra****, por el sistema de* ***precios unitarios con ajustes****, según las actividades establecidas en el formulario de presupuesto oficial de acuerdo con las especificaciones Generales y Particulares……* "solicitamos publicar las fórmulas de ajuste de los precios unitarios con sus variables y las fuentes y nombre de los índices para el desarrollo de las formulas.

A lo que el INVIAS respondió:

- En el documento "2. Estudio Previo y Análisis del Sector – Definitivo"
  1. Se hace la modificación en el documento de Estudios Previos y Análisis del Sector

El 01 de diciembre de 2021, el INVIAS publicó la Adenda No. 1 a la Licitación Pública, por medio de la cual, modificó el pliego de condiciones definitivos respecto de la carta de presentación de la oferta y las características de los contratos para acreditar la experiencia exigida; modificó el Anexo 3 – Glosario; modificó el Formato 1 – Carta de Presentación de la Oferta e indicó que se realizaron "ajustes generales al estudio previo y análisis del sector". Como se puede ver en esos

---

con el objeto contractual o por otras circunstancias que permitan su previsión. Dicha previsibilidad genera la posibilidad de establecer responsabilidades y tratamientos específicos de asignación y mitigación.

Con lo anterior, se busca la determinación de responsabilidades en cabeza de cada una de las partes frente a la posible ocurrencia de riesgos propios de la ejecución del objeto contractual y el establecimiento de condiciones y reglas claras en materia de riesgos previsibles que, al incluirse dentro de los derechos y obligaciones surgidos al momento de contratar, excluyan dichas circunstancias –si ocurren– de la posibilidad de alegar desequilibrios económicos de los contratos, reduciendo las consecuencias económicas y litigiosas frecuentes en los mismos."

documentos, la Entidad no modificó la indicación de que el contrato era a precios unitarios con fórmula de ajuste, así como tampoco modificó ni la Minuta del Contrato, ni la Matriz de riesgos en los términos que fueron anteriormente descritos.

En el documento de **ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS Y ANÁLISIS DEL SECTOR** publicado a través de adenda No. 1 la entidad indicó nuevamente que: *La modalidad del contrato es de **obra** de equipos electromecánicos, por el sistema de **precios unitarios**, según las actividades establecidas en el formulario de presupuesto oficial de acuerdo con las especificaciones Generales y Particulares en él establecidas, que se pagarán por ítems terminados.*

Aunque el contrato de obra contempla pago de ajustes, en caso que Contratista e interventor verifiquen y certifiquen al Instituto Nacional de Vías que no es necesario el pago por concepto de ajustes y/o que no es necesario utilizar la totalidad de los recursos contemplados en el presupuesto oficial para el pago de ajustes, los recursos considerados en el presupuesto para dicho pago, deberán ser invertidos en ejecución de obra, dado el caso, contratista e interventor especificarán el tipo de actividad, cantidad y ubicación de las obras a ejecutar con estos recursos.

15. *ANÁLISIS DE RIESGOS.*

b. RIESGOS QUE ASUME EL CONTRATISTA

*A partir de la fecha de suscripción del Contrato y en todas las etapas del mismo, el Contratista asume los efectos derivados de todos y cada uno de los riesgos asociados a este Contrato, al igual que respecto a los que logre determinar, **salvo los casos en que expresamente se ha determinado lo contrario.***

En este sentido, el Contratista asume los efectos derivados de los riesgos que se listan a continuación de manera general, además de aquellos que se desprendan de la matriz de riesgos, otras cláusulas o estipulaciones del Contrato, sus anexos y/o sus Apéndices o que se deriven de la naturaleza del Contrato.

Por lo tanto, no procederán reclamaciones del Contratista basadas en el suceso de alguno de los riesgos asumidos por el Contratista y –consecuentemente- el INVIAS no hará reconocimiento alguno, ni se entenderá que ofrece garantía alguna al Contratista, que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el Contrato.

1. Los efectos, favorables o desfavorables, derivados de las variaciones en los precios de mercado de los materiales, los insumos y las cantidades de obra necesarios para ejecutar en los términos del Contrato y de sus Apéndices.

*Los mecanismos contenidos en el contrato, permiten mantener las condiciones económicas y financieras existentes al momento de la presentación de la Propuesta por parte del Contratista y consecuentemente, **están diseñados para restablecer y mantener la ecuación de equilibrio contractual en los términos señalados en la Ley 80 de 1993 y demás normas existentes y de la aplicación de la fórmula de ajuste de precios contemplada en el pliego de condiciones y/o en el Manual de Interventoría vigente**. (en caso de que el proceso tenga ajustes)."* (subrayado y negrilla fuera de texto).

Sin embargo, el día de 30 de diciembre del 2021, el INSTITUTO publicó en la plataforma SECOP II el Contrato para efectos de su suscripción, sin incluir la fórmula de ajuste, razón por la que se dejó en el texto del Contrato incluida la salvedad referente a que de acuerdo a los documentos del Proceso Competitivo ésta sí procedía.

La Cláusula Cuarta del Contrato estableció que lo previsto en la matriz de riesgos es obligatorio tanto para CALMA como para el INVIAS: *CLÁUSULA CUARTA: ASUNCIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES. –* ***El CONTRATISTA y EL INSTITUTO asumen de forma obligatoria, los riesgos previsibles identificados y plasmados en el Pliego de Condiciones en la Matriz 3 -*** *Riesgos y aceptados con la presentación de su propuesta.*

A su vez en la Cláusula Décima Segunda se señaló, como derecho de CALMA y correlativa obligación del INVIAS, recibir de manera completa la remuneración, que por supuesto incluye lo correspondiente al ajuste: *CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DERECHOS DEL CONTRATISTA. – Además de los derechos que por Ley le corresponden al CONTRATISTA,* ***éste tiene derecho a recibir una remuneración por la ejecución de la obra en los términos pactados en el presente contrato.***

De acuerdo con lo dispuesto en la cláusula trigésima segunda del Contrato, forman parte de él, y determinan, regulan, complementan y adicionan lo pactado, **y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales,** entre otros documentos • los Estudios y documentos previos. • Pliego de condiciones con sus Apéndices, Adendas, Anexos, Formatos, Matrices, Formularios, dentro de los cuales quedan incluidos los anteriormente referidos, que consagran que el contrato tiene cláusula de ajuste de precios.

En esa medida, la inclusión de la fórmula de ajuste que se solicita sea incorporada mediante el presente otro sí atiende no sólo a lo previsto en el proceso de planeación de la entidad, las cláusulas del contrato, a los mandatos de la ley 80 de 1993, sino también a la necesidad de mitigar los efectos económicos adversos derivados de los desplazamientos generados por cuenta de la no entrega de las obras civiles referidas en el capítulo anterior.

En todo caso se aclara que, el ajuste de precios cuya inclusión se solicita sólo será aplicable a partir de la suscripción del modificatorio que se requiere en la presente solicitud, en la plataforma SECOP 2
En ese sentido, mediante la inclusión de la cláusula de ajuste de precios, las Partes honran los acuerdos establecidos en los documentos precontractuales.

2. SOLICITUDES

En atención al contexto que antecede respetuosamente solicitamos al Consorcio Interventor estudiar la viabilidad de aprobar las solicitudes que a continuación se presentan:

2.1. MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA INCLUSIÓN DE UN NUEVO HITO PARA ADELANTAR LA GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL PENDIENTE ANTE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES, EL ICANH Y EPM

En consideración a lo expuesto sobre este aspecto, se solicita se incorpore al desarrollo del contrato una etapa para acometer preliminarmente las actividades ambientales sociales y prediales, previa a la etapa de instalación. Ello en tanto que, si bien en principio estas se encontraban a cargo de la Gobernación de Antioquia en el marco del convenio 2014 AS 20 0037 y su modificación 1, la Gobernación de Antioquia en misiva 2024030429508 manifestó la imposibilidad de continuar con la gestión ambiental predial y social pendiente de culminar para desarrollar el objeto del contrato 2336-21.

Por lo cual, con base en las aprobaciones de los planes de inversión correspondientes de acuerdo con lo informado en las comunicaciones CALMA 902, 981,2239 entre otras y INV-TOYO-INT-1549-24 - 2024S-VBOG-0086557 INV-TOYO-INT-1625-25 que se hace necesario atender estos requerimientos para regularizar y actualizar el alcance del proyecto en su etapa de instalación, configuración, puesta en marcha y apoyo a la operación ante las autoridades ambientales, el ICANH, EPM, propietarios, y demás actores institucionales en el marco del proyecto de la referencia, que habilite la instalación de los equipos electromecánicos y la puesta en funcionamiento del proyecto, que se requiere la inclusión de una nueva etapa al mismo.

La ejecución de dichas actividades se adelantará durante el desarrollo del Contrato (esto es durante las etapas de instalación, configuración y puesta en marcha y apoyo a la operación). Sin embargo, se solicita que hasta el 31 de diciembre del 2025 se incorpore una etapa previa a la instalación, y que la culminación de dicha gestión se ejecute de manera concomitante con las demás etapas del Contrato, poniéndose en todo caso de relieve que la etapa preliminar definida hasta el 31 de diciembre del 2025 podrá resultar superior, en consideración a que depende de terceros que no se encuentran bajo la gobernabilidad y control del Consorcio.

En todo caso se aclara que, esta etapa solamente iniciará con la suscripción de la modificación requerida.

En ese sentido CALMA solicitó mediante comunicación 2375 del 23 mayo del 2025 a la Interventoría que ésta se pronunciara sobre la viabilidad de incluir el apéndice "Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024" al Contrato 2336-21. La interventoría a su vez, por medio de oficio INV-TOYO-INT-1702-25 de la misma fecha generó concepto positivo respecto de la solicitud de CALMA y procedió mediante comunicación INV-TOYO-INT-1703-25 a dar traslado del mismo a la Subdirección de Sostenibilidad para lo de su competencia. Ésta última se pronunció, mediante concepto de no objeción 2025I-VBOG-035619, manifestando que: *"(…) es viable la aplicación de este apéndice en la ejecución de las actividades de gestión predial a desarrollar, en el entendido que en este documento se establecen los lineamientos y las actividades necesarias para el desarrollo de los procesos de gestión, adquisición y saneamiento predial, así como la constitución e imposición de servidumbres legales y afectaciones transitorias, que deben ser cometidos con el contrato de obra No. 2336 de 2021 y por ende supervisados y aprobados debidamente por la interventoría del contrato."*

2.2. MODIFICACIÓN NUMERAL 7 ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE OBRA DURANTE EL NUEVO HITO DE GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL

En línea con lo anterior, se solicita se modifique el equipo requerido previsto en el numeral 7 del Anexo Técnico, para que esta etapa se ejecute con el personal que atienda las gestiones correspondientes.

En ese sentido, y sólo durante la etapa previa de gestión ambiental, social y predial (cuya duración se ha estimado se realizará hasta el 31 de diciembre de la presente anualidad) que el equipo de que trata el literal f del numeral 7 del Anexo Técnico, se solicita sea el siguiente:

a. *Un (1) Director de Obra*
b. *Un (1) Residente Ambiental*
c. *Un (1) Residente Social*
d. *Un (1) Especialista Eléctrico*
e. *Un (1) Especialista Ambiental*
f. *Un (1) Profesional Jurídico*
g. Un (1) *Profesional de Aseguramiento o Gestión de Calidad*

Lo anterior, sin perjuicio de las demás que el contratista estime necesarias para la correcta administración del Contrato.

2.3. MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA INCLUSIÓN DEL APÉNDICE PREDIAL

Tal como se expuso anteriormente, el presupuesto si bien tenía una *PROVISION PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL" y "ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO",* lo cierto es que dentro de los documentos que informaron el proceso de selección no se encontraba el apéndice predial.

Teniendo en cuenta que, dada la negativa de la Gobernación en concluir la gestión predial, ambiental y social necesaria para las etapas de instalación y subsiguientes del Contrato 2336 del 2021 y para la puesta en funcionamiento del Proyecto TGGE y sus vías de acceso, que se hace necesario que CALMA la despliegue, que se solicita se incorpore el apéndice predial.

Como personal para desarrollar esta gestión habrán de incluirse los siguientes profesionales que se encuentran consignados en el apéndice predial:

Un (1) Especialista técnico predial

Un (1) Especialista jurídico predial

Dichos profesionales estarán vinculados durante toda la gestión predial del Contrato, incluida la etapa cuya incorporación se solicitó en el literal A anterior

2.4. PRÓRROGA DEL CONTRATO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2025

Dada la forma en que se ha desarrollado el contrato, y encontrándonos ad portas de la terminación del plazo inicial que se solicita ampliar el plazo del mismo debido a dos aspectos fundamentales: (i) el desplazamiento de la etapas de INSTALACION, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y APOYO A LA OPERACIÓN ya que las obras civiles requeridas para el desarrollo de las mismas no están terminadas en tiempo y forma para atender estos aspectos del contrato, así como al desplazamiento de la etapa inicial de PRECONSTRUCCIÓN que tuvo una duración de 18 meses, y (ii) a la necesidad de incorporar un nuevo hito previo a la instalación, correspondiente a la incorporación de las actividades complementarias referentes a la gestiones ambientales, sociales y prediales para el desarrollo y cumplimiento del objeto del contrato 2336-21.

Sin embargo, la primera de estas causas resulta incierta cuando se producirá, en razón a que ni siquiera existen cronogramas certeros de los Tramos 1 y 2 respecto de su finalización y entrega en las condiciones que se requieren para acometer el objeto del Contrato 2336 del 2021.

En ese sentido, y teniendo en cuenta la necesidad de incorporación del hito para la gestión ambiental, predial y social, así como el desplazamiento derivado de la entrega de las obras civiles, que es necesaria la prórroga del contrato hasta el 31 de diciembre del 2025, momento para el cual se estima se conocerá con mayor precisión la fecha en la que se entregarán las obras civiles. Se aclara entonces que, las implicaciones y desviaciones en el programa de obra que afecten el plazo del Contrato para las etapas de instalación, configuración, puesta en marcha y acompañamiento a la operación serán evaluadas por las Partes una vez se cuenten con mayores certezas respecto de la terminación y entrega de las obras civiles de los tramos 1 y 2, y en el que adicionalmente se reconozcan los tiempos generados por no haberse podido dar inicio a la instalación una vez finalizado el hito de suministro.

En todo caso el contratista podrá realizar una entrada anticipada en aquellos túneles que hayan sido terminados completamente para dar inicio a la instalación, siempre que, se permita dar continuidad con posterioridad a esta etapa en otras estructuras. Y una vez sea realizada la instalación de los equipos electromecánicos éstos sean recibidos por el INVIAS, quien deberá a partir de su recibo asumir el cuidado y custodia de los mismos.

Se aclara que, en caso que la entrada anticipada se realice en el TGGE el plazo para su instalación se definirá de consuno entre el INVIAS y CALMA atendiendo al estado de las demás obras civiles.

2.5. MODIFICACIÓN CLÁUSULA SEGUNDA Y PARÁGRAFO TERCERO DE LA CLÁUSULA SEXTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE UNA FÓRMULA DE AJUSTE

Con miras a contrarrestar los efectos financieros nocivos derivados del desplazamiento de las etapas del Contrato por cuenta de la falta de terminación definitiva y entrega de las obras civiles, así como para darle viabilidad financiera y económica se solicita la incorporación de una fórmula de ajuste que recoja y corrija las variaciones de los precios de los insumos (equipos electromecánicos o especializados, maquinaria y personal) por el transcurso del tiempo.

Lo anterior, al amparo de lo dispuesto en los numerales 8 y 9 del artículo 4 de la ley 80 de 1993, y en el numeral 1 del artículo 5 del mismo cuerpo normativo que disponen:

> ***ARTÍCULO 4.- De los Derechos y Deberes de las Entidades Estatales.*** *Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales:*
>
> *8. Adoptarán las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de proponer en los casos en que se hubiere realizado licitación o concurso, o de contratar en los casos de contratación directa.* ***Para ello utilizarán los mecanismos de ajuste y revisión de precios, acudirán a los procedimientos de revisión y corrección***

de tales mecanismos si fracasan los supuestos o hipótesis para la ejecución y pactarán intereses moratorios.

Sin perjuicio de la actualización o revisión de precios, en caso de no haberse pactado intereses moratorios, se aplicará la tasa equivalente al doble del interés legal civil sobre el valor histórico actualizado.

9. Actuarán de tal modo que por causas a ellas imputables, no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. ***Con este fin, en el menor tiempo posible, corregirán los desajustes que pudieren presentarse y acordarán los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar rápida y eficazmente las diferencias o situaciones litigiosas que llegaren a presentarse.***

ARTÍCULO 5.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas*. Para la realización de los fines de que trata el artículo 3o. de esta Ley, los contratistas:*

1o. Tendrán derecho a recibir oportunamente la remuneración pactada y a que el valor intrínseco de la misma no se altere o modifique durante la vigencia del contrato.

En consecuencia tendrán derecho, previa solicitud, a que la administración les restablezca el equilibrio de la ecuación económica del contrato a un punto de no pérdida por la ocurrencia de situaciones imprevistas que no sean imputables a los contratistas. ***Si dicho equilibrio se rompe por incumplimiento de la entidad estatal contratante, tendrá que restablecerse la ecuación surgida al momento del nacimiento del contrato****.*

Cabe destacar que dicha incorporación además daría cumplimiento a los documentos que informaron el proceso de selección, en particular a la matriz de riesgos, estudio previo y minuta del contrato, en las cuales éste se encontraba previsto y que constituyó para CALMA una de las premisas fundamentales para presentar una oferta económica en épocas de alta volatilidad, y de postpandemia y por ende ***solucionaría eficazmente las diferencias*** que quedaron incluso consignadas en el texto del Contrato, en la salvedad del Contratista.

Se requiere que se acoja como metodología o índice aplicable el ICOCIV, que se encuentra desarrollado por el INVIAS en el Manual de interventoría, para contratos de obra.

Lo anterior teniendo en cuenta que, el contrato celebrado entre las partes es de obra pública en los términos del artículo 32 de la ley 80 de 1993

> *1o. Contrato de Obra*
> *Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.*

Así también fue indicado en los **ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS Y ANÁLISIS DEL SECTOR** publicado a través de adenda No. 1: *La modalidad del contrato es de* ***obra*** *de equipos electromecánicos, por el sistema de* ***precios unitarios****, según las actividades establecidas en el formulario de presupuesto oficial de acuerdo con las especificaciones Generales y Particulares en él establecidas, que se pagarán por ítems terminados. (…)*

Y ello fue ratificado por la entidad en las respuestas a las observaciones realizadas en el marco de la Licitación *LP-DO-085-2015*[4] relativa al suministro, instalación y puesta en marcha de los equipos electromecánicos del Proyecto Cruce de la Cordillera Central cuyas características son similares, y su tipología contractual idéntica. En dichas respuestas la entidad explicó que, si bien se deben realizar varias actividades en ejecución del contrato, éste se clasifica como contrato de obra, en los siguientes términos:

[4] Ver acta de respuestas al Pliego de Condiciones Definitivo del 01 de diciembre del 2021 de la Licitación LP-DO-GTE-051-2021 "*Esta es la manera en que se pensó y estructuró el proyecto, haciendo un análisis de todo el mercado colombiano de túneles, además se han detectado los posibles inconvenientes de fragmentar la compra de las instalaciones y las puestas en servicio y esta metodología conjunta fue exitosa en el cruce de la cordillera central.*"

> ***"OBSERVACIÓN 13: (…) INVIAS RESPONDE*** *(…) Que, basta recordar que en reiterada jurisprudencia el Consejo de Estado ha señalado como elemento de la esencia del contrato de obra que se trate de aquellos en los cuales se encuentre inmersa la construcción, mantenimiento, instalación y demás que impliquen los trabajos señalados en la norma. Por su parte, es necesario señalar que el contrato de suministro dista de un contrato de obra como el que se pretende señalar, ya que como su nombre lo indica, en el primero de ellos, una parte se obliga a cambio de una contraprestación, a cumplir en favor de otra en forma independiente entregas periódicas o continuadas de cosas. Que independientemente si se le pretende enmarcar dentro de uno de los contratos innominados y que en el ejercicio de la potestad de la voluntad de las partes, se lleguen a los acuerdos a los que hace alusión el observante, la Entidad reitera y mantiene su posición de dar cumplimiento a lo preceptuado por el Estatuto de la Administración Pública,* ***enmarcado la futura contratación en un contrato de obra,*** *y por ello adelanta el proceso de licitación pública LP-DO-085-2015".*

El Instituto Nacional de Vías (INVIAS), implementa sistemas de ajuste de precios en sus contratos de obra pública para mantener el equilibrio económico y compensar las variaciones en los costos de construcción. El mecanismo utilizado para los contratos de obra pública a precios unitarios es el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV).

El INVIAS expidió la Resolución 320 del 26 de enero de 2022[5], mediante la cual adoptó el ICOCIV como el índice oficial para los contratos de obra pública a precios unitarios, indicando que sus efectos comenzarían a regir a partir del 1 de febrero de 2022. Posteriormente, mediante la Resolución 2845 del 3 de agosto de 2022[6], el INVIAS estableció el procedimiento para la implementación del ICOCIV en los contratos que contemplan una fórmula de ajuste. En su parte resolutiva, esta resolución señala los lineamientos para la aplicación de este índice, destacando la necesidad de garantizar una actualización precisa y transparente de los precios en función de las condiciones del mercado.

El ICOCIV, desarrollado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), mide la variación promedio de los costos de construcción de obras civiles en Colombia. Su adopción por parte del INVIAS tiene como finalidad proporcionar una base objetiva para ajustar los precios en los contratos de obra pública, asegurando que las remuneraciones a los contratistas reflejen las condiciones económicas actuales, en función a las características de las obras y mantengan el equilibrio financiero del contrato.

Adicionalmente, en los documentos que informaron el proceso de selección, en particular en el estudio previo se informó que el índice aplicable era el ICCP, el cual como es de su conocimiento tuvo por última publicación el mes de enero del 2022 con información a diciembre del 2021, habiendo sido sustituido por el ICOCIV:

> ***5.DETERMINACION DEL VALOR DEL CONTRATO***
>
> *El mercado señala que la manera más conveniente y por ende más utilizada para la determinación de los presupuestos de los contratos de obra, es el SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS, el cual consiste en desagregar las actividades a ejecutar en capítulos o ítems asignando a cada uno de ellos un precio unitario, esto propicia un adecuado manejo de la forma de pago del valor del contrato. Dichos valores unitarios son objeto de ajustes en la forma que señala el pliego de condiciones y con fórmulas comúnmente utilizadas en este tipo de contratación.*
> ***Teniendo en cuenta que el contrato de obra se encuentra sujeto a ajustes tomando como base los Índices de Costos de la construcción Pesada ICCP, calculados mensualmente por el Departamento Administrativo de Estadística, DANE, a continuación, se presenta el análisis del mercado en este sentido:"***

Por lo anterior, y considerando que la oferta económica del contratista está basada en análisis de precios unitarios en los que es posible determinar con precisión la descomposición de cada ítem en sus respectivos grupos de costos (maquinaria, equipos especiales para obra, transporte y mano de obra), se procedió a descomponer cada uno de los

[5] Anexo 25. Resolución 320 de 2022
[6] Anexo 2
6. Resolución 2845 de 2022

precios unitarios de la oferta en sus respectivos grupos de costos y asignarles los índices de conformidad con el contenido de la tabla 16.4 de los ICOCIV.

A continuación, se presenta la definición proporcionada por el DANE para los equipos especiales de obra, pues en esta categoría están enmarcados los equipos de alto grado de especialización que suministra, instala, pone en marcha y configura el contratista y que, por lo tanto, serán ajustado con este índice.

> ***Equipos especiales para obra:*** *Este grupo comprende todos los equipos que son comprados por el constructor con alto grado de especialización que se instalan en la obra definitivamente haciendo parte de la infraestructura del proyecto y son necesarios para el correcto funcionamiento de sus instalaciones y respectivo uso, ejemplo de estos equipos especiales de obra encontramos los ascensores, micro y macro medidores, subestaciones eléctricas, grúas de pórticos, aire acondicionado, semáforos, entre otros. (Concepto propio de la operación estadística. DANE s.f.).*

Valga la pena anotar que para este contrato la variación del grupo de costos de "equipos especializados" de la tabla 16,4 deberá aplicarse al componente "II. Materiales - equipos electromecánicos" en la proporción señalada en cada APU presentado por CALMA y aprobado por interventoría para los precios unitarios globales del contrato. Y lo mismo corresponderá para los demás grupos de costos de transporte, mano de obra y equipos/maquinaria según los porcentajes definidos en cada APU de cada precio unitario global.

Bajo las anteriores consideraciones, esto es, teniendo en cuenta los mayores plazos de ejecución generados por la falta de entrega de las obras civiles, y las desviaciones económicas que ello comporta, asociado a las variaciones de los precios, que se solicita se incluya la fórmula de ajuste, que otorgue a su vez viabilidad financiera al Contrato y que en consecuencia corrija la excesiva onerosidad que se está presentando.

Por tratarse de un contrato de obra bajo la modalidad de precios unitarios, el índice aplicable es el ICOCIV, el cual refleja las variaciones no solo en los equipos especializados, sino también de la mano de obra, herramientas, insumos y transportes.

Ahora bien, según lo estipulado en el manual de interventoría vigente del INVIAS, existen dos posibilidades para calcular los ajustes de los contratos de obra que están determinadas en función de la fecha de desembolso de los recursos del anticipo y de la radicación de la totalidad de los documentos a través de los cuales se solicita el desembolso del anticipo a la Entidad. (MEPI-MN1-IN-5 – Instructivo para acta de ajustes).

Una vez analizadas las exigencias del manual de interventoría vigente, se optó por utilizar la fórmula de ajuste convencional, que está descrita en el numeral *IV ACTA DE AJUSTE FORMATO MEPI-MN1-IN-5-FR-1*; particularmente, se informa que a través de esta fórmula de ajuste se deprecia el impacto que tienen las fechas de desembolso del anticipo en el cálculo del valor ajustable y se calcula el ajuste a partir del valor básico de la obra menos la totalidad del valor amortizado en el periodo.

En términos generales, los ajustes del contrato están determinados por la siguiente fórmula:

$$Ajuste = Valor\ básico\ a\ ajustar \times \left(\frac{I}{I_0}\right)$$

Donde:

- Ajuste: corresponde al incremento del precio unitario en determinado periodo.
- Valor básico a ajustar: valor total a ajustar antes de IVA y luego de descontada la amortización del anticipo.
- I: índice correspondiente al mes en el que se prevé la ejecución de la obra, de acuerdo con el programa de inversión aprobado:
- I_0: índice base del mes cierre de la licitación pública, o fecha de fijación de precios unitarios no previstos pactados con valores actuales de mercado.

Para la determinación del I_0, es importante anotar que los ítems del contrato están divididos en dos tiempos:

1) los ítems contractuales de la propuesta económica del contratista, cuya fijación está determinada por la fecha de cierre del proceso licitatorio, diciembre de 2021.
2) los precios unitarios no previstos que fueron aprobados con posterioridad al inicio de las obras y que fueron pactados con valores de mercado vigentes al momento de su fijación, noviembre de 2023.

Por lo anterior, cada acta de ajustes estará dividida en dos partes: la primera tendiente a calcular el ajuste de los ítems contractuales, con base en la fecha de cierre del proceso licitatorio; y la segunda tendiente a calcular el ajuste de los ítems no previstos con base en la fecha de fijación del acta correspondiente.

En ese sentido, se solicita la modificación de la cláusula segunda, y el parágrafo tercero la cláusula sexta las cuales quedarían del siguiente tenor:

> ***CLÁUSULA SEGUNDA*: OBJETO. –** *El CONTRATISTA se obliga a ejecutar para el INSTITUTO, por el sistema de precios unitarios con ajustes, el 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", de acuerdo con el Pliego de Condiciones de la respectiva licitación, la propuesta del CONTRATISTA aceptada por el INSTITUTO y bajo las condiciones estipuladas en el presente contrato.*
>
> ***CLÁUSULA SEXTA*: VALOR DEL CONTRATO. – (…)**
>
> ***PARÁGRAFO TERCERO: AJUSTES. –*** *El contrato de obra se encuentra sujeto a ajustes. de conformidad con lo establecido en el Pliego de Condiciones y la matriz de riesgos. El ajuste de precios se hará con el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles -ICOCIV-, calculados por el Departamento Administrativo de Estadística (DANE). El cálculo de ajustes se realizará de la siguiente manera:*
>
> *En términos generales, los ajustes del contrato están determinados por la siguiente fórmula:*
>
> $$Ajuste = Valor\ básico\ a\ ajustar \times \left(\frac{I}{I_0}\right)$$
>
> *Donde:*
>
> - *Ajuste: corresponde al incremento del precio unitario en determinado periodo.*
> - *Valor básico a ajustar: valor total a ajustar antes de IVA y luego de descontada la amortización del anticipo.*
> - *I: índice correspondiente al mes en el que se prevé la ejecución de la obra, de acuerdo con el programa de inversión aprobado:*
> - *I_0: índice base del mes cierre de la licitación pública, o fecha de fijación de precios unitarios no previstos pactados con valores actuales de mercado.*

2.6. MODIFICACIÓN DE LA GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO. - INCLUSIÓN DEL AMPARO DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS

El INVIAS ha solicitado a CALMA que en virtud de lo dispuesto en el artículo **2.2.1.2.3.1.7. del Decreto 1082 del 2015** según el cual la garantía de cumplimiento del contrato debe cubrir: *(…) 7. Calidad y correcto funcionamiento de los bienes. Este amparo debe cubrir la calidad y el correcto funcionamiento de los bienes que recibe la Entidad Estatal en cumplimiento de un contrato*, ésta se incorpore dentro la garantía vigente, en tanto actualmente dicho riesgo no se encuentra amparado.

En tal virtud, se ha realizado una ponderación de las obras civiles, y el suministro de los equipos electromecánicos el cual comprende a su vez su instalación, toda vez que actualmente el amparo de estabilidad se encuentra circunscrito a la calidad de las obras.

Que para tales fines se tomaron los análisis de precios unitarios aprobados por la Interventoría, habiendo arrojado el siguiente resultado: Las obras civiles necesarias para la ejecución del objeto del Contrato 2336 del 2021 ascienden al 6.75%, y el 93.25% a los equipos electromecánicos incluyendo la instalación de los mismos.

En consideración a lo anterior, y a la ampliación de la presente sustentación que se dio en la comunicación CALMA 2075; que se solicita modificar la cláusula décima sexta del Contrato, en el sentido de incluir el literal (f) adicionando el amparo de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos que recibe el INVIAS y ajustar el porcentaje del amparo de calidad de las obras atendiendo a la ponderación arriba descrita. En consecuencia, se solicita la modificación de la Cláusula Décima Sexta en el siguiente sentido:

> *CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO. – Para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento, EL CONTRATISTA se compromete a constituir a favor del INSTITUTO, cualquiera de las clases de garantías permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) Contrato de seguro contenido en una póliza para Entidades Estatales, (ii) Patrimonio autónomo, (iii) Garantía Bancaria, que ampare lo siguiente: a) El cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan, por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y su vigencia se extenderá hasta la liquidación del mismo, b) El buen manejo y correcta inversión del anticipo concedido al CONTRATISTA, por el equivalente al cien por ciento (100%) del monto que EL CONTRATISTA reciba en dinero o en especie, para la ejecución del contrato y su vigencia se extenderá hasta la liquidación del mismo o hasta la amortización total del anticipo. En todo caso, la Unidad Ejecutora encargada deberá informar por escrito al CONTRATISTA, previo a la expedición de la garantía única de cumplimiento y el seguro de responsabilidad civil extracontractual, el porcentaje a otorgar en calidad de anticipo, que estará sujeto a la disponibilidad del PAC, situación que la Unidad Ejecutora deberá certificar a la dependencia competente a través de memorando para la aprobación de garantía única de cumplimiento y el seguro responsabilidad civil extracontractual del contrato. c) El pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que EL CONTRATISTA haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato, por el equivalente al de veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al plazo del mismo y tres (3) años más, d**) La estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción, por una cuantía equivalente al 2% del valor final de las obras, con vigencia de cinco (05) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra**, de conformidad con lo previsto en el Manual de Interventoría. El contratista atendiendo a la figura de hitos funcionales establecida en la en el anexo técnico, podrá hacer entregas parciales y definitivas de hitos funcionales, en consecuencia deberá modificar y actualizar el amparo de estabilidad y calidad de las obras conforme al acta de entrega y recibo definitivo del hito funcional, con vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta, de conformidad con lo previsto en el Manual de Interventoría conforme a los valores asegurados. Al finalizar el plazo de ejecución del contrato, se deberá suscribir el acta de entrega y recibo total y definitivo de las obras, donde se incluirán las obras que no han sido objeto de recibo y se realizará el inventario de las actas de entregas parciales y recibo definitivas de obra de cada hito funcional para efectos de los términos de prescripción. Este amparo se actualizará conforme a los recibos de hitos funcionales que realice el INSTITUTO. e) Calidad de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de estudios y diseños por una cuantía equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total de este ítem y por una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de estudios y diseños. f) **Calidad y correcto funcionamiento de los bienes entregados a satisfacción, por una cuantía equivalente al 28% del valor final de las obras, con vigencia de cinco (05) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra**, de conformidad con lo previsto en el Manual de Interventoría. El contratista atendiendo a la figura de hitos funcionales establecida en la en el anexo técnico, podrá hacer entregas parciales y definitivas de hitos funcionales, en consecuencia deberá modificar y actualizar el amparo de estabilidad y calidad de las obras conforme al acta de entrega y recibo definitivo del hito funcional, con vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta, de conformidad con lo previsto en el Manual de Interventoría conforme a los valores asegurados. Al finalizar el plazo de ejecución del contrato, se deberá suscribir el acta de entrega y recibo total y definitivo de las obras, donde se incluirán las obras que no han sido objeto de recibo y se realizará el inventario de las actas de entregas parciales y recibo definitivas de obra de cada hito funcional para efectos*

de los términos de prescripción. Este amparo se actualizará conforme a los recibos de hitos funcionales que realice el INSTITUTO.

2.7. MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA REDISTRIBUCIÓN DE RECURSOS ENTRE PROVISIONES- CLAÚSULA SÉPTIMA- INCORPORACIÓN PROVISIÓN DE AJUSTES E IVA SOBRE LA PROVISIÓN DE AJUSTES

Solicitamos se realice un balance financiero del contrato en el cual se redistribuyan los recursos entre la provisión para actividades complementarias y dotación para la operación y con el saldo de la actualización de esta provisión se incorpore una para atender los ajustes al contrato 2336-21 realizándose el balance interno del mismo. Que la presente redistribución de recursos no afecta el valor total del contrato, quedando en la siguiente forma el presupuesto detallado

DESCRIPCION DE PARTIDAS	CONTRATO 2336-21	MODIFICACION 3	MODIFICACION 4 ACTUALIZACION PARTIDAS
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRA (1)	**$ 411.279.285.285**	**$ 452.090.881.985**	**$ 452.090.881.985**
VALOR IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD OBRA) (2)	$ 2.851.936.650	$ 3.134.936.773	$ 3.134.936.773
PROVISION PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (3)	$ 56.874.988.106	$ 16.063.391.406	$ 3.063.391.406
IVA PROVISION PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (4)	$ 394.388.604	$ 111.388.481	$ 21.242.495
PROVISION PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (5)	$ 10.000.000.000	$ 10.000.000.000	$ 10.000.000.000
IVA PROVISION PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (6)	$ 69.343.066	$ 69.343.066	$ 69.343.066
VALOR BASICO OBRAS DEL CONTRATO (1) + (3) + (5) = (7)	$ 478.154.273.391	$ 478.154.273.391	$ 465.154.273.391,00
VALOR IVA OBRAS DEL CONTRATO (2) + (4) + (6) = (8)	$ 3.315.668.320	$ 3.315.668.320	$ 3.225.522.334,00
VALOR OBRAS = (7) + (8) = (A)	$ 481.469.941.711	$ 481.469.941.711	$ 468.379.795.725,00
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN (9)	$ 7.000.000.000	$ 7.000.000.000	$ 7.000.000.000
IVA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN= (19% * (9)) = (10)	$ 1.330.000.000	$ 1.330.000.000	$ 1.330.000.000
TOTAL REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O	$ 8.330.000.000	$ 8.330.000.000	$ 8.330.000.000

COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN = (9) + (10) = (B)			
PUESTA EN MARCHA (11)	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000
IVA PUESTA EN MARCHA (12)	$ 380.000.000	$ 380.000.000	$ 380.000.000
TOTAL PUESTA EN MARCHA = (11) + (12) = (C)	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000
CONFIGURACIÓN (13)	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000
IVA CONFIGURACIÓN (14)	$ 380.000.000	$ 380.000.000	$ 380.000.000
TOTAL CONFIGURACIÓN = (13) + (14) = (D)	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000
ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO (15)	$ 1.500.000.000	$ 1.500.000.000	$ 1.500.000.000
IVA ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO (16)	$ 285.000.000	$ 285.000.000	$ 285.000.000
TOTAL ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO = (15) + (16) = (E)	$ 1.785.000.000	$ 1.785.000.000	$ 1.785.000.000
PROVISION PARA AJUSTES AL CONTRATO 2336-21			$ 13.000.000.000
IVA SOBRE LA PROVISION DE AJUSTES			$ 90.145.986,00
VALOR TOTAL	**$ 496.344.941.711**	**$ 496.344.941.711**	**$ 496.344.941.711**

De igual forma, con la presente redistribución no se afectan los alcances determinados para la atención de los compromisos relacionados con las provisiones ajustadas.

2.8. MODIFICACIÓN PARÁGRAFO OCTAVO DE LA CLÁUSULA NOVENA. CAMBIO DE LA CUENTA BANCARIA

Se solicita se modifique la cuenta bancaria a la que se deberán realizar los pagos de las Actas de costos y que se encuentra prevista en el parágrafo octavo de la cláusula novena del Contrato.

Para estos efectos se presenta una certificación del 7 de mayo de 2025, expedida por Banco de OCCIDENTE con la siguiente información bancaria: Cuenta de Ahorros No. 219898186, en la cual el Grupo de Tesorería de la Subdirección Financiera del INVIAS abonará los pagos derivados del Contrato.

3. JUSTIFICACIÓN JURIDICA

Uno de los principios derivados de los artículos 209 y 334 de la Constitución Política es el principio de planeación. En desarrollo de este principio, los contratos estatales deben prever las obligaciones necesarias para cumplir la necesidad que pretende suplir la entidad con la celebración del acuerdo de voluntades. Sin embargo, como lo ha indicado la Corte Constitucional, durante la ejecución de los contratos pueden surgir exigencias sociales, económicas o políticas sobre la forma en la que el Estado debe cumplir sus fines, o pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles para las que no era posible prever una solución adecuada o específica.

En este orden, la Corte Constitucional ha concluido que la modificación de los contratos estatales es posible cuando sea necesaria para alcanzar las finalidades que se pretenden satisfacer con la ejecución del contrato cuya modificación se requiere y, con ello, se logre materializar los fines del Estado.

Respecto a este asunto, y como bien ha señalado la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado, no existe desarrollo legal o reglamentario sobre las normas aplicables a la modificación estatal, más allá de lo

establecido en la Ley 80 de 1993 sobre la cláusula excepcional de modificación unilateral o los límites cuantitativos para la adición del contrato. No obstante, esto no quiere decir que no exista restricción alguna a la autonomía de la voluntad de las partes o que la facultad de modificación de los contratos sea discrecional e ilimitada, pues como ha señalado el Consejo de Estado ésta "*se encuentra sometida a límites emanados del contenido y análisis sistemático del ordenamiento jurídico*".

De acuerdo con lo anterior, con base en la doctrina y la jurisprudencia, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado ha sintetizado unos límites para la procedencia de las modificaciones del contrato estatal de orden temporal, formal y material y relacionados con el objeto del contrato. Todos estos límites, según el Consejo de Estado, se han señalado con la finalidad de garantizar los principios de transparencia, igualdad y libre concurrencia del proceso de selección y, por lo tanto, dar cumplimiento durante la ejecución contractual a las reglas que fueron establecidas desde el pliego de condiciones por la Administración y dieron lugar a la selección de la oferta más favorable.

En cuanto a los **límites de orden temporal**, la Sala ha indicado que las modificaciones deben realizarse durante el plazo de ejecución del contrato y existe la prohibición de consagrar prórrogas automáticas, sucesivas o indefinidas, pues ello restringe los principios de igualdad y libre concurrencia de los particulares para concurrir a los procesos de contratación.

Respecto a los **límites de orden formal**, esta misma Corporación señaló dos aspectos. El primero está relacionado con la solemnidad de la modificación, ya que al ser el contrato estatal de carácter solemne, se hace evidente que el simple consentimiento de las partes no es suficiente para perfeccionar las modificaciones. El segundo límite de orden formal es la motivación de la modificación. Al respecto, la Sala de Consulta y Servicio Civil destacó que:

"*El expediente de contratación y la actuación administrativa inicial que comprende los estudios previos, el análisis de riesgos y el presupuesto oficial o estimativo de costos necesario para la modificación del contrato, deberán* ***dar cuenta de las razones de interés público que hacen necesario afectar lo inicialmente pactado****. Como regla general, las mismas razones del deber de planeación para el contrato inicial se imponen como requisito previo del contrato modificatorio.*

La motivación del contrato modificatorio resulta un elemento esencial que permita determinar su juridicidad, la justificación de su necesidad, su racionalidad y la proporcionalidad de su contenido, en especial cuando se alteran los aspectos técnicos y financieros iniciales*. Se trata de un requisito indispensable para el control de legalidad del contrato o del acto de modificación.*

Por ello, ***la Administración tendrá la carga de la prueba sobre la existencia de la necesidad de interés público sobreviniente que impidió incorporar el cambio en el proyecto inicial****, y finalmente, la no vulneración de los principios del proceso de selección*."(Resaltado fuera del texto).

Teniendo en cuenta lo expuesto en el presente oficio existe suficiente justificación de orden contractual y legal para generar de consuno la modificación al Contrato.

Que la inclusión de la fórmula de ajuste busca mantener las condiciones al momento de proponer, lo que se encuentra justificado en las siguientes disposiciones del estatuto de contratación estatal:

> ***ARTÍCULO 4.- De los Derechos y Deberes de las Entidades Estatales.*** *Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales:*
>
> *8. Adoptarán las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de proponer en los casos en que se hubiere realizado licitación o concurso, o de contratar en los casos de contratación directa.* ***Para ello utilizarán los mecanismos de ajuste y revisión de precios, acudirán a los procedimientos de revisión y corrección***

de tales mecanismos si fracasan los supuestos o hipótesis para la ejecución y pactarán intereses moratorios.

Sin perjuicio de la actualización o revisión de precios, en caso de no haberse pactado intereses moratorios, se aplicará la tasa equivalente al doble del interés legal civil sobre el valor histórico actualizado.

9. Actuarán de tal modo que por causas a ellas imputables, no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. ***Con este fin, en el menor tiempo posible, corregirán los desajustes que pudieren presentarse y acordarán los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar rápida y eficazmente las diferencias o situaciones litigiosas que llegaren a presentarse.***

ARTÍCULO 5.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas*. Para la realización de los fines de que trata el artículo 3o. de esta Ley, los contratistas:*

1o. Tendrán derecho a recibir oportunamente la remuneración pactada y a que el valor intrínseco de la misma no se altere o modifique durante la vigencia del contrato.

En consecuencia tendrán derecho, previa solicitud, a que la administración les restablezca el equilibrio de la ecuación económica del contrato a un punto de no pérdida por la ocurrencia de situaciones imprevistas que no sean imputables a los contratistas. ***Si dicho equilibrio se rompe por incumplimiento de la entidad estatal contratante, tendrá que restablecerse la ecuación surgida al momento del nacimiento del contrato***

En este sentido Colombia Compra Eficiente en concepto C-016 del 2023 señala

"De esta manera, los contratos estatales se deben pactar sobre la base de la interdependencia entre las prestaciones, esto es, que exista reciprocidad entre los derechos y las obligaciones de las entidades y los particulares, de tal forma que estas sean equivalentes y se mantengan durante la ejecución contractual. Esto se fundamenta en el principio del equilibrio financiero del contrato previsto en el artículo 27 de la Ley 80 de 1993 que prescribe lo siguiente:

> *«En los contratos estatales se mantendrá la igualdad o equivalencia entre derechos y obligaciones surgidos al momento de proponer o de contratar, según el caso. Si dicha igualdad o equivalencia se rompe por causas no imputables a quien resulte afectado,las partes adoptarán en el menor tiempo posible las medidas necesarias para su restablecimiento.* ***Para tales efectos, las partes suscribirán los acuerdos y pactos necesarios*** *sobre cuantía, condiciones y forma de pago de gastos adicionales, reconocimiento de costos financieros e intereses, si a ello hubiere lugar, ajustando la cancelación a las disponibilidades de la apropiación de que trata el numeral 14 del artículo 25. En todo caso, las entidades deberán adoptar las medidas necesarias que aseguren la efectividad de estos pagos y reconocimientos al contratista en la misma o en la siguiente vigencia de que se trate.»*

(…)
Conforme a lo anterior el equilibrio financiero del contrato se constituye en un principio medular de la contratación estatal que busca precisamente mantener las mismas condiciones existentes al tiempo de su celebración, de tal suerte que las prestaciones de las partes permanezcan hasta su terminación*. De este modo, si la equivalencia entre las prestaciones se quebranta por causas no imputables a quien resulte afectado es necesario adoptar las medidas correspondientes para restablecer la ecuación contractual."*

La Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia ha señalado que la corrección monetaria es una manera de hacerle frente a la pérdida del valor del dinero en el tiempo:

> "***La corrección monetaria -o indexación- es una remuneración equitativa y razonable para contrarrestar la pérdida de poder adquisitivo del dinero por la inflación****, es decir, una*

> ***retribución para que la prestación económica tenga un valor igual -o similar al que tuvo en el momento en que se ejecutaron las obligaciones del respectivo negocio, que fue cuando se pagó el precio pactado, o debió pagarse el justo.***
> *Por eso debe atenderse, conforme a la doctrina de esta Corte para entronizar* ***la corrección pecuniaria como una forma de justicia en las obligaciones que lo admiten****, que cumplir estas sin ese mecanismo, impondría al acreedor la recepción de un dinero envilecido por la merma de su valor real o poder de compra, pues para que reine la equidad en el verdadero valor de esas cargas o restauraciones pecuniarias,* ***es menester que la traída a valor presente de ellas cobije todo el tiempo en que estuvieron sujetas a la depreciación por causa de la inflación.***"(Negrilla fuera de texto)

Así, la actualización o indexación mantiene el valor del dinero, como consecuencia de la depreciación que padecen los bienes y servicios por el simple transcurso del tiempo.

Igualmente, la Sala de Casación Civil aclaró que el ajuste monetario no comporta en forma alguna un beneficio ni es una sanción, sino que por el contrario, propende por actualizar el monto nominal de forma tal que el poder adquisitivo del dinero vuelva a ser el mismo que al inicio del negocio jurídico:

> "(…)
> ***La indexación, por cierto, no agrega nada a las prestaciones pecuniarias****, ni es «equiparable a una sanción o un resarcimiento»* (…) ***la corrección no es una sanción ni un rédito lucrativo***" (Resaltado fuera de texto)

Por su parte, la Corte Constitucional ha sostenido sobre la indexación lo siguiente:

"*La indexación ha sido definida como un "****sistema que consiste en la adecuación automática de las magnitudes monetarias a las variaciones del nivel de precios, con el fin de mantener constante el valor real de éstos****, para lo cual se utilizan diversos parámetros que solos o combinados entre sí, suelen ser: el aumento del costo de la vida, el nivel de aumento de precios mayoristas, los salarios de los trabajadores, los precios de productos alimenticios de primera necesidad, etc.*
La indexación persigue entonces mantener el valor originario del crédito dinerario, mediante el empleo de pautas preestablecidas, aplicables a todas las obligaciones dinerarias que se especifican*. Mediante este procedimiento de ajuste periódico y automático se pueden actualizar salarios, rentas, ahorros, impuestos y en general todas aquellas prestaciones originadas en obligaciones que se prolongan en el tiempo.*"(Resaltado fuera de texto).

Se observa que para este Alto Tribunal la indexación es un sistema que busca mantener constante el valor adquisitivo de la moneda, contrarrestando las variaciones que se presentan en los precios en diferentes momentos. Lo anterior, a través de la utilización de parámetros objetivos que permiten determinar la actualización constante de dicho valor.

Por su parte, el Consejo de Estado también se ha pronunciado en varias ocasiones sobre la corrección monetaria, en los siguientes términos:

"***La indexación o corrección monetaria no tiene por finalidad incrementar o aumentar el valor nominal de las sumas económicas, sino actualizarlo, es decir, traerlo a valor presente.*** *Es natural que en épocas de relativa estabilidad monetaria se aplique el principio nominalista en todo su vigor.* ***Sin embargo, cuando la pérdida del poder adquisitivo del signo monetario adquiere proporciones mayores, el nominalismo deja de ser una opción adecuada en términos de justicia y equidad.*** *Como puede observarse, en Colombia la constancia no ha sido precisamente la de establecer mecanismos de corrección monetaria por vía de Ley,* ***lo que ha llevado a la necesidad de acudir a mecanismos de indexación fundados en principios constitucionales como la equidad, la justicia y la reparación plena.***" (Resaltado fuera de texto).

En el aparte jurisprudencial anterior, el Consejo de Estado comparte el criterio antes citado de la Corte Suprema Justicia, según el cual la corrección monetaria no es un mecanismo para modificar las obligaciones de un negocio jurídico al cambiar el valor nominal de las mismas, sino que una forma de mantener el poder adquisitivo que tenían al momento en que debieron ser pagadas.

En el año 2016 el Consejo de Estado reiteró:

"***Con fundamento en la corrección monetaria, la jurisprudencia tiene determinado que la indexación, en estricto sentido, no es una sanción que suponga un componente indemnizatorio adicional,*** *como sí ocurre con los intereses legales o por mora en el pago de las obligaciones,* ***ni supone pagar más de lo adeudado****,* (…) *[; ello por cuanto,]* ***la devaluación monetaria es un hecho independiente, que afecta de modo uniforme y general todas las relaciones jurídicas, no solo aquellas en las que ocurren daños o en las que se condenan pagos como concepto indemnizatorio o por la tardanza en el cumplimiento de las obligaciones****, no es imputable al agente que causa el daño y, por ello, en sí mismo, no constituye un perjuicio indemnizable. [De esta manera,]* ***la figura de la indexación (…) pretende (…) reajustar los montos para representar el verdadero valor adeudado, para cumplir con el requisito de la integridad del pago*** (…) *[y] no constituye un mecanismo de sanción o indemnizatorio y comporta exclusivamente la observancia de criterios técnicos encaminados a mantener constante el poder adquisitivo de la moneda* (…).

En otras palabras, la indexación no constituye un mecanismo de sanción o indemnizatorio y comporta exclusivamente la observancia de criterios técnicos encaminados a mantener constante el poder adquisitivo de la moneda." (Resaltado fuera de texto).

Con lo anterior, existe un criterio unificado de la jurisprudencia al señalar que la actualización o indexación de las sumas de dinero tiene por objeto compensar la pérdida del valor del dinero por el transcurso del tiempo, ya que las sumas que son pagadas en un momento posterior al previsto contractualmente, pierden poder adquisitivo. Como se vio, este concepto no comporta una sanción o indemnización por parte del deudor al acreedor, sino que constituye una forma de mantener el poder adquisitivo del dinero.

La relevancia de incluir fórmulas de ajuste como mecanismo para mantener la conmutatividad de las prestaciones en los contratos de obra, ha sido igualmente abordada por la justicia arbitral que en l**audo Arbitral, Tribunal de Arbitramento, 15 de marzo de 2014, Caso Acueducto de Bogotá**: el tribunal determinó que la falta de una cláusula de ajuste en el contrato afectaba significativamente el equilibrio financiero del mismo, ordenando una revisión de los términos contractuales para incluir mecanismos de ajuste.

> *"Es necesario implementar mecanismos de ajuste en los contratos estatales para evitar la onerosidad excesiva y asegurar el cumplimiento de las obligaciones contractuales en condiciones justas y equitativas."*

 Laudo **Arbitral, Tribunal de Arbitramento, 25 de julio de 2011, Caso Aeropuerto El Dorado**:

- Este laudo subrayó la necesidad de ajustar los precios de los contratos de obra pública para reflejar los cambios en los costos de materiales y mano de obra, preservando así el equilibrio económico del contrato.

  "La fórmula de ajuste de precios es una herramienta indispensable en los contratos de obra pública para mantener la ecuación financiera inicial frente a las fluctuaciones del mercado."

Los documentos de estructuración, puntualmente la matriz de riesgos, contemplaron la inclusión de la fórmula de ajuste como mecanismo para soportar los efectos del paso del tiempo en la ejecución del

contrato. Regla precontractual que cobra mayor relevancia por la forma en que se han cumplido las prestaciones.

Es evidente que el desplazamiento que se ha generado en los plazos por cuenta de circunstancias como el cambio en el sistema de ventilación y ahora el desplazamiento en la entrega de las obras civiles, tiene por efecto que las actividades se deban ejecutar en vigencias posteriores a las estimadas, lo que de suyo ha implicado un incremento en los costos de la mano de obra, equipos, herramientas entre otros que se entraría a corregir mediante la aplicación de una fórmula de ajuste.

4. CONCLUSIÓN

De acuerdo con lo anteriormente referido y habiendo expuesto las justificaciones de índole técnico, financiero y jurídico con ocasión a las solicitudes para realizar una modificación integral al Contrato de obra No. 2336 del 2021, requerimos amablemente a la Interventoría se sirva analizar las consideraciones planteadas de manera que, concluya favorablemente dicha solicitud.

En los anteriores términos damos por presentada la solicitud de modificación integral, para lo cual nos permitimos adjuntar los documentos soporte, en atención a lo dispuesto en el Manual de Interventoría de Contratos de Obra Pública.

• Formato MEPI-MN1-IN-12-FR-1 Solicitud de adición, modificación y prórroga.
• Formato MEPI-MN1-IN-6-FR-1 Reprogramación al programa de inversiones.
• Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-12 Seguimiento de garantías contractuales.
· Certificación bancaria para pago de actas parciales del contrato.

NELSON RIOS VILLAMIZAR
Representante legal
CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR

CC: Ing. Mauricio Hoyos Sierra – Supervisor del contrato director territorial ANTIOQUIA – INVIAS
Ing. Gustavo Adolfo Bastidas Godoy – subdirector (E) de Modernización de carreteras nacionales - INVIAS
Ing. Luis Jaime Diaz P. – Gerente Grupo Norte - Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales – INVIAS
Ing. Briyidt Alexandra Ramírez Apoyo Supervisión Técnica del Proyecto – INVIAS -

Anexo: los anunciados en la presente comunicación
LINK ANEXOS
https://drive.google.com/drive/folders/1Lrxahbs50_BmfCmQ_IApZve_e0kGZ8Am?usp=sharing

Calle 100 # 45-12 oficina 1101, Bogotá, Colombia

INV-TOYO-INT-1709-25

Medellín, 28 de mayo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS
Atn: Ing. Luis Jaime Diaz Pérez
Gerente Grupo Norte - Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales
Bogotá, D. C.

Ref.: **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"

Asunto: Concepto y traslado de solicitud de modificación al contrato 2336 de 2021. Comunicado CALMA 2381 de 28 de mayo de 2025

Respetado Ingeniero:

Con ocasión al comunicado CALMA 2381, de fecha 28 de mayo de 2025, en el que remite su solicitud de modificación al contrato 2336 de 2021, dada la situación actual del proyecto en sus aspectos técnicos, de cronograma y contractuales, nos permitimos dar concepto y traslado, en los siguientes términos:

1. **MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA INCLUSIÓN DE UN NUEVO HITO PARA ADELANTAR LA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL PENDIENTE ANTE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES, EL ICANH Y EPM**

Teniendo en cuenta la comunicación 2024S-VBOG-082785 del 06 de noviembre de 2024, donde INVÍAS informa que será el contratista quien ejecute la gestión predial para las líneas de conexión y la comunicación 2024S-VBOG-0086557 de 20 de noviembre de 2024, donde INVÍAS informa que con ocasión al reconocimiento de los estudios ambientales requeridos para la energización del proyecto, mediante memorando interno, se obtuvo respuesta acerca del reconocimiento de estos estudios, en el cual señalan que el reconocimiento se va a realizar a través de la partida contractual provisión para gestión ambiental, social y predial del contrato No. 2336-2021, y, a su vez, que el contratista CALMA manifiesta en su solicitud que para llevar a cabo la ejecución de dichas actividades estima un plazo de 31 meses, los cuales comprenden las actividades de:

- Gestión predial predecesora,
- Elaboración de estudios ambientales y gestión ante el Ministerio del Interior respecto de la Solicitud de la procedencia y oportunidad de la consulta previa para la ejecución de proyectos, obras o actividades.
- Revisión, ajuste y aprobación de estudios,

- Radicar solicitudes ante las autoridades ambientales de orden nacional y ante el Ministerio del Interior,
- Radicar solicitudes ante las autoridades ambientales de orden regional (Permiso de aprovechamiento forestal y vedas, en Corantioquia y Corpo Urabá).

Teniendo en cuenta que dichas actividades no estaban a cargo del contratista, siendo un hecho sobreviniente a lo inicialmente contratado, se enmarca en lo indicado por el Consejo de Estado, Sección Tercera en sentencia del 29 de enero de 2004. Exp. 10779, así: "*Sin embargo, es posible que, **con posterioridad a la adjudicación del contrato se presenten situaciones sobrevinientes, que hagan necesaria la modificación de las cláusulas del contrato definidas en el pliego**. En estos eventos **las partes podrían modificar el contenido del contrato,** predeterminado en el pliego, siempre que se pruebe la existencia del hecho o acto sobreviniente, que el mismo no sea imputable a las partes y **que la modificación no resulte violatoria de los principios que rigen la licitación,** ni los derechos generados a favor de la entidad y el adjudicatario*».

Se encuentra, por tanto, viable incluir este hito para la Gestión ambiental, social y predial inicialmente hasta el 31 de diciembre del 2025, ya que son actividades preliminares que se requieren antes del inicio de la instalación. Dicho hito se emplearía para abordar los requerimientos y presupuestos necesarios para el alcance del proyecto.

Es importante indicar, que en caso de que la entrega de las obras civiles se produzca durante la ejecución del hito predial que se contempla en 31 meses, se podrán realizar las dos actividades de manera paralela.

La interventoría en oficio INV-TOYO-INT-1702-25 dio concepto favorable respecto de la solicitud de CALMA sobre incluir el apéndice "*Proceso de Gestión y Adquisición Predial 202*4" al Contrato 2336-21 y, de igual manera solicitó mediante oficio INV-TOYO-INT-1703-25 a la Subdirección de Sostenibilidad su concepto de NO OBJECIÓN, misma que fue obtenido mediante oficio 2025I-VBOG-035619.

2. MODIFICACIÓN DEL NUMERAL 7 - ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE OBRA DURANTE EL NUEVO HITO DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL

Teniendo en cuenta las actividades relacionadas en el Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024, el estado actual del contrato, y con base en la inclusión del nuevo hito para las gestiones prediales, sociales y ambientales, se considera viable que se modifique el equipo mínimo requerido previsto en el numeral 7 del Anexo Técnico, para que esta etapa se ejecute con el personal que atienda las gestiones correspondientes, mientras no se inicien las actividades del hito de instalación, mismas que quedarían suspendidas. Dicho personal mínimo sería el siguiente:

a. Un (1) Director de Obra
b. Un (1) Residente Ambiental
c. Un (1) Residente Social
d. Un (1) Especialista Eléctrico
e. Un (1) Especialista Ambiental
f. Un (1) Profesional de Aseguramiento o Gestión de Calidad

g. Un (1) Profesional Jurídico

Lo anterior, sin perjuicio de las demás que el contratista estime necesarias para la correcta administración del Contrato.

Por lo tanto, la interventoría encuentra razonable esta permanencia del personal mencionado, toda vez que el anexo técnico en su apartado número 7: *INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL - Requisitos del personal*, establece que:

"*El contratista de obra y el interventor evaluarán las necesidades de dedicación del personal profesional y/o Especialista, dentro de la conveniencia técnica para la correcta ejecución de las obras".*

Una vez evaluadas estas necesidades de personal para la etapa contractual presente y la eventual etapa de actividades sociales, prediales y ambientales que se propone incluir, se concluye que el personal indicado es el necesario para la ejecución de estas actividades.

3. MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA INCLUSIÓN DEL APÉNDICE PREDIAL

Se considera viable la inclusión del Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024, el cual fija los parámetros, procedimientos y requisitos para desarrollar los procesos de Gestión y Adquisición Predial en los proyectos de competencia del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), los cuales se ejecutan por el Contratista bajo su cuenta y riesgo, con el fin de optimizar los tiempos de los procesos conducentes a la liberación jurídica y disposición física de las áreas y franjas de terreno requeridas para la ejecución y desarrollo de los proyectos viales, esto conforme al Cronograma de Obra establecido; además, asumiendo la responsabilidad que se requiere para llevar a cabo la gestión con calidad, economía, eficacia y eficiencia.

Lo anterior, con el fin de realizar los estudios prediales de las servidumbres de las áreas de intervención para la construcción de los ramales de suministro eléctrico, ya que lo anterior implica actividades nuevas no contempladas en los estudios realizados por la Gobernación de Antioquia, y dichos estudios ambientales son la base para los permisos adicionales que no fueron obtenidos inicialmente para la gestión predial que se requiere.

Es importante precisar que a la luz del contrato y sus anexos actuales se evidenció que este no tienen alcances ni actividades específicas de gestión predial para las servidumbres necesarias para la construcción de los ramales de suministro eléctrico, como se verá a continuación:

A través del Contrato de Obra No. 460004806 de 2015 la Gobernación de Antioquia ejecutó los diseños de fase III de los dos tramos del proyecto, incluidos los estudios ambientales y la gestión de las licencias ambientales otorgadas mediante las Resoluciones 1228 de 2017 para tramo 1, y 1574 de 2017 para tramo 2.

La Autoridad Ambiental (ANLA) a través del concepto 20236200932632, informó que *"Es preciso señalar que, las licencias ambientales fueron otorgadas teniendo en cuenta los términos de referencia relacionados para el proyecto vial, dentro de los cuales no se contemplan las líneas eléctricas relacionadas "tendido de cables e instalación de postes para conectar las subestaciones eléctricas con las redes del operador*", indicando que dichas licencias no contemplan medidas de control y manejo ambiental al respecto o que

hubieren sido planteadas por el titular del proyecto. En otras palabras, no se incluyó la información para la energización de las subestaciones eléctricas (ramales de suministro eléctrico).

La Gobernación de Antioquia tiene a su cargo la construcción, operación y mantenimiento del Tramo 1 e INVIAS la del tramo 2. Está a cargo de CALMA la construcción de ramales desde los puntos de conexión que autorice el operador EPM para el suministro eléctrico del proyecto, lo que conlleva a que el contratista realice los respectivos trámites de permisos ambientales, incluyendo la gestión predial de las servidumbres resultantes del diagnóstico respectivo.

Lo anterior, consiste en actividades nuevas no contempladas en los estudios realizados por la Gobernación de Antioquia y a su vez estos estudios ambientales son la base para los permisos adicionales que no fueron obtenidos inicialmente para la gestión ambiental, social y predial que se requiere.

Se hace necesario incorporar los estudios ambientales, sociales y prediales de las servidumbres de las áreas de intervención para la construcción de los ramales de suministro eléctrico.

En el CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE COLABORACIÓN #2014-AS-20-0037, se establece en la CLÁUSULA SEGUNDA. - ALCANCE:

"b. Adelantar la Contratación de la Gerencia del Proyecto, encargada de gestionar la administración integral de los contratos asociados a EL PROYECTO en todos los aspectos técnicos, financieros, contables, administrativos, prediales, ambientales, documentales, sociales y jurídicos." (Subraya fuera de Texto)

En el Apéndice E – Gestión Social - GESTIÓN SOCIO PREDIAL de los pliegos de condiciones, se indica:

"Cuando la gestión socio predial esté a cargo del Contratista, y se requiera adquisición predial, debe el Contratista contratar un profesional socio predial idóneo para realizar las actividades relacionadas con este componente. Dicho personal es distinto del necesario para atender el cumplimiento del Plan de Gestión Social establecido para el proyecto en la Guía Ambiental y aprobado por la Interventoría del proyecto". (Subraya fuera de Texto)

En el apéndice Técnico de Estudios y diseños no se contemplan los diseños para la construcción de los ramales de conexión a los circuitos eléctricos que destine EPM como operador de red, sino que comprende:

"*6.5 SISTEMA ELECTROMECÁNICO: Corresponde al suministro de energía de alta, media y baja tensión y las subestaciones requeridas para el manejo de esta también comprende el diseño de los requerimientos de las plantas de energía que garanticen la operación del túnel en un evento de corte de fluido eléctrico principal."*

En el contrato y sus anexos no se tiene alcance o actividades específicas de gestión ambiental, social y predial para las servidumbres para la construcción de los ramales de suministro eléctrico.

Por otro lado, dentro del presupuesto se incluyó la Provisión para gestión ambiental, social y predial (5) por valor de $10.000.000.000. En el pliego de condiciones (Apéndices ambiental y Social) establece que por este rubro se deberán reconocer las actividades ambientales, prediales y sociales no incluidas en las Especificaciones Generales de Construcción o en el AIU del proyecto.

En la Modificación #3 al contrato 2336 de 2021, suscrita en noviembre de 2023, se pactó:

CLÁUSULA SÉPTIMA - PARÁGRAFO TERCERO: "*Las provisiones correspondientes a "PROVISIÓN PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL" y "ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO", incluidas en el presupuesto oficial del presente Contrato* ***se pagarán de acuerdo con las gestiones realizadas,*** *previa autorización de la interventoría y atendiendo a los recursos asignados para cada una de las vigencias y conforme lo establece el literal a) de la cláusula novena del contrato 2336 de 2021*". (Subraya y negrilla fuera de Texto)

Por lo anteriormente indicado, el contratista no podrá iniciar actividades hasta tanto no cuente con todos los permisos pertinentes, por lo que es necesario, por parte de Invias y a la luz del convenio interadministrativo colaboración 2014-AS-20-0037, dar alcance al proceso de gestión ambiental y predial para los diferentes ramales en cada una de las subestaciones de energía, en los tramos 1 y 2 del proyecto.

El reconocimiento, según el pliego de condiciones, de las actividades ambientales, prediales y sociales no incluidas en las Especificaciones Generales de Construcción o en el AIU del proyecto permite que sean realizados por la figura de ítem no previsto y en algunos casos excepcionales por reembolso de gastos sin superar la provisión estimada y no son sujeto de ajuste.

Además indica el pliego de condiciones en su apéndice D - Gestión ambiental que:

"*Para el reconocimiento por este rubro, la interventoría realizará el análisis de las actividades de obligatorio cumplimiento requeridas por Autoridades Ambientales, para lo cual se aplicarán los procedimientos establecidos por el instituto en el Manual de Interventoría, presentando para aprobación de la interventoría todos los formatos y soportes técnicos (cotizaciones, especificaciones particulares, entre otros), contractuales y jurídicos que evidencien la decisión de reconocimiento propuesto.*"

Como personal mínimo para desarrollar esta gestión (y el hito que se incluiría) se requieren los siguientes profesionales:

Un (1) Especialista técnico predial
Un (1) Especialista jurídico predial

4. PRÓRROGA DEL CONTRATO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2025

En el marco del contrato 2336 -2021 que establece en su cláusula octava un plazo para la ejecución hasta de CUARENTA (40) MESES, y frente a la referida solicitud de viabilidad de modificación en sentido de prorrogar el plazo hasta el 31 de diciembre de 2025, es necesario precisar en primera medida que "*el plazo es un elemento accidental del contrato, no de su esencia ni de su naturaleza, y por ello puede ser materia de modificaciones. Por otra parte, la prórroga del plazo de los contratos tiene el sustento jurídico de que el plazo no constituye un elemento de la esencia de los contratos a que alude el artículo 1501 del Código Civil y, por tanto, se puede modificar por acuerdo de las partes*".[1]

[1] Sentencia C-300 de 2012 Corte Constitucional. Al respecto, la Sección Quinta del Consejo de Estado, en sentencia del 24 de agosto de 2005.

El contrato, en cuanto al curso de su plazo, ha desplazado sus hitos y está próximo a vencer, (15 junio del 2025) el tiempo contractualmente pactado sin que se haya ejecutado en su totalidad el objeto contractual.

En cuanto a plazo, los hitos contractuales que faltan son:

HITO	PLAZO EN MESES
Instalación	17
Configuración	2
Puesta en marcha	3
Acompañamiento a la operación	3
TOTAL	25

El hito de suministro finalizó el pasado noviembre de 2024, y a la fecha no se ha iniciado la instalación, dada la no entrega de la obras civiles, sin embargo se han adelantado actividades tendientes a materializar la gestión Predial, pero que no han se ha podido avalar ante las entidades a falta de la inclusión del Apéndice para el Proceso de Gestión y Adquisición Predial, por lo tanto, se hace necesario el desplazamiento del plazo, inicialmente pactado, hasta el 31 de diciembre de 2025, momento en el que se tendría un panorama más claro para estimar la fecha cierta de entrega de las obras civiles a la luz de la realidad contractual. Con esto se podrá avanzar en los temas Socio Prediales y, por lo tanto se podría estimar el plazo total faltante.

En cuanto a la posibilidad legal de dicha ampliación es importante tener de presente lo establecido en la Ley 80 de 1993 (Estatuto General de Contratación de la Administración Pública), que refiere para tal efecto:

"ARTÍCULO *3°: " **De los Fines de la Contratación Estatal.** Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, **las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines."*** (Subraya fuera de Texto)

Sobre las modificaciones a los contratos, ha dicho la Corte Constitucional, mediante Sentencia C–300 de 2012, que: *"Por regla general, los contratos estatales **pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato.**"* (Subraya fuera de Texto)

De igual manera, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado, en concepto del 13 de agosto de 2009, indicó: *"La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, **se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo".*** (Consejo de Estado. Rad. 1952. M.P. Enrique Arboleda Perdomo. 13 de agosto de 2009). (Subraya fuera de Texto).

Esta modificación la ha definido el Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, en Concepto 2252 del 2 de diciembre de 2015, así: "*la modificación que las partes acuerdan de uno de los elementos (generalmente accidentales) del contrato, **como es el plazo, en el sentido de ampliarlo o extenderlo.**".*

En conclusión, en cuanto a la necesidad citada por CALMA de un plazo adicional para el desarrollo de las actividades, y teniendo en cuenta que:

1. El plazo es un elemento accidental que es susceptible de modificación, sin que se altere el objeto contractual.

2. Durante la ejecución contractual se puede presentar la necesidad de efectuar modificaciones al contrato para el cumplimiento de los fines estatales para los cuales fue celebrado.

3. Basados en el principio de mutabilidad, que, siempre y cuando no se altere el objeto del contrato, consiste en permitir a las partes que se modifiquen algunos de los aspectos pactados inicialmente.

4. Dadas las mencionadas justificaciones técnicas y los hechos sobrevinientes no imputables a las partes, así como la necesidad de evitar la paralización o afectación grave del servicio y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación del mismo, se desprende la necesidad de ampliar el plazo del contrato.

Es viable, por lo tanto, prorrogar el contrato hasta el 31 de diciembre de 2025, para la ejecución de las actividades que se mencionan en los términos del presente concepto.

5. MODIFICACIÓN CLÁUSULA SEGUNDA Y PARÁGRAFO TERCERO DE LA CLÁUSULA SEXTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE UNA FÓRMULA DE AJUSTE

CALMA solicita modificar el parágrafo tercero de la cláusula sexta del contrato para incorporar una fórmula de ajuste que mantenga el valor intrínseco de la remuneración, por los desplazamientos en los tiempos de las etapas, debido a la no entrega de obras civiles del túnel Guillermo Gaviria Echeverry.

AJUSTES EN LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES

- Licitación Pública No. LP-DO-GTE-051-2021:

En la Licitación Pública No. LP-DO-GTE-051-2021 del INVIAS, en sus estudios previos y análisis del sector, así como en la minuta del contrato (anexo 5) establecía el sistema de precios unitarios con ajustes de precios.

- Matriz de riesgos del proceso:

En el riesgo #2, se estipuló el de "*Fluctuación de precios y/o ajustes ocasionados durante la ejecución del contrato en el costo de insumos, tarifas, jornales, materiales, asesorías, honorarios, etc., regulados y no regulados por el Gobierno. Riesgo que asume el CONTRATISTA, cuando el* ***ajuste sobrepase los establecidos contractualmente con el INVIAS. Riesgo que asume INVIAS hasta en los ajustes estipulados contractualmente***."

- En la Adenda No. 1 del 1 de diciembre de 2021:

El INVIAS modificó el pliego de condiciones definitivo incluyendo la posibilidad de no pago de ajustes en caso de que Contratista e interventor verifiquen y certifiquen al Instituto Nacional de Vías que no es necesario, informa los métodos o fórmulas de reajuste.

- En el formulario 1 (propuesta económica): no se destinó un rubro para ajustes.
-
- En el contrato 2336 de 2021: se indicó en su clausulado que el sistema de precios unitarios sería sin ajustes (cláusula segunda y parágrafo tercero de misma cláusula), modificando lo que inicialmente contemplaba el anexo 5 – minuta del contrato el cual incluía ajustes.

En tales condiciones, el contratista tendrá derecho a pedir la revisión del contrato, es decir, que se analicen los términos en que aparecen pactadas las prestaciones a cargo de los contratantes y más específicamente, la composición de los precios unitarios que se hubieren acordado, para determinar en esta forma si efectivamente obedecen a la realidad de las variaciones que se hubieren podido presentar en los mismos entre la fecha de presentación de la oferta o de celebración del contrato y la fecha de ejecución y pago de las prestaciones o si, en efecto, la fórmula de reajuste acordada, si fuere el caso, resultó insuficiente, **para obtener por este medio el reajuste de los precios y en consecuencia, el restablecimiento de la ecuación contractual inicialmente pactada.**

Que como lo hemos mencionado, el contrato estableció un plazo de 40 meses con finalización el 15 junio del 2025, pero a la fecha, está pendiente por ejecutar las actividades del hito de Instalación y subsiguientes, para las cuales se estima una duración de 25 meses, esto, una vez entregadas la obras civiles, que a hoy no tienen una fecha cierta de entrega, por lo cual el plazo adicional supera en más del 60% del plazo original, en el hipotético de una entrega inmediata de la obras civiles, situación que se reiterá no es viable, por lo cual en términos de plazos, se sobrepasa lo establecido contractualmente, generando efectos de *Fluctuación de precios y/o ajustes ocasionados durante la ejecución del contrato en el costo de insumos, tarifas, jornales, materiales, asesorías, honorarios, etc., regulados y no regulados por el Gobierno,* más allá de los estimados, y que a luz de los riesgos, se convierte en un riesgo a ser asumido por el INVIAS.

La figura del reajuste de precios es una medida preventiva frente a una situación previsible, que puede afectar el resultado económico final del contrato en contra de cualquiera de las partes.

No obstante, puede suceder que no se haya pactado una fórmula de reajuste de precios, tal como sucedió en el contrato 2336 de 2021.

En tales condiciones, el contratista tendrá derecho a pedir la revisión del contrato, es decir, que se analicen los términos en que aparecen pactadas las prestaciones a cargo de los contratantes y más específicamente, la composición de los precios unitarios que se hubieren acordado, para determinar en esta forma si efectivamente obedecen a la realidad de las variaciones que se hubieren podido presentar en los mismos entre la fecha de presentación de la oferta o de celebración del contrato y <u>la fecha de ejecución y pago de las prestaciones</u> o si, en efecto, la fórmula de reajuste acordada, si fuere el caso, resultó insuficiente, para obtener por este medio el reajuste de los precios y en consecuencia, el restablecimiento de la ecuación contractual inicialmente pactada.

Es importante precisar que la matriz de riesgos, indica que:

Riesgo #2, se estipuló el de "*Fluctuación de precios y/o ajustes ocasionados durante la ejecución del contrato en el costo de insumos, tarifas, jornales, materiales, asesorías, honorarios, etc., regulados y no regulados por el Gobierno. Riesgo que asume el CONTRATISTA, cuando el* ***ajuste sobrepase los establecidos contractualmente con el INVIAS. Riesgo que asume INVIAS hasta en los ajustes estipulados contractualmente***."

La incorporación de los ajustes al contrato de EEM permitiría contrarrestar y regularizar las condiciones actuales en que se encuentra el contrato, se corregirían los efectos financieros que ocasiona el desplazamiento de las etapas en sus plazos iniciales, además de los cambios en las especificaciones técnicas (cambio en los acabados en galerías de conexión del túnel 17 y en el túnel de evacuación) y la falta de la entrega de las obras civiles para la instalación de los equipos electromecánicos suministrados.

Con la incorporación de ajustes, la entidad garantizaría la continuidad del contrato y, por ende, se lograría la finalidad que se pretende con la contratación, el logro de sus objetivos institucionales y el cumplimiento de sus funciones constitucionales y legales, que consisten en la satisfacción del interés público y la continua y eficiente prestación de los servicios públicos.

Sobre la metodología a aplicar en la fórmula de ajuste, la Interventoría ha realizado análisis de la fórmula presentada por el contratista, el cual sugiere la implementación del Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV), en comparación con el Índice de Precios de Consumidor (IPC) y las tasas de interés de colocación de bancos para créditos comerciales, de dichos análisis que hacen parte de este escrito, se pudo validar que:

1. **Referente a l ICOCIV:**

- INVIAS indicó que por medio de la *"Resolución 320 del 26 de enero de 2022, mediante la cual adoptó el ICOCIV como el índice oficial para los contratos de obra pública a precios unitarios, indicando que sus efectos comenzarían a regir a partir del 1 de febrero de 2022. Posteriormente, mediante la Resolución 2845 del 3 de agosto de 2022, el INVIAS estableció el procedimiento para la implementación del ICOCIV en los contratos que contemplan una fórmula de ajuste. En su parte resolutiva, esta resolución señala los lineamientos para la aplicación de este índice, destacando la necesidad de garantizar una actualización precisa y transparente de los precios en función de las condiciones del mercado.*

- Indicar que el ICOCIV, desarrollado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), mide la variación promedio de los costos de construcción de obras civiles en Colombia. Su adopción por parte del INVIAS tiene como finalidad proporcionar una base objetiva para ajustar los precios en los contratos de obra pública, asegurando que las remuneraciones a los contratistas reflejen las condiciones económicas actuales, en función a las características de las obras y mantengan el equilibrio financiero del contrato.

- Que, en los documentos que informaron el proceso de selección, en particular en el estudio previo se informó que el índice aplicable era el ICCP, el cual como es de su conocimiento tuvo por última publicación el mes de enero del 2022 con información a diciembre del 2021, habiendo sido sustituido por el ICOCIV.

- Que el ICOCIV propuesto por el Contratista y analizado por la Interventoría, corresponde al código A16,4, que se define para *Equipos especiales para obra: Este grupo comprende todos los equipos que son comprados por el constructor con* ***alto grado de especialización*** *que se instalan en la obra definitivamente haciendo parte de la infraestructura del proyecto y son necesarios para el correcto funcionamiento de sus instalaciones y respectivo uso, ejemplo de estos equipos especiales de obra encontramos los ascensores, micro y macro medidores, subestaciones eléctricas, grúas de pórticos, aire acondicionado, semáforos, entre otros. (Concepto propio de la operación estadística. DANE s.f.).*

- Que al revisar su composición y el impacto sobre el contrato de EMM, se encuentra que se distribuye de la siguiente manera:

Materiales (EQUIPOS)	Mano de Obra	Maquinaria	Transporte
76,18%	14,54%	7,35%	1,93%

- Que, las variaciones de ICOCIV entre noviembre del 2021 Fecha firma del contrato a febrero del 2025, las variaciones más representativas están en el sub índice A16.4-EQESP Equipos especiales para obra, tal como lo muestra la siguiente tabla.
-

TABLA	CÓDIGO	CAPÍTULO CONSTRUCTIVO/GRUPO DE COSTOS	nov-21	Feb-25	% peso	Variación
A16.4	A16.4-MAQ	Maquinaria	102,57	128,02	7,4%	1,09
A16.4	A16.4-MAN	Mano de obra	102,30	137,85	14,5%	1,20
A16.4	A16.4-TRA	Transporte	100,69	124,81	1,9%	1,02
A16.4	A16.4-EQESP	Equipos especiales para obra	110,17	149,17	76,2%	2,03

- Respecto al IPC: Que el IPC se establece a partir de la variación de los precios de un conjunto de bienes y servicios que los hogares adquieren para su consumo, mientras que el ICOCIV se determina con base en la variación de los costos de la construcción de un conjunto representativo de obras civiles desarrolladas en el país; y teniendo en cuenta además que el IPC es un valor único, mientras que el ICOCIV se divide en subclases dependiendo de cada rubro que puede componer una obra civil, esta interventoría considera que lo más aconsejable es la utilización del ICOCIV, toda vez que su origen y conceptualización se relaciona directamente con el negocio que nos ocupa y su subdivisión nos permite llegar a un mayor nivel de precisión, al ajustar cada ítem de obra con base en la subclase del ICOCIV que lo contiene.

- Que al realizar varios escenarios contemplando las posibles fechas pago, conforme a lo reportando de la posible entregas de a obras civiles, se estima la finalización del contrato a Nov del 2028, siendo este el escenario más desfavorable y teniendo presente los ajustes ya realizado en el modificatorio 3 del Contrato de EEM, el que se da por la necesidad de cambio del sistema de ventilación y que se ajustaron los precios del total de los equipos y el saldo de favorabilidad para el contratista con dicho modificatorio, que indicaba, en su cláusula Tercera, Parágrafo Primero y Segundo, así:

PARÁGRAFO PRIMERO: A partir de la modificación contractual, las partes deberán evaluar en el plazo de 30 días hábiles siguientes a la suscripción, el impacto financiero de la forma de pago contenida en el literal c) de la presente cláusula frente a los sobrecostos por el tiempo transcurrido del Contrato derivados de i) Mayor permanencia ii) Aumentos en las tasas de interés del financiamiento y iii) Sobre costos por inflación en la compra de equipos vs el monto del impacto financiero que se genera del nuevo esquema de la forma de pago modificada, y como consecuencia de lo anterior el Contratista se compromete a renunciar a las eventuales reclamaciones hasta por el monto que sea conciliado por las partes para mantener el balance financiero del Contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista no renunciará a los montos que excedan al impacto financiero positivo de la nueva forma de pago. En caso de que las partes no hayan acordado el monto del impacto financiero a favor y/o los montos a equiparar de los sobre costos mencionados en el plazo indicado, se deberá acudir a los mecanismos de divergencias y solución de controversias previstos en la cláusula vigésima séptima del Contrato.

Valor conciliado mediante Acta -de concertación de la modificación 3 del contrato 2336 de 2021, de fecha 22 de diciembre de 2023 y suscrita por las partes hasta por un valor de CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA MILLONES DE PESOS ($4.980.000.000)

Se concluye que la metodología a aplicar más apropiada y que favorece más al Proyecto es la del ICOCIV, por lo cual, se sugiere que se acoja como metodología o índice aplicable el ICOCIV, que se encuentra desarrollado por el INVIAS en el Manual de interventoría, para contratos de obra, bajo el numeral 16,4, a partir de la suscripción del modificatorio, por lo tanto, es importante que el invias tramite y pague al contratista el Acta N0. 5 que corresponde a Ejecución de actividades del 2024, a fin de que esta no tenga impacto por ajuste.

Es importante indicar que los ajustes de dicha fórmula, conserva las condiciones ofertadas por el Contratista, en los términos del presente modificatorio.

La Fórmula que se propone implementar es:

$$T, M, Mo, Tr, E$$

Donde:

- T: Corresponde al Ajuste total del periodo a Facturar
- M Corresponde al Ajuste del 7,35% del valor Total a ajustar
- Mo Corresponde al Ajuste del 14,54% del valor Total a ajustar
- E Corresponde al Ajuste total del 76,18% del valor Total a ajustar
- Tr Corresponde al Ajuste total del 1,93% del valor Total a ajustar

$$M = \frac{Fm}{im}$$

Donde:

- M Corresponde al Ajuste del 7,35% del valor Total
- Fm Corresponde al ICOCIV para el mes aplicar del grupo de ajuste A16.4-MAQ
- im Corresponde al ICOCIV para el mes de firma del contrato del grupo de ajuste A16.4-MAQ

$$Mo = \frac{Fmo}{imo}$$

Donde:

- M Corresponde al Ajuste del 14,54% del valor Total
- Fmo Corresponde al ICOCIV para el mes aplicar del grupo de ajuste A16.4-MAN
- imo Corresponde al ICOCIV para el mes de firma del contrato del grupo de ajuste A16.4-MAN

$$Tr = \frac{Ftr}{itr}$$

Donde

- Tr Corresponde al Ajuste del 1,93% del valor Total
- Ftr Corresponde al ICOCIV para el mes aplicar del grupo de ajuste A16.4-TRA
- itr Corresponde al ICOCIV para el mes de firma del contrato del grupo de ajuste A16.4-TRA

$$E = \frac{FE}{iE}$$

Donde

- E Corresponde al Ajuste del 76,18% del valor Total
- FE Corresponde al ICOCIV para el mes aplicar del grupo de ajuste A16.4-EQESP
- iE *Corresponde al ICOCIV para el mes de firma del contrato del grupo de ajuste A16.4-EQESP*

El fundamento legal de la viabilidad de los ajustes se circunscribe a los preceptos normativos que se mencionan a continuación:

- Artículo 209 de la Constitución Política: "*La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. L**as autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado**."*

- Artículo 4º #8 y #9 de la Ley 80 de 1993: "De los Derechos y Deberes de las Entidades Estatales. Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales …8° *Adoptarán las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de proponer en los casos en que se hubiere realizado licitación o concurso, o de contratar en los casos de contratación directa. P**ara ello utilizarán los mecanismos de ajuste y revisión de precios,** acudirán a los procedimientos de revisión y corrección de tales mecanismos si fracasan los supuestos o hipótesis para la ejecución y pactarán intereses moratorios.*

9o. *Actuarán de tal modo que, por causas a ellas imputables,* ***no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.*** *Con este fin, en el menor tiempo posible,* ***corregirán los desajustes que pudieren presentarse y acordarán los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar rápida y eficazmente las diferencias".***

- Artículo 5 #1 de la ley 80 de 1993: De los Derechos y Deberes de los Contratistas: *1o. Tendrán derecho a recibir oportunamente la remuneración pactada y a que el valor intrínseco de la misma no se altere o modifique durante la vigencia del contrato.*

- Artículo 25 #14 de la ley 80 de 1993: Del Principio de Economía. *Las entidades incluirán en sus presupuestos anuales una apropiación global destinada a cubrir los costos imprevistos ocasionados por los retardos en los pagos,* ***así como los que se originen en la revisión de los precios pactados por razón de los cambios o alteraciones en las condiciones iniciales de los contratos por ellas celebrados.***

- Artículo 27 de la ley 80 de 1993: De la Ecuación Contractual. *En los contratos estatales se mantendrá la igualdad o equivalencia entre derechos y obligaciones surgidos al momento de proponer o de contratar, según el caso.* ***Si dicha igualdad o equivalencia se rompe por causas no imputables a quien resulte afectado, las partes adoptarán en el menor tiempo posible las medidas necesarias para su restablecimiento.***

Para tales efectos, las partes suscribirán los acuerdos y pactos necesarios sobre cuantías, condiciones y forma de pago de gastos adicionales, reconocimiento de costos financieros e intereses, si a ello hubiere lugar, ajustando la cancelación a las disponibilidades de la apropiación de que trata el numeral 14 del artículo 25. En todo caso, las entidades deberán adoptar las medidas necesarias que aseguren la efectividad de estos pagos y reconocimientos al contratista en la misma o en la siguiente vigencia de que se trate.

- Parágrafo 1° de la Cláusula 13 de la ley 1682 de 2013: *La entidad pública contratante garantizará el equilibrio económico del contrato en cualquiera de los hitos de su ejecución y podrá proponer, si así lo considera, de acuerdo con la ley vigente, el pago anticipado de la recuperación de la inversión en la etapa de operación, de conformidad con la fórmula descrita en el contrato.*

- Artículo 3° de la ley 489 de 1998: "*La función administrativa se desarrollará conforme a los principios constitucionales, en particular los atinentes a la buena fe, igualdad, moralidad, celeridad, economía, imparcialidad, eficacia, eficiencia, participación, publicidad, responsabilidad y transparencia (...)".*

- Consejo de Estado en la sentencia 3577 de 2013: *La posibilidad de acudir a los instrumentos de ajuste y revisión de precios refleja, entre otros, el principio de mantenimiento del equilibrio económico del contrato, por cuanto están orientados a garantizar que la prestación intrínseca se mantenga inalterable, es decir, que no sea sustancialmente distinta de aquella prevista al momento de acordar el sinalagma funcional (plazo, precio y objeto). Esto significa que las partes no pueden renunciar, antes de que se presente el supuesto de ruptura, a que se restablezca el equilibrio económico- financiero del contrato.*

Además, con la incorporación de ajustes, la entidad garantiza la continuidad del contrato y, por ende, se lograría la finalidad que se pretende con la contratación, el logro de sus objetivos institucionales y el cumplimiento de sus funciones constitucionales y legales, que consisten en la satisfacción del interés público y la continua y eficiente prestación de los servicios públicos.

6. MODIFICACIÓN DE LA GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO. - INCLUSIÓN DEL AMPARO DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS.

Dentro del contrato 2336 de 2021 no se contempló en las garantías exigidas en la cláusula décima sexta el amparo de Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados y, que, el artículo **2.2.1.2.3.1.7** del Decreto 1082 del 2015 exige que la garantía de cumplimiento del contrato debe cubrir la calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos.

Además, indica el mismo artículo que los amparos ***deben ser independientes unos de otros*** ***respecto de sus Riesgos y de sus valores asegurados****. La Entidad Estatal solamente puede reclamar o tomar el valor de un amparo para cubrir o indemnizar el valor del amparo cubierto.* ***Los amparos son excluyentes y no se pueden acumular.***

Esta interventoría ve viable la propuesta de CALMA en cuanto a modificar el contrato, específicamente la cláusula décima sexta, en el sentido de incluir el literal (f) adicionando el amparo de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos que recibe el INVIAS y ajustar el porcentaje del amparo de calidad de las obras, redistribuyendo el 30% del valor asegurado del amparo de estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción, asignando el peso porcentual que dentro del valor de la provisión de básico de obra y del contrato corresponda a las obras civiles (entendiendo que estas comprenden Obra civil de conducción, suministro e instalación de bandeja portacable tipo malla galvanizada en caliente para galerías, suministro e instalación de estructuras metálicas para soporte de equipos ITS sin falso techo) y a su vez, incluyendo dentro del contrato el amparo de Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados.

Dicho valor amparado se distribuiría, por lo indicado, de la siguiente manera:

- Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción: 2% del valor final de las obras.

- Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados 28% del valor final de las obras.

Ambos amparos con vigencia de cinco (05) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra y conservando el condicionado actual de la cláusula 16°.

Con esta medida:

- Los valores amparados no superan el 100% del valor del contrato en porcentajes asegurados.
- Se cumple lo establecido por el Decreto 1082 de 2015 que exige los amparos separados sin establecer la posibilidad de combinarlos en cuanto a riesgos y valores.
- No habría pago de prima adicional por inclusión de nuevo amparo pues está redistribuido.
- Se mantiene el amparo del 30% sobre el valor que actualmente ampara CALMA.
- Quedarían los amparos legales de la póliza de cumplimiento, para los intereses de la entidad.

7. MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA REDISTRIBUCIÓN DE RECURSOS ENTRE PROVISIONES- CLÁUSULA SÉPTIMA- INCORPORACIÓN PROVISIÓN DE AJUSTES E IVA SOBRE LA PROVISIÓN DE AJUSTES

La interventoría considera que al realizar el balance financiero del contrato en el cual se redistribuyan los recursos entre la provisión para actividades complementarias y dotación para la operación, y con el saldo de la actualización de esta provisión se podría, incorporar una provisión destinada a cubrir ajustes e IVA a la provisión de ajustes al contrato 2336-21.

Con este balance interno no se afectaría el valor total del contrato, y la entidad no tendría que disponer mayor presupuesto al contractualmente estipulado.

Las provisiones quedarían de la siguiente manera, como se indica en la presente relación:

DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	CONTRATO 2336-21	MODIFICACIÓN 3	MODIFICACIÓN 4 ACTUALIZACIÓN PARTIDAS
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRA (1)	**$ 411.279.285.285**	**$ 452.090.881.985**	**$ 452.090.881.985**
VALOR IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD OBRA) (2)	$ 2.851.936.650	$ 3.134.936.773	$ 3.134.936.773
PROVISIÓN PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (3)	$ 56.874.988.106	$ 16.063.391.406	$ 3.063.391.406
IVA PROVISIÓN PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (4)	$ 394.388.604	$ 111.388.481	$ 21.242.495
PROVISIÓN PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (5)	$ 10.000.000.000	$ 10.000.000.000	$ 10.000.000.000
IVA PROVISIÓN PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (6)	$ 69.343.066	$ 69.343.066	$ 69.343.066
VALOR BÁSICO OBRAS DEL CONTRATO (1) + (3) + (5) = (7)	$ 478.154.273.391	$ 478.154.273.391	$ 465.154.273.391,00
VALOR IVA OBRAS DEL CONTRATO (2) + (4) + (6) = (8)	$ 3.315.668.320	$ 3.315.668.320	$ 3.225.522.334,00
VALOR OBRAS = (7) + (8) = (A)	$ 481.469.941.711	$ 481.469.941.711	$ 468.379.795.725,00
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN (9)	$ 7.000.000.000	$ 7.000.000.000	$ 7.000.000.000
IVA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN= (19% * (9)) = (10)	$ 1.330.000.000	$ 1.330.000.000	$ 1.330.000.000
TOTAL REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN = (9) + (10) = (B)	$ 8.330.000.000	$ 8.330.000.000	$ 8.330.000.000
PUESTA EN MARCHA (11)	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000
IVA PUESTA EN MARCHA (12)	$ 380.000.000	$ 380.000.000	$ 380.000.000

TOTAL PUESTA EN MARCHA = (11) + (12) = (C)	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000
CONFIGURACIÓN (13)	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000
IVA CONFIGURACIÓN (14)	$ 380.000.000	$ 380.000.000	$ 380.000.000
TOTAL CONFIGURACIÓN = (13) + (14) = (D)	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000
ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO (15)	$ 1.500.000.000	$ 1.500.000.000	$ 1.500.000.000
IVA ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO (16)	$ 285.000.000	$ 285.000.000	$ 285.000.000
TOTAL ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO = (15) + (16) = (E)	$ 1.785.000.000	$ 1.785.000.000	$ 1.785.000.000
PROVISIÓN PARA AJUSTES AL CONTRATO 2336-21			$ 13.000.000.000
IVA SOBRE LA PROVISIÓN DE AJUSTES			$ 90.145.986,00
VALOR TOTAL	**$ 496.344.941.711**	**$ 496.344.941.711**	**$ 496.344.941.711**

Teniendo en cuenta lo anterior se encuentra viable MODIFICAR la CLÁUSULA SÉPTIMA del Contrato No. 2336 de 2021 "APROPIACIÓN PRESUPUESTAL". en el sentido de redistribuir los recursos realizando un TRASLADO entre las provisiones.

8. MODIFICACIÓN PARÁGRAFO OCTAVO DE LA CLÁUSULA NOVENA. CAMBIO DE LA CUENTA BANCARIA

Se encuentra viable que se cambie la cuenta bancaria a la que se deberán realizar los pagos de las Actas de costos y que se encuentra prevista en el parágrafo octavo de la cláusula novena del Contrato. Esto es, cuenta de ahorros del Banco de Occidente No 219898186, en la cual el Grupo de Tesorería de la Subdirección Financiera abonará los pagos derivados del Contrato.

Lo anterior, teniendo en cuenta que es un aspecto formal que no cambia la naturaleza, objeto ni el contrato en sus elementos esenciales.

CONCLUSIONES: Por los anteriores fundamentos, la interventoría considera viable:

1. La INCLUSIÓN DE UN NUEVO HITO PARA ADELANTAR LA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL PENDIENTE ANTE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES, EL ICANH Y EPM**,** inicialmente hasta el 31 de diciembre del 2025, ya que son actividades preliminares que se requieren antes del inicio de la instalación dicho hito y se emplearía para abordar los requerimientos y presupuestos necesarios para el alcance del proyecto. Es importante indicar, que en caso de que la entrega de las obras civiles se produzca durante la ejecución del hito predial, se podrán realizar las dos actividades de manera paralela. Bajo el entendido que la entidad contratante apruebe la solicitud de prórroga que se tramita en la actualidad.

2. La MODIFICACIÓN DEL NUMERAL 7 - ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE OBRA DURANTE EL NUEVO HITO DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL, ya que una vez evaluada estas necesidades de personal para la etapa contractual presente y el eventual hito de

actividades sociales, prediales y ambientales que se propone incluir, se concluye que el personal indicado es el necesario para la ejecución de estas actividades.

3. La MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA INCLUSIÓN DEL APÉNDICE PREDIAL, con el fin de optimizar los tiempos de los procesos conducentes a la liberación jurídica y disposición física de las áreas y franjas de terreno requeridas para la ejecución y desarrollo de los proyectos viales. Esto conforme al Cronograma de Obra establecido. Además, con el fin de realizar los estudios prediales de las servidumbres de las áreas de intervención para la construcción de los ramales de suministro eléctrico, ya que lo anterior implica actividades nuevas no contempladas en los estudios realizados por la Gobernación de Antioquia, y dichos estudios ambientales son la base para los permisos adicionales que no fueron obtenidos inicialmente para la gestión predial que se requiere.

4. La PRÓRROGA DEL CONTRATO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2025, para la ejecución a satisfacción del objeto contractual y la realización de los fines para los cuales fue suscrito el mismo, toda vez que el plazo es un elemento accidental que es susceptible de modificación, sin que se altere el objeto contractual y teniendo en cuenta que se debe preservar el contrato para el cumplimiento de los fines estatales para los cuales fue celebrado, los hechos sobrevinientes no imputables a las partes, así como la necesidad de evitar la paralización o afectación grave del servicio y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación del mismo.

5. La MODIFICACIÓN CLÁUSULA SEGUNDA Y PARÁGRAFO TERCERO DE LA CLÁUSULA SEXTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE UNA FÓRMULA DE AJUSTE, aplicando el método ICOCIV, ya que con la incorporación de los ajustes al contrato la entidad garantiza la continuidad del contrato y, por ende, se lograría la finalidad que se pretende con la contratación, el logro de sus objetivos institucionales y el cumplimiento de sus funciones constitucionales y legales, que consisten en la satisfacción del interés público y la continua y eficiente prestación de los servicios públicos.

6. La MODIFICACIÓN DE LA GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO. - INCLUSIÓN DEL AMPARO DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS de la cláusula décima sexta, en el sentido de incluir el literal (f) adicionando el amparo de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos que recibe el INVIAS y ajustar el porcentaje del amparo de calidad de las obras, redistribuyendo el 30% del valor asegurado del amparo de estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción, asignando el peso porcentual que dentro del valor de la provisión de básico de obra y del contrato corresponda a las obras civiles.

7. MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA REDISTRIBUCIÓN DE RECURSOS ENTRE PROVISIONES- CLÁUSULA SÉPTIMA- INCORPORACIÓN PROVISIÓN DE AJUSTES E IVA SOBRE LA PROVISIÓN DE AJUSTES, realizar el balance financiero del contrato en el cual se redistribuyan los recursos de la provisión para actividades de obras complementarias y dotación para la operación, y con el saldo de la actualización de esta provisión se podría, incorporar una provisión destinada a cubrir ajustes al contrato 2336-21. Con este balance interno no se afectaría el valor total del contrato, y la entidad no tendría que disponer mayor presupuesto al contractualmente estipulado.

8. La MODIFICACIÓN PARÁGRAFO OCTAVO DE LA CLÁUSULA NOVENA. CAMBIO DE LA CUENTA BANCARIA, en la cual el Grupo de Tesorería de la Subdirección Financiera abonará los pagos derivados del Contrato. Lo anterior, teniendo en cuenta que es un aspecto formal que no cambia la naturaleza, objeto ni el contrato en sus elementos esenciales.

Así las cosas, y por lo anteriormente expuesto, esta interventoría considera viable y apropiado, avanzar con cada una de las solicitudes presentadas por el contratista CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR - CALMA,y por lo tanto se da traslado a la entidad, para el respectivo estudio sobre la procedencia del modificatorio integral.

Se adjunta, para el efecto los siguientes documentos, en atención a lo dispuesto en el Manual de Interventoría de Contratos de Obra Pública.

• Solicitud del contratista, comunicado CALMA 2381 de 28 de 2025.
• Formato MEPI-MN1-IN-12-FR-1 Solicitud de adición, modificación y prórroga.
• Formato MEPI-MN1-IN-6-FR-1 Reprogramación al programa de inversiones.
• Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-12 Seguimiento de garantías contractuales.

Atentamente,

CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021

Sandra Silva

SANDRA MILENA SILVA
Representante legal

Anexo:	Lo Anuinciado.
Copias:	Ing. Karol Roca Pacheco – Subdirectora de Modernización de Carreteras Nacionales - INVIAS
	Ing. Mauricio Hoyos Sierra – Director Territorial Antioquia - INVIAS
	Ing. Gloria Cecilia Ospina - Directora Consocio CALMA
Requiere respuesta:	Si

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA **SOLICITUD DE ADICIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O PRÓRROGA CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-12-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 7

FECHA 28/05/2025
(Día / Mes / Año)

ADICIÓN ☐ **MODIFICACIÓN** ☑ **PRÓRROGA** ☑

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

RESPONSABILIDAD

1. Mediante la suscripción del presente formato, el contratista y el interventor asumen plena responsabilidad por la veracidad de la información contenida.
2. El Interventor debe justificar las causas que originan la solicitud de la adición y/o modificación y/o prórroga del contrato de obra.

ANTECEDENTES

CONTRATO DE OBRA No. 2336 de 2021
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: CONSORCIO ANTIOQUÍA AL MAR
(Nombre o razón social del Contratista)

OBJETO DEL CONTRATO DE 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".

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 2338 de 2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021

PLAZO INICIAL DEL CONTRATO DE OBRA: 40 meses
(Indique el plazo del contrato principal)

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 16/02/2022
(Día / Mes / Año)

MODIFICACIONES:

Modificación No.	Fecha	Breve descripción
1	17/01/2022	Modificar la Clausula Novena del contrato 2336 de 2021, en el sentido de incluir un parragrafo, "PARAGRAFO OCTAVO: CUENTA BANCARIA - para el pago de las actas de costos.
2	14/12/2022	Modificar el Parágrafo Segundo de la Cláusula Séptima del Contrato Número 2336 de 2021, comprometiendo vigencias futuras con una Vigencia para el 2022 de $50.000.000.000
3	14/11/2023	Modificar la clausula séptima del Contrato No. 2336 de 2021 "APROPIACIÓN PRESUPUESTAL". en el sentido de redistribuir los recursos realizando un TRASLADO del recurso de la "PROVISIÓN PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (3) para el recurso de "SUBTOTAL BÁSICO DE OBRA (1)" por la suma de CUARENTA MIL OCHOCIENTOS ONCE MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS PESOS ($40.811.596.700) M/CTE. REPROGRAMAR para la vigencia 2025 la suma de TREINTA MIL MILLONES DE PESOS M/CTE ($30.000.000.000), que se encuentran en reserva presupuestal del 2022. MODIFICAR parcialmente la CLÁUSULA NOVENA: Forma de Pago del Contrato

PRÓRROGAS:

Contrato Adicional No.	Fecha	Periodo	
		Desde (Día/Mes/Año)	Hasta (Día/Mes/Año)
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A

SUSPENSIONES Y AMPLIACIONES DE SUSPENSIÓN:

ACTA DE SUSPENSIÓN No.	ACTA DE AMPLIACIÓN SUSPENSIÓN No.	FECHA DEL ACTA	PERIODO DE SUSPENSIÓN		FECHA REANUDACIÓN
			DESDE	HASTA	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 15/06/2025
(Teniendo en cuenta las prórrogas y suspensiones) (Indicar Día/Mes/Año)

VALOR INICIAL DEL CONTRATO: $ 496.344.941.711,00 **50% EN SMMLV:** 273159,46
(Indicar el 50% del valor inicial expresado en salarios mínimos del año de suscripción del contrato)

VALOR ADICIONES

Contrato Adicional No.	Fecha	Valor	SMMLV del Año de la Adición
N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A

VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO: $ 496.344.941.711,00
(Indicar el valor teniendo en cuenta las adiciones)

FECHA 28/05/2025
(Día / Mes / Año)

ADICIÓN ☐ **MODIFICACIÓN** ☑ **PRÓRROGA** ☑

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

OBJETO DE LA SOLICITUD

Generar una modificación del Contrato 2336 del 2021 donde se atiendan las siguientes solicitudes: 1. Modificación consistente en la inclusión de un nuevo hito para adelantar la gestion ambiental, social y predial pendiente ante las autoridades ambientales el ICANH y EPM; 2. Modificación del numeral 7 del anexo técnico del Contrato de obra durante el nuevo hito de gestion ambiental, social y predial; 3. Modificación consistente en la inclusión del apéndice predial; 4. Prórroga del contrato hasta el 31 de diciembre del 2025; 5. Modificación de la Cláusula Segunda y del Parágrafo Tercero de la Cláusula Sexta mediante la inclusión de una fórmula de ajuste; 6. Modificación de la garantía única de cumplimiento. - inclusión del amparo de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados; 7 Modificación consistente en la redistribución de recursos entre provisiones.- Cláusula Séptima- Incorporación provisión de Ajustes e IVA sobre la provisión de ajustes; 8. Modificación del Parágrafo Octavo de la Cláusula Novena. Cambio de la cuenta bancaria.

(Indique en este espacio únicamente el plazo y/o el valor adicional y/o modificación solicitados)

ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. La incorporación al contrato de un nuevo hito para adelantar las actividades ambientales sociales y prediales, previo a la etapa de instalación. Ello en tanto que, si bien en principio estas se encontraban a cargo de la Gobernación de Antioquia en el marco del convenio 2014 AS 20 0037 y su modificación 1, la Gobernación de Antioquia en misiva 2024030429508 manifestó la imposibilidad de continuar con la gestión ambiental predial y social pendiente de culminar para desarrollar el objeto del contrato 2336-21. Actividades que, fueron delegadas al Contratista (ejecutor del contrato 2336 del 2021) mediante comunicación 2024S-VBOG-082785 del 06 de noviembre de 2024, por parte del INVIAS.

2. En línea con lo anterior, se solicita la modificación del equipo requerido previsto en el numeral 7 del Anexo Técnico del contrato de obra, para que este nuevo hito se ejecute con el personal que atienda las gestiones correspondientes, haciendo menos gravosa la situación del contratista. Para estos fines, se realizará un balance con la interventoría con miras a definir el personal necesario para adelantar estas actividades y para la correcta administración del contrato.

3. El presupuesto si bien tenía una PROVISION PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL" y "ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO", lo cierto es que dentro de los documentos que informaron el proceso de selección no se encontraba el apéndice predial.
Teniendo en cuenta que, dada la negativa de la Gobernación en concluir la gestión predial, ambiental y social necesaria para las etapas de instalación y subsiguientes del Contrato 2336 del 2021 y para la puesta en funcionamiento del Proyecto TGGE y sus vías de acceso, que se hace necesario que CALMA la despliegue, que se solicita se incorpore el apéndice predial vigente a la fecha de la presente modificacion. Para tal efecto CALMA solicitó mediante comunicación 2375 del 23 mayo del 2025 a la Interventoría que ésta se pronunciara sobre la viabilidad de incluir el apéndice "Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024" al Contrato 2336-21. La interventoría a su vez, por medio de oficio INV-TOYO-INT-1702-25 de la misma fecha generó concepto positivo respecto de la solicitud de CALMA y procedió mediante comunicación INV-TOYO-INT-1703-25 a dar traslado del mismo a la Subdirección de Sostenibilidad del Instituto para lo de su competencia. Ésta última se pronunció, mediante concepto 2025I-VBOG-035619 de no objeción respecto de la incorporación del apéndice predial.

4. La prórroga del plazo del Contrato debido a dos aspectos fundamentales: (i) el desplazamiento de la etapas de INSTALACION, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y APOYO A LA OPERACIÓN, debido a que las obras civiles requeridas para el desarrollo de las mismas no están terminadas en tiempo y forma para atender estos aspectos del contrato, así como el desplazamiento de la etapa inicial de PRECONSTRUCCIÓN que tuvo una duración de 18 meses, y (ii) a la necesidad de incorporar una nuevo hito previo, correspondiente al desarrollo de las actividades complementarias referentes a la gestiones ambientales, sociales y prediales para el desarrollo del objeto del contrato 2336-21.Teniendo en cuenta la necesidad de incorporación del nuevo hito para la gestión ambiental, predial y social, así como el desplazamiento derivado de la entrega de las obras civiles que es necesaria la prórroga del contrato hasta el 31 de diciembre del 2025, momento para el cual se estima se conocerá con mayor precisión la fecha en la que se entregarán las obras civiles. Se aclara entonces que, las implicaciones y desviaciones en el programa de obra que afecten el plazo del Contrato para las etapas de instalación, configuración, puesta en marcha y acompañamiento a la operación serán evaluadas por las Partes una vez se cuenten con mayores certezas respecto de la terminación y entrega de las obras civiles de los tramos 1 y 2, y en el que adicionalmente se reconozcan los tiempos generados por no haberse podido dar inicio a la instalación una vez finalizado el hito de suministro.
A lo anterior se suma la incertidumbre que se ha generado por la expedición del Decreto 0069 del 24 de enero del 2025 "Por medio del cual se aplazan unas apropiaciones en el Presupuesto General de la Nación de la vigencia fiscal 2025", y en el que se aplazan recursos por la suma de $181.200.000.000 del programa 2401, subprograma 0600 y proyecto 107 Construcción Túnel del Toyo y Vías de Acceso en el Corredor Santa Fe de Antioquia- Cañasgordas en el Departamento de Antioquia, los cuales corresponden en su gran mayoría al contrato de obra 2336 del 2021, sin que a la fecha se haya definido por parte del Gobierno Nacional la reprogramación de dicha vigencia.

5. La incorporación de una fórmula de ajuste que recoja y corrija las variaciones de los precios de los insumos (equipos electromecánicos o especializados, maquinaria y personal) por el transcurso del tiempo. Ello atendiendo a los documentos precontractuales, que establecieron que el contrato de obra se encontraba sujeto a ajustes, tal como puede confirmarse en la matriz de riesgos, los estudios previos y la minuta del Contrato que se encontraban publicados en el proceso licitatorio LP-DO-GTE-051-2021.Lo anterior de conformidad con lo previsto en la cláusula trigésima segunda del Contrato,según la cual forman parte de él, y determinan, regulan, complementan y adicionan lo pactado, y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales, entre otros documentos • los Estudios y documentos previos. • Pliego de condiciones con sus Apéndices, Adendas, Anexos, Formatos, Matrices, Formularios, dentro de los cuales quedan incluidos los anteriormente referidos, que consagran que el contrato tiene cláusula de ajuste de precios En todo caso se aclara que, el ajuste de precios cuya inclusión se solicita sólo será aplicable a partir de la suscripción del modificatorio que se requiere en la presente solicitud, en la plataforma SECOP II.

6. La modificación de la cláusula décima sexta del Contrato, en el sentido de incluir el literal (f) adicionando el amparo de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos que recibe el INVIAS y ajustar el porcentaje del amparo de calidad de las obras. En tal virtud, se ha realizado una ponderación de las obras civiles, y el suministro de los equipos electromecánicos el cual comprende a su vez su instalación, toda vez que actualmente el amparo de estabilidad se encuentra circunscrito a la calidad de las obras.
Que para tales fines se tomaron los análisis de precios unitarios aprobados por la Interventoría, habiendo arrojado el siguiente resultado: Las obras civiles necesarias para la ejecución del objeto del Contrato 2336 del 2021 ascienden al 6.75%, y el 93.25% a los equipos electromecánicos incluyendo la instalación de los mismos.

7. Se realice un balance financiero del contrato en el cual se redistribuyan los recursos entre la provisión de actividades complementarias y dotación para la operación, y con el saldo de la actualización de esta provisión se incluya una para atender los ajustes al contrato 2336-21 y su respectivo IVA, realizándose el balance interno al mismo.
8. El cambio de la cuenta bancaria a la que se deberán realizar los pagos derivados del Contrato, prevista en el parágrafo octavo de la cláusula novena.

(Indicar las actividades proyectadas a desarrollar y su localización, objeto de la presente solicitud)

DISCRIMINACIÓN DEL VALOR ADICIONAL Y/O REDISTRIBUCIÓN DE RECURSOS SOLICITADOS

Formulario 1		Valor actualizado última Minuta de Modificación Contractual No. 3 Fecha: 14/11/2023	Valor solicitado	Valor actualizado presente solicitud
Descripción	**Valor inicial**			
PROVISION PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (3)	$ 56.874.988.106	$ 16.063.391.406	- $ 13.000.000.000	**$ 3.063.391.406**
IVA PROVISION PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (4)	$ 394.388.604	$ 111.388.481	- $ 90.145.986	**$ 21.242.495**
PROVISION PARA AJUSTES AL CONTRATO 2336-21	$ -	$ -	$ 13.000.000.000	**$ 13.000.000.000**
IVA SOBRE PROVISION PARA AJUSTES AL CONTRATO 2336-21	$ -	$ -	$ 90.145.986	**$ 90.145.986**
TOTAL		$ 16.174.779.887		**$ 16.174.779.887**

FECHA 28/05/2025
(Día / Mes / Año)

ADICIÓN ☐ **MODIFICACIÓN** ☑ **PRÓRROGA** ☑

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

AVANCE FÍSICO DE OBRA

Hasta el mes de febrero de 2025 la obra presenta un avance físico ejecutado del 36%
(mes anterior a la presente solicitud) (año) (Indique en este espacio el porcentaje de avance físico real al mes anterior a la presente solicitud)
contra el avance programado del 77%
(Indique en este espacio el porcentaje de avance programado al mes anterior a la presente solicitud)

AVANCE INVERSIÓN DE OBRA

Inversión programada acumulada: $ 232.695.441
(Indicar solo la inversión en ítems de obra al mes anterior a la presente solicitud)

Inversión Ejecutada acumulada: $ 230.564.721,90
(Indicar solo la inversión en ítems de obra al mes anterior a la presente solicitud)

RESUMEN FINANCIERO CONTRATO DE OBRA

Inversión Total Ejecutada (incluido IVA): $ 233.034.605.009,49
(Incluye todas las actividades del contrato tales como obra, estudios y diseños, gestión predial, ambiental, social, al mes anterior a la presente solicitud)

Valor anticipo otorgado: $ 92.719.563.923
(mes anterior a la presente solicitud)

Valor amortizado: $ 46.383.774.714,60
(mes anterior a la presente solicitud)

Saldo por amortizar: $ 46.335.789.208,40
(mes anterior a la presente solicitud)

Valor facturado (Incluido IVA) a: febrero de 2025 $ 55.839.741.011,71
(mes anterior a la presente solicitud) (año)

Último mes facturado: noviembre de 2024
(Indicar mes y año)

Saldo por ejecutar (Incluido IVA): $ 263.310.336.701,51
(mes anterior a la presente solicitud)

PROCESOS DE MULTAS Y SANCIONES

A la fecha de la presente solicitud no se han impuesto ni se encuentran en trámite multas o sanciones.

(Describir si se han impuesto o se encuentran en trámite multas o sanciones y el estado de las mismas)

JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENTORÍA PARA APROBACIÓN DE LA PRESENTE SOLICITUD

(La justificación debe describirse de manera precisa, detallada y completa)

TÉCNICA:

SOLICITUD 1. MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA INCLUSIÓN DE UN NUEVO HITO PARA ADELANTAR LA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL PENDIENTE ANTE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES, EL ICANH Y EPM

Teniendo en cuenta la comunicación 2024S-VBOG-082785 del 06 de noviembre de 2024, donde INVÍAS informa que será el contratista quien ejecute la gestión predial para las líneas de conexión y la comunicación 2024S-VBOG-0086557 de 20 de noviembre de 2024, donde INVÍAS informa que con ocasión al reconocimiento de los estudios ambientales requeridos para la energización del proyecto, mediante memorando interno, se obtuvo respuesta acerca del reconocimiento de estos estudios, en el cual señalan que el reconocimiento se va a realizar a través de la partida contractual provisión para gestión ambiental, social y predial del contrato No. 2336-2021, y, a su vez, que el contratista CALMA manifiesta en su solicitud que para llevar a cabo la ejecución de dichas actividades estima un plazo de 31 meses, los cuales comprenden las actividades de:

Gestión predial predecesora,
Elaboración de estudios ambientales y gestión ante el Ministerio del Interior respecto de la Solicitud de la procedencia y oportunidad de la consulta previa para la ejecución de proyectos, obras o actividades.
Revisión, ajuste y aprobación de estudios,
Radicar solicitudes ante las autoridades ambientales de orden nacional y ante el Ministerio del Interior,
Radicar solicitudes ante las autoridades ambientales de orden regional (Permiso de aprovechamiento forestal y vedas, en Corantioquia y Corpo Urabá).

Teniendo en cuenta que dichas actividades no estaban a cargo del contratista, siendo un hecho sobreviniente a lo inicialmente contratado, se enmarca en lo indicado por el Consejo de Estado, Sección Tercera en sentencia del 29 de enero de 2004. Exp. 10779, así: "Sin embargo, es posible que, con posterioridad a la adjudicación del contrato se presenten situaciones sobrevinientes, que hagan necesaria la modificación de las cláusulas del contrato definidas en el pliego. En estos eventos las partes podrían modificar el contenido del contrato, predeterminado en el pliego, siempre que se pruebe la existencia del hecho o acto sobreviniente, que el mismo no sea imputable a las partes y que la modificación no resulte violatoria de los principios que rigen la licitación, ni los derechos generados a favor de la entidad y el adjudicatario».

Se encuentra, por lo tanto, viable incluir este hito para la Gestión ambiental, social y predial inicialmente hasta el 31 de diciembre del 2025, ya que son actividades preliminares que se requieren antes del inicio de la instalación. Dicho hito se emplearía para abordar los requerimientos y presupuestos necesarios para el alcance del proyecto.

Es importante indicar, que en caso de que la entrega de las obras civiles se produzca durante la ejecución del hito predial que se contempla en 31 meses, se podrán realizar las dos actividades de manera paralela.

La interventoría en oficio INV-TOYO-INT-1702-25 dio concepto favorable respecto de la solicitud de CALMA sobre incluir el apéndice "Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024" al Contrato 2336-21 y, de igual manera solicitó mediante oficio INV-TOYO-INT-1703-25 a la Subdirección de Sostenibilidad su concepto de NO OBJECIÓN, misma que fue obtenido mediante oficio 2025I-VBOG-035619.

SOLICITUD 2: MODIFICACIÓN DEL NUMERAL 7 - ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE OBRA DURANTE EL NUEVO HITO DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL
Teniendo en cuenta las actividades relacionadas en el Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024, el estado actual del contrato, y con base en la inclusión del nuevo hito para las gestiones prediales, sociales y ambientales, se considera viable que se modifique el equipo mínimo requerido previsto en el numeral 7 del Anexo Técnico, para que esta etapa se ejecute con el personal que atienda las gestiones correspondientes, mientras no se inicien las actividades del hito de instalación, mismas que quedarían suspendidas. Dicho personal mínimo sería el siguiente:
a. Un (1) Director de Obra
b. Un (1) Residente Ambiental
c. Un (1) Residente Social
d. Un (1) Especialista Eléctrico
e. Un (1) Especialista Ambiental
f. Un (1) Profesional de Aseguramiento o Gestión de Calidad
g. Un (1) Profesional Jurídico

Lo anterior, sin perjuicio de las demás que el contratista estime necesarias para la correcta administración del Contrato.
Por lo tanto, la interventoría encuentra razonable esta permanencia del personal mencionado, toda vez que el anexo técnico en su apartado número 7: INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL - Requisitos del personal, establece que: "El contratista de obra y el interventor evaluarán las necesidades de dedicación del personal profesional y/o Especialista, dentro de la conveniencia técnica para la correcta ejecución de las obras". Una vez evaluadas estas necesidades de personal para la etapa contractual presente y la eventual etapa de actividades sociales, prediales y ambientales que se propone incluir, se concluye que el personal indicado es el necesario para la ejecución de estas actividades.

FECHA 28/05/2025
(Día / Mes / Año)

ADICIÓN ☐ **MODIFICACIÓN** ☑ **PRÓRROGA** ☑

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

SOLICITUD 3: MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA INCLUSIÓN DEL APÉNDICE PREDIAL:Se considera viable la inclusión del Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024, el cual fija los parámetros, procedimientos y requisitos para desarrollar los procesos de Gestión y Adquisición Predial en los proyectos de competencia del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), los cuales se ejecutan por el Contratista bajo su cuenta y riesgo, con el fin de optimizar los tiempos de los procesos conducentes a la liberación jurídica y disposición física de las áreas y franjas de terreno requeridas para la ejecución y desarrollo de los proyectos viales, esto conforme al Cronograma de Obra establecido; además, asumiendo la responsabilidad que se requiere para llevar a cabo la gestión con calidad, economía, eficacia y eficiencia.

Lo anterior, con el fin de realizar los estudios prediales para las servidumbres de las áreas de intervención para la construcción de los ramales de suministro eléctrico, ya que lo anterior implica actividades nuevas no contempladas en los estudios realizados por la Gobernación de Antioquia. Así mismo, se deberán adelantar los estudios y gestiones ambientales y sociales con base en los permisos adicionales que no fueron obtenidos inicialmente para la gestión predial, ambiental y social que se requiere.

Por otro lado, dentro del presupuesto se incluyó la Provisión para gestión ambiental, social y predial (5) por valor de $10.000.000.000. En el pliego de condiciones (Apéndices ambiental y Social) establece que por este rubro se deberán reconocer las actividades ambientales, prediales y sociales no incluidas en las Especificaciones Generales de Construcción o en el AIU del proyecto.
En la Modificación #3 al contrato 2336 de 2021, suscrita en noviembre de 2023, se pactó: CLÁUSULA SÉPTIMA - PARÁGRAFO TERCERO: "Las provisiones correspondientes a "PROVISIÓN PARA GESTIÓ AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL" y "ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO", incluidas en el presupuesto oficial del presente Contrato se **pagarán de acuerdo con las gestiones realizadas**, previa autorización de la interventoría y atendiendo a los recursos asignados para cada una de las vigencias y conforme lo establece el literal a) de la cláusula novena del contrato 2336 de 2021". (Subraya y negrilla fuera de Texto)
Por lo anteriormente indicado, el contratista no podrá iniciar actividades hasta tanto no cuente con todos los permisos pertinentes, por lo que es necesario, por parte de Invias y a la luz del convenio interadministrativo de colaboración 2014-AS-20-0037, dar alcance al proceso de gestión ambiental, social y predial para los diferentes ramales en cada una de las subestaciones de energía, en los tramos 1 y 2 del proyecto.
El reconocimiento, según el pliego de condiciones, de las actividades ambientales, prediales y sociales no incluidas en las Especificaciones Generales de Construcción o en el AIU del proyecto permite que sean realizados por la figura de ítem no previsto y en algunos casos excepcionales por reembolso de gastos sin superar la provisión estimada y no son sujeto de ajuste. Se utilizará la provisión establecida para la gestión social, predial y ambiental, prevista en el presupuesto oficial, soportando y justificando la decisión de reconocimiento propuesto antes de su implementación.

Como personal mínimo para desarrollar esta gestión (y el hito que se incluiría) se requieren los siguientes profesionales:
Un (1) Especialista técnico predial
Un (1) Especialista jurídico predial

SOLICITUD 4: PRÓRROGA DEL CONTRATO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2025: En el marco del contrato 2336 -2021 que establece en su cláusula octava un plazo para la ejecución hasta de CUARENTA (40) MESES, y frente a la referida solicitud de viabilidad de modificación en el sentido de prorrogar el plazo hasta el 31 de diciembre del 2025, es necesario precisar en primera medida, como lo señala La Corte Constitucional *"el plazo es un elemento accidental del contrato, no de su esencia ni de su naturaleza, y por ello puede ser materia de modificaciones. Por otra parte, la prórroga del plazo de los contratos tiene el sustento jurídico de que el plazo no constituye un elemento de la esencia de los contratos a que alude el artículo 1501 del Código Civil y, por tanto, se puede modificar por acuerdo de las partes". Sentencia C-300 de 2012 Corte Constitucional. Al respecto, la Sección Quinta del Consejo de Estado, en sentencia del 24 de agosto de 2005.*

La etapa de suministro finalizó el pasado noviembre de 2024, y a la fecha no se ha iniciado la instalación, dada la no entrega de la obras civiles, sin embargo se han adelantado actividades tendientes a materializar la gestión Predial, pero que no han se ha podido avalar ante los entidades a falta de la inclusión del Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024. Por lo tanto, se hace necesario el desplazamiento del plazo, inicialmente pactado mínimo hasta el 31 de diciembre de 2025, momento en el que se tendría un panorama más claro para estimar la fecha cierta de entrega de las obras civiles a la luz de la realidad contractual. Sin perjuicio que se avance en los temas Sociales, Ambientales, Prediales y, por lo tanto se podría estimar el plazo total faltante.
En cuanto a la posibilidad legal de dicha ampliación es importante tener de presente lo establecido en la Ley 80 de 1993 (Estatuto General de Contratación de la Administración Pública), (artículos 3 y 14)

En conclusión, en cuanto a la necesidad citada por CALMA de un plazo adicional para el desarrollo de las actividades, y teniendo en cuenta que:

1. El plazo es un elemento accidental que es susceptible de modificación, sin que se altere el objeto contractual.
2. Durante la ejecución contractual se puede presentar la necesidad de efectuar modificaciones al contrato para el cumplimiento de los fines estatales para los cuales fue celebrado.
3. Basados en el principio de mutabilidad, que, siempre y cuando no se altere el objeto del contrato, se permite a las partes que se modifiquen algunos de los aspectos pactados inicialmente.
4. Dadas las mencionadas justificaciones técnicas y los hechos sobrevinientes no imputables a las partes, así como la necesidad de evitar la paralización o afectación grave del servicio y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación del mismo, se desprende la necesidad de ampliar el plazo del Contrato.

Es viable, por lo tanto, prorrogar el contrato hasta el 31 de diciembre del 2025, para la ejecución de las actividades que se mencionan en los términos del presente concepto.

SOLICITUD 5. MODIFICACIÓN CLÁUSULA SEGUNDA Y PARÁGRAFO TERCERO DE LA CLÁUSULA SEXTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE UNA FÓRMULA DE AJUSTE
La figura del reajuste de precios es una medida preventiva frente a una situación previsible, que puede afectar el resultado económico final del contrato en contra de cualquiera de las partes.
No obstante, puede suceder que no se haya pactado una fórmula de reajuste de precios, tal como sucedió en el contrato 2336 de 2021.
En tales condiciones, el contratista tendrá derecho a pedir la revisión del contrato, es decir, que se analicen los términos en que aparecen pactadas las prestaciones a cargo de los contratantes y más específicamente, la composición de los precios unitarios que se hubieren acordado, para determinar en esta forma si efectivamente obedecen a la realidad de las variaciones que se hubieren podido presentar en los mismos entre la fecha de presentación de la oferta o de celebración del contrato y la fecha de ejecución y pago de las prestaciones o si, en efecto, la fórmula de reajuste acordada, si fuere el caso, resultó insuficiente, para obtener por este medio el reajuste de los precios y en consecuencia, el restablecimiento de la ecuación contractual inicialmente pactada.
Es importante precisar que la matriz de riesgos, indica que:
Riesgo #2, se estipuló el de "Fluctuación de precios y/o ajustes ocasionados durante la ejecución del contrato en el costo de insumos, tarifas, jornales, materiales, asesorías, honorarios, etc., regulados y no regulados por el Gobierno. Riesgo que asume el CONTRATISTA, cuando el ajuste sobrepase los establecidos contractualmente con el INVIAS. Riesgo que asume INVIAS hasta en los ajustes estipulados contractualmente."
La incorporación de los ajustes al contrato de EEM permitiría contrarrestar y regularizar las condiciones actuales en que se encuentra el contrato, se corregirían los efectos financieros que ocasiona el desplazamiento de las etapas en sus plazos iniciales, además de los cambios en las especificaciones técnicas (cambio en los acabados en galerías de conexión del túnel 17 y en el túnel de evacuación) y la falta de la entrega de las obras civiles para la instalación de los equipos electromecánicos suministrados.

Con la incorporación de ajustes, la entidad garantizaría la continuidad del contrato y, por ende, se lograría la finalidad que se pretende con la contratación, el logro de sus objetivos institucionales y el cumplimiento de sus funciones constitucionales y legales, que consisten en la satisfacción del interés público y la continua y eficiente prestación de los servicios públicos.
Sobre la metodología a aplicar en la fórmula de ajuste, la Interventoría ha realizado análisis de la fórmula presentada por el contratista, el cual sugiere la implementación del Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV), en comparación con el Índice de Precios de Consumidor (IPC) y las tasas de interés de colocación de bancos para créditos comerciales. Se concluye que la metodología a aplicar más apropiada y que favorece más al Proyecto es la del ICOCIV, por lo cual, se sugiere que se acoja como metodología o índice aplicable el ICOCIV, que se encuentra desarrollado por el INVIAS en el Manual de interventoría, para contratos de obra, bajo el numeral 16,4, a partir de la suscripción del modificatorio, por lo tanto, es importante que el invias trámite y pague al contratista el Acta No. 5 que corresponde a la Ejecución de actividades del 2024, a fin de que esta no tenga impacto por ajuste.
Es importante indicar que los ajustes de dicha fórmula, conserva las condiciones ofertadas por el contratista, en los términos del presente modificatorio.
El fundamento legal de la viabilidad de los ajustes se circunscribe a los preceptos normativos que se mencionan a continuación:
- Artículo 209 de la Constitución Política, Artículo 4º #8 y #9 de la Ley 80 de 1993, Artículo 5 #1 de la ley 80 de 1993, Artículo 25 #14 de la ley 80 de 1993, Artículo 27 de la ley 80 de 1993, Parágrafo 1° de la Cláusula 13 de la ley 1682 de 2013, Artículo 3° de la ley 489 de 1998,.Con la incorporación de los ajustes al contrato, permitiría contrarrestar y regularizar las condiciones actuales en que se encuentra el contrato, se corregirán los efectos financieros que ocasiona el desplazamiento de los hitos en sus plazos iniciales, además de los cambios en las especificaciones técnicas (cambio en los acabados en galerías de conexión del túnel 17 y en el túnel de evacuación) y la falta de la entrega de las obras civiles para la instalación de los equipos electromecánicos suministrados.
De igual manera, se podrían corregir los desajustes indicados como método de solución rápida y eficaz de las diferencias que llegaren a presentarse, evitando reclamaciones del contratista.
Con la incorporación de ajustes, la entidad garantiza la continuidad del contrato y, por ende, se lograría la finalidad que se pretende con la contratación, el logro de sus objetivos institucionales y el cumplimiento de sus funciones constitucionales y legales, que consisten en la satisfacción del interés público y la continua y eficiente prestación de los servicios públicos.

FECHA 28/05/2025
(Día / Mes / Año)

ADICIÓN ☐ **MODIFICACIÓN** ☑ **PRÓRROGA** ☑

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

SOLICITUD 6: MODIFICACIÓN DE LA GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO. - INCLUSIÓN DEL AMPARO DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS
Dentro del contrato 2336 de 2021 no se contempló en las garantías exigidas en la cláusula décima sexta el amparo de Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados y, que, el artículo 2.2.1.2.3.1.7 del Decreto 1082 del 2015 exige que la garantía de cumplimiento del contrato debe cubrir la calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos.

Además, indica el mismo artículo que los amparos deben ser independientes unos de otros respecto de sus Riesgos y de sus valores asegurados. La Entidad Estatal solamente puede reclamar o tomar el valor de un amparo para cubrir o indemnizar el valor del amparo cubierto. Los amparos son excluyentes y no se pueden acumular.

Esta interventoría ve viable la propuesta de CALMA en cuanto a modificar el contrato, redistribuyendo el 30% del valor asegurado del amparo de estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción, asignando el peso porcentual que dentro del valor de la provisión de básico de obra y del contrato corresponda a las obras civiles (entendiendo que estas comprenden Obra civil de conducción, suministro e instalación de bandeja porta cable tipo malla galvanizada en caliente para galerías, suministro e instalación de estructuras metálicas para soporte de equipos ITS sin falso techo) y a su vez, incluyendo dentro del contrato el amparo de Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados.

Dicho valor amparado se distribuiría, por lo indicado, de la siguiente manera:

* Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción: 2% del valor final de las obras.
* Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados 28% del valor final de las obras.

Ambos amparos con vigencia de cinco (05) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra y conservando el condicionado actual de la cláusula 16°. Con esta medida:
* Los valores amparados no superan el 100% del valor del contrato en porcentajes asegurados.
* Se cumple con lo establecido por el Decreto 1082 de 2015 que exige los amparos separados sin establecer la posibilidad de combinarlos en cuanto a riesgos y valores.
* No habría pago de prima adicional por inclusión de nuevo amparo pues está redistribuido.
* Se mantiene el amparo del 30% sobre el valor que actualmente ampara CALMA.
* Quedarían los amparos legales de la póliza de cumplimiento, para los intereses de la entidad.

SOLICITUD 7: MODIFICACIÓN CONSISTENTE EN LA REDISTRIBUCIÓN DE RECURSOS ENTRE PROVISIONES- CLÁUSULA SÉPTIMA- INCORPORACIÓN PROVISIÓN DE AJUSTES E IVA SOBRE LA PROVISIÓN DE AJUSTES

La interventoría considera que al realizar el balance financiero del contrato en el cual se redistribuyan los recursos entre la provisión para actividades complementarias y dotación para la operación, y con el saldo de la actualización de esta provisión se podría, incorporar una provisión destinada a cubrir ajustes e IVA sobre la provisión de ajustes al contrato 2336-21.

Con este balance interno no se afectaría el valor total del contrato, y la entidad no tendría que disponer mayor presupuesto al contractualmente estipulado.

Las provisiones quedarían de la siguiente manera, como se indica en la presente relación:

DESCRIPCION DE PARTIDAS	CONTRATO 2336-21	MODIFICACION 3	MODIFICACION ACTUALIZACION PARTIDAS
SUBTOTAL BÁSICO DE OBRA (1)	**$ 411.279.285.285**	**$ 452.090.881.985**	**$ 452.090.881**
VALOR IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD OBRA) (2)	$ 2.851.936.650	$ 3.134.936.773	$ 3.134.936
PROVISION PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (3)	$ 56.874.988.106	$ 16.063.391.406	$ 3.063.391
IVA PROVISION PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN PARA OPERACIÓN (4)	$ 394.388.604	$ 111.388.481	$ 21.242
PROVISION PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (5)	$ 10.000.000.000	$ 10.000.000.000	$ 10.000.000
IVA PROVISION PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (6)	$ 69.343.066	$ 69.343.066	$ 69.343
VALOR BASICO OBRAS DEL CONTRATO (1) + (3) + (5) = (7)	$ 478.154.273.391	$ 478.154.273.391	$ 465.154.273.39
VALOR IVA OBRAS DEL CONTRATO (2) + (4) + (6) = (8)	$ 3.315.668.320	$ 3.315.668.320	$ 3.225.522.33
VALOR OBRAS = (7) + (8) = (A)	$ 481.469.941.711	$ 481.469.941.711	$ 468.379.795.72
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN (9)	$ 7.000.000.000	$ 7.000.000.000	$ 7.000.000
IVA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN= (19% * (9)) = (10)	$ 1.330.000.000	$ 1.330.000.000	$ 1.330.000
TOTAL REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN = (9) + (10) = (B)	$ 8.330.000.000	$ 8.330.000.000	$ 8.330.000
PUESTA EN MARCHA (11)	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000
IVA PUESTA EN MARCHA (12)	$ 380.000.000	$ 380.000.000	$ 380.000
TOTAL PUESTA EN MARCHA = (11) + (12) = (C)	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000
CONFIGURACIÓN (13)	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000.000	$ 2.000.000
IVA CONFIGURACIÓN (14)	$ 380.000.000	$ 380.000.000	$ 380.000
TOTAL CONFIGURACIÓN = (13) + (14) = (D)	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000.000	$ 2.380.000
ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO (15)	$ 1.500.000.000	$ 1.500.000.000	$ 1.500.000
IVA ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO (16)	$ 285.000.000	$ 285.000.000	$ 285.000
TOTAL ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO = (15) + (16) = (E)	$ 1.785.000.000	$ 1.785.000.000	$ 1.785.000
PROVISION PARA AJUSTES AL CONTRATO 2336-21			$ 13.000.000
IVA SOBRE LA PROVISION DE AJUSTES			$ 90.145.98
VALOR TOTAL	**$ 496.344.941.711**	**$ 496.344.941.711**	**$ 496.344.941**

FECHA 28/05/2025
(Día / Mes / Año)

ADICIÓN ☐ **MODIFICACIÓN** ☑ **PRÓRROGA** ☑

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

SOLICITUD 8. MODIFICACIÓN PARÁGRAFO OCTAVO DE LA CLÁUSULA NOVENA. CAMBIO DE LA CUENTA BANCARIA

Se encuentra viable que se cambie la cuenta bancaria a la que se deberán realizar los pagos de las Actas de costos y que se encuentra prevista en el parágrafo octavo de la cláusula novena del Contrato. Esto es, cuenta de ahorros del Banco de Occidente No 219898186, en la cual el Grupo de Tesorería de la Subdirección Financiera abonará los pagos derivados del Contrato.

Lo anterior, teniendo en cuenta que es un aspecto formal que no cambia la naturaleza, objeto ni el contrato en sus elementos esenciales.

JURÍDICA:

El Consejo de Estado, Sección Tercera en sentencia del 29 de enero de 2004. Exp. 10779, indicó: *"Sin embargo, es posible que, con posterioridad a la adjudicación del contrato se presenten situaciones sobrevinientes, que hagan necesaria la modificación de las cláusulas del contrato definidas en el pliego. En estos eventos las partes podrían modificar el contenido del contrato, predeterminado en el pliego, siempre que se pruebe la existencia del hecho o acto sobreviniente, que el mismo no sea imputable a las partes y que la modificación no resulte violatoria de los principios que rigen la licitación, ni los derechos generados a favor de la entidad y el adjudicatario».*

Los preceptos legales que amparan esta modificacion, especificamente en la ley 80 de 1993, son:
ARTÍCULO 3°: "ARTÍCULO 3.- De los Fines de la Contratación Estatal. donde se indica que las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados.
ARTÍCULO 14.- que indica que para el cumplimiento de los fines de la contratación, las entidades estatales al celebrar un contrato las entidades con el exclusivo objeto de evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación, podrán en los casos previstos en el numeral 2 de este artículo, interpretar los documentos contractuales y las estipulaciones en ellos convenidas, introducir modificaciones a lo contratado y, cuando las condiciones particulares de la prestación así lo exijan, terminar unilateralmente el contrato celebrado.

Sobre las modificaciones a los contratos, ha dicho la Corte Constitucional, mediante Sentencia C–300 de 2012, que: "Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato."

De igual manera, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en concepto del 13 de agosto de 2009, indicó: "La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo. Por mutabilidad del contrato estatal se entiende el derecho que tiene la administración de variar, dadas ciertas condiciones, las obligaciones a cargo del contratista particular, cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado ".(Consejo de Estado. Rad. 1952. M.P. Enrique Arboleda Perdomo. 13 de agosto de 2009).

Esta modificación la ha definido el Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, en Concepto 2252 del 2 de diciembre de 2015, así: "la modificación que las partes acuerdan de uno de los elementos (generalmente accidentales) del contrato, como es el plazo, en el sentido de ampliarlo o extenderlo.".

De acuerdo con lo anterior, con base en la doctrina y la jurisprudencia, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado ha sintetizado unos límites para la procedencia de las modificaciones del contrato estatal de orden temporal, formal y material y relacionados con el objeto del contrato. Todos estos límites, según el Consejo de Estado, se han señalado con la finalidad de garantizar los principios de transparencia, igualdad y libre concurrencia del proceso de selección y, por lo tanto, dar cumplimiento durante la ejecución contractual a las reglas que fueron establecidas desde el pliego de condiciones por la Administración y dieron lugar a la selección de la oferta más favorable.
En cuanto a los límites de orden temporal, la Sala ha indicado que las modificaciones deben realizarse durante el plazo de ejecución del contrato y existe la prohibición de consagrar prórrogas automáticas, sucesivas o indefinidas, pues ello restringe los principios de igualdad y libre concurrencia de los particulares para concurrir a los procesos de contratación.
Respecto a los límites de orden formal, esta misma Corporación señaló dos aspectos. El primero está relacionado con la solemnidad de la modificación, ya que al ser el contrato estatal de carácter solemne, se hace evidente que el simple consentimiento de las partes no es suficiente para perfeccionar las modificaciones. El segundo límite de orden formal es la motivación de la modificación. Al respecto, la Sala de Consulta y Servicio Civil destacó que:

"El expediente de contratación y la actuación administrativa inicial que comprende los estudios previos, el análisis de riesgos y el presupuesto oficial o estimativo de costos necesario para la modificación del contrato, deberán ***dar cuenta de las razones de interés público que hacen necesario afectar lo inicialmente pactado*** *. Como regla general, las mismas razones del deber de planeación para el contrato inicial se imponen como requisito previo del contrato modificatorio.*
La motivación del contrato modificatorio resulta un elemento esencial que permita determinar su juridicidad, la justificación de su necesidad, su racionalidad y la proporcionalidad de su contenido, en especial cuando se alteran los aspectos técnicos y financieros iniciales. *Se trata de un requisito indispensable para el control de legalidad del contrato o del acto de modificación.*
Por ello, ***la Administración tendrá la carga de la prueba sobre la existencia de la necesidad de interés público sobreviniente que impidió incorporar el cambio en el proyecto inicial*** *, y finalmente, la no vulneración de los principios del proceso de selección."*(Resaltado fuera del texto)

Que la inclusión de la fórmula de ajuste y el reconocimiento de los demás sobrecostos que buscan mantener las condiciones al momento de proponer se encuentran justificadas, en las siguientes disposiciones del estatuto de contratación estatal:

ARTÍCULO 4.- De los Derechos y Deberes de las Entidades Estatales. Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales:
8. Adoptarán las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de proponer en los casos en que se hubiere realizado licitación o concurso, o de contratar en los casos de contratación directa. Para ello utilizarán los mecanismos de ajuste y revisión de precios, acudirán a los procedimientos de revisión y corrección de tales mecanismos si fracasan los supuestos o hipótesis para la ejecución y pactarán intereses moratorios.
Sin perjuicio de la actualización o revisión de precios, en caso de no haberse pactado intereses moratorios, se aplicará la tasa equivalente al doble del interés legal civil sobre el valor histórico actualizado.
9. Actuarán de tal modo que por causas a ellas imputables, no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. Con este fin, en el menor tiempo posible, corregirán los desajustes que pudieren presentarse y acordarán los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar rápida y eficazmente las diferencias o situaciones litigiosas que llegaren a presentarse.
ARTÍCULO 5.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas. Para la realización de los fines de que trata el artículo 3o. de esta Ley, los contratistas:
1o. Tendrán derecho a recibir oportunamente la remuneración pactada y a que el valor intrínseco de la misma no se altere o modifique durante la vigencia del contrato.
En consecuencia tendrán derecho, previa solicitud, a que la administración les restablezca el equilibrio de la ecuación económica del contrato a un punto de no pérdida por la ocurrencia de situaciones imprevistas que no sean imputables a los contratistas. Si dicho equilibrio se rompe por incumplimiento de la entidad estatal contratante, tendrá que restablecerse la ecuación surgida al momento del nacimiento del contrato

La Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia ha señalado que la corrección monetaria es una manera de hacerle frente a la pérdida del valor del dinero en el tiempo:

"La corrección monetaria -o indexación- es una remuneración equitativa y razonable para contrarrestar la pérdida de poder adquisitivo del dinero por la inflación, es decir, una retribución para que la prestación económica tenga un valor igual -o similar al que tuvo en el momento en que se ejecutaron las obligaciones del respectivo negocio, que fue cuando se pagó el precio pactado, o debió pagarse el justo.
Por eso debe atenderse, conforme a la doctrina de esta Corte para entronizar la corrección pecuniaria como una forma de justicia en las obligaciones que lo admiten, que cumplir estas sin ese mecanismo, impondría al acreedor la recepción de un dinero envilecido por la merma de su valor real o poder de compra, pues para que reine la equidad en el verdadero valor de esas cargas o restauraciones pecuniarias, es menester que la traída a valor presente de ellas cobije todo el tiempo en que estuvieron sujetas a la depreciación por causa de la inflación."

"(…)
La indexación, por cierto, no agrega nada a las prestaciones pecuniarias *, ni es «equiparable a una sanción o un resarcimiento» (…) l* ***a corrección no es una sanción ni un rédito lucrativo*** *"* (Resaltado fuera de texto)

Laudo Arbitral, Tribunal de Arbitramento, 25 de julio de 2011, Caso Aeropuerto El Dorado:
Este laudo subrayó la necesidad de ajustar los precios de los contratos de obra pública para reflejar los cambios en los costos de materiales y mano de obra, preservando así el equilibrio económico del contrato.
"La fórmula de ajuste de precios es una herramienta indispensable en los contratos de obra pública para mantener la ecuación financiera inicial frente a las fluctuaciones del mercado."

Los documentos de estructuración, puntualmente la matriz de riesgos, contemplaron la inclusión de la fórmula de ajuste como mecanismo para soportar los efectos del paso del tiempo en la ejecución del contrato. Regla precontractual que cobra mayor relevancia por la forma como se han las prestaciones.

FECHA 28/05/2025
(Día / Mes / Año)

ADICIÓN ☐ **MODIFICACIÓN** ☑ **PRÓRROGA** ☑

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

FINANCIERA:

Se debe incorporar al Contrato una fórmula de ajuste, que permita aún en el escenario actual en el que se han desplazado los hitos y plazos por cuenta de la no entrega de las obras civiles, mantener el valor intrínseco de la remuneración. Para tales fines y por estar así contenido dentro de los documentos contractuales solicitamos se utilice como índice el ICOCIV.

PRESUPUESTAL: **(Describa la asignación de recursos presupuestales disponibles en la Entidad que respaldan la presente solicitud)**

Dentro del presupuesto contractual existe la provisión de gestión ambiental, predial y social por un valor total de $10.000.000.000,00 mas IVA, de la cual se deben establecer los criterios para disponer de una parte de esta provisión para la gestión predial.

Dentro del presupuesto contractual existe la provisión para actividades complementarias y dotación para operación de obras complementarias, de la cual se pueden redistribuir recursos para la provisión de ajustes.

AMBIENTAL Y/O SOCIAL Y/O PREDIAL Y/O SOSTENIBILIDAD: **(Si aplica)**

La gestión predial al ser una actividad no prevista en los documentos de licitación que originaron el contrato, requiere de aprobaciones de la Subdirección de Sostenibilidad y gestión ante la Gobernación de Antioquia para poder adelantar las actividades, que a su vez son predecesoras y requisito para gestionar los permisos de aprovechamiento forestal y levantamiento parcial de especies en veda, necesarios para construir los ramales del suministro eléctrico.

OTRAS JUSTIFICACIONES QUE AMERITEN LA SOLICITUD DE ADICIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O PRÓRROGA: **(Si aplica)**

NO APLICA

OTROS DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA SOLICITUD: **(Si aplica)**

- Comunicado CALMA 2381 Solicitud de Modificación del Contrato
- Comunicado INV-TOYO-INT-1709-25 Concepto de viabilidad de la Interventoría
- MEPI-MN1-IN-15-FR-12 Seguimiento Garantías y Seguros Obra
- MEPI-MN1-IN-6-FR-1 Reprogramación al programa de inversiones.

Notas:

1. Para el caso de adición se deben anexar el proyecto de: Acta de Modificación, Reprogramación al Programa de Inversiones y Programa de Obra actualizado, documentos que deben ser firmados por el Contratista y el Interventor.
2. Para el caso de prórroga, se deben anexar el proyecto de Reprogramación al Programa de Inversiones y el Programa de Obra actualizado, documentos que deben ser firmados por el Contratista y el Interventor.
3. Es responsabilidad de la Interventoría presentar las justificaciones técnica, jurídica, financiera, presupuestal, ambiental, social, predial, sostenibilidad y otros según el caso que respalden la solicitud de adición y/o prórroga y/o modificación, las cuales serán presentadas ante el Comité de Contratación del INVIAS.
4. Cuando se trate de contrato adicional en valor, la justificación debe contener la distribución de los recursos a adicionar entre las actividades pactadas en el contrato (obra básica, ajustes, provisiones si es del caso, etc., indicando el valor correspondiente al IVA). Es responsabilidad del Contratista y del Interventor garantizar que la distribución de recursos propuesta con la adición solicitada cubra todas las actividades requeridas.
5. La justificación presentada por la Interventoría debe tener en cuenta: las cláusulas contractuales, el pliego de condiciones y la matriz de riesgos del contrato de obra.

Firma
Nombre: NELSON RIOS VILLAMIZAR
Representante Legal o Apoderado
Contratista: CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR
Matrícula Profesional No.: 10624 CND

Firma
Nombre: SANDRA SILVA SERNA
Representante Legal o Apoderado
Interventoría: CONSORCIO INTERVENTOR TOYO
Matrícula Profesional No.: 25202-085216 CND

Firmado digitalmente por HOYOS SIERRA MAURICIO
Vo.Bo.Firma
Nombre: MAURICIO HOYOS SIERRA
Supervisor del Contrato de Interventoría
Matricula profesional No.: 05202096971 ANT

Firmado digitalmente por HOYOS SIERRA MAURICIO
Vo.Bo.Firma
Nombre: MAURICIO HOYOS SIERRA
Director Territorial
Matricula profesional No.: 05202096971 ANT

Vo.Bo.Firma
Nombre: BRIYIDT ALEXANDRA RAMIREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matricula profesional No.: 25202-198282 CND

Vo.Bo.Firma
Nombre: ANGÉLICA FERNANDA CAMARGO CASALLAS
Abogado Unidad Ejecutora

Firmado digitalmente por DIAZ PEREZ LUIS JAIME
Firma:
Nombre: LUIS JAIME DIAZ PEREZ
Titular Gerencia: Gerente Grupo Norte
Matrícula Profesional No.: 22202-273807 COR

Firmado digitalmente por ROCA PACHECO KAROL
Firma
Nombre: KAROL ROCA PACHECHO
Jefe Unidad Ejecutora
Matrícula Profesional No.: 13202-115547 LB

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor, Dirección Territorial y Subdirección de Sostenibilidad.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
VERSIÓN	1
PÁGINA	1 de 1
FECHA	28-05/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte

DIRECCIÓN TERRITORIAL: ANTIOQUIA

PROGRAMA DE INVERSIONES ☑ 0

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 2 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO 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"

PLAZO INICIAL: CUARENTA (40) MESES (En meses según contrato principal)

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 16/02/2022 (Indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: - (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 496.344.941.711 (Según contrato principal)

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ **496.344.941.711**

PLAZO ACUMULADO: CUARENTA (40) MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 15/06/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE REANUDACIÓN: - (Indique día/mes/año)

VALOR ADICIONES (Incluido IVA) **(B)**: $ -

CONTRATISTA: CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 2338 de 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor programado
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	$ Valor Ejecutado / % Ejecutado
ESTUDIOS Y DISEÑO	**$7.000.000,00**	**1,65%**	**1,02%**	% P
	$7.000.000,00	**1,51%**	**$4.758.274**	$ P
				$ E
				% E
SUMINISTRO	**$10.670.000,00**	**2,52%**	**48,65%**	% P
	$226.045.180,99	**48,65%**	**$226.045.181**	$ P
				$ E
				% E
INSTALACION	**$54.920.000,00**	**12,89%**	**0,00%**	% P
	$135.627.524,60	**29,19%**	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 17	$30.354.843,50	7,16%	**0,00%**	% P
	$87.413.990,10	18,82%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 18	$836.084,08	0,20%	**0,00%**	% P
	$1.098.739,33	0,24%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 15 Y 16	$3.347.456,02	0,79%	**0,00%**	% P
	$6.591.727,16	1,42%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 14	$2.867.019,65	0,68%	**0,00%**	% P
	$6.903.782,88	1,49%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 13	$539.710,99	0,13%	**0,00%**	% P
	$773.092,45	0,17%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 12	$655.140,51	0,15%	**0,00%**	% P
	$914.844,62	0,20%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 11	$424.281,47	0,10%	**0,00%**	% P
	$631.340,28	0,14%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 10	$1.254.126,11	0,30%	**0,00%**	% P
	$2.612.884,40	0,56%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 9	$808.006,63	0,19%	**0,00%**	% P
	$1.139.322,82	0,25%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 8	$870.739,09	0,16%	**0,00%**	% P
	$965.133,67	0,21%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 7	$826.724,93	0,20%	**0,00%**	% P
	$1.163.075,89	0,25%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 6	$205.901,30	0,05%	**0,00%**	% P
	$339.442,90	0,07%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 5	$343.168,84	0,08%	**0,00%**	% P
	$549.455,00	0,12%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 4	$4.008.835,96	0,95%	**0,00%**	% P
	$9.175.789,59	1,98%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 3	$935.915,01	0,22%	**0,00%**	% P
	$1.830.492,41	0,39%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 2	$1.107.499,43	0,26%	**0,00%**	% P
	$2.130.330,18	0,46%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 1	$717.534,84	0,17%	**0,00%**	% P
	$1.024.516,33	0,22%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 0	$4.717.011,65	1,11%	**0,00%**	% P
	$10.369.564,61	2,23%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
CONFIGURACIÓN	**$2.000.000,00**	**0,47%**	**0,00%**	% P
	$2.000.000,00	**0,43%**	**$0**	$ P
				$ E
				% E
CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	**$345.989.285,29**	**81,64%**	**0,00%**	% P
	$90.418.176,39	**19,46%**	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 17	$218.094.162,14	51,46%	**0,00%**	% P
	$59.175.580,00	12,74%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 18	$2.731.303,43	0,64%	**0,00%**	% P
	$732.492,89	0,16%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 15 Y 16	$17.964.502,24	4,24%	**0,00%**	% P
	$4.375.918,02	0,94%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 14	$18.460.181,89	4,36%	**0,00%**	% P
	$4.379.047,88	0,94%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 13	$1.970.408,24	0,46%	**0,00%**	% P
	$515.394,97	0,11%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 12	$2.315.227,50	0,55%	**0,00%**	% P
	$609.896,41	0,13%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 11	$1.625.588,99	0,38%	**0,00%**	% P
	$420.893,52	0,09%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 10	$7.169.757,31	1,69%	**0,00%**	% P
	$1.729.649,75	0,37%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 9	$2.771.880,04	0,65%	**0,00%**	% P
	$735.046,98	0,16%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 8	$2.361.824,70	0,56%	**0,00%**	% P
	$622.666,88	0,13%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 7	$2.827.796,67	0,67%	**0,00%**	% P
	$750.371,54	0,16%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 6	$860.668,30	0,20%	**0,00%**	% P
	$218.995,42	0,05%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 5	$1.383.283,56	0,33%	**0,00%**	% P
	$354.487,10	0,08%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 4	$22.886.647,96	5,40%	**0,00%**	% P
	$5.522.365,96	1,19%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 3	$5.504.763,19	1,30%	**0,00%**	% P
	$1.322.444,40	0,28%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 2	$6.402.554,13	1,51%	**0,00%**	% P
	$1.542.015,91	0,33%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 1	$2.901.616,29	0,59%	**0,00%**	% P
	$660.978,29	0,14%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
TÚNEL 0	$28.157.058,71	6,64%	**0,00%**	% P
	$6.749.930,50	1,45%	**$0**	$ P
				$ E
				% E
PUESTA EN MARCHA	**$2.000.000,00**	**0,47%**	**0,00%**	% P
	$2.000.000,00	**0,43%**	**$0**	$ P
				$ E
				% E
ACOMPAÑAMIENTO DE LA OPERACIÓN	**$1.500.000,00**	**0,35%**	**0,00%**	% P
	$1.500.000,00	**0,32%**	**$0**	$ P
				$ E
				% E
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	**$423.779.285,29**	**100%**	**48,68%**	
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$464.590.881,99**	**100%**	**$ 230.803.455**	

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	2022												2023												2024												2025											
	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	ene-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25	ago-25	sep-25	oct-25	nov-25	dic-25	%
ESTUDIOS Y DISEÑO													48,88% / $3.421.899									15,00% / $1.050.000	4,09% / $286.375												27,02% / $1.891.726	5,00% / $350.000			100,00%
													13,21% / 48,88%									15,00% / 15,00%	9,76% / 13,21%																67,98%
SUMINISTRO																								40,00% / $90.418.072		40,00% / $135.627.100													100,00%
																							52,51% / 11,78%	10,26% / 10,26%		15,21% / 77,95%													
INSTALACION																																				100,00% / $135.627.525		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 17																																				100,00% / $87.413.990		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 18																																				100,00% / $1.098.739		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 15 Y 16																																				100,00% / $6.591.727		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 14																																				100,00% / $6.903.783		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 13																																				100,00% / $773.092		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 12																																				100,00% / $914.845		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 11																																				100,00% / $631.340		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 10																																				100,00% / $2.612.884		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 9																																				100,00% / $1.139.323		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 8																																				100,00% / $965.134		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 7																																				100,00% / $1.163.076		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 6																																				100,00% / $339.443		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 5																																				100,00% / $549.455		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 4																																				100,00% / $9.175.790		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 3																																				100,00% / $1.830.492		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 2																																				100,00% / $2.130.330		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 1																																				100,00% / $1.024.516		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 0																																				100,00% / $10.369.565		100,00%
																																						0,00%
CONFIGURACIÓN																																					100,00% / $2.000.000	100,00%
																																						0,00%
CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA																																					100,00% / $90.418.176	100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 17																																					100,00% / $59.175.580	100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 18																																				100,00% / $732.493		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 15 Y 16																																				100,00% / $4.375.918		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 14																																				100,00% / $4.379.048		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 13																																				100,00% / $515.395		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 12																																				100,00% / $609.896		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 11																																				100,00% / $420.894		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 10																																				100,00% / $1.729.650		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 9																																				100,00% / $735.047		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 8																																				100,00% / $622.667		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 7																																				100,00% / $750.372		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 6																																				100,00% / $218.995		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 5																																				100,00% / $354.487		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 4																																				100,00% / $5.522.366		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 3																																				100,00% / $1.322.444		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 2																																				100,00% / $1.542.016		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 1																																				100,00% / $660.978		100,00%
																																						0,00%
TÚNEL 0																																				100,00% / $6.749.930		100,00%
																																						0,00%
PUESTA EN MARCHA																																				100,00% / $2.000.000		100,00%
																																						0,00%
ACOMPAÑAMIENTO DE LA OPERACIÓN																																			33,33% / $500.000	33,33% / $500.000	33,33% / $500.000	0,00%
																																						0,00%

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,23%	0,06%	19,46%	0,00%	29,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,41%	0,18%	29,30%	20,43%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.421.899	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.050.000	$ 286.375	$ 90.418.072	$ -	$ 135.627.109	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.891.726	$ 850.000	$ 136.127.525	$ 94.918.176
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,96%	1,02%	20,49%	20,49%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	50,09%	50,27%	79,57%	100,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 4.471.899	$ 4.758.274	$ 95.176.346	$ 95.176.346	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 232.695.181	$ 233.545.181	$ 369.672.706	$ 464.590.882
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,23%	5,80%	4,59%	0,00%	37,93%	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.421.899	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.050.000	$ 26.924.110	$ 23.194.111	$ -	$ 176.213.335	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,96%	6,76%	11,75%	11,75%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%	49,68%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 3.421.899	$ 4.471.899	$ 31.396.009	$ 54.590.120	$ 54.590.120	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455	$ 230.803.455

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
VALOR IVA OBRA	$ 2.851.936.650 / $ 3.134.936.773	$ 1.567.466.583,52	50,00%
PROVISIÓN PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN	$ 56.874.988,106 / $ 3.063.391.406	$ -	0,00%
IVA PROVISIÓN PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN	$ 394.398.604 / $ 21.242.495	$ -	0,00%
PROVISIÓN PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL	$ 10.000.000.000 / $ 8.000.000.000	$ -	0,00%
IVA PROVISIÓN PARA GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL	$ 69.343.066 / $ 55.476.453	$ -	0,00%
IVA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DISEÑOS	$ 1.330.000.000,00 / $ 1.330.000.000,00	$ 904.071.976,40	67,98%
IVA PUESTA EN MARCHA	$ 380.000.000,00 / $ 380.000.000,00	$ -	0,00%
IVA CONFIGURACIÓN	$ 380.000.000,00 / $ 380.000.000,00	$ -	0,00%
IVA ACOMPAÑAMIENTO A LA OPERACIÓN	$ 285.000.000,00 / $ 285.000.000,00	$ -	0,00%
PROVISIÓN PARA AJUSTE	$ 15.000.000.000 / $ -	$ -	0,00%
IVA PROVISIÓN PARA AJUSTE	$ 2.850.000.000 / $ 104.014.599	$ -	0,00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 72.565.656,426		
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADOS (B')	$ 31.754.059.725		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 496.344.941.711**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 496.344.941.711**	**$ 233.274.993.111,92**	**47,00%**

NOTAS:
1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra. (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

OBSERVACIONES:
Notas:
1. El contrato 2336-2021 requiere una ampliación de plazo, la prorroga deberá ser tramitada en el año 2025.
2. El valor indicado en el presente programa para el suministro de los equipos se pagará de acuerdo a lo establecido en el modificatorio No. 3 de fecha 8 de noviembre de 2023
3. En el contrato 2336-2021 para la elaboración del Programa de Inversiones se han incluido, adicional al valor del SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS las siguientes partidas: ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO DE LA OPERACIÓN. Lo anterior por la particularidad de la naturaleza del contrato, al tratarse del contrato para el SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO). Por lo que la ejecución y forma de pago de cada una de estas partidas son relevantes para el control de la ejecución del contrato 2336-2021.
4. El documento Programa de Inversiones inicial fue denominado REPROGRAMACIÓN No 1. Por lo tanto, el presente documento se denomina REPROGRAMACIÓN No 2.

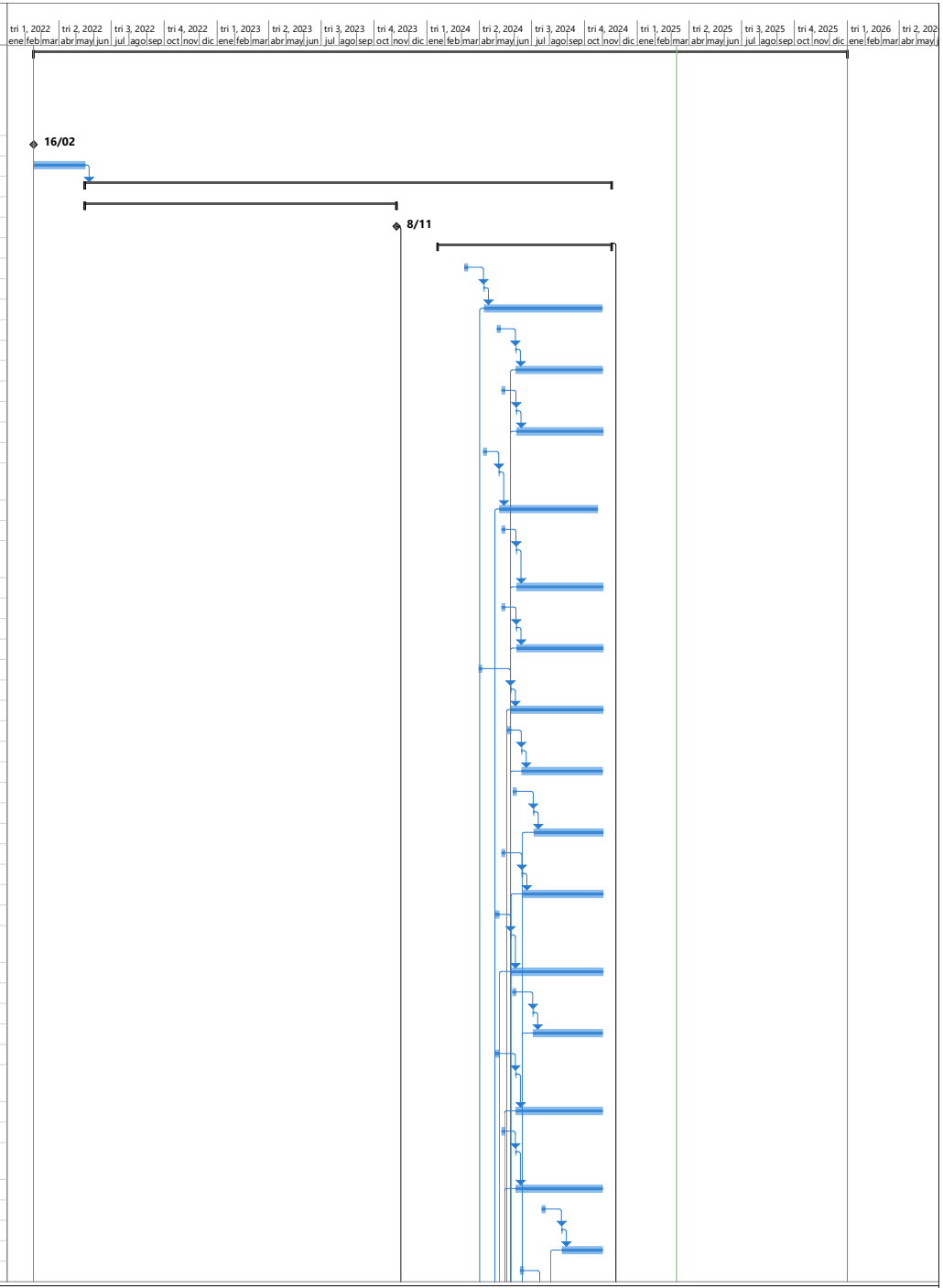
CONVENCIONES		
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO	EJECUTADO
BARRAS	1 Valor	1 Valor

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN INICIAL	EJECUTADO	REPROGRAMACIÓN
CURVAS			

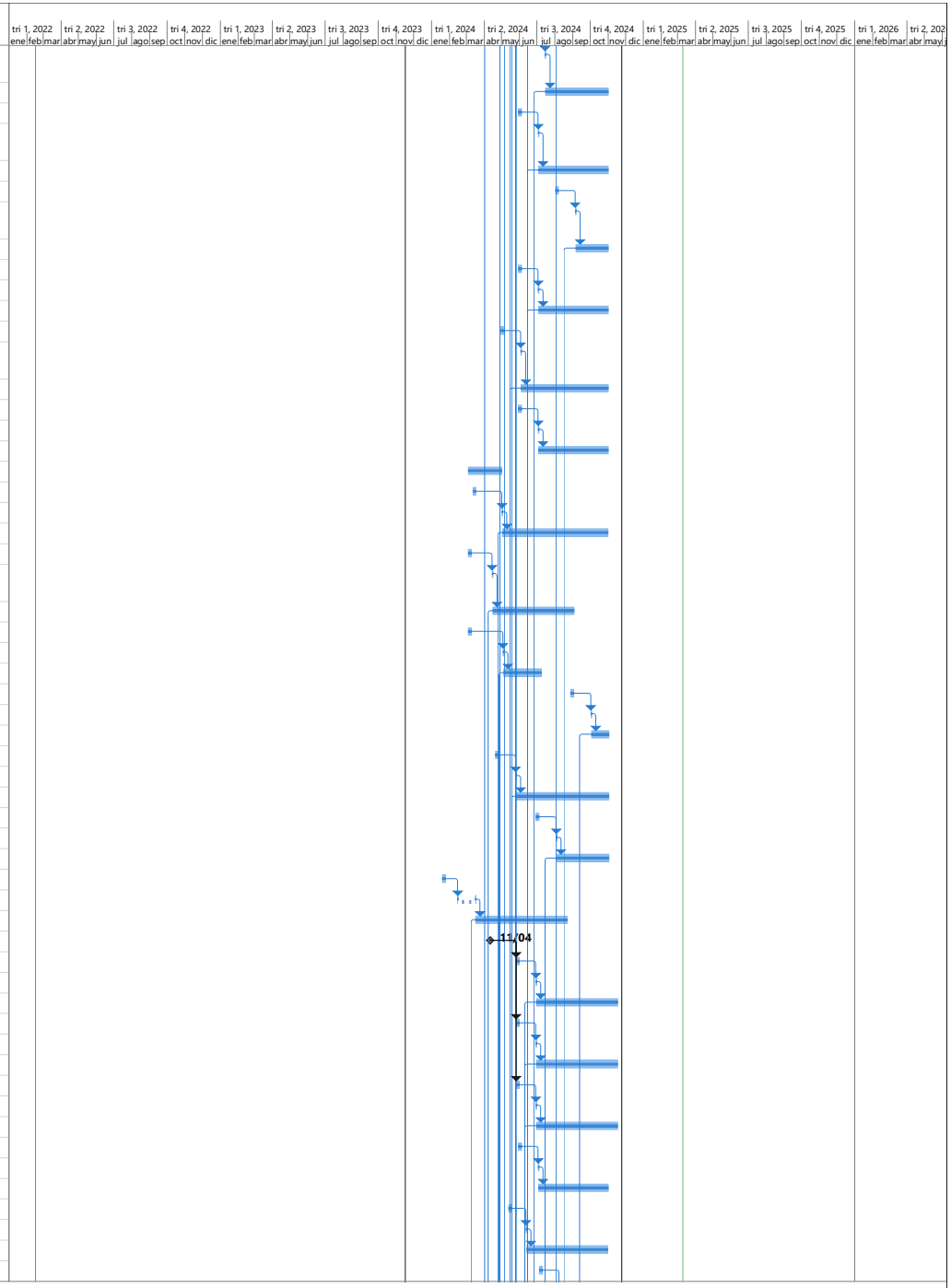
Aprueba Firma:	Aprueba Firma:	Revisó Firma:	Aprueba Firma:
Nombre: Ing. Nelson Rios Villamizar	Nombre: Carlos Mario Rosas Palomino	Nombre: Ing. Luis Jaime Díaz Perez	Nombre: Ing. Gustavo Alfonso Bastidas Godoy
Representante legal o apoderado de Contratista	Representante legal o apoderado de Interventor	Titular Gerencia: Gerente Grupo Norte	Jefe de Unidad Ejecutora
Matricula Profesional No.: 10624 CND	Matricula Profesional No.: 19202-399962	Matricula Profesional No.: 22202-273807 COR	Matrícula Profesional No.:
Matrícula Profesional No.: 10624 CND	Matrícula Profesional No.: 19202-399962	Matrícula Profesional No.: 22202-273807 COR	Matrícula Profesional No.:
Matrícula Profesional No.: 10624 CND	Matrícula Profesional No.: 19202-399962	Matrícula Profesional No.: 22202-273807 COR	Matrícula Profesional No.:

Revisó Firma:	Revisó Firma:	Revisó Firma:
Nombre: Ing. Mauricio Hoyos Sierra	Nombre: Ing. Mauricio Hoyos Sierra	Nombre:
Supervisor de Contrato de Interventoría	Director Territorial	Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula Profesional No.: 05202096971 ANT	Matrícula Profesional No.: 05202096971 ANT	Matr

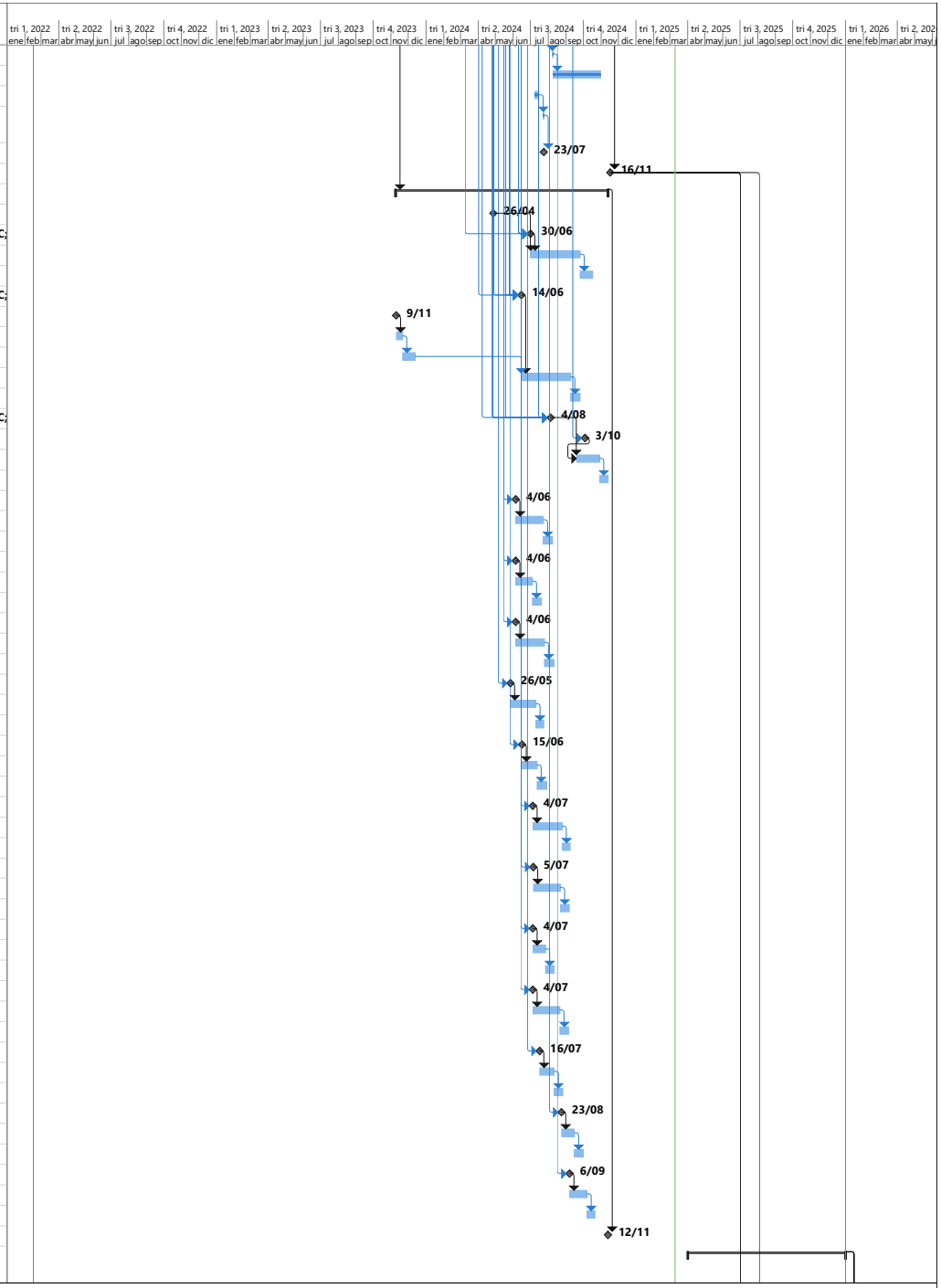
Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1			**SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VIAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**	**34%**	**1415 días**	**mié 16/02/22**	**mié 31/12/25**	
2	✓		Orden de inicio	100%	0 días	mié 16/02/22	mié 16/02/22	
3	✓		PRECONSTRUCCIÓN	100%	89 días	mié 16/02/22	dom 15/05/22	
4			**Suministros**	**97%**	**916 días**	**lun 16/05/22**	**sáb 16/11/24**	**3**
5	✓		**Diseños para Compras**	**100%**	**542 días**	**lun 16/05/22**	**mié 8/11/23**	
172			HITO: Finalización diseños para compras	0%	0 días	mié 8/11/23	mié 8/11/23	6;127;147;159
173			**Compras**	**99%**	**302,89 días**	**vie 19/01/24**	**sáb 16/11/24**	
174	✓		**Sometimiento y Aprobación Generadores**	**100%**	**5 días**	**mié 6/03/24**	**lun 11/03/24**	
175	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma generadores	100%	1 día	lun 8/04/24	mar 9/04/24	174FC+28 días
176	✓		Fabricación, Importación y entrega Generadores	100%	205 días	mar 9/04/24	jue 31/10/24	175
177	✓		**Sometimiento y Aprobación CMT**	**100%**	**5 días**	**jue 2/05/24**	**lun 6/05/24**	
178	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma generadores	100%	1 día	lun 3/06/24	lun 3/06/24	177FC+27 días
179	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	150 días	mar 4/06/24	jue 31/10/24	178
180	✓		**Sometimiento y Aprobación Cuadros para vent.**	**100%**	**5 días**	**vie 10/05/24**	**mar 14/05/24**	
181	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Cuadros para ve	100%	1 día	mar 4/06/24	mar 4/06/24	180FC+20 días
182	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	150 días	mié 5/06/24	vie 1/11/24	181
183	✓		**Sometimiento y Aprobación Tranformadores MT**	**100%**	**5 días**	**lun 8/04/24**	**vie 12/04/24**	
184	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Transformadores MT	100%	1 día	dom 5/05/24	dom 5/05/24	183FC+22 días
185	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	170 días	lun 6/05/24	mar 22/10/24	184
186	✓		**Sometimiento y Aprobación Transformadores BT**	**100%**	**5 días**	**vie 10/05/24**	**mar 14/05/24**	
187	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Transformadores BT	100%	1 día	mar 4/06/24	mar 4/06/24	186FC+20 días
188	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	150 días	mié 5/06/24	vie 1/11/24	187
189	✓		**Sometimiento y Aprobación Tableros BT**	**100%**	**5 días**	**vie 10/05/24**	**mar 14/05/24**	
190	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Tableros BT	100%	1 día	mar 4/06/24	mar 4/06/24	189FC+20 días
191	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	150 días	mié 5/06/24	vie 1/11/24	190
192	✓		**Sometimiento y Aprobación Luminarias**	**100%**	**5 días**	**sáb 30/03/24**	**jue 4/04/24**	
193	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Luminarias	100%	1 día	sáb 25/05/24	sáb 25/05/24	192FC+50 días
194	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	160 días	dom 26/05/24	vie 1/11/24	193
195	✓		**Sometimiento y Aprobación UPS**	**100%**	**5 días**	**lun 20/05/24**	**vie 24/05/24**	
196	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma UPS	100%	1 día	jue 13/06/24	jue 13/06/24	195FC+19 días
197	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	140 días	vie 14/06/24	jue 31/10/24	196
198	✓		**Sometimiento y Aprobación Megafonía**	**100%**	**5 días**	**jue 30/05/24**	**lun 3/06/24**	
199	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Megafonía	100%	1 día	jue 4/07/24	jue 4/07/24	198FC+30 días
200	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	120 días	vie 5/07/24	vie 1/11/24	199
201	✓		**Sometimiento y Aprobación Postes SOS**	**100%**	**5 días**	**vie 10/05/24**	**mar 14/05/24**	
202	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Postes SOS	100%	1 día	vie 14/06/24	vie 14/06/24	201FC+30 días
203	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	140 días	sáb 15/06/24	vie 1/11/24	202
204	✓		**Sometimiento y Aprobación Radiocomunicaciones**	**100%**	**5 días**	**mar 30/04/24**	**sáb 4/05/24**	
205	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Radiocomunicaciones	100%	1 día	sáb 25/05/24	sáb 25/05/24	204FC+20 días
206	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	160 días	dom 26/05/24	vie 1/11/24	205
207	✓		**Sometimiento y Aprobación CCTV**	**100%**	**5 días**	**mié 29/05/24**	**dom 2/06/24**	
208	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma CCTV	100%	1 día	mié 3/07/24	mié 3/07/24	207FC+30 días
209	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	120 días	jue 4/07/24	jue 31/10/24	208
210	✓		**Sometimiento y Aprobación Señalización dinámica**	**100%**	**5 días**	**mar 30/04/24**	**sáb 4/05/24**	
211	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Señalización dinámica	100%	1 día	lun 3/06/24	lun 3/06/24	210FC+29 días
212	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	150 días	mar 4/06/24	jue 31/10/24	211
213	✓		**Sometimiento y Aprobación Señalización de emer.**	**100%**	**5 días**	**vie 10/05/24**	**mar 14/05/24**	
214	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Señalización de emer.	100%	1 día	lun 3/06/24	lun 3/06/24	213FC+19 días
215	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	150 días	mar 4/06/24	jue 31/10/24	214
216	✓		**Sometimiento y Aprobación Conteo de aforos**	**100%**	**5 días**	**vie 19/07/24**	**mar 23/07/24**	
217	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Conteo de aforo	100%	1 día	jue 22/08/24	jue 22/08/24	216FC+29 días
218	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	70 días	vie 23/08/24	jue 31/10/24	217
219	✓		**Sometimiento y Aprobación Control exceso gálibo**	**100%**	**5 días**	**mar 11/06/24**	**sáb 15/06/24**	



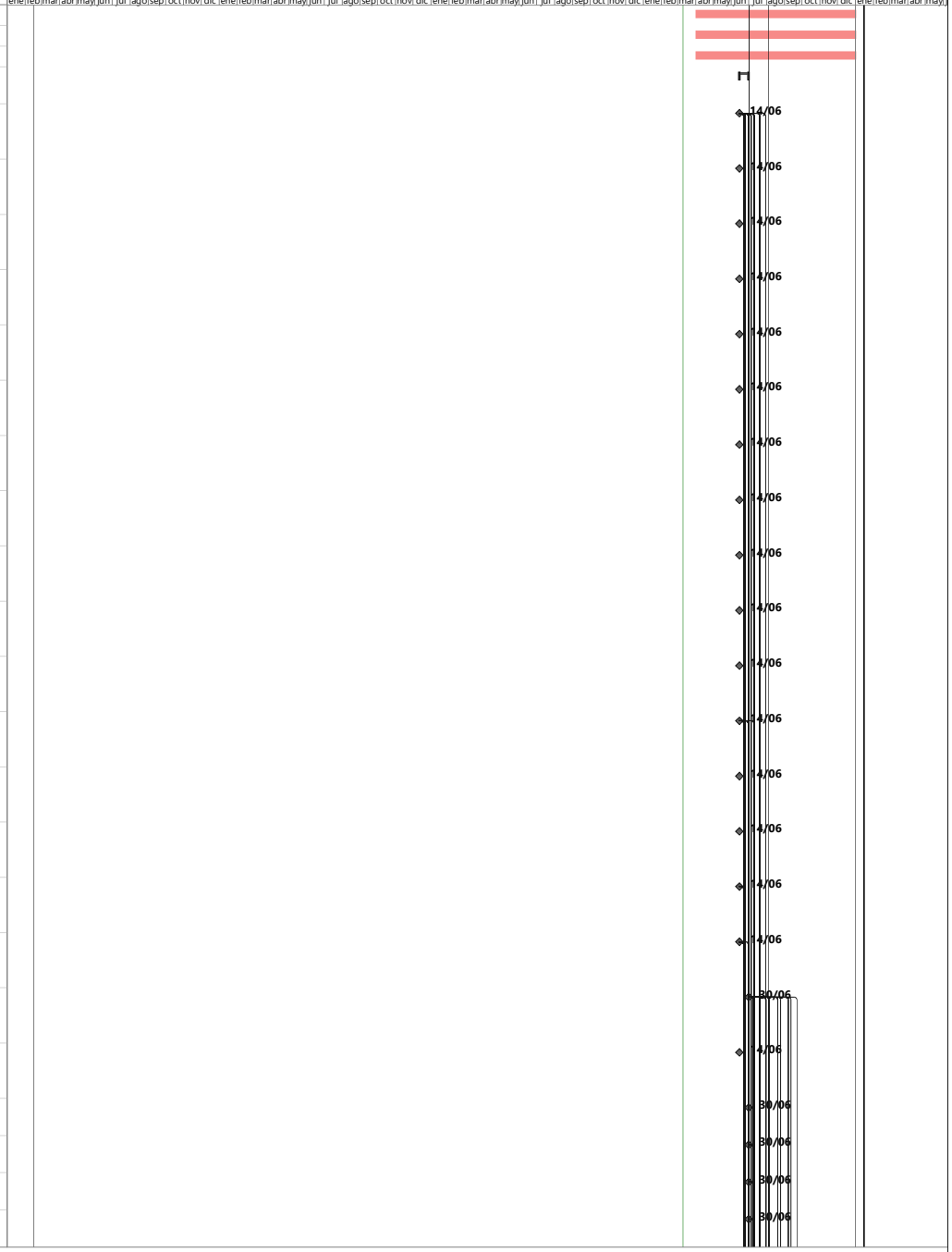
Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
220	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma control exceso gálibo	100%	1 día	lun 15/07/24	lun 15/07/24	219FC+29 días
221	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	108 días	mar 16/07/24	jue 31/10/24	220
222	✓		**Sometimiento y Aprobación Red de trans. de datos**	**100%**	**5 días**	**jue 30/05/24**	**lun 3/06/24**	
223	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Red de trans. De datos	100%	1 día	mié 3/07/24	mié 3/07/24	222FC+29 días
224	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	120 días	jue 4/07/24	jue 31/10/24	223
225	✓		**Sometimiento y Aprobación detecc. incendios lineal**	**100%**	**5 días**	**vie 2/08/24**	**mar 6/08/24**	
226	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma detecc incendios lineal	100%	1 día	jue 5/09/24	jue 5/09/24	225FC+29 días
227	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	56 días	vie 6/09/24	jue 31/10/24	226
228	✓		**Sometimiento y Aprobación detecc. Incendios puntual**	**100%**	**5 días**	**jue 30/05/24**	**lun 3/06/24**	
229	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma	100%	1 día	mié 3/07/24	mié 3/07/24	228FC+29 días
230	✓		Fabricación, Importación y entrega en Obra	100%	120 días	jue 4/07/24	jue 31/10/24	229
231	✓		**Sometimiento y Aprobación CCO Principal - VideoWall**	**100%**	**5 días**	**mar 30/04/24**	**sáb 4/05/24**	
232	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma CCO Principal - VideoWall	100%	1 día	lun 3/06/24	lun 3/06/24	231FC+29 días
233	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	150 días	mar 4/06/24	jue 31/10/24	232
234	✓		**Sometimiento y Aprobación Fibra óptica**	**100%**	**5 días**	**jue 30/05/24**	**lun 3/06/24**	
235	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Fibra óptica	100%	1 día	mié 3/07/24	mié 3/07/24	234FC+29 días
236	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	120 días	jue 4/07/24	jue 31/10/24	235
237	✓		Revisión impacto cambio área disponible en portales	100%	58 días	lun 4/03/24	mar 30/04/24	
238	✓		**Sometimiento y Aprobación equipos de bombeo**	**100%**	**5 días**	**mar 12/03/24**	**dom 17/03/24**	
239	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma equipos de bom	100%	1 día	mié 1/05/24	jue 2/05/24	238FC+45 días
240	✓		Fabricación, Importación y entrega en Obra Bombas	100%	182 días	jue 2/05/24	jue 31/10/24	239
241	✓		**Sometimiento y Aprobación Tub. Acero al carbón**	**100%**	**5 días**	**lun 4/03/24**	**sáb 9/03/24**	
242	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Tub. Acero al carbón	100%	1 día	dom 14/04/24	lun 15/04/24	241FC+36 días
243	✓		Fabricación, Importación y entrega Tub. Acero	100%	140 días	lun 15/04/24	lun 2/09/24	242
244	✓		**Sometimiento y Aprobación Tubería polipro.**	**100%**	**5 días**	**lun 4/03/24**	**sáb 9/03/24**	
245	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Tubería polipro.	100%	1 día	vie 3/05/24	sáb 4/05/24	244FC+55 días
246	✓		Fabricación, Importación y entrega Tub. HDPE	100%	65 días	sáb 4/05/24	lun 8/07/24	245
247	✓		**Sometimiento y Aprobación Hidrantes**	**100%**	**5 días**	**mié 28/08/24**	**dom 1/09/24**	
248	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Hidrantes	100%	1 día	mié 2/10/24	mié 2/10/24	247FC+30 días
249	✓		Fabricación Imporación y entrega	100%	30 días	jue 3/10/24	vie 1/11/24	248
250	✓		**Sometimiento y Aprobación Valvulas PCI**	**100%**	**5 días**	**sáb 20/04/24**	**mié 24/04/24**	
251	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma Valvulas PCI	100%	1 día	sáb 25/05/24	sáb 25/05/24	250FC+30 días
252	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	160 días	dom 26/05/24	vie 1/11/24	251
253	✓		**Sometimiento y Aprobación accesorios PCI**	**100%**	**5 días**	**sáb 29/06/24**	**mié 3/07/24**	
254	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma accesorios PCI	100%	1 día	sáb 3/08/24	sáb 3/08/24	253FC+30 días
255	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	90 días	dom 4/08/24	vie 1/11/24	254
256	✓		**Sometimiento y Aprobación vent. De chorro**	**100%**	**5 días**	**vie 19/01/24**	**mié 24/01/24**	
257	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma vent. De chorro	100%	1 día	mié 14/02/24	sáb 16/03/24	256FC+29 días
258	✓		Fabricación, Importación y entrega vent. De chorro	100%	158 días	dom 17/03/24	mié 21/08/24	257
259			HITO INVIAS: Definiciones civiles muros de cierre	0%	0 días	jue 11/04/24	jue 11/04/24	
260	✓		**Sometimiento y Aprobación Vent. Axiales**	**100%**	**5 días**	**dom 26/05/24**	**jue 30/05/24**	**259FC+40 días**
261	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma vent. Axiales	100%	1 día	sáb 29/06/24	sáb 29/06/24	260FC+29 días
262	✓		Fabricación, Importación y entrega en Obra	100%	140 días	dom 30/06/24	sáb 16/11/24	261
263	✓		**Sometimiento y Aprobación puertas galerías**	**100%**	**5 días**	**dom 26/05/24**	**jue 30/05/24**	**259FC+40 días**
264	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma puertas galerías	100%	1 día	sáb 29/06/24	sáb 29/06/24	263FC+29 días
265	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	140 días	dom 30/06/24	sáb 16/11/24	264
266	✓		**Sometimiento y Aprobación dampers**	**100%**	**5 días**	**dom 26/05/24**	**jue 30/05/24**	**259FC+40 días**
267	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma dampers	100%	1 día	sáb 29/06/24	sáb 29/06/24	266FC+29 días
268	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	140 días	dom 30/06/24	sáb 16/11/24	267
269	✓		**Sometimiento y Aprobación cables**	**100%**	**5 días**	**jue 30/05/24**	**lun 3/06/24**	
270	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma cables	100%	1 día	mié 3/07/24	mié 3/07/24	269FC+29 días
271	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	120 días	jue 4/07/24	jue 31/10/24	270
272	✓		**Sometimiento y Aprobación bandejas**	**100%**	**5 días**	**lun 13/05/24**	**vie 17/05/24**	
273	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma bandejas	100%	1 día	mié 12/06/24	mié 12/06/24	272FC+25 días
274	✓		Fabricación, Importación y entrega	100%	140 días	jue 13/06/24	mié 30/10/24	273
275	✓		**Sometimiento y Aprobación resto cables**	100%	**5 días**	**vie 5/07/24**	**mar 9/07/24**	



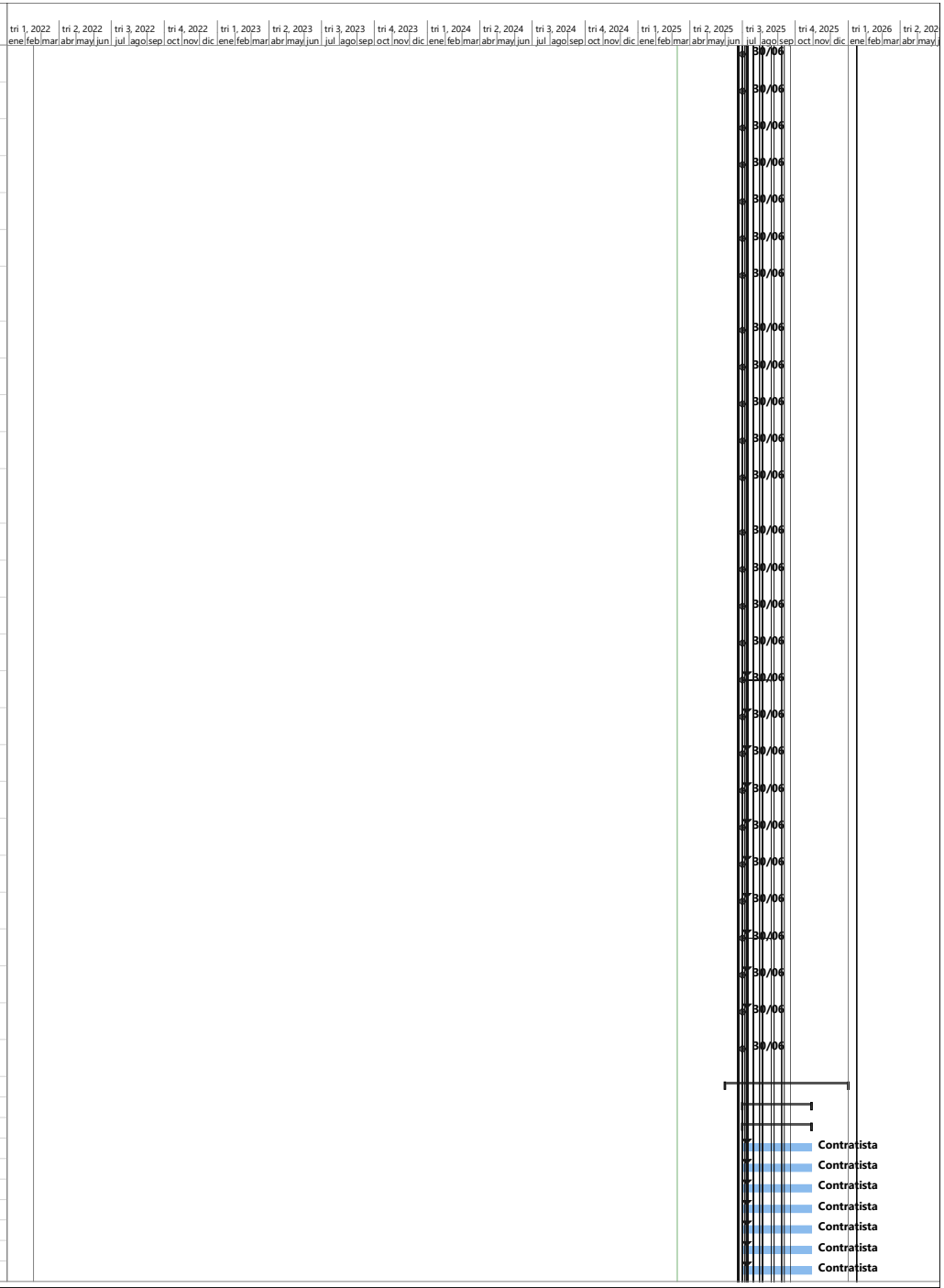
Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
276	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma resto cables	100%	1 día	jue 8/08/24	jue 8/08/24	275FC+29 días
277	✓		Fabricación, Importación y entrega resto cables	100%	83 días	vie 9/08/24	mié 30/10/24	276
278	✓		**Sometimiento y Aprobación transformador y celda 44kV**	100%	**5 días**	**lun 8/07/24**	**vie 12/07/24**	
279	✓		Acta de adjudicación y cierre de cronograma transformador y celda 44kV	100%	1 día	mar 23/07/24	mar 23/07/24	278FC+10 días
280			Fabricación, Importación y entrega transformador y celda 44kV	10%	0 días	mar 23/07/24	mar 23/07/24	279
281	✓		HITO: Finalización compras	100%	0 días	sáb 16/11/24	sáb 16/11/24	173
282			**Diseños para Instalación**	**0%**	**370 días**	**jue 9/11/23**	**mar 12/11/24**	**172**
283			HITO: Perfiles y acabado de galerías de evacuación	0%	1 día	vie 26/04/24	vie 26/04/24	
284			**Selección de Proveedores de Ventiladores**	**0%**	1 día	**dom 30/06/24**	**dom 30/06/24**	**258CC;262CC;265CC;**
285			Ing de detalle sistema de ventilación	0%	86 días	lun 1/07/24	mar 24/09/24	283;284
286			Revisión interventoría	0%	22 días	mié 25/09/24	mié 16/10/24	285
287			**Selección de proveedores eléctricos**	**0%**	1 día	**vie 14/06/24**	**vie 14/06/24**	**176CC;179CC;182CC;**
288			HITO: Factibilidades EPM	0%	1 día	jue 9/11/23	jue 9/11/23	
289			Verificación ambiental y predial factibilidades	0%	11 días	vie 10/11/23	lun 20/11/23	288
290			Factibilidades EPM (viabilidad ambien. Y pred.)	0%	22 días	mar 21/11/23	mar 12/12/23	289
291			Ingeniería de detalle redes eléctricas	0%	86 días	sáb 15/06/24	dom 8/09/24	287;290
292			Revisión interventoría	0%	16 días	lun 9/09/24	mar 24/09/24	291
293			**Selección de proveedores PCI**	**0%**	1 día	**dom 4/08/24**	**dom 4/08/24**	**240CC;243CC;246CC;**
294			Selección de proveedores hidrantes	0%	1 día	jue 3/10/24	jue 3/10/24	249CC
295			Ingeniería de detalle PCI	0%	40 días	jue 19/09/24	lun 28/10/24	293;294FC-15 días
296			Revisión de interventoría	0%	15 días	mar 29/10/24	mar 12/11/24	295
297			**Selección de proveedor Señalización dinámica**	**0%**	1 día	**mar 4/06/24**	**mar 4/06/24**	**212CC**
298			Ingeniería de detalle Señalización dinámica	0%	48 días	mié 5/06/24	lun 22/07/24	297
299			Revisión Interventoría	0%	16 días	mar 23/07/24	mié 7/08/24	298
300			**Selección de proveedor Señalización de emergencia**	**0%**	1 día	**mar 4/06/24**	**mar 4/06/24**	**215CC**
301			Ingeniería de detalle Señalización de emergencia	0%	29 días	mié 5/06/24	mié 3/07/24	300
302			Revisión Interventoría	0%	16 días	jue 4/07/24	vie 19/07/24	301
303			**Selección de prioveedor Sistema de control**	**0%**	1 día	**mar 4/06/24**	**mar 4/06/24**	**233CC**
304			Ingeniería de detalle Sistema de control	0%	50 días	mié 5/06/24	mié 24/07/24	303
305			Revisión de interventoría	0%	16 días	jue 25/07/24	vie 9/08/24	304
306			**Selección del Proveedor Radiocomunicaciones**	**0%**	1 día	**dom 26/05/24**	**dom 26/05/24**	**206CC**
307			Ingenieria de detalle Radiocomunicaciones	0%	44 días	lun 27/05/24	mar 9/07/24	306
308			Revisión de Interventoría	0%	14 días	mié 10/07/24	mar 23/07/24	307
309			**Selección del Proveedor SOS**	**0%**	1 día	**sáb 15/06/24**	**sáb 15/06/24**	**203CC**
310			Ingenieria de detalle SOS	0%	26 días	dom 16/06/24	jue 11/07/24	309
311			Revisión de Interventoría	0%	17 días	vie 12/07/24	dom 28/07/24	310
312			**Selección del Proveedor Red transmisión de datos**	**0%**	1 día	**jue 4/07/24**	**jue 4/07/24**	**224CC**
313			Ingenieria de detalle Red transimisión de datos	0%	51 días	vie 5/07/24	sáb 24/08/24	312
314			Revisión de Interventoría	0%	14 días	dom 25/08/24	sáb 7/09/24	313
315			**Selección del Proveedor Megafonía**	**0%**	1 día	**vie 5/07/24**	**vie 5/07/24**	**200CC**
316			Ingenieria de detalle Megafonía	0%	47 días	sáb 6/07/24	mié 21/08/24	315
317			Revisión de Interventoría	0%	15 días	jue 22/08/24	jue 5/09/24	316
318			**Selección del Proveedor CTV**	**0%**	1 día	**jue 4/07/24**	**jue 4/07/24**	**209CC**
319			Ingenieria de detalle CTV	0%	22 días	vie 5/07/24	vie 26/07/24	318
320			Revisión de Interventoría	0%	15 días	sáb 27/07/24	sáb 10/08/24	319
321			**Selección del Proveedor Detección de incendios puntual**	**0%**	1 día	**jue 4/07/24**	**jue 4/07/24**	**230CC**
322			Ingenieria de detalle Detección de incendios puntual	0%	47 días	vie 5/07/24	mar 20/08/24	321
323			Revisión de Interventoría	0%	15 días	mié 21/08/24	mié 4/09/24	322
324			**Selección del Proveedor Control exceso gálibo**	**0%**	1 día	**mar 16/07/24**	**mar 16/07/24**	**221CC**
325			Ingenieria de detalle Control exceso de gálibo	0%	25 días	mié 17/07/24	sáb 10/08/24	324
326			Revisión de Interventoría	0%	15 días	dom 11/08/24	dom 25/08/24	325
327			**Selección del Proveedor Conteo de aforos**	**0%**	1 día	**vie 23/08/24**	**vie 23/08/24**	**218CC**
328			Ingenieria de detalle Conteo de aforos	0%	22 días	sáb 24/08/24	sáb 14/09/24	327
329			Revisión de Interventoría	0%	16 días	dom 15/09/24	lun 30/09/24	328
330			**Selección del Proveedor Detección incendios lineal**	**0%**	**1 día**	**vie 6/09/24**	**vie 6/09/24**	**227CC**
331			Ingenieria de detalle Detección de incendios lineal	0%	30 días	sáb 7/09/24	dom 6/10/24	330
332			Revisión de Interventoría	0%	14 días	lun 7/10/24	dom 20/10/24	331
333			HITO: Finalización diseños para instalación	0%	0 días	mar 12/11/24	mar 12/11/24	282
334			**Etapa de complementación y ajuste de actividades ambientales, sociales y prediales al contrato 2336 de 2021**	**0%**	**275 días**	**mar 1/04/25**	**mié 31/12/25**	



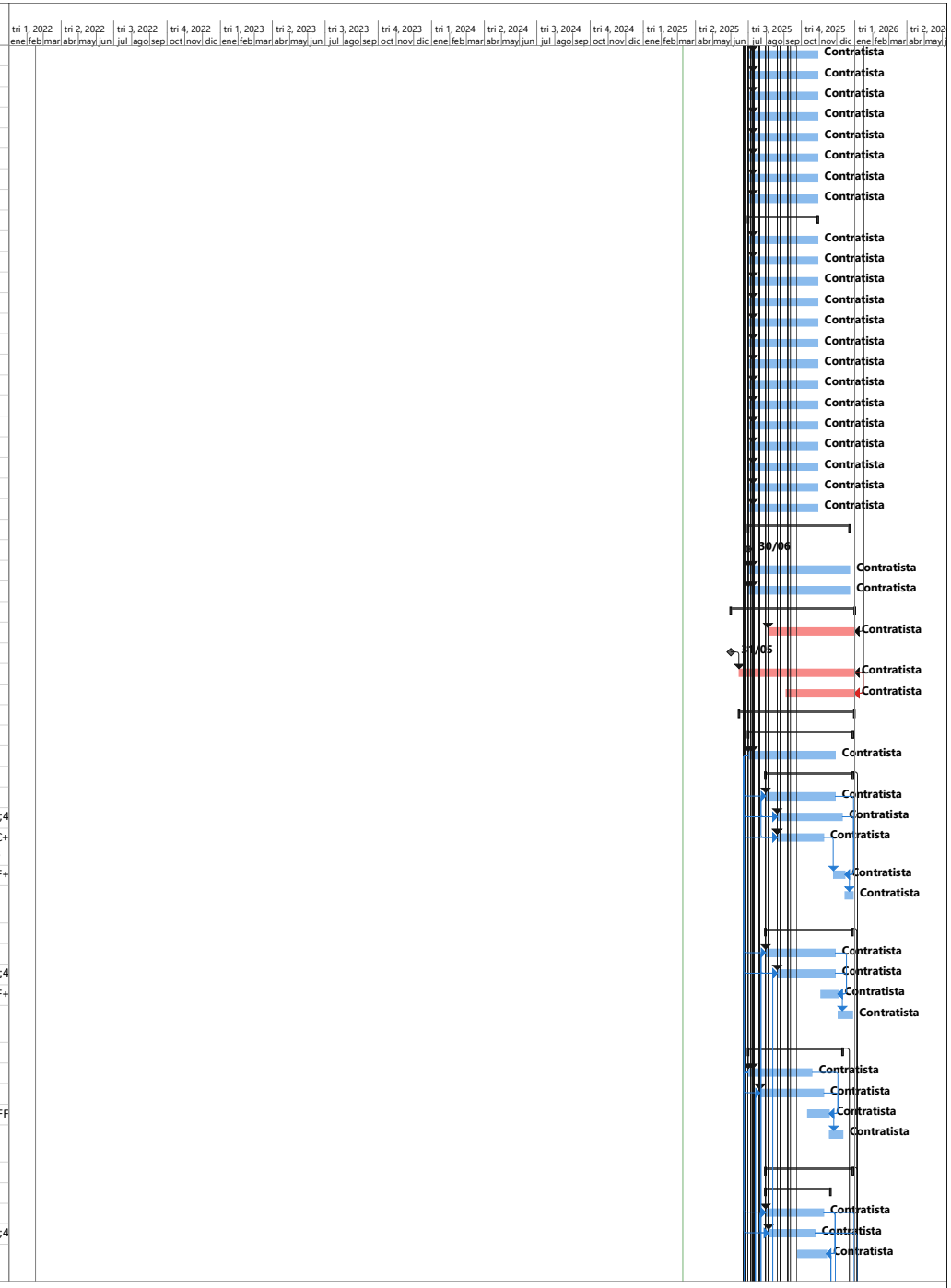
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
335		Programa de Gestión Ambiental	0%	275 días	mar 1/04/25	mié 31/12/25	
336		Programa de Gestión Predial	0%	275 días	mar 1/04/25	mié 31/12/25	
337		Programa de Gestión Social	0%	275 días	mar 1/04/25	mié 31/12/25	
338		**Liberación Civil, Predial y Ambiental Túneles, Portales y Cielos Abiertos**	**0%**	**16 días**	**sáb 14/06/25**	**lun 30/06/25**	
339		Túnel0 (1000m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes, Brocales y Galerias de Evacuación; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
340		Túnel1 (230m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
341		Túnel2 (355m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
342		Túnel3 (315m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
343		Túnel4 (1283m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes, Brocales y Galerias de Evacuación; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
344		Túnel5 (110m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
345		Túnel6 (66m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
346		Túnel7 (265m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
347		Túnel8 (215m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
348		Túnel9 (259m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
349		Túnel10 (402m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
350		Túnel11 (136m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
351		Túnel12 (210m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
352		Túnel13 (L=173m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
353		Túnel14 (919m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes, Brocales y Galerias de Evacuación; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
354		Túnel15-16 (1073m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes, Brocales y Galerias de Evacuación; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
355		Túnel17 (9730m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes, Brocales y Galerias de Evacuación; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
356		Túnel18 (258m), (Pavimentado, Revestido, Impermeabilizado, Incluido Resanes y Brocales; sin ningún tipo de restricción para el contratista de EEM)	0%	0 días	sáb 14/06/25	sáb 14/06/25	
357		**Liberación Civil, Predial y Ambiental para Locaciones de SubEstaciones Eléctricas**	**0%**	**0 días**	**lun 30/06/25**	**lun 30/06/25**	
358		SE1 :: T0 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
359		SE2 :: T0 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
360		SE4 :: T1, T2 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	



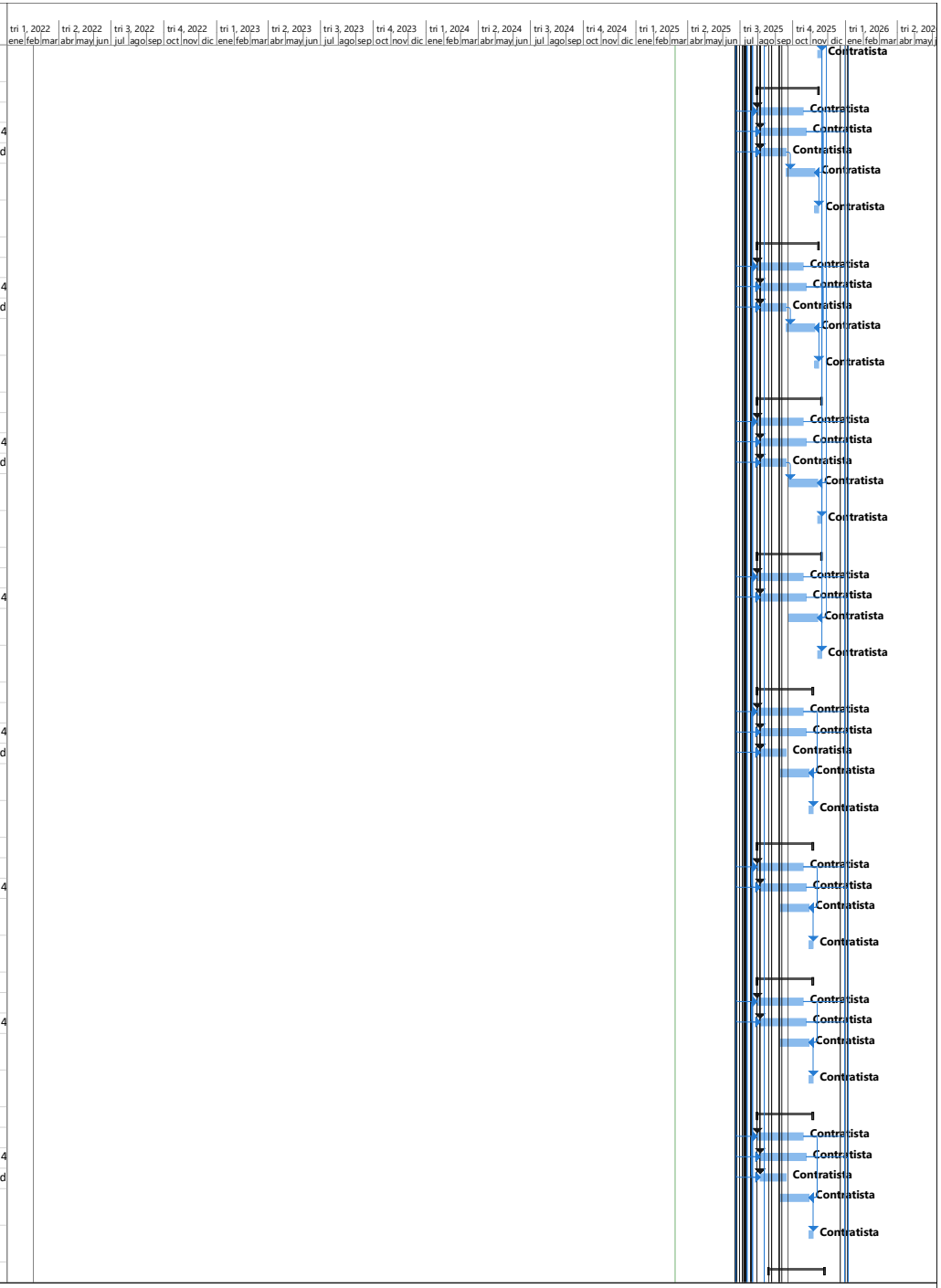
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
361		ERP 3 :: Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
362		SE5 :: T3 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
363		ERP 2 :: Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
364		SE6 :: T4 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
365		ERP 1 :: Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
366		ESBO I :: Liberación de zonas exteriores para construcción de ESBO I	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
367		SE7 :: T4, T5, T6, TF2 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
368		SE8 :: T7, TF3 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
369		SE9 :: T8, T9 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
370		SE10 :: T10, TF4 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior,	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
371		ESBO II :: Liberación de zonas exteriores para construcción de ESBO II	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
372		SE11 :: T11, T12, T13 Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
373		SE12 :: T14, CCO Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior,	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
374		ERP 6 :: Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
375		ERP 5 :: Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
376		ERP 4:: Liberación de zonas exteriores para construcción de pedestales de alumbrado exterior, subestaciones, entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
377		SE14 :: T15-T16, T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente terminadas entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
378		SE15 :: T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente ampliadas, regularizadas y terminadas entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
379		SE16 :: T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente ampliadas, regularizadas y terminadas entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
380		SE17 :: T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente ampliadas, regularizadas y terminadas entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
381		SE18 :: T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente ampliadas, regularizadas y terminadas entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
382		SE19 :: T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente ampliadas, regularizadas y terminadas entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
383		SE20 :: T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente ampliadas, regularizadas y terminadas entre	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
384		E21 :: T17 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente terminadas entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
385		ESBO III :: Liberación de zonas exteriores para construcción de ESBO III	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
386		SE22 :: CCO Principal Liberación de zonas exteriores para construcción de subestación	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	355
387		E24 :: T18 Liberación de zonas técnicas Obra Civil completamente terminadas entre otras	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
388		**Instalación**	**0%**	**214 días**	**sáb 31/05/25**	**mié 31/12/25**	
389		**Construcción de Subestaciones Eléctricas y ESBO**	**0%**	**120 días**	**mar 1/07/25**	**mar 28/10/25**	
390		**Tramo 1**	**0%**	**120 días**	**mar 1/07/25**	**mar 28/10/25**	
391		Const. SE11 :: T11, T12, T13	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	372
392		Const. SE12 :: T14	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	373
393		Const. ERP 4 - Estación Reguladora de Presión	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	374
394		Const. ERP 5 - Estación reguladora de presión	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	375
395		Const. SE14 :: T15, T16, T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	377
396		Const. SE15 :: T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	378
397		Const. SE16 :: T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	379



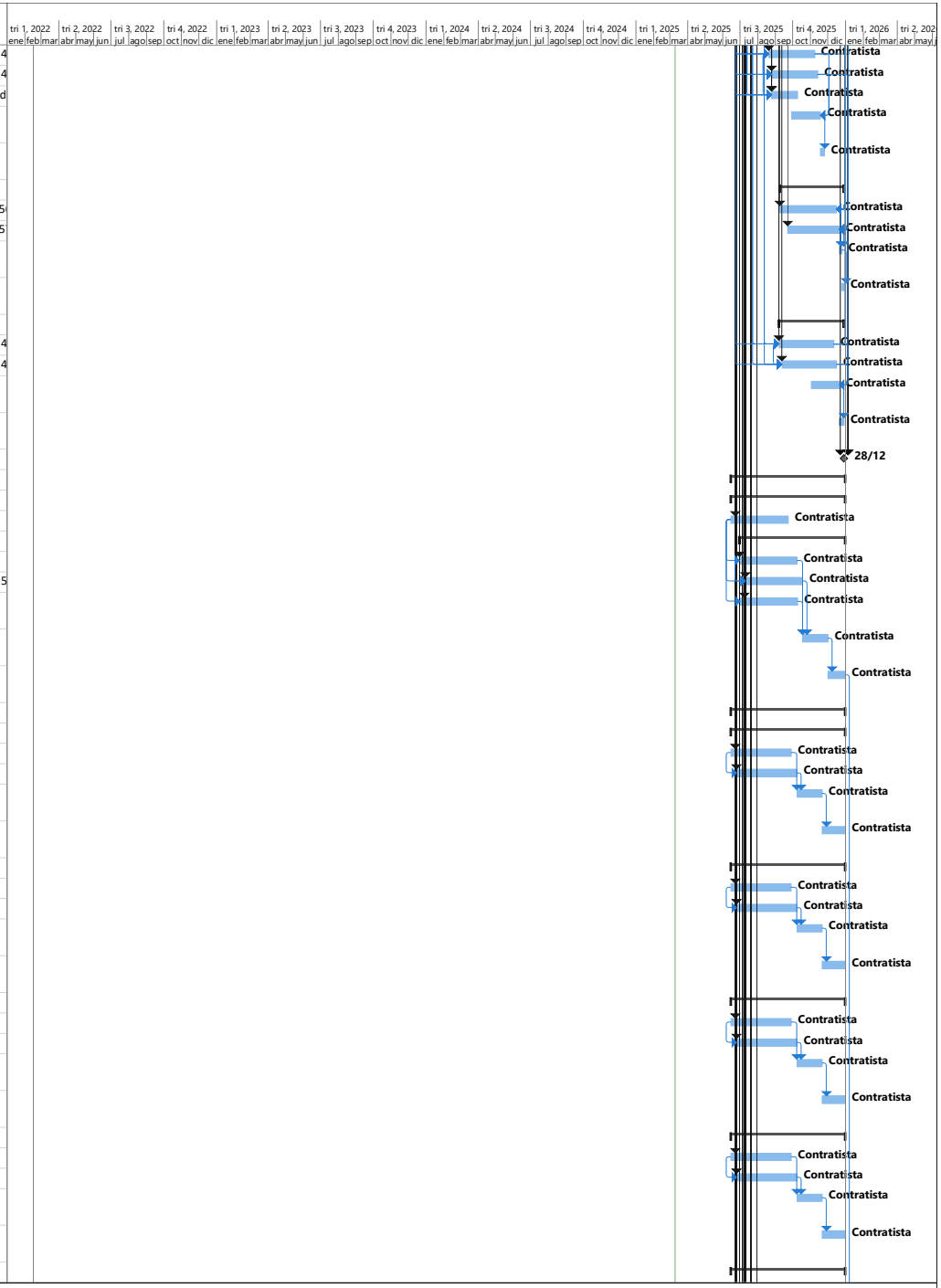
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
398		Const. SE17 :: T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	380
399		Const. SE18 :: T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	381
400		Const. SE19 :: T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	382
401		Const. SE20 :: T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	383
402		Const. SE21 :: T17	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	384
403		Const. ESBO III	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	385
404		Const. SE22 :: CCO Principal	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	386
405		Const. SE24 :: T18	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	387
406		**Tramo 2**	**0%**	**120 días**	**mar 1/07/25**	**mar 28/10/25**	
407		Const. SE1 :: T0	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	358
408		Const. SE2 :: T0	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	359
409		Const. SE4 :: T1,T2	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	360
410		Const. ERP 3 - Estación reguladora de presión	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	361
411		Const. SE5 :: T3	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	362
412		Const. ERP 2 - Estación reguladora de presión	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	363
413		Const. SE6 :: T4	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	364
414		Const. ERP 1 - Estación reguladora de presión	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	365
415		Const. ESBO I	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	366
416		Const. SE7 :: T4,T5,T6	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	367
417		Const. SE8 :: T7	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	368
418		Const. SE9 :: T8,T9	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	369
419		Const. SE10 :: T10	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	370
420		Const. ESBO II	0%	120 días	mar 1/07/25	mar 28/10/25	371
421		**CCOs (Principal y de respaldo)**	**0%**	**175 días**	**lun 30/06/25**	**lun 22/12/25**	
422		Entrega Obra Civil completamente terminada Centro de Cont	0%	0 días	lun 30/06/25	lun 30/06/25	
423		Instalaciones generales Centros de Control	0%	175 días	mar 1/07/25	lun 22/12/25	422;281
424		Instalación Centrales Equipos de Control	0%	175 días	mar 1/07/25	lun 22/12/25	422;281
425		**Media Tensión**	**0%**	**214 días**	**sáb 31/05/25**	**mié 31/12/25**	
426		Instalación LAMT	0%	150 días	lun 4/08/25	mié 31/12/25	281;334FF
427		Gestión Compañía Suministradora	0%	0 días	sáb 31/05/25	sáb 31/05/25	
428		Instalación Centro de Conexión y Medida Energía	0%	200 días	dom 15/06/25	mié 31/12/25	427;334FF
429		Suministro Eléctrico	0%	119 días	jue 4/09/25	mié 31/12/25	428FF;334FF
430		**Instalaciones Túneles**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
431		**Túnel 17 GGE**	**0%**	**181 días**	**mar 1/07/25**	**dom 28/12/25**	
432		Instalación de Canalizaciones	0%	150 días	mar 1/07/25	jue 27/11/25	281;355
433		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**151 días**	**jue 31/07/25**	**dom 28/12/25**	
434		Instalación de Equipos	0%	120 días	jue 31/07/25	jue 27/11/25	355;432CC+30 días
435		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	112 días	mié 20/08/25	mar 9/12/25	355;432CC+30 días;4
436		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	80 días	mié 20/08/25	vie 7/11/25	355;377;384;432CC+ días;434CC+20 días
437		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Vi	0%	20 días	mar 25/11/25	dom 14/12/25	434FF+5 días;435FF+
438		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	14 días	lun 15/12/25	dom 28/12/25	437
439		**Ventilación**	**0%**	**150 días**	**jue 31/07/25**	**sáb 27/12/25**	
440		Instalación de Equipos	0%	120 días	jue 31/07/25	jue 27/11/25	355;432CC+30 días
441		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	mié 20/08/25	jue 27/11/25	355;432CC+30 días;4
442		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Vi	0%	30 días	lun 3/11/25	mar 2/12/25	440FF+5 días;441FF+
443		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	25 días	mié 3/12/25	sáb 27/12/25	442
444		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**163 días**	**mar 1/07/25**	**mié 10/12/25**	
445		Instalación de tubería	0%	110 días	mar 1/07/25	sáb 18/10/25	355;281
446		Instalación de Equipos	0%	110 días	lun 21/07/25	vie 7/11/25	355;445CC+20 días
447		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Vi	0%	38 días	sáb 11/10/25	lun 17/11/25	445FF+10 días;446FF
448		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	23 días	mar 18/11/25	mié 10/12/25	447
449		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**151 días**	**jue 31/07/25**	**dom 28/12/25**	
450		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**112 días**	**jue 31/07/25**	**mié 19/11/25**	
451		Instalación de Equipos	0%	100 días	jue 31/07/25	vie 7/11/25	355;432CC+30 días
452		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
453		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	mié 24/09/25	mié 12/11/25	451FF+5 días;452FF+5 días



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
454		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	jue 13/11/25	mié 19/11/25	453
455		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**107 días**	**jue 31/07/25**	**vie 14/11/25**	
456		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
457		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
458		Instalación a cielo abierto	0%	45 días	mar 5/08/25	jue 18/09/25	377;384;432CC+30 d
459		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	vie 19/09/25	vie 7/11/25	456FF+5 días;457FF+5
460		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	sáb 8/11/25	vie 14/11/25	459
461		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**107 días**	**jue 31/07/25**	**vie 14/11/25**	
462		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
463		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
464		Instalación a cielo abierto	0%	45 días	mar 5/08/25	jue 18/09/25	377;384;432CC+30 d
465		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	vie 19/09/25	vie 7/11/25	462FF+5 días;463FF+5
466		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	sáb 8/11/25	vie 14/11/25	465
467		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**112 días**	**jue 31/07/25**	**mié 19/11/25**	
468		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
469		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
470		Instalación cielo abierto	0%	45 días	mar 5/08/25	jue 18/09/25	377;384;432CC+30 d
471		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	mié 24/09/25	mié 12/11/25	451FF+5 días;452FF+5
472		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	jue 13/11/25	mié 19/11/25	453
473		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**112 días**	**jue 31/07/25**	**mié 19/11/25**	
474		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
475		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
476		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	mié 24/09/25	mié 12/11/25	451FF+5 días;452FF+5 días
477		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	jue 13/11/25	mié 19/11/25	453
478		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**97 días**	**jue 31/07/25**	**mar 4/11/25**	
479		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
480		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
481		Instalación cielo abierto	0%	45 días	mar 5/08/25	jue 18/09/25	377;384;432CC+30 d
482		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	mar 9/09/25	mar 28/10/25	479FF+5 días;480FF+5 días
483		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	mié 29/10/25	mar 4/11/25	482
484		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**97 días**	**jue 31/07/25**	**mar 4/11/25**	
485		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
486		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
487		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	mar 9/09/25	mar 28/10/25	485FF+5 días;486FF+5 días
488		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	mié 29/10/25	mar 4/11/25	487
489		**SUBSISTEMA DE EXCESO DE GÁLIBO**	**0%**	**97 días**	**jue 31/07/25**	**mar 4/11/25**	
490		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
491		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
492		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	mar 9/09/25	mar 28/10/25	490FF+5 días;491FF+5 días
493		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	mié 29/10/25	mar 4/11/25	492
494		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**97 días**	**jue 31/07/25**	**mar 4/11/25**	
495		Instalación de Equipos	0%	80 días	jue 31/07/25	sáb 18/10/25	355;432CC+30 días
496		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	mar 5/08/25	jue 23/10/25	355;432CC+30 días;4
497		Instalación cielo abierto	0%	45 días	mar 5/08/25	jue 18/09/25	377;384;432CC+30 d
498		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	mar 9/09/25	mar 28/10/25	495FF+5 días;496FF+5 días
499		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	mié 29/10/25	mar 4/11/25	498
500		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**97 días**	**mié 20/08/25**	**lun 24/11/25**	



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
501		Instalación de Equipos	0%	80 días	mié 20/08/25	vie 7/11/25	355;432CC+30 días;4
502		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	80 días	lun 25/08/25	mié 12/11/25	355;432CC+30 días;4
503		Instalación cielo abierto	0%	45 días	lun 25/08/25	mié 8/10/25	377;384;432CC+30 d
504		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	50 días	lun 29/09/25	lun 17/11/25	501FF+5 días;502FF+5 días
505		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	7 días	mar 18/11/25	lun 24/11/25	504
506		**SUBSISTEMA DE CENTROS DE CONTROL**	**0%**	**112 días**	**lun 8/09/25**	**dom 28/12/25**	
507		Instalación de Equipos	0%	99 días	lun 8/09/25	lun 15/12/25	355;451FF+5 días;45
508		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	90 días	lun 22/09/25	sáb 20/12/25	355;452FF+5 días;45
509		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	4 días	dom 21/12/25	mié 24/12/25	507;508
510		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	4 días	jue 25/12/25	dom 28/12/25	509
511		**SUBSISTEMA DE SCADA Y PLC**	**0%**	**113 días**	**dom 7/09/25**	**dom 28/12/25**	
512		Instalación de Equipos	0%	95 días	dom 7/09/25	mié 10/12/25	355;432CC+30 días;4
513		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	95 días	vie 12/09/25	lun 15/12/25	355;432CC+30 días;4
514		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	49 días	dom 2/11/25	sáb 20/12/25	512FF+5 días;513FF+5 días
515		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	8 días	dom 21/12/25	dom 28/12/25	514
516		Hito de Finalizacion de Instalaciones T17	0%	0 días	dom 28/12/25	dom 28/12/25	433;439;444;449
517		**Otros Túneles Tramo 1**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
518		**Túnel 18**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
519		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	350
520		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
521		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	350;519CC+15 días
522		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	350;519CC+15 días;5
523		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	372;519CC+15 días
524		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	521;522;523
525		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	524
526		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
527		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
528		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
529		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	354;528CC+10 días
530		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	528;529
531		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	530
532		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
533		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
534		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	533CC+10 días;354
535		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	533;534
536		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	535
537		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
538		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
539		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	538CC+10 días;354
540		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	538;539
541		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	540
542		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
543		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
544		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	543CC+10 días;354
545		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	543;544
546		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	545
547		**Túnel 15-16**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	



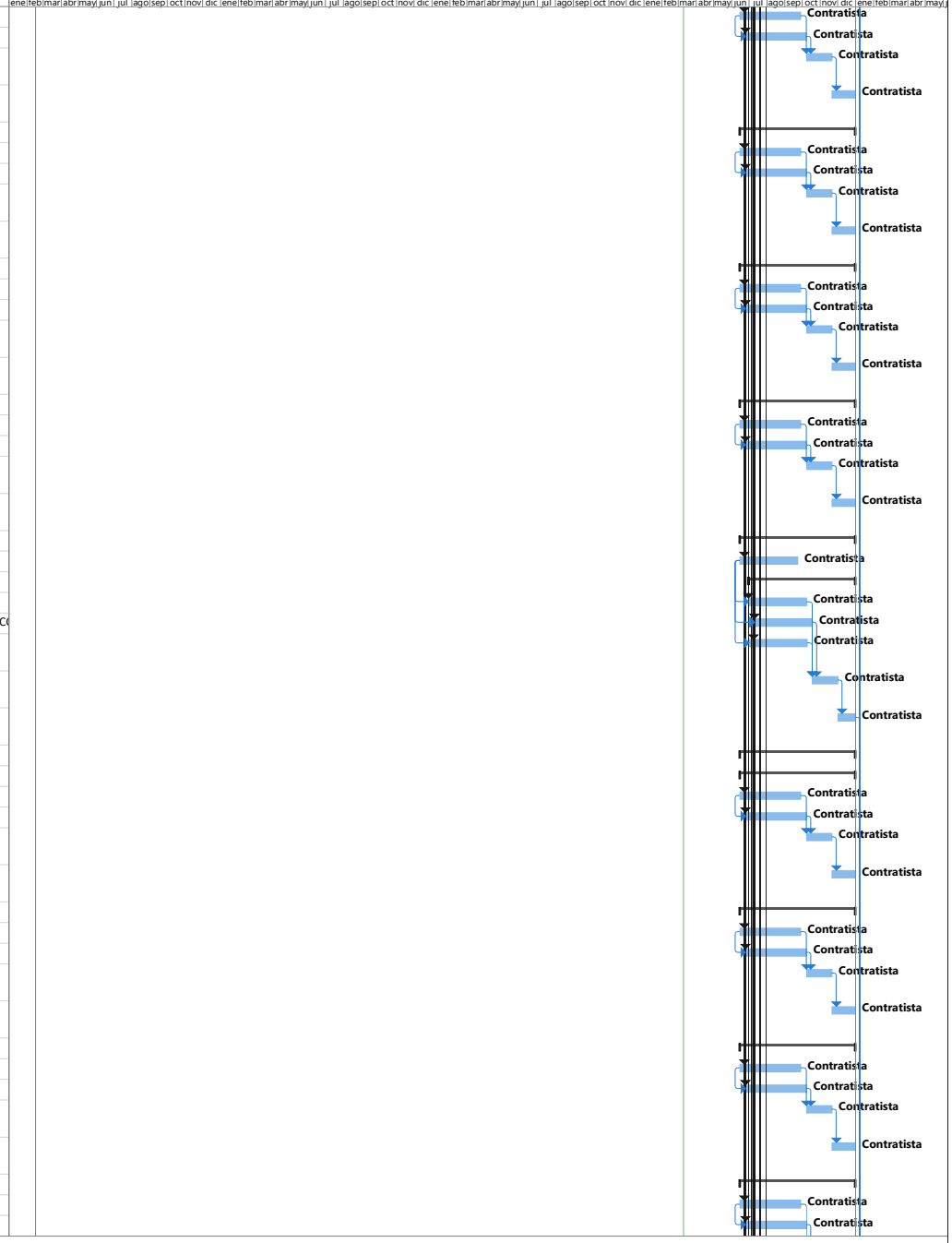
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
548		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	350
549		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
550		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	548CC+15 días;350
551		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	548CC+15 días;550C
552		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	548CC+15 días;372
553		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	550;551;552
554		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	553
555		**Ventilación**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
556		Instalación de Equipos	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	353
557		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	556CC+10 días;353
558		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	556;557
559		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	558
560		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
561		Instalación de tubería	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	353
562		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	561CC+10 días;353
563		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	561;562
564		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	563
565		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
566		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
567		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
568		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	567CC+10 días;354
569		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	567;568
570		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	569
571		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
572		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
573		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	572CC+10 días;354
574		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
575		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	572;573
576		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	575
577		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
578		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
579		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	578CC+10 días;354
580		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
581		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	578;579
582		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	581
583		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
584		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
585		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	584CC+10 días;354
586		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
587		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	584;585
588		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	587
589		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
590		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
591		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	590CC+10 días;354
592		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	590;591
593		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	592
594		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
595		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
596		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	595CC+10 días;354
597		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	595;596
598		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	597
599		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
600		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
601		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	600CC+10 días;354
602		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	600;601
603		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	602
604		**SUBSISTEMA DE EXCESO DE GÁLIBO**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
605		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
606		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	605CC+10 días;354
607		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	605;606
608		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	607
609		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
610		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
611		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	610CC+10 días;354
612		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
613		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	610;611
614		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	613
615		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
616		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
617		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	616CC+10 días;354
618		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
619		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	616;617
620		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	619
621		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
622		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
623		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	622CC+10 días;354
624		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	622;623
625		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	624
626		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE VENTILACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
627		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
628		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	627CC+10 días;354
629		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	627;628
630		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	629
631		**SUBSISTEMA DE CENTROS DE CONTROL**	**0%**	**194 días**	**vie 20/06/25**	**mar 30/12/25**	
632		Instalación de Equipos	0%	100 días	vie 20/06/25	sáb 27/09/25	567CC+5 días;572CC-
633		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	632CC+10 días;354
634		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	632;633
635		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	634
636		**Túnel 14**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
637		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	350
638		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
639		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	637CC+15 días;350
640		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	637CC+15 días;639C
641		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	637CC+15 días;372

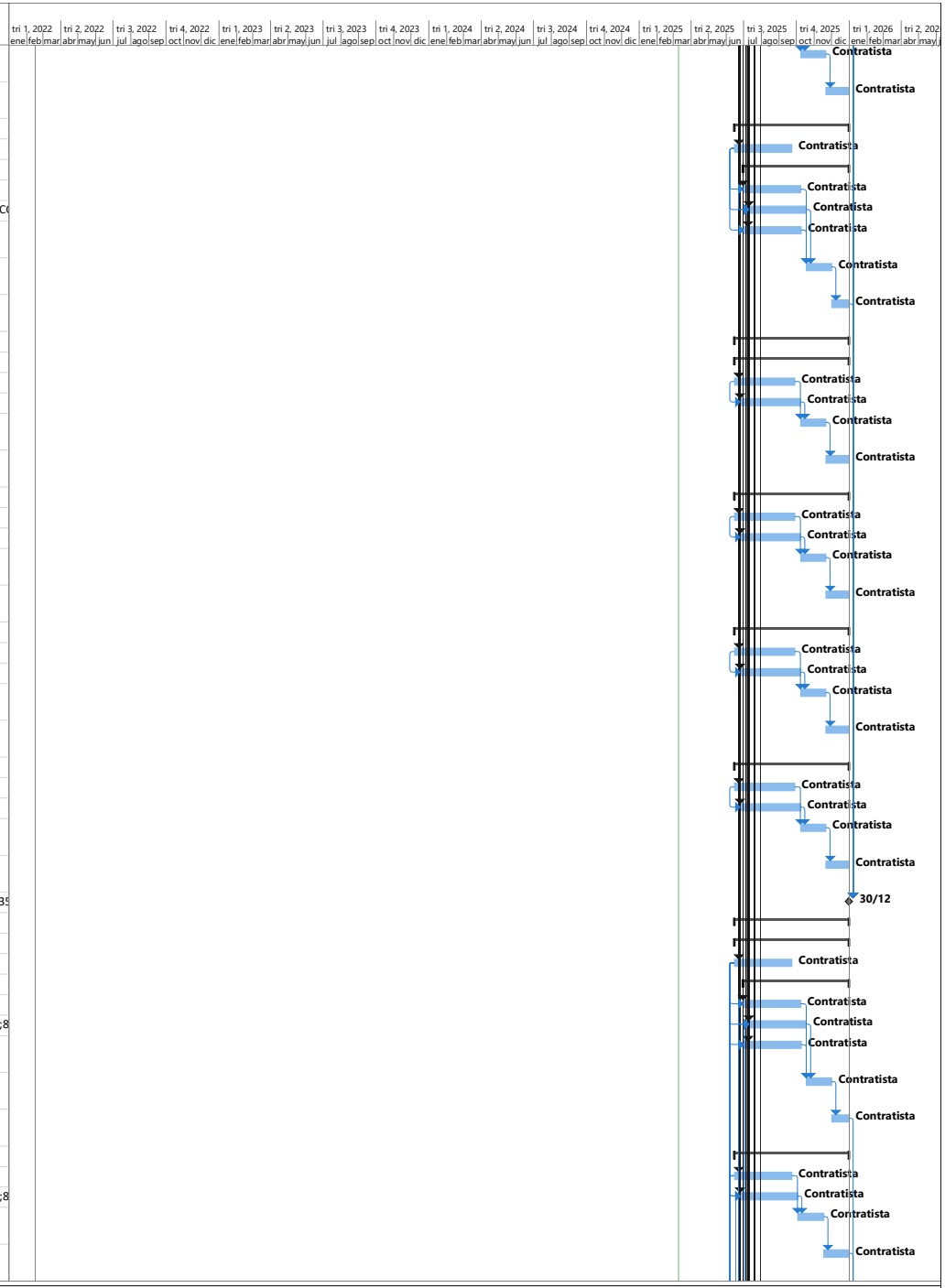
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
642		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	639;640;641
643		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	642
644		**Ventilación**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
645		Instalación de Equipos	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	353
646		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	645CC+10 días;353
647		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	645;646
648		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	647
649		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
650		Instalación de tubería	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	353
651		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	650CC+10 días;353
652		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	650;651
653		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	652
654		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
655		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
656		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
657		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	656CC+10 días;354
658		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	656;657
659		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	658
660		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
661		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
662		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	661CC+10 días;354
663		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
664		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	661;662
665		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	664
666		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
667		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
668		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	667CC+10 días;354
669		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
670		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	667;668
671		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	670
672		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
673		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
674		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	673CC+10 días;354
675		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
676		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	673;674
677		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	676
678		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
679		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
680		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	679CC+10 días;354
681		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	679;680
682		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	681
683		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
684		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
685		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	684CC+10 días;354
686		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	684;685
687		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	686

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
688		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
689		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
690		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	689CC+10 días;354
691		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	689;690
692		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	691
693		**SUBSISTEMA DE EXCESO DE GÁLIBO**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
694		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
695		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	694CC+10 días;354
696		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	694;695
697		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	696
698		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
699		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
700		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	699CC+10 días;354
701		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
702		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	699;700
703		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	702
704		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
705		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
706		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	705CC+10 días;354
707		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	377
708		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	705;706
709		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	708
710		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
711		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
712		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	711CC+10 días;354
713		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	711;712
714		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	713
715		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE VENTILACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
716		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
717		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	716CC+10 días;354
718		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	716;717
719		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	718
720		**SUBSISTEMA DE CENTROS DE CONTROL**	**0%**	**194 días**	**vie 20/06/25**	**mar 30/12/25**	
721		Instalación de Equipos	0%	100 días	vie 20/06/25	sáb 27/09/25	656CC+5 días;661CC-
722		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	721CC+10 días;354
723		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	721;722
724		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	723
725		**Túnel 13**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
726		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	350
727		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
728		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	726CC+15 días;350
729		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	726CC+15 días;728C
730		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	726CC+15 días;372
731		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	728;729;730
732		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	731
733		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
734		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	

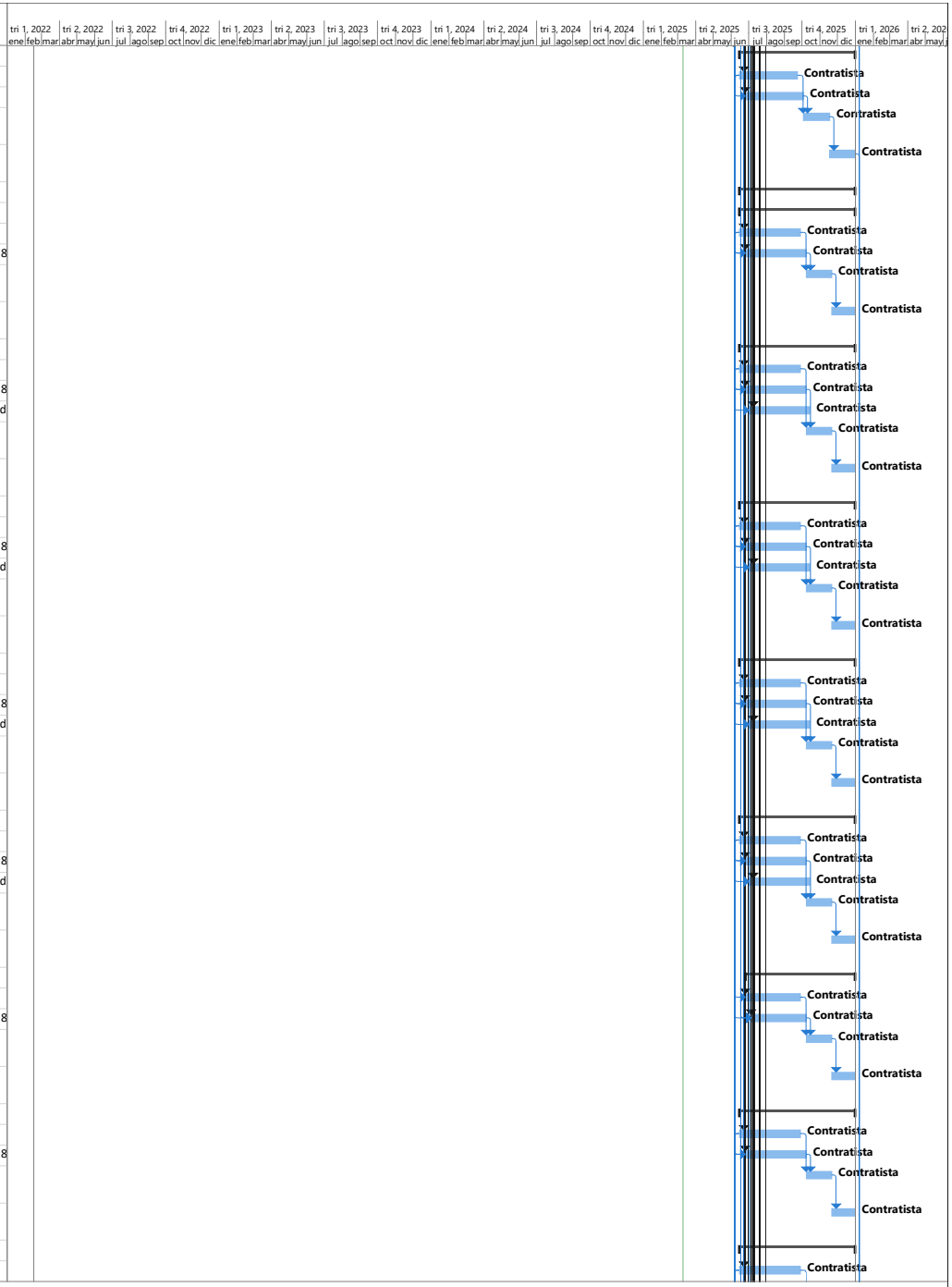
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
735		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
736		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	735CC+10 días;354
737		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	735;736
738		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	737
739		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
740		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
741		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	740CC+10 días;354
742		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	740;741
743		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	742
744		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
745		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
746		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	745CC+10 días;354
747		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	745;746
748		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	747
749		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
750		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
751		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	750CC+10 días;354
752		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	750;751
753		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	752
754		**Túnel 12**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
755		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	350
756		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
757		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	755CC+15 días;350
758		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	755CC+15 días;757C
759		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	755CC+15 días;372
760		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	757;758;759
761		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	760
762		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
763		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
764		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
765		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	764CC+10 días;354
766		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	764;765
767		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	766
768		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
769		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
770		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	769CC+10 días;354
771		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	769;770
772		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	771
773		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
774		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
775		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	774CC+10 días;354
776		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	774;775
777		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	776
778		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
779		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
780		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	779CC+10 días;354



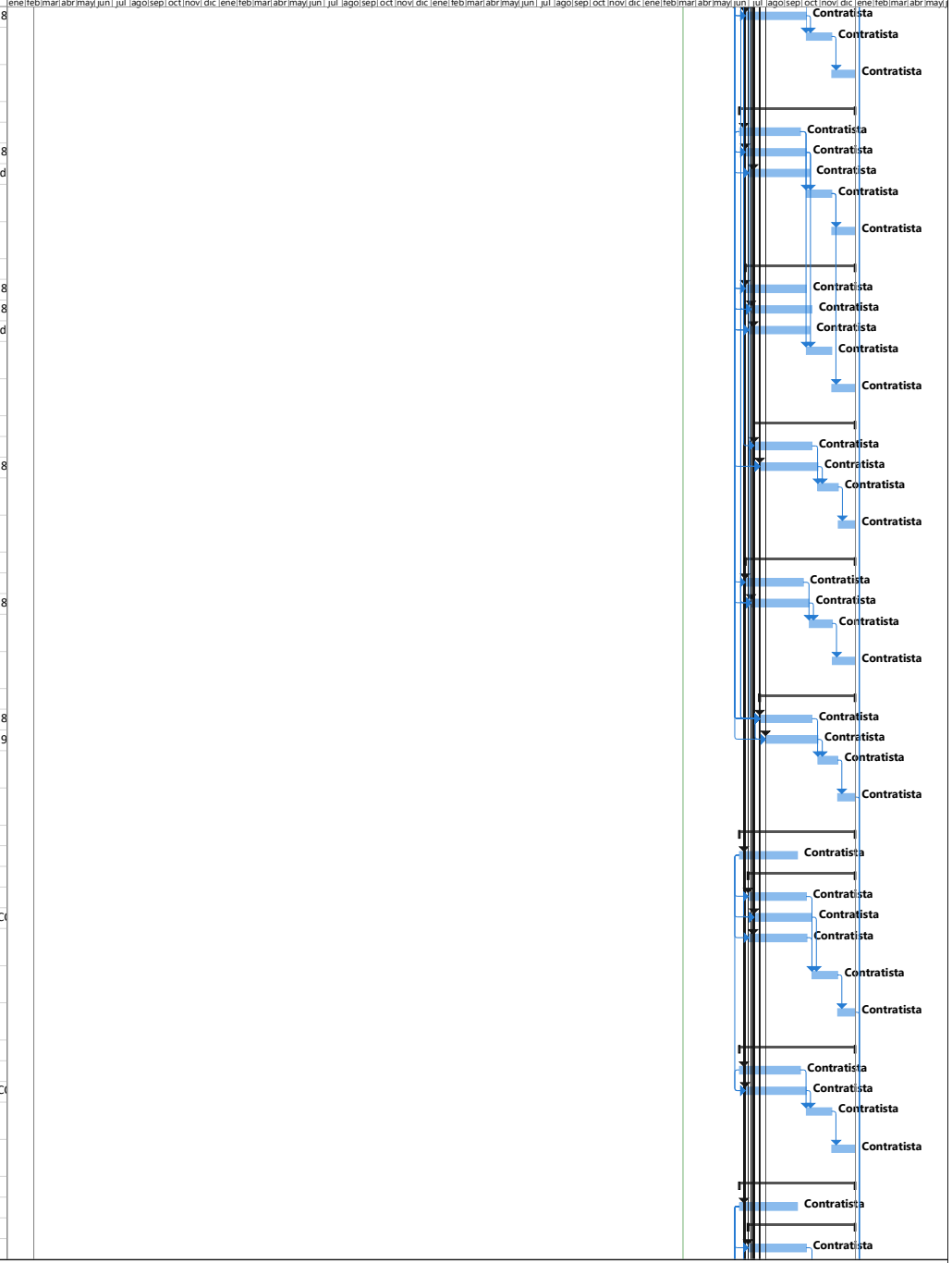
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
781		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	779;780
782		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	781
783		**Túnel 11**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
784		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	350
785		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
786		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	784CC+15 días;350
787		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	784CC+15 días;786C
788		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	784CC+15 días;372
789		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	786;787;788
790		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	789
791		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
792		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
793		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
794		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	793CC+10 días;354
795		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	793;794
796		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	795
797		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
798		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
799		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	798CC+10 días;354
800		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	798;799
801		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	800
802		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
803		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
804		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	803CC+10 días;354
805		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	803;804
806		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	805
807		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
808		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	354
809		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	808CC+10 días;354
810		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	808;809
811		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	810
812		Hito Finalización túneles tramo 1	0%	0 días	mar 30/12/25	mar 30/12/25	525;554;559;564;635
813		**Túneles Tramo 2**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
814		**Túnel 0**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
815		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
816		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
817		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+15 días
818		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	339;815CC+10 días;8
819		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	358;359;815CC+10 días
820		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	817;818;819
821		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	820
822		**Ventilación**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
823		Instalación de Equipos	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
824		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	339;815CC+10 días;8
825		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	823;824
826		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	825



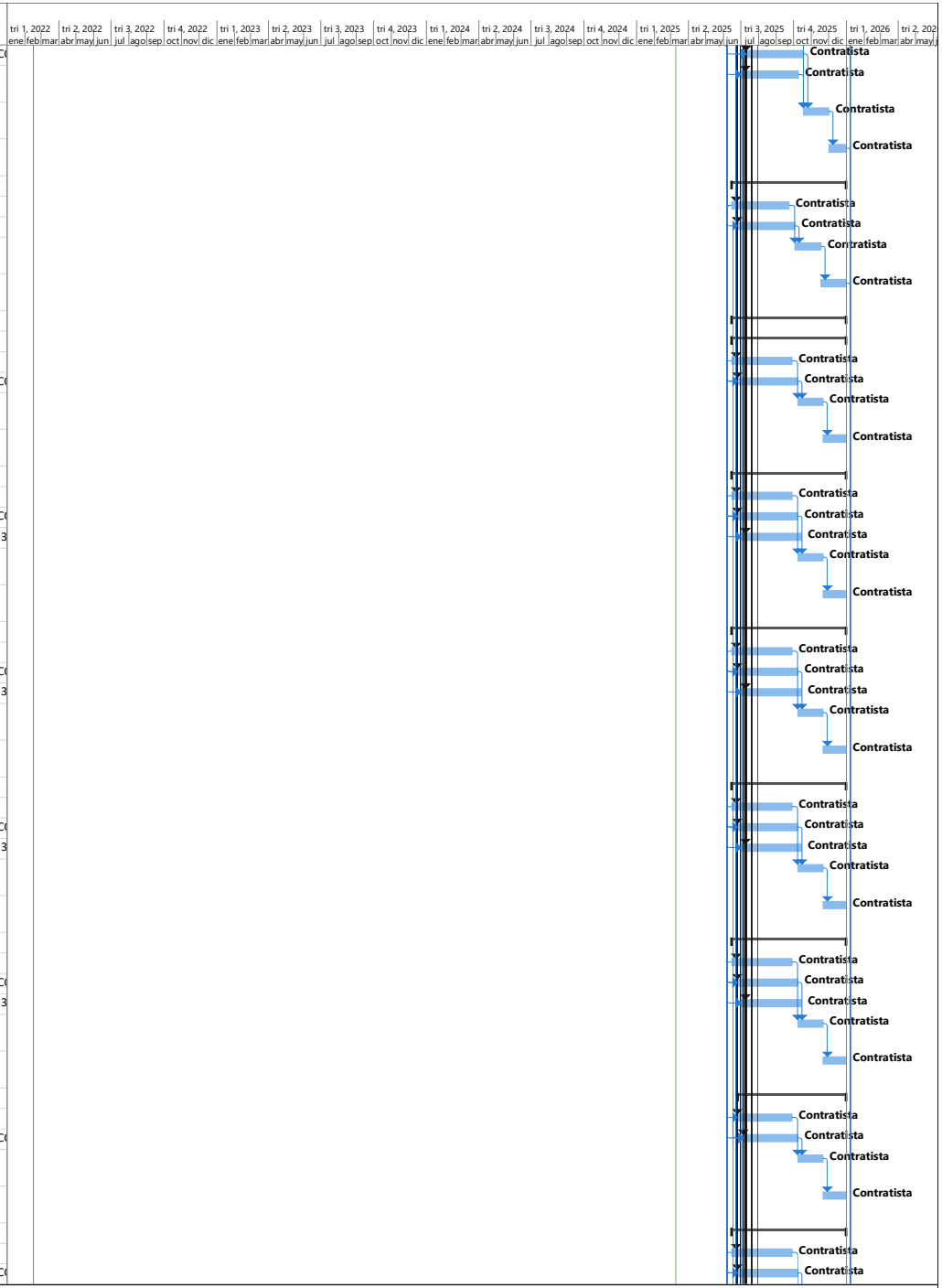
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
827		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
828		Instalación de tubería	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
829		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	339;828CC+10 días
830		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	828;829
831		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	830
832		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
833		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
834		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
835		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
836		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	834;835
837		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	836
838		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
839		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
840		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
841		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	358;359;815CC+10 d
842		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	839;840
843		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	842
844		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
845		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
846		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
847		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	358;359;815CC+10 d
848		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	845;846
849		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	848
850		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
851		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
852		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
853		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	358;359;815CC+10 d
854		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	851;852
855		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	854
856		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
857		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
858		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
859		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	358;359;815CC+10 d
860		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	857;858
861		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	860
862		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
863		Instalación de Equipos	0%	95 días	mié 25/06/25	sáb 27/09/25	339;815CC+10 días
864		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	95 días	sáb 5/07/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
865		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	863;864
866		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	865
867		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
868		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
869		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
870		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	868;869
871		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	870
872		**SUBSISTEMA DE EXCESO DE GÁLIBO**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
873		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339



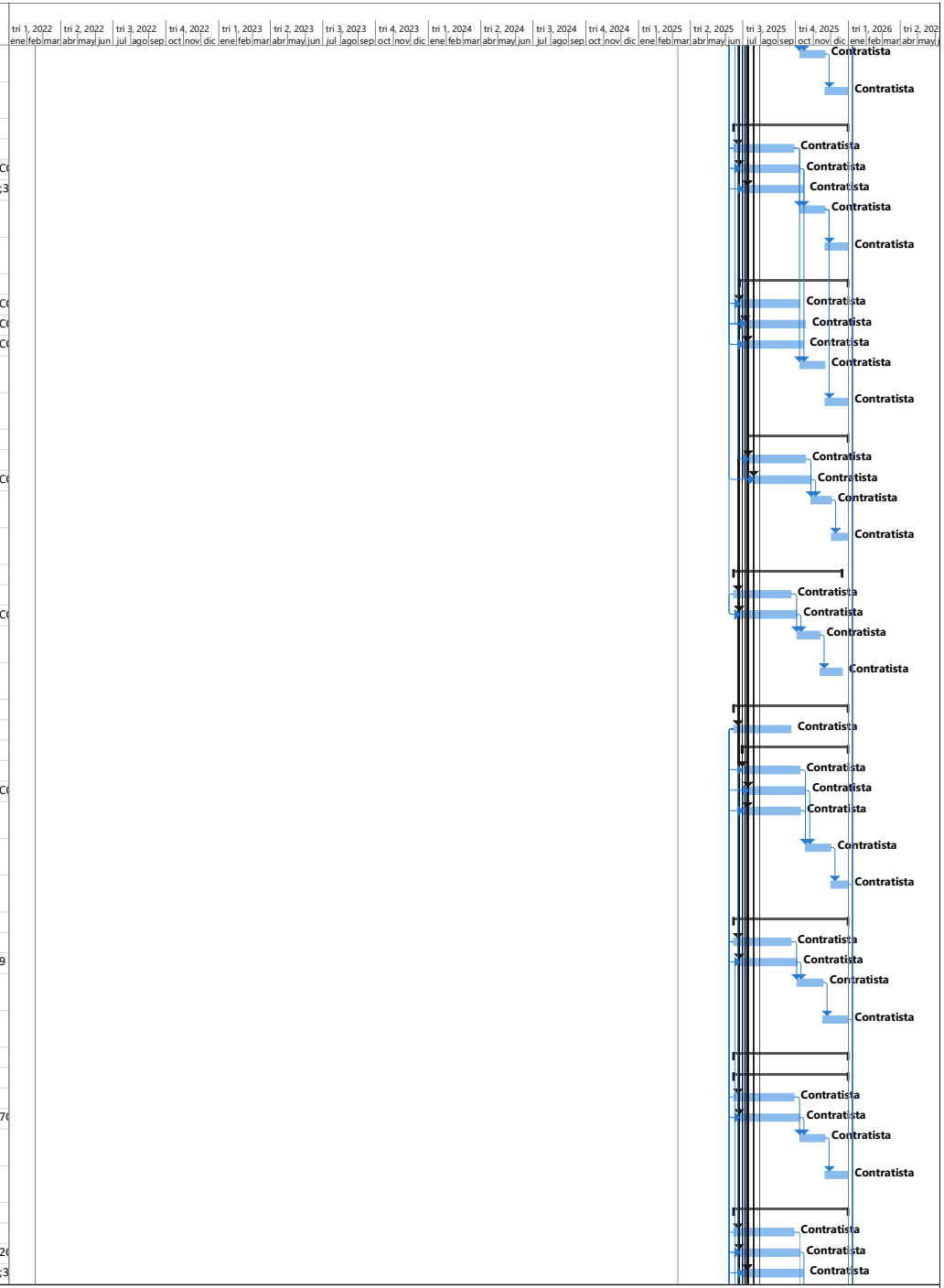
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
874		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
875		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	873;874
876		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	875
877		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
878		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
879		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
880		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	358;359;815CC+10 d
881		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	878;879
882		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	881
883		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
884		Instalación de Equipos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	339;815CC+10 días;8
885		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	sáb 5/07/25	vie 17/10/25	339;815CC+10 días;8
886		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	358;359;815CC+10 d
887		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	878;879
888		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	881
889		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**174 días**	**jue 10/07/25**	**mar 30/12/25**	
890		Instalación de Equipos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	339;817CC+10 días
891		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	dom 20/07/25	lun 27/10/25	339;815CC+10 días;8
892		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	35 días	mar 28/10/25	lun 1/12/25	890;891
893		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	29 días	mar 2/12/25	mar 30/12/25	892
894		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE VENTILACIÓN**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
895		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	339;823CC+10 días
896		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	sáb 5/07/25	dom 12/10/25	339;815CC+10 días;8
897		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	40 días	lun 13/10/25	vie 21/11/25	895;896
898		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	39 días	sáb 22/11/25	mar 30/12/25	897
899		**SUBSISTEMA DE CENTROS DE CONTROL**	**0%**	**164 días**	**dom 20/07/25**	**mar 30/12/25**	
900		Instalación de Equipos	0%	90 días	dom 20/07/25	vie 17/10/25	339;815CC+10 días;8
901		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	90 días	mié 30/07/25	lun 27/10/25	339;815CC+10 días;9
902		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	34 días	mar 28/10/25	dom 30/11/25	900;901
903		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	902
904		**Túnel 1**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
905		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
906		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
907		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	905CC+15 días;339
908		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	905CC+10 días;907C
909		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	905CC+10 días;358;359
910		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	907;908;909
911		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	910
912		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
913		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
914		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	905CC+10 días;913C
915		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	913;914
916		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	915
917		**Túnel 2**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
918		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
919		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
920		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	918CC+15 días;339



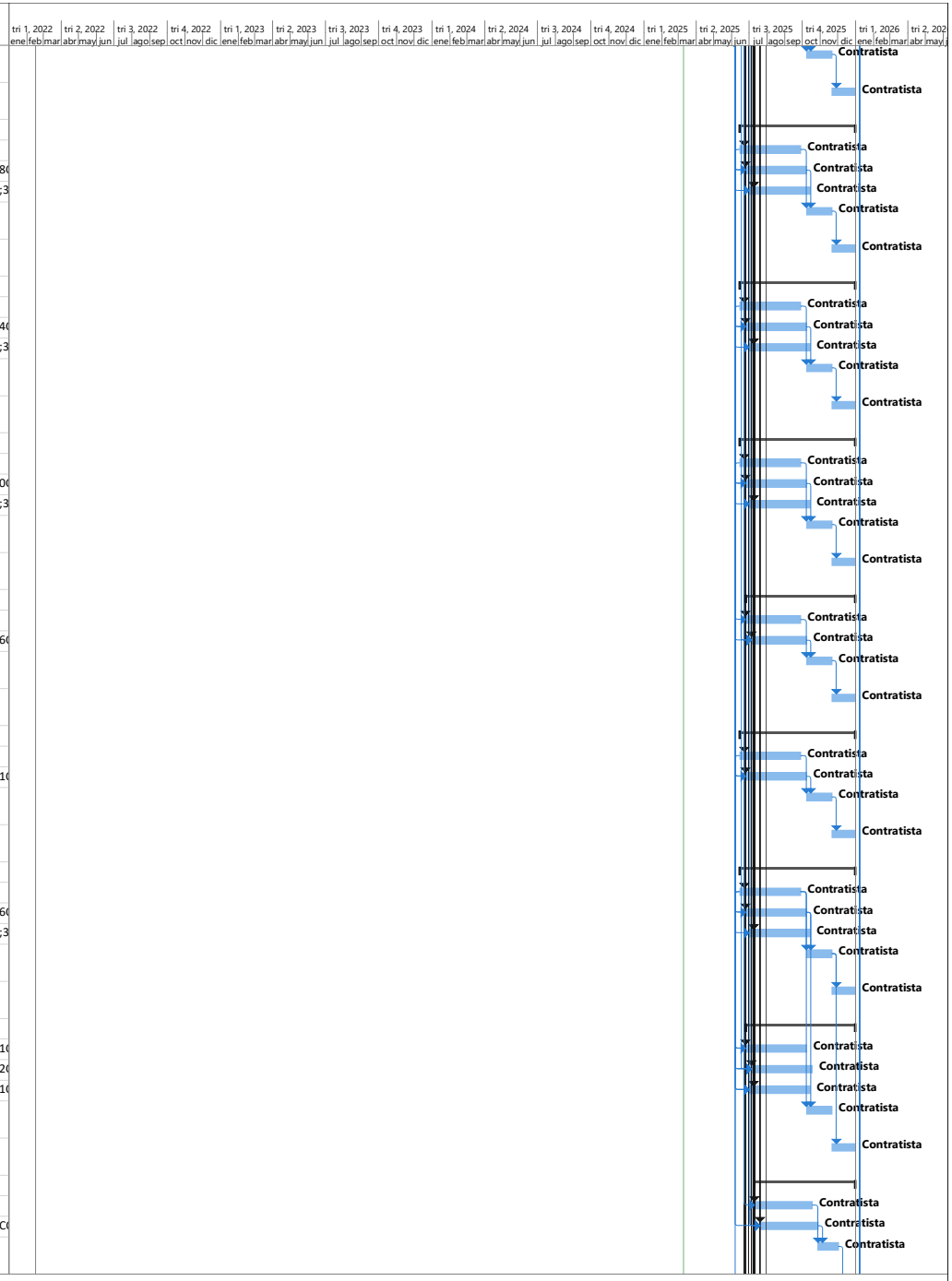
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
921		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	918CC+10 días;920C
922		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	918CC+10 días;358;359
923		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	920;921;922
924		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	923
925		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
926		Instalación de tubería	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
927		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	926CC+10 días;339
928		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	926;927
929		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	928
930		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
931		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
932		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
933		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;932C
934		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	932;933
935		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	934
936		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
937		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
938		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;937C
939		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	918CC+10 días;358;3
940		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	937;938
941		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	940
942		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
943		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
944		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;943C
945		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	918CC+10 días;358;3
946		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	943;944
947		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	946
948		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
949		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
950		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;949C
951		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	918CC+10 días;358;3
952		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	949;950
953		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	952
954		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
955		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
956		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;955C
957		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	918CC+10 días;358;3
958		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	955;956
959		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	958
960		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
961		Instalación de Equipos	0%	95 días	mié 25/06/25	sáb 27/09/25	918CC+10 días;339
962		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	95 días	sáb 5/07/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;961C
963		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	961;962
964		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	963
965		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
966		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
967		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;966C



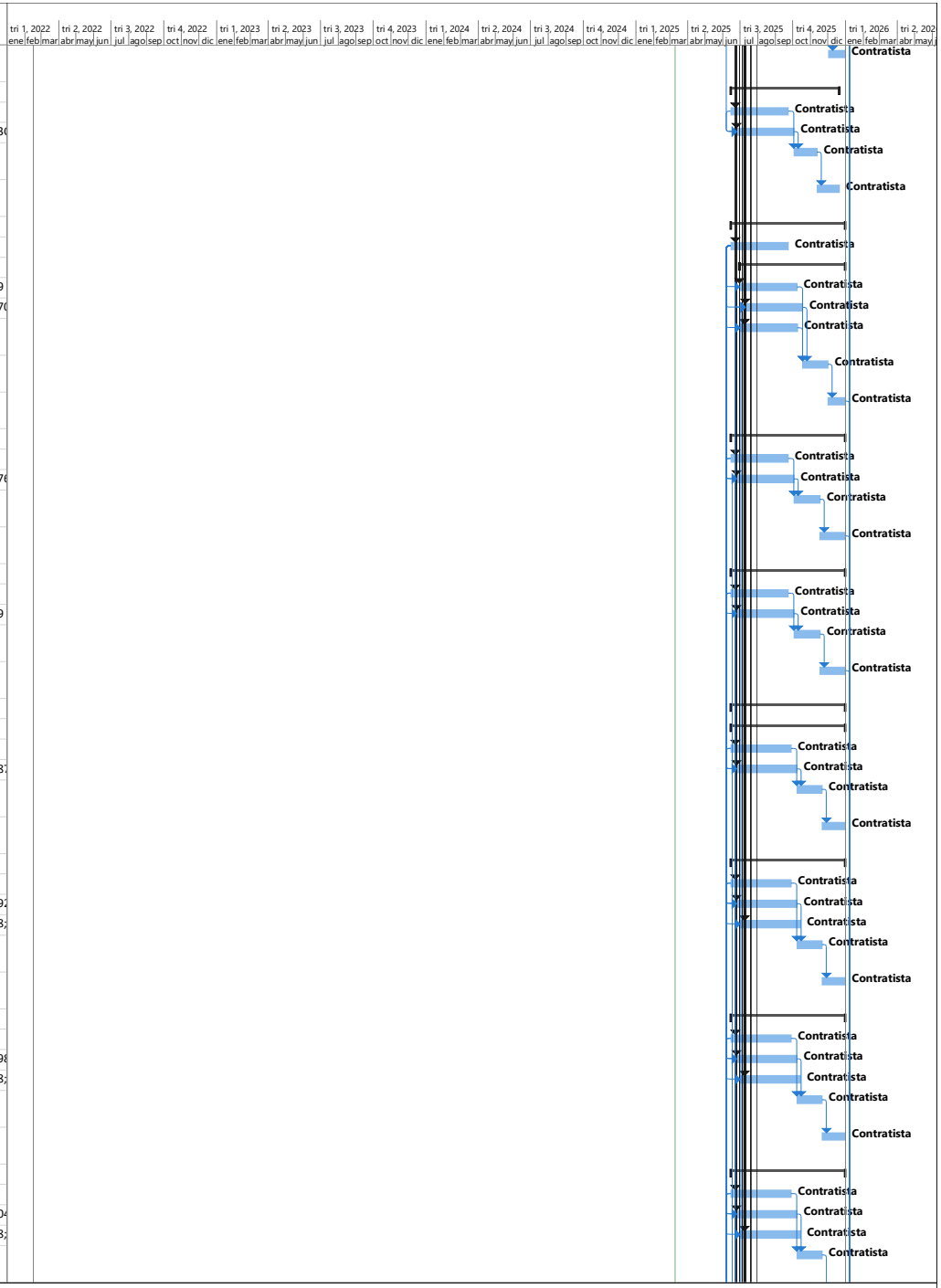
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
968		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	966;967
969		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	968
970		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
971		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
972		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;971C
973		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	918CC+10 días;358;3
974		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	971;972
975		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	974
976		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
977		Instalación de Equipos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	918CC+10 días;926C
978		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	sáb 5/07/25	vie 17/10/25	918CC+10 días;927C
979		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	918CC+10 días;926C
980		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	971;972
981		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	974
982		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**174 días**	**jue 10/07/25**	**mar 30/12/25**	
983		Instalación de Equipos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	920CC+10 días;339
984		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	dom 20/07/25	lun 27/10/25	918CC+10 días;921C
985		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	35 días	mar 28/10/25	lun 1/12/25	983;984
986		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	29 días	mar 2/12/25	mar 30/12/25	985
987		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE VENTILACIÓN**	**0%**	**189 días**	**dom 15/06/25**	**sáb 20/12/25**	
988		Instalación de Equipos	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
989		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	918CC+10 días;988C
990		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	40 días	vie 3/10/25	mar 11/11/25	988;989
991		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	39 días	mié 12/11/25	sáb 20/12/25	990
992		**Túnel 3**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
993		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
994		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
995		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	993CC+15 días;339
996		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	993CC+10 días;995C
997		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	993CC+10 días;358;359
998		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	995;996;997
999		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	998
1000		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1001		Instalación de tubería	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1002		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	1001CC+10 días;339
1003		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	1001;1002
1004		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	1003
1005		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1006		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1007		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1008		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1007
1009		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1007;1008
1010		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1009
1011		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1012		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1013		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1012
1014		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	993CC+10 días;358;3



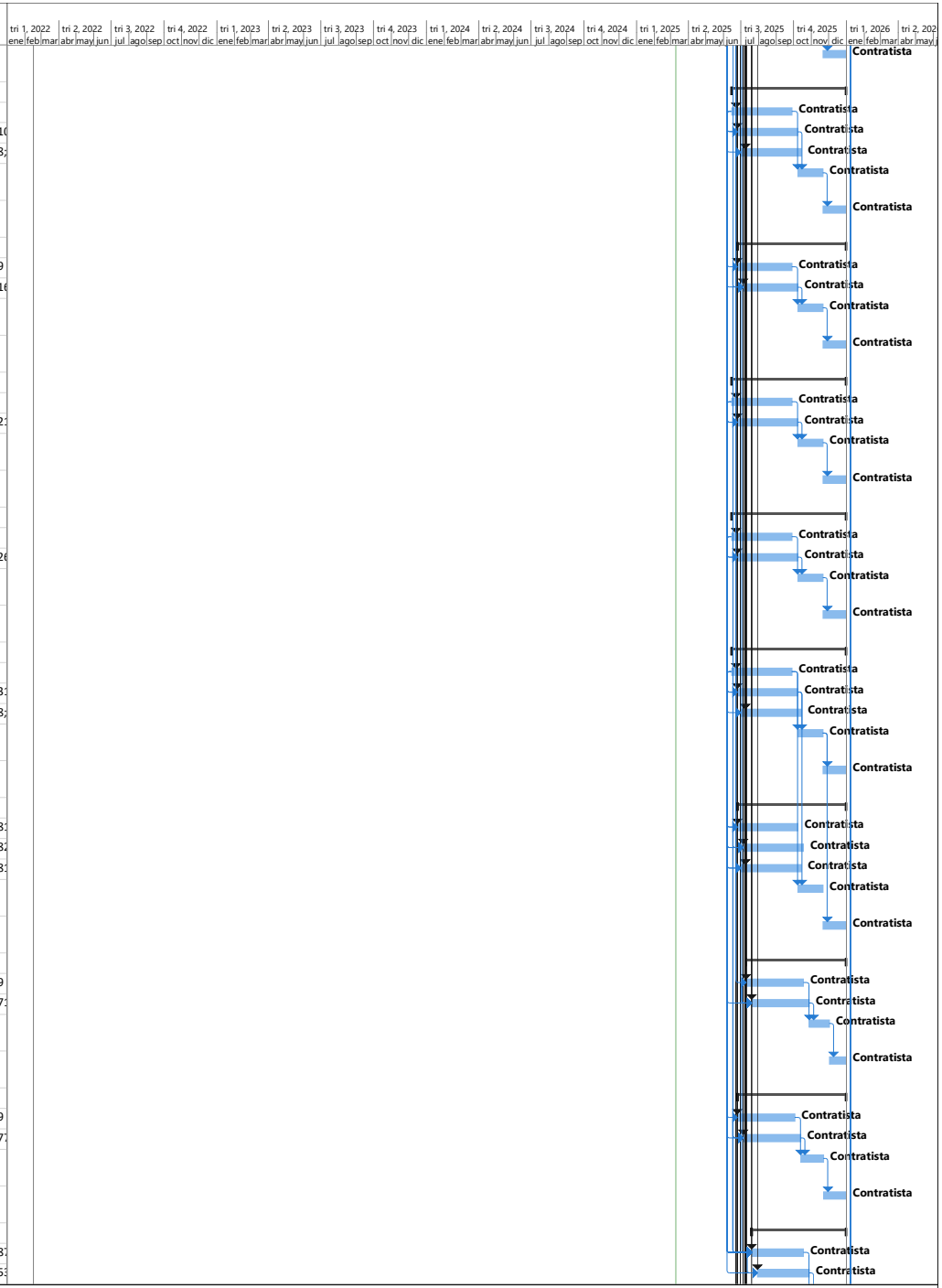
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1015		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1012;1013
1016		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1015
1017		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1018		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1019		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1018
1020		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	993CC+10 días;358;3
1021		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1018;1019
1022		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1021
1023		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1024		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1025		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1024
1026		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	993CC+10 días;358;3
1027		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1024;1025
1028		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1027
1029		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1030		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1031		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1030
1032		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	993CC+10 días;358;3
1033		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1030;1031
1034		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1033
1035		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
1036		Instalación de Equipos	0%	95 días	mié 25/06/25	sáb 27/09/25	993CC+10 días;339
1037		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	95 días	sáb 5/07/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1036
1038		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1036;1037
1039		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1038
1040		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1041		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1042		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1041
1043		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1041;1042
1044		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1043
1045		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1046		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1047		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1046
1048		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	993CC+10 días;358;3
1049		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1046;1047
1050		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1049
1051		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
1052		Instalación de Equipos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	993CC+10 días;1001
1053		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	sáb 5/07/25	vie 17/10/25	993CC+10 días;1002
1054		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	993CC+10 días;1001
1055		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1046;1047
1056		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1049
1057		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**174 días**	**jue 10/07/25**	**mar 30/12/25**	
1058		Instalación de Equipos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	995CC+10 días;339
1059		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	dom 20/07/25	lun 27/10/25	993CC+10 días;996C
1060		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	35 días	mar 28/10/25	lun 1/12/25	1058;1059



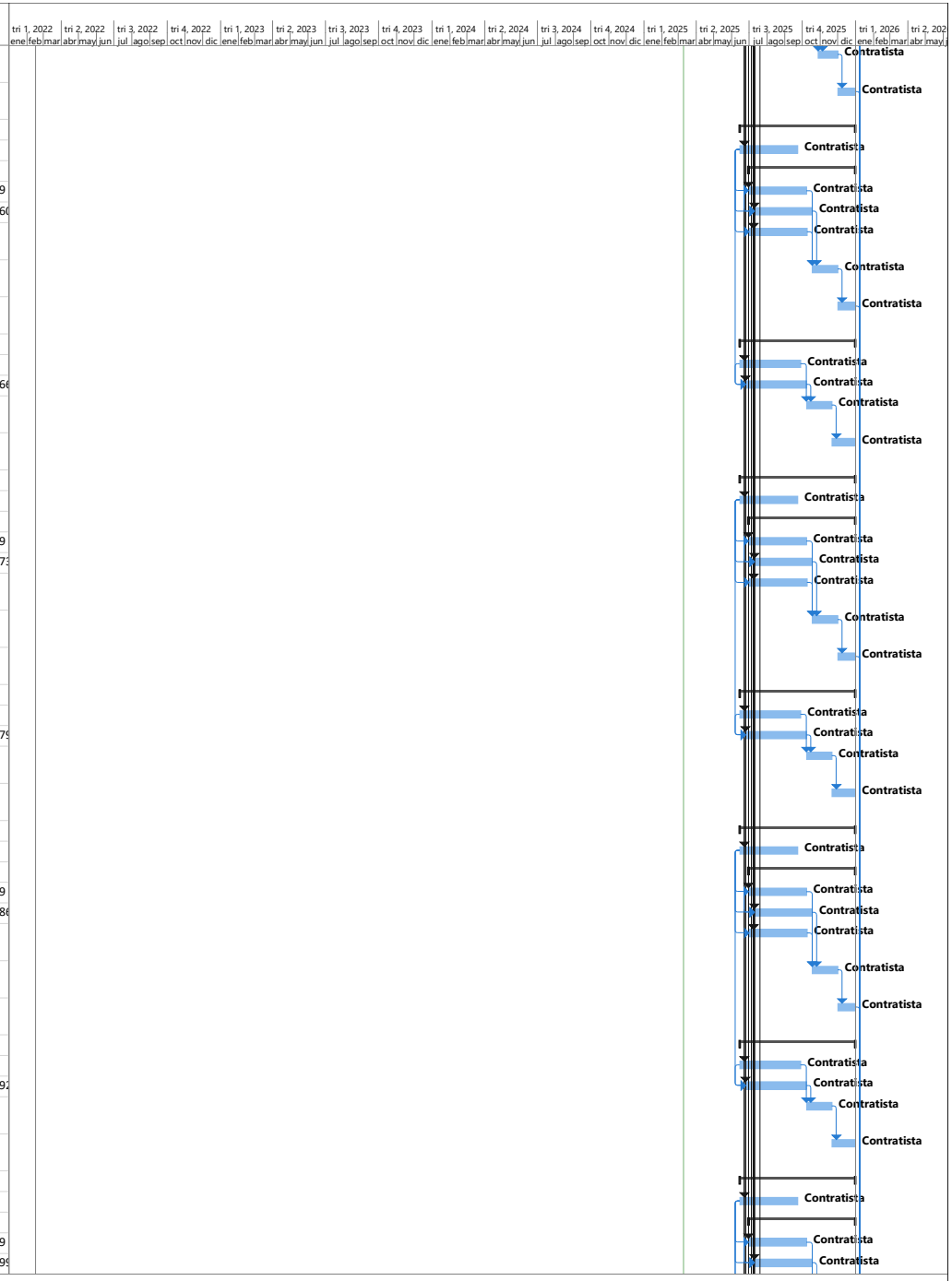
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1061		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	29 días	mar 2/12/25	mar 30/12/25	1060
1062		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE VENTILACIÓN**	**0%**	**189 días**	**dom 15/06/25**	**sáb 20/12/25**	
1063		Instalación de Equipos	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1064		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	993CC+10 días;1063
1065		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	40 días	vie 3/10/25	mar 11/11/25	1063;1064
1066		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	39 días	mié 12/11/25	sáb 20/12/25	1065
1067		**Túnel 4**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1068		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1069		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
1070		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	1068CC+15 días;339
1071		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1068CC+10 días;107
1072		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	1068CC+10 días;358;359
1073		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	1070;1071;1072
1074		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1073
1075		**Ventilación**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1076		Instalación de Equipos	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1077		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	1068CC+10 días;107
1078		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	1076;1077
1079		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	1078
1080		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1081		Instalación de tubería	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1082		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	1081CC+10 días;339
1083		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	1081;1082
1084		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	1083
1085		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1086		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1087		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1088		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1087
1089		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1087;1088
1090		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1089
1091		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1092		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1093		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1092
1094		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1068CC+10 días;358;
1095		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1092;1093
1096		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1095
1097		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1098		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1099		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1098
1100		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1068CC+10 días;358;
1101		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1098;1099
1102		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1101
1103		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1104		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1105		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1104
1106		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1068CC+10 días;358;
1107		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1104;1105



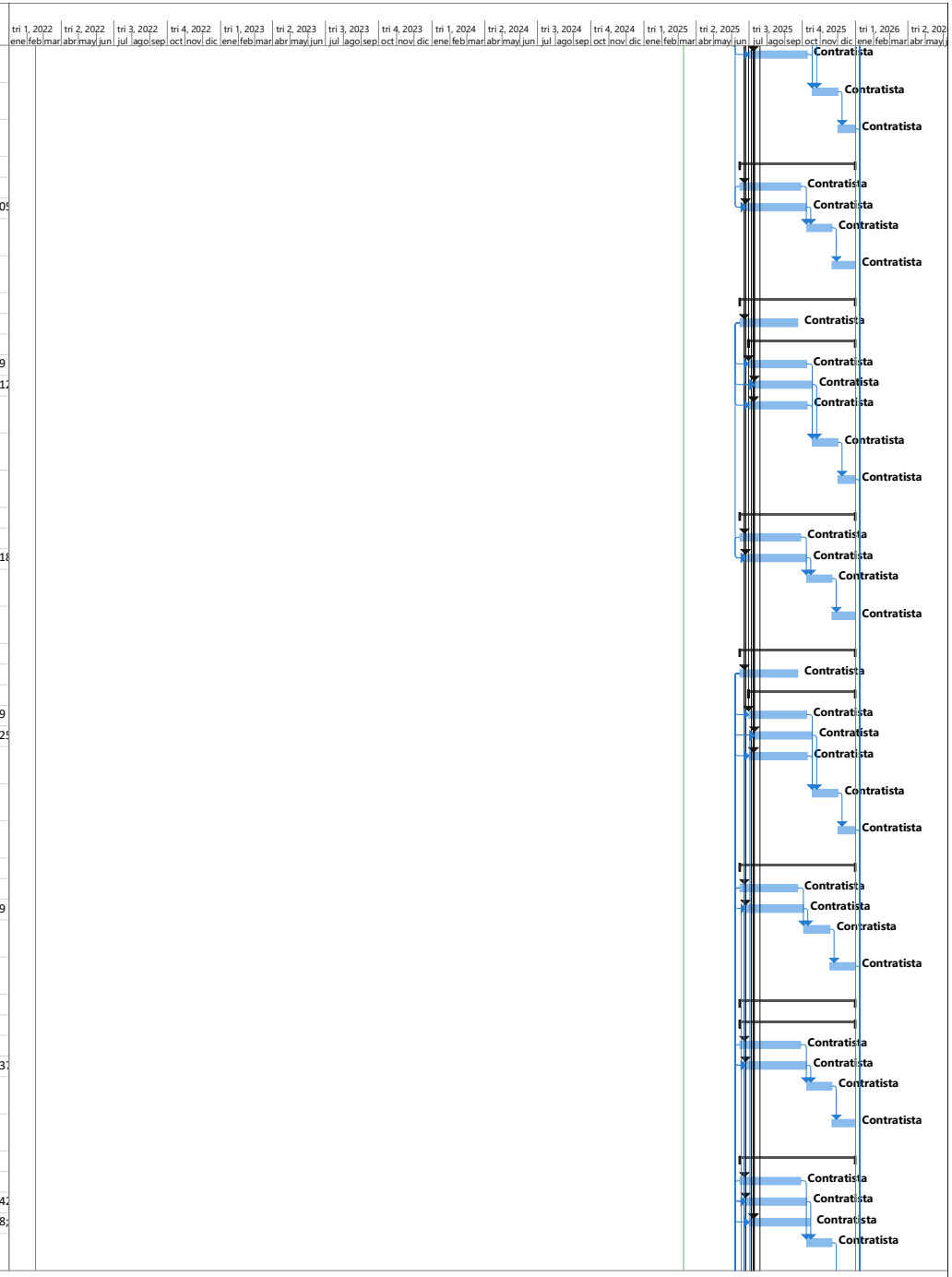
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1108		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1107
1109		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1110		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1111		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1110
1112		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1068CC+10 días;358;
1113		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1110;1111
1114		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1113
1115		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
1116		Instalación de Equipos	0%	95 días	mié 25/06/25	sáb 27/09/25	1068CC+10 días;339
1117		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	95 días	sáb 5/07/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1116
1118		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1116;1117
1119		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1118
1120		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1121		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1122		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1121
1123		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1121;1122
1124		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1123
1125		**SUBSISTEMA DE EXCESO DE GÁLIBO**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1126		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1127		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1126
1128		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1126;1127
1129		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1128
1130		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1131		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1132		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1131
1133		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1068CC+10 días;358;
1134		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1131;1132
1135		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1134
1136		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
1137		Instalación de Equipos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1068CC+10 días;1081
1138		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	sáb 5/07/25	vie 17/10/25	1068CC+10 días;1082
1139		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1068CC+10 días;1083
1140		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1131;1132
1141		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1134
1142		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**174 días**	**jue 10/07/25**	**mar 30/12/25**	
1143		Instalación de Equipos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1070CC+10 días;339
1144		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	dom 20/07/25	lun 27/10/25	1068CC+10 días;1071
1145		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	35 días	mar 28/10/25	lun 1/12/25	1143;1144
1146		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	29 días	mar 2/12/25	mar 30/12/25	1145
1147		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE VENTILACIÓN**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
1148		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	1076CC+10 días;339
1149		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	sáb 5/07/25	dom 12/10/25	1068CC+10 días;1071
1150		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	40 días	lun 13/10/25	vie 21/11/25	1148;1149
1151		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	39 días	sáb 22/11/25	mar 30/12/25	1150
1152		**SUBSISTEMA DE CENTROS DE CONTROL**	**0%**	**164 días**	**dom 20/07/25**	**mar 30/12/25**	
1153		Instalación de Equipos	0%	90 días	dom 20/07/25	vie 17/10/25	1068CC+10 días;1087
1154		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	90 días	mié 30/07/25	lun 27/10/25	1068CC+10 días;1153



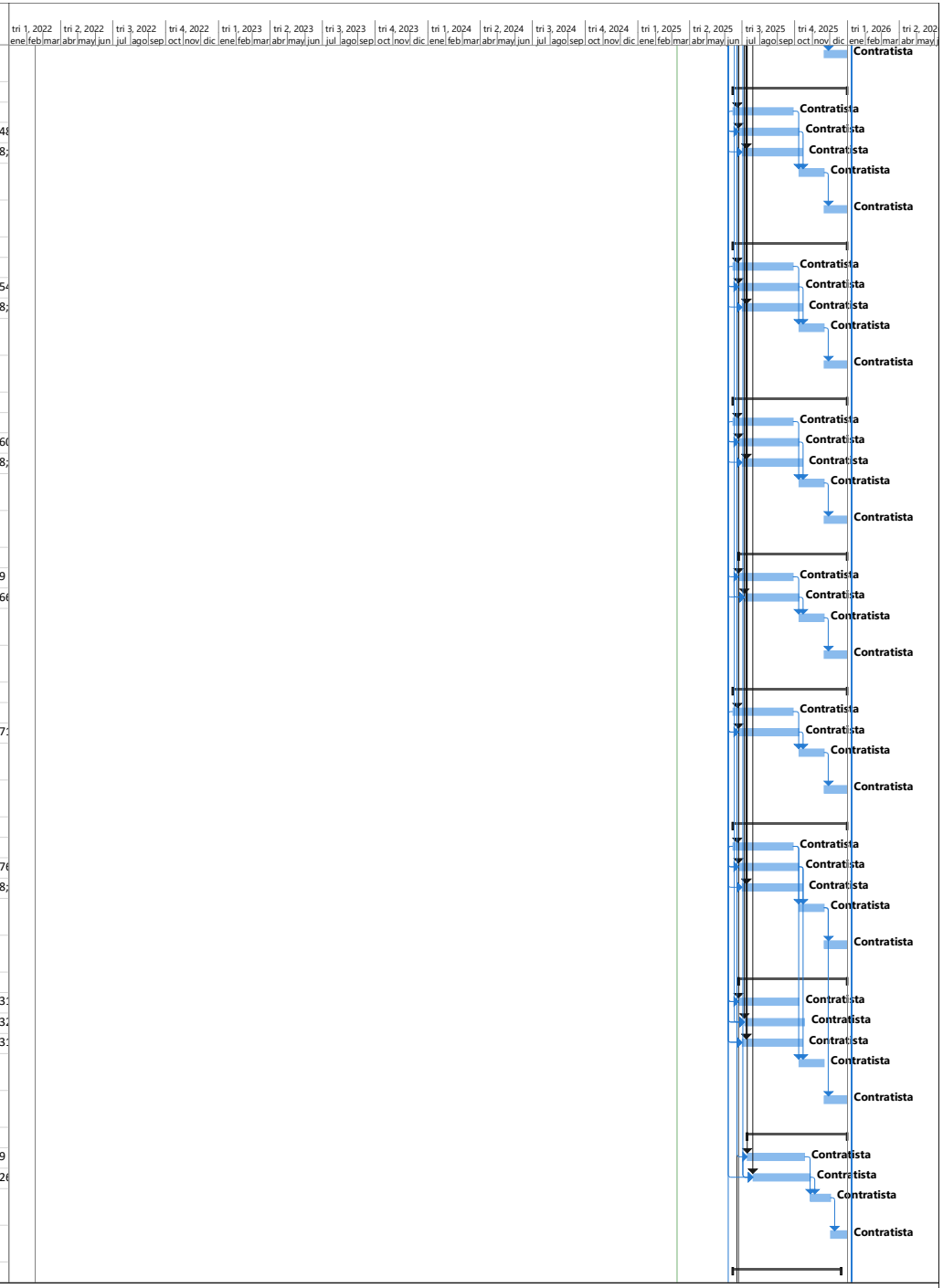
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1155		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	34 días	mar 28/10/25	dom 30/11/25	1153;1154
1156		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1155
1157		**Túnel 5**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1158		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1159		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
1160		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	1158CC+15 días;339
1161		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1158CC+10 días;1160
1162		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	1158CC+10 días;358;359
1163		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	1160;1161;1162
1164		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1163
1165		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1166		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1167		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1158CC+10 días;1166
1168		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1166;1167
1169		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1168
1170		**Túnel 6**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1171		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1172		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
1173		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	1171CC+15 días;339
1174		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1171CC+10 días;1173
1175		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	1171CC+10 días;358;359
1176		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	1173;1174;1175
1177		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1176
1178		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1179		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1180		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1171CC+10 días;1179
1181		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1179;1180
1182		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1181
1183		**Túnel 7**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1184		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1185		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
1186		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	1184CC+15 días;339
1187		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1184CC+10 días;1186
1188		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	1184CC+10 días;358;359
1189		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	1186;1187;1188
1190		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1189
1191		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1192		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1193		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1184CC+10 días;1192
1194		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1192;1193
1195		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1194
1196		**Túnel 8**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1197		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1198		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
1199		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	1197CC+15 días;339
1200		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1197CC+10 días;1199



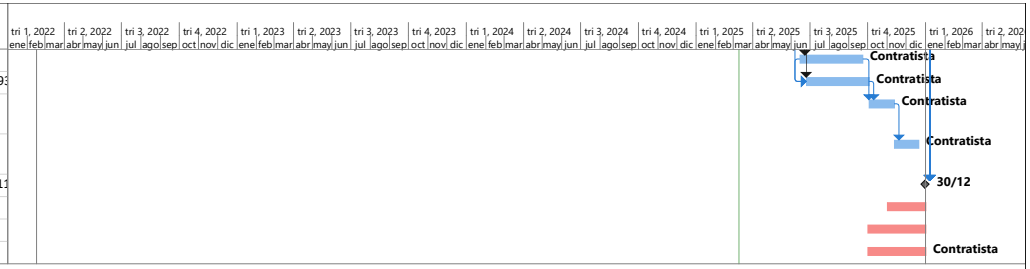
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1201		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	1197CC+10 días;358;359
1202		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	1199;1200;1201
1203		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1202
1204		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1205		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1206		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1197CC+10 días;1205
1207		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1205;1206
1208		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1207
1209		**Túnel 9**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1210		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1211		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
1212		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	1210CC+15 días;339
1213		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1210CC+10 días;1212
1214		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	1210CC+10 días;358;359
1215		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	1212;1213;1214
1216		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1215
1217		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1218		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1219		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1210CC+10 días;1218
1220		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1218;1219
1221		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1220
1222		**Túnel 10**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1223		Instalación de Canalizaciones	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1224		**Instalaciones Eléctricas**	**0%**	**184 días**	**lun 30/06/25**	**mar 30/12/25**	
1225		Instalación de Equipos	0%	100 días	lun 30/06/25	mar 7/10/25	1223CC+15 días;339
1226		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1223CC+10 días;1225
1227		Iluminación a cielo abierto, construcción pedestales, instalación luminarias	0%	100 días	mar 1/07/25	mié 8/10/25	1223CC+10 días;358;359
1228		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	sáb 18/10/25	dom 30/11/25	1225;1226;1227
1229		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	30 días	lun 1/12/25	mar 30/12/25	1228
1230		**Sistema de Protección Contra Incendios**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1231		Instalación de tubería	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1232		Instalación de Equipos	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	1231CC+10 días;339
1233		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	45 días	vie 3/10/25	dom 16/11/25	1231;1232
1234		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	44 días	lun 17/11/25	mar 30/12/25	1233
1235		**ITS - Vigilancia y Control Centralizada**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1236		**SUBSISTEMA DE MEGAFONÍA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1237		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1238		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1237
1239		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1237;1238
1240		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1239
1241		**SUBSISTEMA DE POSTES SOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1242		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1243		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Datos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1242
1244		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1223CC+10 días;358;
1245		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1242;1243



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1246		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1245
1247		**SUBSISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1248		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1249		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1248
1250		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1223CC+10 días;358;
1251		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1248;1249
1252		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1251
1253		**SUBSISTEMA DE CCTV/DAI**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1254		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1255		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1254
1256		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1223CC+10 días;358;
1257		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1254;1255
1258		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1257
1259		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DINÁMICA**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1260		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1261		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1260
1262		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1223CC+10 días;358;
1263		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1260;1261
1264		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1263
1265		**SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
1266		Instalación de Equipos	0%	95 días	mié 25/06/25	sáb 27/09/25	1223CC+10 días;339
1267		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	95 días	sáb 5/07/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1266
1268		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1266;1267
1269		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1268
1270		**SUBSISTEMA DE CONTEO DE AFOROS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1271		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1272		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1271
1273		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1271;1272
1274		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1273
1275		**SUBSISTEMA DE RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS**	**0%**	**199 días**	**dom 15/06/25**	**mar 30/12/25**	
1276		Instalación de Equipos	0%	105 días	dom 15/06/25	sáb 27/09/25	339
1277		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1276
1278		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1223CC+10 días;358;
1279		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1276;1277
1280		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1279
1281		**SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**0%**	**189 días**	**mié 25/06/25**	**mar 30/12/25**	
1282		Instalación de Equipos	0%	105 días	mié 25/06/25	mar 7/10/25	1223CC+10 días;1231
1283		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	105 días	sáb 5/07/25	vie 17/10/25	1223CC+10 días;1232
1284		Instalación a cielo abierto	0%	105 días	mar 1/07/25	lun 13/10/25	1223CC+10 días;1231
1285		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	44 días	mié 8/10/25	jue 20/11/25	1276;1277
1286		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	40 días	vie 21/11/25	mar 30/12/25	1279
1287		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN**	**0%**	**174 días**	**jue 10/07/25**	**mar 30/12/25**	
1288		Instalación de Equipos	0%	100 días	jue 10/07/25	vie 17/10/25	1225CC+10 días;339
1289		Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	dom 20/07/25	lun 27/10/25	1223CC+10 días;1226
1290		Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	35 días	mar 28/10/25	lun 1/12/25	1288;1289
1291		Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	29 días	mar 2/12/25	mar 30/12/25	1290
1292		**SUBSISTEMA DE CONTROL DE VENTILACIÓN**	**0%**	**189 días**	**dom 15/06/25**	**sáb 20/12/25**	



Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1293			Instalación de Equipos	0%	100 días	dom 15/06/25	lun 22/09/25	339
1294			Instalación de Cableados de Fuerza, Control y Dato	0%	100 días	mié 25/06/25	jue 2/10/25	1223CC+10 días;1293
1295			Protocolos SAT 1 :: Precomisionamiento o Inspección Visual	0%	40 días	vie 3/10/25	mar 11/11/25	1293;1294
1296			Protocolos SAT 2 :: Comisionamiento o Inspección Operativa Local Independiente	0%	39 días	mié 12/11/25	sáb 20/12/25	1295
1297			Hito de Finalizacion de Instalaciones Tramo 2	0%	0 días	mar 30/12/25	mar 30/12/25	821;826;831;903;911
1298			Configuración	0%	61 días	sáb 1/11/25	mié 31/12/25	
1299			Puesta en Marcha	0%	92 días	mié 1/10/25	mié 31/12/25	
1300			Acompañamiento a la operación	0%	92 días	mié 1/10/25	mié 31/12/25	



NELSON RIOS VILLAMIZAR
Representante legal
CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 2 .

FECHA	28	5	2025
	(Día)	(Mes)	(Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección Modernización de Carreteras Nacionales - Gerencia Grupo Norte **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** ANTIOQUIA

CONTRATO DE OBRA No. 2336 de 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO ANTIOQUÍA AL MAR

OBJETO DEL CONTRATO:

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".

FECHA DE INICIO: 16/02/2022

PLAZO INICIAL: 40 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 15/06/2025
(Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 496.344.941.711,00

VALOR ACUMULADO: $ 496.344.941.711,00
(Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 8.330.000.000,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 8.330.000.000,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 2338 de 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 49.634.494.171,10	16	2	2022	16	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	$ 12.269.041.857,00	16	2	2022	16	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 99.268.988.342,20	16	2	2022	16	6	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 2.499.000.000,00	16	6	2025	16	6	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 148.903.482.513,30	16	6	2025	16	6	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400037479

Certificado de modificación o anexo No.: 2
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 1/06/2022

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 24.817.247.085,55	31	12	2021	16	6	2025
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400037476 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No.: 2
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 1/06/2022

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N/A **PRÓRROGA No.:** N/A **MODIFICACIÓN No.:** 3 **SUSPENSIÓN No.:** N/A

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 49.634.494.171,10	19	12	2022	16	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	$ 92.719.563.923,00	23	1	2024	16	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 99.268.988.342,20	19	12	2022	16	6	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 2.499.000.000,00	16	6	2025	16	6	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 148.903.482.513,30	16	6	2025	16	6	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400037479

Certificado de modificación o anexo No.: 6
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 17/05/2024

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N/A **PRÓRROGA No.:** N/A **MODIFICACIÓN No.:** 3 **SUSPENSIÓN No.:** N/A

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 24.817.247.085,55	31	12	2021	16	6	2025
Otros	N/A	N/A	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400037476 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No. 4
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 26/12/2023

OBSERVACIONES:

N/A

NOTAS:

1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.

2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros aprobados por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma

Nombre: Carlos Mario Rosas Palomino
Representante Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 19202 39962 CAU

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

MEMORANDO INDIVIDUAL

N° Radicado: 2025I-VBOG-035619
Fecha: 2025-05-28 16:59:06

PARA: LUIS JAIME DIAZ PEREZ
1120105 GRUPO NORTE
DE: MARTHA HELENA ROMERO MORENO
1110500 SUBDIRECCIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Asunto: Respuesta al radicado No 2025I-VBOG-034460 Contrato 2338-2021 Interventoría de equipos electromecánicos del proyecto túnel Guillermo Gaviria Echeverri (túnel del toyo) y sus vías de acceso en el departamento de Antioquia.

Respetado Ingeniero Luis Jaime,

En atención al memorando 2025I-VBOG-034460 del 26 de mayo de 2025, a través del cual remite la solicitud debidamente aprobada por la interventoría de incorporar el apéndice F *"Proceso de Gestión y Adquisición Predial 2024"*, así mismo solicitan concepto para el traslado de la provisión Ambiental, Predial y Social a la provisión de ajustes del contrato de obra No. 2336 de 2021 correspondiente al *"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…"*, la Subdirección de Sostenibilidad se permite manifestar lo siguiente:

1. COMPONENTE PREDIAL

Con referencia a la inclusión del apéndice predial F "Proceso de Gestión y Adquisición Predial" versión año 2024, se informa que es viable la aplicación de este apéndice en la ejecución de las actividades de gestión predial a desarrollar, en el entendido que en este documento se establecen los lineamientos y las actividades necesarias para el desarrollo de los procesos de gestión, adquisición y saneamiento predial, así como la constitución e imposición de servidumbres legales y afectaciones transitorias, que deben ser cometidos con el contrato de obra No. 2336 de 2021 y por ende supervisados y aprobados debidamente por la interventoría del contrato. Este documento que pueden ser consultados en el siguiente enlace:

Contrato de obra No. 2336 de 2021 - TUNEL DEL TOYO

Ahora bien, en cuanto al traslado de los recursos financieros de la bolsa de provisión Ambiental, Predial y Social a la bolsa de provisión de ajustes del contrato, por un valor de Dos Mil Millones de pesos ($2.000.000.000,00), se debe indicar que mediante el radicado 2025E-VUVRAZ-055406 del 26 de mayo de 2025, la interventoría del contrato de obra No. 2336 de

2021, remitió el Plan de Inversión Predial No 1, debidamente avalado por un valor total de COP$2.083.305.771,00, para la provisión de la bolsa Predial, valor que comprende las gestiones a realizar y la adquisición de 55 predios, que fueron identificados por el contratista de obra como requeridos para la ejecución del proyecto, a partir de un prediagnóstico predial.

Por lo anteriormente indicado, esta subdirección recomienda realizar el traslado de los recursos que se determinen no ejecutables de la bolsa de sostenibilidad, posterior a la etapa de elaboración del diagnóstico predial, que de conformidad con lo establecido en el apéndice predial corresponde a:

> *"(…) Investigación de tipo catastral y jurídica adelantada sobre los predios localizados en el área de afectación del proyecto vial, conducente a determinar la cantidad de predios a afectar, naturaleza jurídica, medidas cautelares, gravamenes, limitaciones al dominio y demás situaciones jurídicas que puedan afectar dicha adquisición, correspondencia entre la afectación física y la titularidad de los predios a intervenir, antecedentes registrales si fuere el caso, analizar los instrumentos de planificación como EOT, PBOT o POT y esquemas territoriales, bienes de particulares o estatales, bienes baldios o egidos, solicitudes a diferentes entidades tales como UAEGRTD, ANT, SAE, Ministerios, afectaciones de tipo ambientales (Reservas, parque y demás) y redes eléctricas y las que se requieran para determinar la titularidad. Con esta información se da inicio a la etapa de planificación de las actividades a desarrollar dentro del proceso de gestión y adquisición predial, conforme a los diseños aprobados, en donde se deberá analizar integralmente la misma, con el objetivo de establecer el mejor costo-beneficio para el proyecto en función de los principios de eficiencia, eficacia, economía y transparencia."*

Este producto, permite establecer en forma eficiente los costos asociados a la gestión y adquisición predial, evitando la limitación de recursos disponibles al momento de adelantar las adquisiciones, así como precisar los valores que serían susceptible de traslado.

No obstante lo anterior, se viabiliza la aplicación del apéndice predial adjunto con el fin de que se proceda a las actividades de gestión y adquisición predial que el contrato demande.

2. COMPONENTE AMBIENTAL

Con respecto al componente ambiental, se informa que mediante oficio 2024S-VBOG-099903 del 30 de diciembre de 2025, se requirió a la Interventoría el plan de inversión ambiental N° 2 con los respectivos soportes, no obstante, considerando que la Interventoría mediante comunicación INV-TOYO-INT-1608-24 con radicado INVIAS 2025E-VUVRAZ-002477 del 10 de enero de 2025, informa que el diseño de trazado de redes eléctricas está en aprobación por parte de EPM, es evidente que a la fecha no se tiene un plan de inversión ambiental aprobado ni avalado debido que este diseño define la necesidad de tramites ambientales en especial sustracción de la Reserva Forestal del Pacifico.

De esta manera, se tiene contemplado con todos los permisos el plan de inversión ambiental por un valor de $ 4.016.709.524,45. De esta manera, en el rubro designado contractualmente para la gestión ambiental, social y predial es de $10.000.000.000, por lo cual se informa el valor

de la gestión ambiental actual y de acuerdo con la asignación de cada componente, se considera viable el traslado de los recursos excedentes a la provisión de ajustes, una vez se adelante lo indicado en componente predial.

3. COMPONENTE SOCIAL

En atención a la solicitud presentada por la firma interventora, CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021, en su comunicación INV-TOYO-INT-1703-25, en la cual analiza y aprueba el traslado de recursos sociales, los cuales no comprometen la ejecución de las actividades de esta dependencia, en este sentido, desde el componente social se brinda la no objeción, en tanto se cumpla con la gestión social, la cual se encuentra financiada con el plan de inversión social versión 3 por un valor de $2.454.300.000 IVA incluido, una vez se adelante lo indicado en componente predial.

Cordialmente,

MARTHA HELENA ROMERO MORENO
SUBDIRECTORA DE SOSTENIBILIDAD

Proyectado por: JOHN MAURICIO GALLEGO RUIZ
Revisado por: , ANGIE MILA DIAZ – COORDINADORA AMBIENTAL.
Aprobado por:
Aprobado por: Omar Camelo – Coordinador Grupo Predial.

Copia Interna a: MAURICIO HOYOS SIERRA (1000002)

Banco de Occidente
NIT. 890.300.279-4

CERTIFICACIÓN

Mediante la presente **CERTIFICAMOS** que la empresa **CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR** identificada con el número de documento **NIT 901552350 es** cuenta habiente de Banco De Occidente desde el día 07 de mayo de 2025 a través de la Cuenta de Ahorros **No. 219898186** la cual se encuentra activa y vigente.

Por lo anterior podemos afirmar que la mejor carta de presentación de empresa **CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR** es ser un "cliente de Banco de Occidente".

Expedimos esta certificación hoy 7 de mayo de 2025

Cordialmente,

VICTORIA EUGENIA RIAÑO ROMERO
Gerente de Relación Banca Corporativa

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA