OTROSÍ No. 005
CONTRATO No. IP 021 DE 2022

CONTRATANTE	EMPRESA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ORIENTE (EDESO)
NIT	900.974.762-8
CONTRATISTA	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S
NIT	900.234.873-2
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO, ANTIOQUIA
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	TRECE (13) MESES, CONTADOS DESDE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	QUINCE MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO MILLONES SETECIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS M/L (15.828.709.766). AU INCLUIDO.
FECHA DEL CONTRATO	10 DE OCTUBRE DE 2022.
FECHA DEL ACTA DE INICIO	21 DE NOVIEMBRE DE 2022.
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	20 DE DICIEMBRE DE 2023.
OTROSÍ No. 01	**PRÓRROGA No. 01:** ONCE (11) DÍAS MÁS, ES DECIR HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2023.
OTROSÍ No. 02	**PRÓRROGA No. 02:** CUARENTA Y CUATRO (44) DÍAS MÁS, ES DECIR, HASTA EL 14 DE FEBRERO DE 2024.
SUSPENSIÓN No. 01	DESDE EL 14 DE FEBRERO HASTA EL 8 DE ABRIL DEL 2024.
PRÓRROGA DE LA SUSPENSIÓN No. 01	DOS (02) MESES MÁS, ES DECIR, HASTA EL 8 DE JUNIO DE 2024.
PRÓRROGA DE LA SUSPENSIÓN No. 02	DIECISÉIS (16) DÍAS MÁS, ES DECIR, HASTA EL 24 DE JUNIO DE 2024.
REINICIO No. 01	24 DE JUNIO DE 2024.
OTROSÍ No. 03	**PRÓRROGA No. 03:** CINCO (05) MESES MÁS, HASTA EL 24 DE NOVIEMBRE DEL 2024.
OTROSÍ No. 04	**PRÓRROGA No. 04:** HASTA EL 31 DE MARZO DE DEL 2025.

	ADICIÓN No. 01: CUATRO MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS M/L ($4.500.000.000,00) Adicionados con recursos de REGALÍAS (SGR)
OTROSÍ No. 05 (ACTUAL)	**PRÓRROGA No. 05:** POR CINCO (05) MESE MÁS, HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2025.

Entre los suscritos a saber, JOHNNY CARDONA MÁRQUEZ, ciudadano mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía No. 71.618.846 de Rionegro - Antioquia, quien actúa en calidad de Gerente General y obra en nombre y representación legal de la Empresa de Desarrollo Sostenible del Oriente (EDESO), Empresa Industrial y Comercial del Estado, identificada con NIT 900.974.762-8, conforme al Decreto de nombramiento No. 016 del 01 de enero 2024, expedido por la Alcaldía de Rionegro – Antioquia, y acta de posesión No. 015 del 01 de enero de 2024 y quien actúa en calidad de CONTRATANTE; esto, de una parte, y de la otra, MOISÉS ALEJANDRO CARDONA URREA, ciudadano mayor de edad e identificado con cedula de ciudadanía No 98.772.269 y quien actúa en nombre y representación legal del CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S, empresa debidamente constituida conforme a las normas colombianas e identificado con NIT. 900.234.873-2 en calidad de CONTRATISTA. Los suscritos se encuentran facultada para la celebración del presente otrosí No. 005 al contrato en mención, previas las siguientes:

CONSIDERACIONES.

1. Que, entre El Municipio de Rionegro y la Empresa de Desarrollo Sostenible del Oriente (EDESO) se suscribió el Contrato Interadministrativo N°1130-06-09-065-2021 que tiene como objeto *"CONTRATO DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA DE RECURSOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INTERVENTORÍA DEL PUENTE DE BIBLIOTECA EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO"*, el cual cuenta con fecha de terminación del 31 de agosto de 2025, según otrosí No. 06.

2. Que, para dar cumplimiento al Contrato Interadministrativo relacionado, el 10 de octubre de 2022, entre la EMPRESA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ORIENTE (EDESO) y CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S, identificado con NIT No 900.234.873-2, se suscribió el contrato No. IP-021 de 2022, el cual tiene por objeto: *"CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO, ANTIOQUIA"*.

3. Que, según el otrosí No. 04 del contrato de obra IP-021-2022, el plazo de este se prorrogó hasta el 31 de marzo de 2025, por lo cual, al momento de la suscripción de este documento, se encuentra vigente y en ejecución.

4. Que, desde la Supervisión del contrato, en cabeza del P.U Diseño e Innovación de la EDESO, a solicitud de la interventoría I.C INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S, quien, mediante oficio con radicado EDESO No. 0150 de 2025, manifestó la necesidad de prorrogar el contrato de obra IP-021-2022, basándose en los argumentos expuestos por el contratista CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S, los cuales son:

   "(...)

   Se requiere finalizar las actividades de colcho-gavión, cuya función según los diseños técnicos son para la protección de socavación de los muros de contención y por tanto de las cimentaciones profundas tanto de estos como los de la subestructura de la edificación; este proceso no se ha podido culminar de acuerdo a la programación, debido a que la CAR (CORNARE) solicito ajustes de documentación aportados inicialmente.

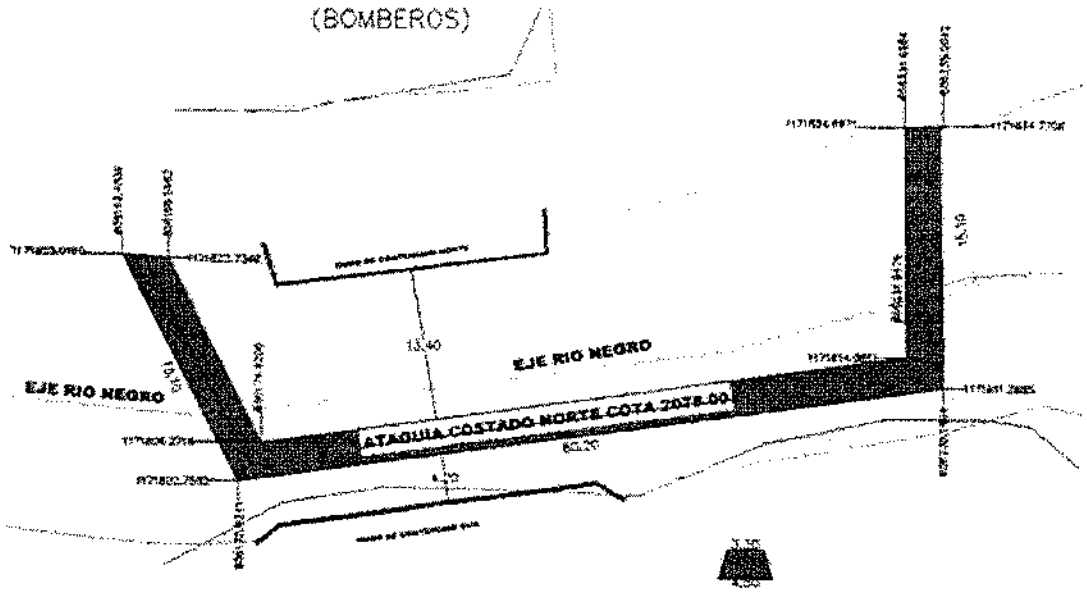
   La ejecución de la construcción del colcho-gavión se debe realizar dentro del cauce del río; CAR CORNARE, como entidad encargada de la correcta ejecución ambiental, solicitó información complementaria ya que en la Resolución 112-1536-2018 de 23 de marzo de 2018, emitida por la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE. En dicha Resolución, en el artículo 1 se ***autoriza LA OCUPACIÓN DE CAUCE para el proyecto denominado "PUENTE B1BLIOTECA"*** *sobre el Rio Negro, con una longitud de 90.0 m. ancho 25.0 m, altura con respecto al lecho 6.40 m con las siguientes especificaciones técnicas:*

Obra N°:			**1**			**Tipo de la Obra:**		**Puente**			
Nombre de la Fuente:			Río Negro					Duración de la Obra:			Permanente
Coordenadas								Altura(m):			6.40
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)		Ancho(m):			25.0
								Longitud(m):			90.0
-75	22	36.40	6	08	53.92	2088		Profundidad de Socavación(m):			6.94
								Capacidad(m^3/seg):			> 205.18
Observaciones:											

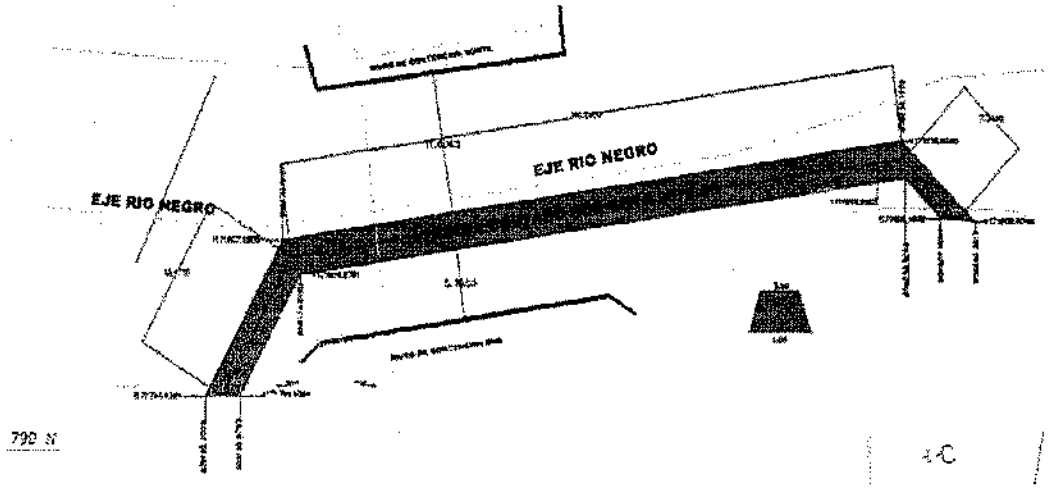
Obra N°:			**2**			**Tipo de la Obra:**		**Canal**			
Nombre de la Fuente:			Río Negro					Duración de la Obra:			Permanente
Coordenadas								Altura(m):			2.0
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z		Longitud(m):			80.0
								talud(H:V):			N.A.
Inicio	-75	22	37.50	6	08	53.84	2088	ancho menor (m):			N.A.
								ancho mayor(m):			N.A.
								Pendiente Longitudinal (m/m):			0.001
Final	-75	22	34.90	6	08	54.07	2088	Profundidad de Socavación(m):			6.94
								Capacidad(m^3/seg):			N.A.
Observaciones:						Para estabilidad de la protección se construirán 4 llaves transversales					

En el desarrollo de las actividades constructivas, una vez iniciadas las actividades de construcción del colcho-gavión (obra permanente autorizada en Resolución 112-1536-2018), la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, solicita al municipio de Rionegro modificar el permiso, dado que en el permiso otorgado en el año 2018 no se incluye la ataguía o Jarillón (obra temporal en roca) construida para desviar el cauce natural y construir dicha obra. Una vez presentada la documentación requerida, la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, otorga mediante la Resolución RE-02899-2024 del 02 de agosto de 2024, ***autorizando el permiso de ocupación para Jarillones (ataguía) en ambos costados del lecho del río Negro****, tal y como se muestra en las siguientes imágenes.*

Obra N°:			3			Tipo de la Obra:	Jarillón (Ataguía Norte)	
Nombre de la Fuente:			Río Negro				Duración de la Obra:	Provisional
Coordenadas							Altura(m):	Variable
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Longitud(m):	90.40
75	22	36.938	6	8	54.271	2078.0	talud(H:V):	No Reporta
							ancho menor (m):	3.30
							ancho mayor(m):	4.80
							Diámetro rebose (m):	NA
							Pendiente Longitudinal (%):	NA
							Capacidad(m^3/seg)	> 82.34
75	22	34.679	6	8	54.645	2078.0	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 2.33años (m)	2077.75
							Cota superior (m)	2078



Obra N°:			4		Tipo de la Obra:		Jarillón (Ataguía Sur)	
Nombre de la Fuente:			Río Negro				Duración de la Obra:	Provisional
Coordenadas							Altura(m):	Variable
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Longitud(m):	81.01
							talud(H:V):	No Reporta
							ancho menor (m):	3.80
							ancho mayor(m):	6.06
75	22	26.831	6	8	53.302	2078.05	Diámetro rebose (m):	NA
							Pendiente Longitudinal (%):	NA
							Capacidad(m^3/seg)	> 82.34
75	22	34.502	6	8	53.785	2078.05	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 2.33 años (m)	2078.25
							Cota superior (m)	2078.05

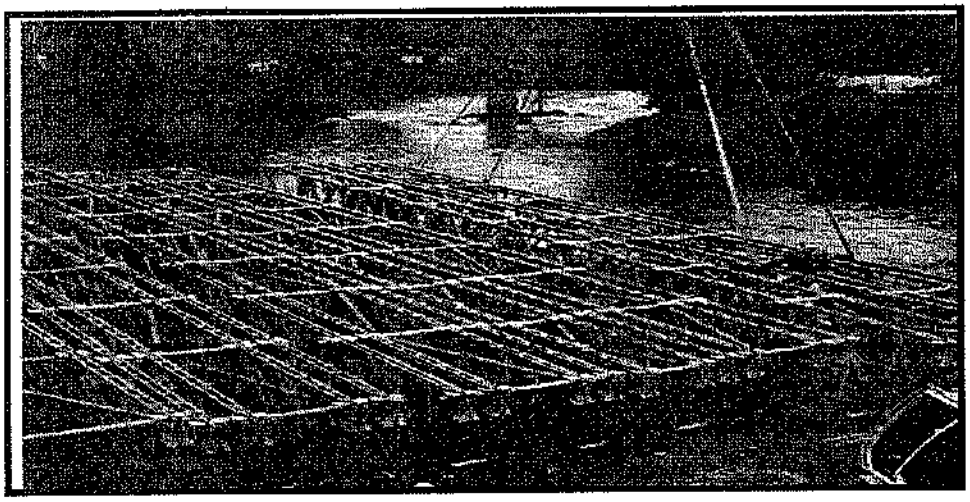


Mediante radicado CE-18647-2024 del 01 de noviembre de 2024, el municipio de Rionegro solicita una prórroga para el inicio de las actividades constructivas de colcho-gaviones autorizado en la Resolución N° 112-1536 del 23 de marzo de 2018; indicando que el proceso constructivo de la estructura de la cubierta y de la losa central del puente, requiere instalar de manera temporal una obra falsa que se apoyara sobre los muros de contención lo que impide la maniobrabilidad de la maquinaria para la construcción de los colcho gaviones faltantes. Ante dicha petición la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, mediante el comunicado del 15 de noviembre de 2024 CS-15255-2024, acoge la solicitud de prórroga y además solicita modificación del permiso otorgado; teniendo en cuenta que la altura aprobada para el puente es de 6,40m y la obra provisional de la autoportancia tiene una altura de 2,50m. Por lo tanto, la entidad CAR solicita una nueva modelación hidráulica que incluya la altura desde la lámina de agua según la tasa de retorno a 100 años hasta el punto inferior del equipo autoportante con una nueva altura de (h=3.90m).

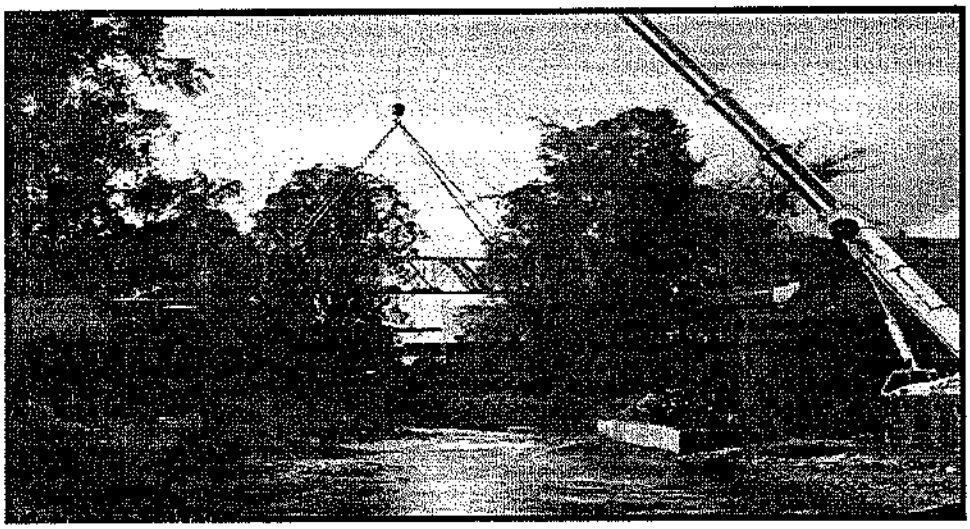
El 20 de febrero de 2025 la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, envía comunicado CS-02529-2025, donde solicita un ajuste a la información entregada, la cual ya fue radicada el día 19 de marzo de 2025 y estamos a la espera de respuesta. Anexo 2 (Permiso y modificaciones a la ocupación de Cauce)

Como se menciona anteriormente cuando la corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, autorizo las actividades de la construcción de las ataguías, ya el proceso constructivo de estructura de cubierta y losa central se encontraba iniciado como se indica a continuación:

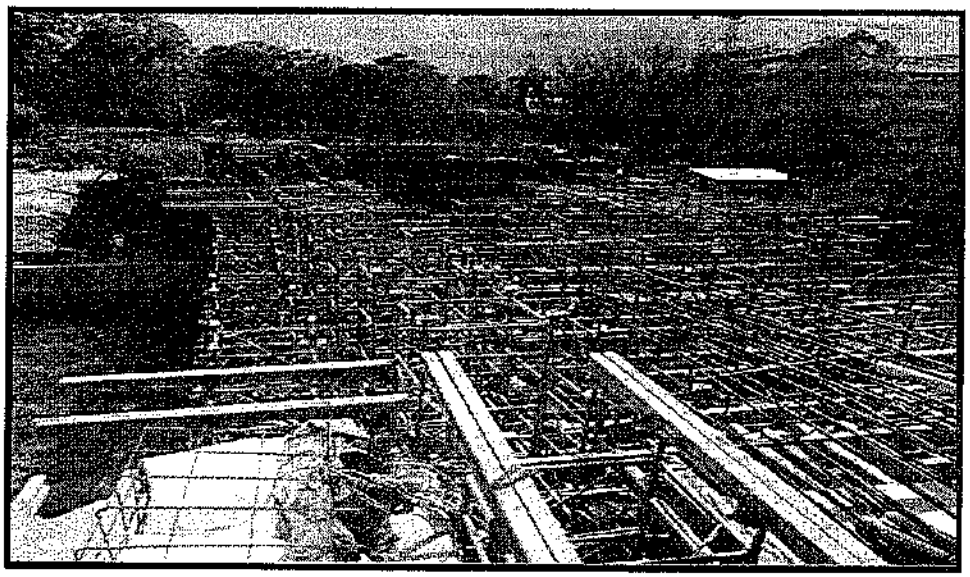
1. *Armado de cerchas autoportantes*



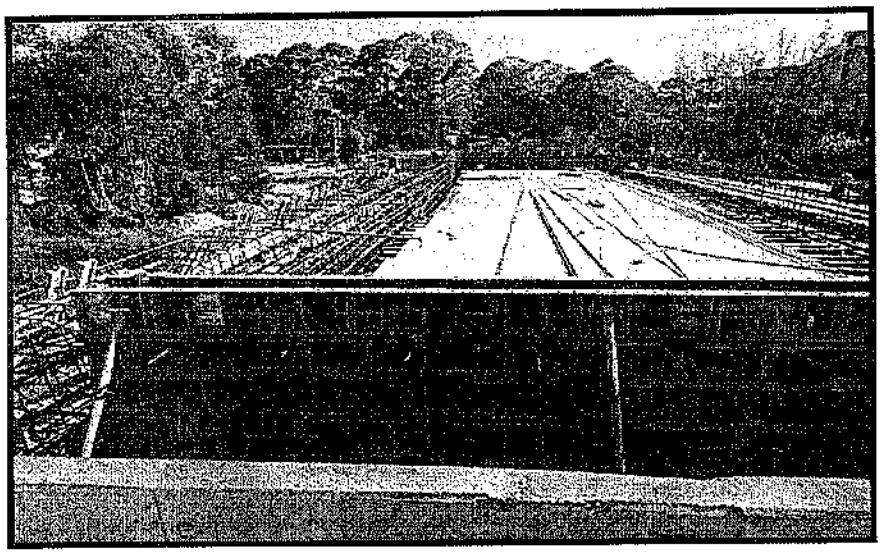
2. *Montaje con equipo especializado de cerchas autoportantes sobre muros de contención existentes*



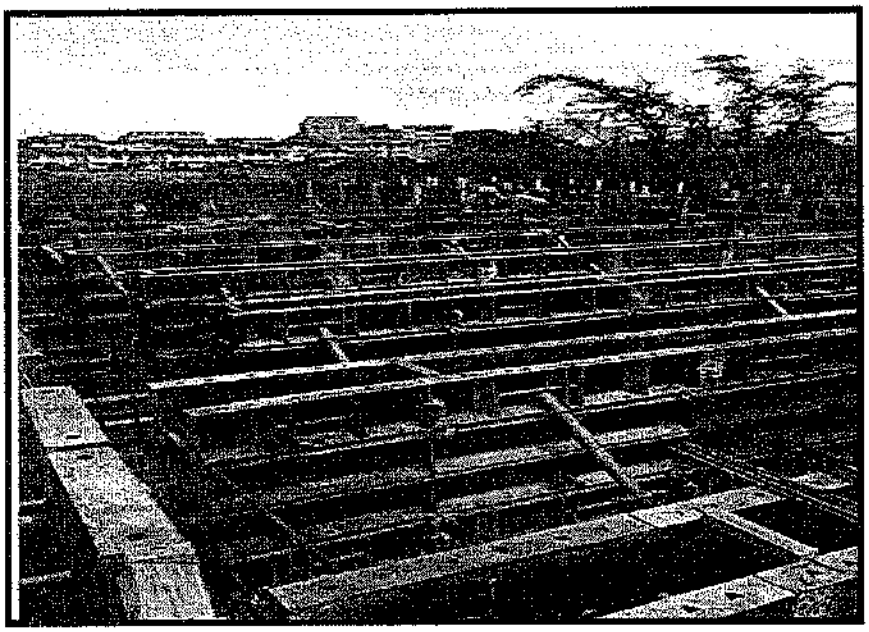
3. *Instalación y montaje de equipo de soporte (andamios)*



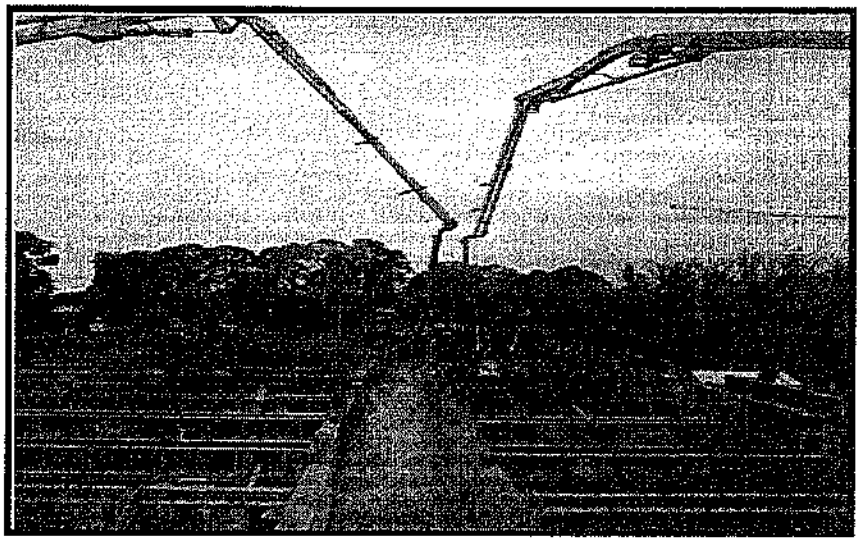
4. *Instalación de superficie de contacto para vigas y nervios Corte, figurado e instalación de acero en sitio*



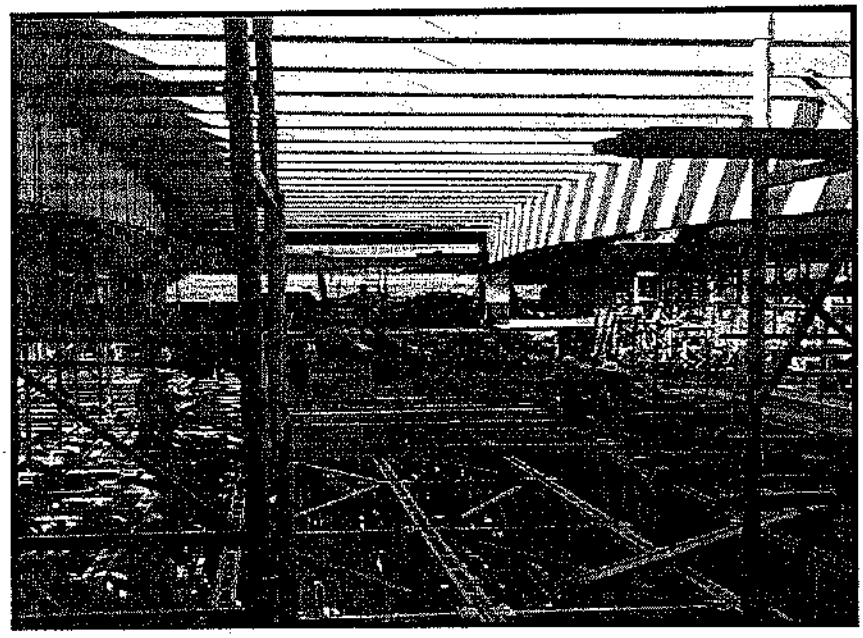
5. *Encofrado de vigas y nervios*



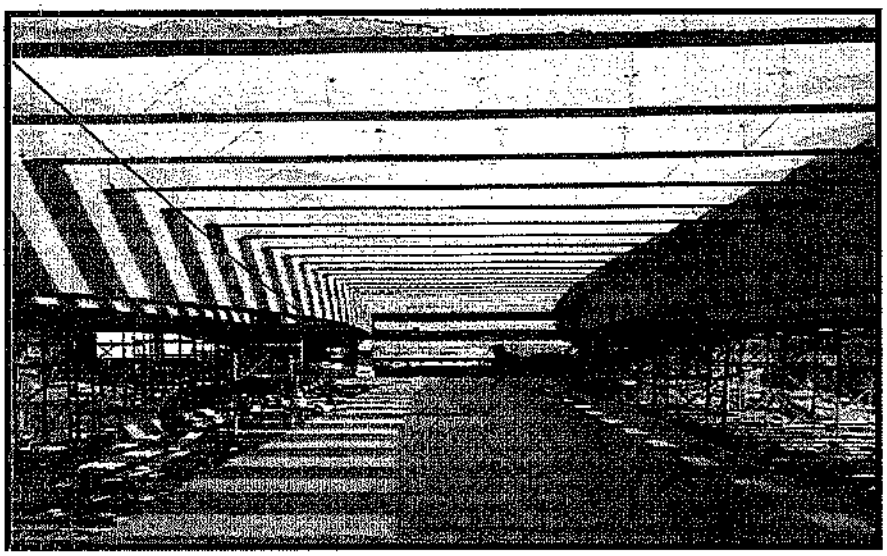
6. *Vaciado de concreto de los elementos estructurales*



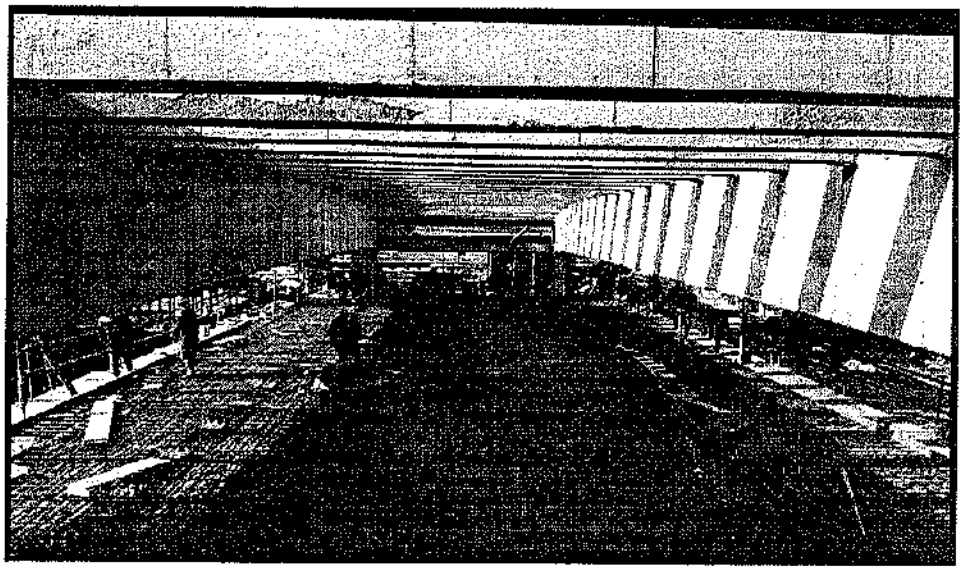
7. . *Retiro de andamios hasta nivel de Losa nivel 1 tramo 2*



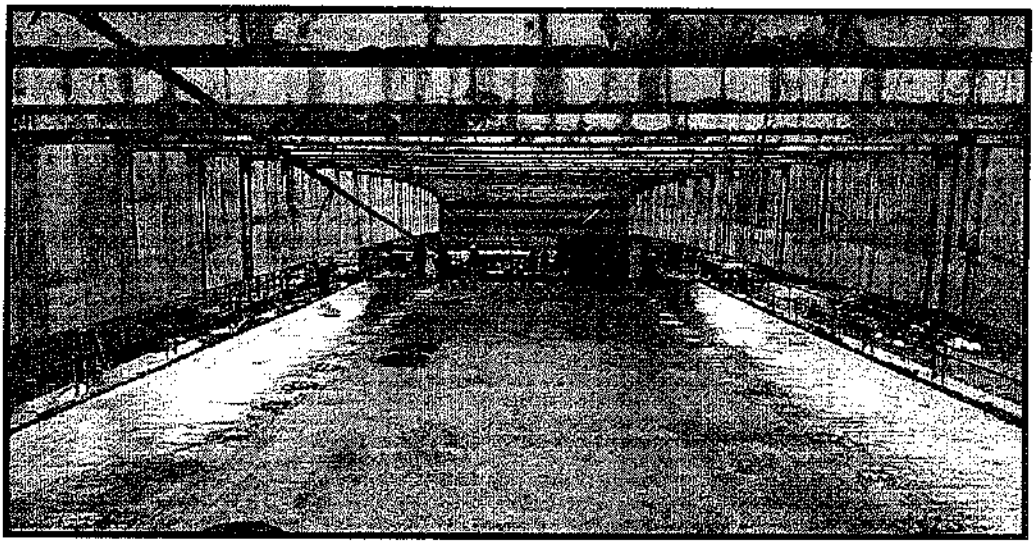
8. *Instalación de superficie de contacto para Losa nivel 1 tramo 2*



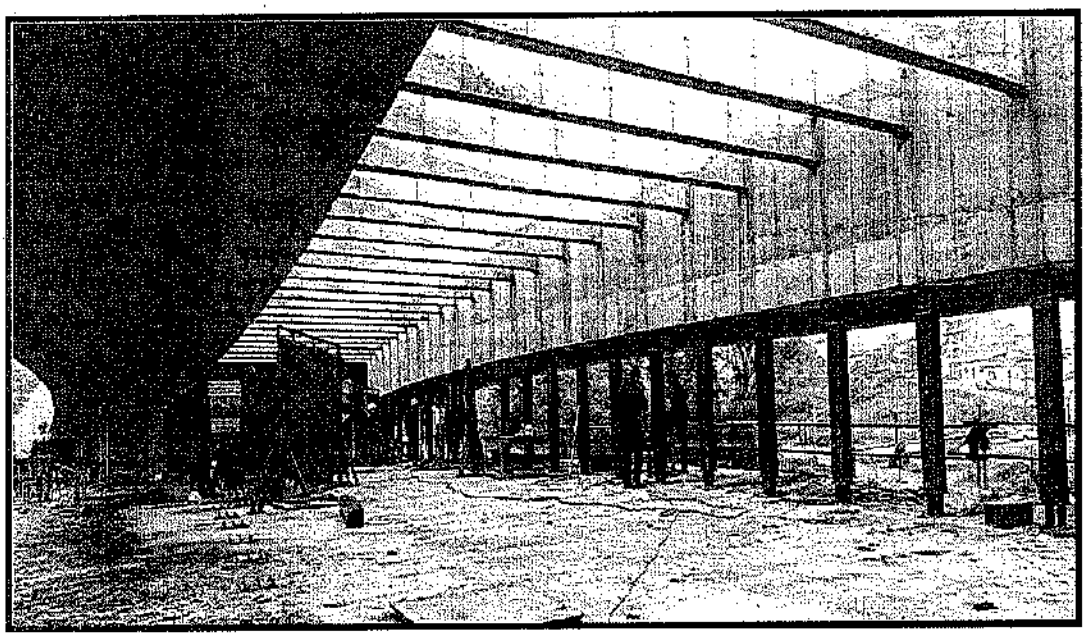
9. *Corte, figurado e instalación de acero*



10. *Instalación de borde losa y vaciado de Losa central*



11. *Instalación y montaje de estructura metálica (platinas, perfiles y conexiones) que soportaran la losa central*



12. *Retiro de equipo de soporte (andamios).*

13. *Retiro de cerchas autoportantes con equipo especializado.*

El proceso anteriormente descrito corresponde a las indicaciones y recomendaciones técnicas de los planos de diseño y memorias de cálculo; además a las consultas que se han realizado en cada una de las áreas.

NOTAS GENERALES:

1. Se usarán concretos con las siguientes resistencias, a los 28 días:

Elemento	f'c
Columnas	280 kgf/cm²
Cap o dado de fundación	280 kgf/cm2
Losas	350 kgf/cm²
Pilas	280 kgf/cm²
Vigas reforzadas	280 kgf/cm²
Nervios	280 kgf/cm²
Vigas postensadas	420 kgf/cm²

2. Tamaño máximo del agregado grueso = 3/4".

3. El acero de refuerzo será corrugado con un fy = 4200 kgf/cm².

4. Para el diseño de las fundaciones rigen las recomendaciones del estudio geotécnico.

5. Todos los bordes expuestos llevarán biseles de 0,02x0,02;m.

6. Todas las medidas están dadas en metros a excepción de la estructura metálica, cuyas medidas serán dadas en milímetros.

7. Se deberá realizar la localización y replanteo en el sitio antes de iniciar las excavaciones.

8. Se deberá revisar la topografía del plano planta perfil, con la topografía real del terreno antes de iniciar la construcción.

9. Todas las medidas deben ser verificadas en obra.

10. Todas las cotas deberán confrontarse con los planos arquitectónicos. En caso que haya diferencia prima el arquitectónico

11. Recubrimientos:

RECUBRIMIENTO LIBRE	
Pilas	0,075 m
Dados de fundación	0,075 m
Columnas	0,050 m
Losa contrapiso (cara inferior)	0,075 m
Losa contrapiso (cara superior)	0,050 m
Escaleras	0,050 m
Losa N1 (ambas caras)	0,050 m
Losa mezzanines (ambas caras)	0,050 m
Vigas	0,050 m
Nervios	0,050 m
Columnetas	0,050 m

12. Abreviaturas:

c.a.= Cara anterior
c.p.= Cara posterior
a.c.= Ambas caras
J.E.= Junta de expansión
J.C.= Junta de construcción
R.L.= Recubrimiento libre
Ø = Diámetro
(tip.)= Típico
Est= Estribo
P= Pendiente
Proy.= Proyección

13. Las cotas de fundación deben ser aprobadas por el geotecnista.

14. Se deben utilizar agregados que cumplan con las condiciones de calidad establecidas en las normas y especificaciones vigentes.

15. En caso de requerir un detalle adicional que no aparezca en estos planos, consultar con esta oficina para su respectivo diseño.

16. Capacidad de disipación de energía DMO.

17. Cualquier carga adicional de acabados o cambio de uso de la edificación debe ser realizada bajo la responsabilidad de la administración y debe ser analizado por el diseñador estructural.

18. Se debe realizar un diseño detallado de la ventanería ya que la estructura va a tener desplazamientos que podrían afectar estos elementos. Como la estructura se va a desplazar libremente en dirección longitudinal o transversal se deberá dejar libre la estructura que llevará la ventanería de la fachada en la parte superior, es decir ésta solo se deberá amarrar en la parte inferior y lateralmente.

NOTAS ESTRUCTURA METÁLICA:

1. Todas las medidas de las estructuras metálicas están dadas en milímetros.

2. Para elementos soldados usar soldadura E70XX.

3. Las perforaciones en los perfiles metálicos serán de el diámetro del perno más un dieciseisavo de pulgada (Ø b + 1/16")

4. El contratista de la estructura metálica debe verificar todas las medidas en obra antes de empezar su fabricación.

5. El contratista de la estructura metálica debe elaborar los planos de taller incluyendo los detalles constructivos y conexiones.

6. Se usarán aceros de las siguientes especificaciones:
   - Acero estructural ASTM A572 grado 50
   - Pernos hexagonales ASTM A325
   - Tuercas hexagonales pesadas ASTM A563
   - Arandelas ASTM F436.

9. Todos los elementos metálicos deben tener el siguiente sistema de protección superficial:
   - Preparación de la superficie con limpieza SSPC – SPS donde sea posible o como mínimo limpieza manual o mecánica según las normas SSPC – SP2 y SP3.
   - Un recubrimiento de base con imprimante epóxico rico en cinc de mínimo 50 micrones de espesor.
   - Completar hasta un espesor de 125 micrones con un esmalte poliuretano.

10. Donde no se especifique soldadura se deberá colocar:

   - Soldadura a tope entre empalmes de vigas.
   - Soldadura de filete a lo largo de todo el elemento, para el resto de las conexiones según AWS D1.1 y D1.3

11. Se debe ser constante en el mantenimiento de los elementos metálicos.

Espesor del material base Pulgadas (Milímetros)	Espesor mínimo de soldadura	
	Pulgadas	Milímetros
1/8 (3) - 3/16 (5)	1/16	2
3/16 (5) - 1/4 (6)	1/8	3
1/4 (6) - 1/2 (12)	3/16	5
1/2 (12) - 3/4 (20)	1/4	6
3/4 (20) - 1 1/2 (38)	5/16	8
1 1/2 (38) - 2 1/4 (57)	3/8	10

NOTAS DE CABLES:

1. Se usaron para el diseño cables con las siguientes características:
   - Área Nominal = 1,40 cm².
   - Diámetro Nominal = 5/8" (0,6").
   - Peso por unidad de longitud = 1,102 Kgf/m.
   - Grado = 270 de baja relajación.
   - Tensión de Rotura (fpu) = 18.900 Kgf/cm².
   - Módulo de Elasticidad = 1.970.000 Kgf/cm².
   - Anclaje sugerido = VSL-ACTIVO TIPO E.
   - Coeficiente de fricción por colocación (K) = 0,003/m
   - Coeficiente de fricción por curvatura (μ) = 0,25/Radian.

2. Ductos:
   - Ducto para cables de 19 torones 106mm.
   - Ducto para cables de 12 torones 82mm.
   - Todos los cables con ducto metálico semirígido y galvanizado.

3. Para todos los cables los anclajes de ambos extremos se consideran activos.

4. Los torones irán paralelos en el cable y llevarán separadores para que la posición relativa de los torones se conserve en toda la longitud del cable. Durante el tensado, todos los torones de cada cable se halarán al mismo tiempo.

6. Los dispositivos de anclaje y la platina que aloja las cuñas serán perpendiculares a la dirección del cable.

6. El cable se halará siguiendo su trayectoria en los extremos.

7. Los torones tienen una resistencia última de 270 000 psi. Las cuñas serán incrustadas después de la etapa de tensado y antes de despresurizar el gato. Se estima que en estas condiciones el retroceso del torón al despresurizar el gato y antes de ser aprisionado por las cuñas será de 6 mm.

8. Los alargamientos de los torones se medirán cuando éstos estén sometidos a su máximo esfuerzo durante el tensado. Adicionalmente, se medirá el alargamiento de los torones después de retirado el gato, cuando haya tenido lugar el hundimiento propio de la cuña en la platina de anclaje.

9. Se debe presentar un programa detallado de la operación de tensionado e incluir el cálculo de la tensión a lo largo del cable durante el tensionado y después de despresurizar el gato, teniendo en cuenta los parámetros de fricción que se indicaron en la nota 1. Además, se debe incluir el cálculo de los alargamientos esperados y la comparación con los que se midan. Se debe verificar la diferencia antes de la aprobación de cada proceso.

10. El espacio entre los torones y el ducto deberá estar inyectado con lechada rica en cemento, que contenga un aditivo expansivo que cumpla la especificación respectiva. La dosificación correspondiente será la recomendada por el fabricante del producto; Una vez verificados los alargamientos, los cables deben ser inyectados con las siguientes especificaciones:

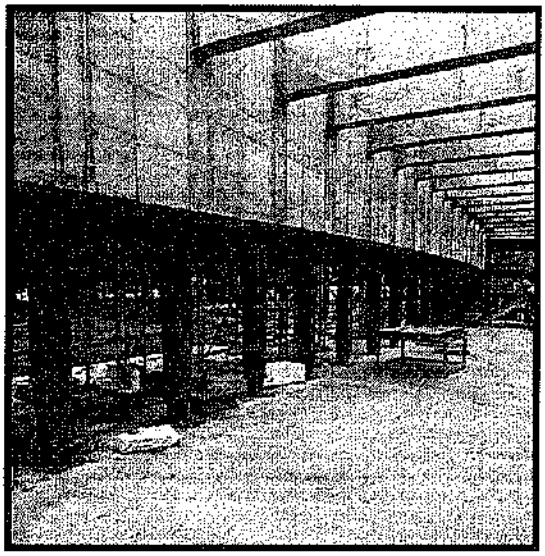
    - Relación agua-cemento: 0,50
    - Presión de inyección por encima de seis (6) bares

11. Se deberá dejar una longitud adicional en los extremos de cada torón,para permitir el tensionado con el gato.

Debido al extenso proceso constructivo mencionado y a la difícil consecución del equipo en la ciudad de Medellín, ya que es equipo especializado y dispuesto a medida dada la forma del edificio, lo cual requirió un diseño estructural de cada uno de los elementos complementados ANEXO 3 (Planos estructurales de equipo autoportante), fue necesario traerlo desde la ciudad de Bogotá, lo cual generó atrasos en estas actividades y al ser estas predecesoras para la ejecución del colcho gavión, en consecuencia se ve afectada también la ejecución de esta. Anexo 4 (Soportes de ordenes de servicio de transportes desde la ciudad de Bogotá).

Así mismo y como consecuencia del proceso constructivo propio de la obra falsa para la ejecución de la losa de concreto descrito anteriormente, está una vez construida, el equipo de soporte (obra falsa) no puede ser retirada hasta que sea instalada la estructura metálica que la soporta; la cual está conformada por perfiles cuadrados de 200x200x7mm, articulados mediante elementos de pendolones los que permiten los movimientos permisibles presentados por la estructura ante eventos sísmicos.

Estos elementos están anclados en la parte superior e inferior a la viga principal postensada y losa central respectivamente mediante platinas de 5/8" con dimensión de 310x280mm fijadas con pernos de ¾. ANEXO 5 (Memorias de cálculo estructurales)



Según lo expresado anteriormente, la losa central esta soportada por la estructura metálica y esta a su vez a las vigas postensadas, quedando suspendida sobre el Rio Negro. Por lo cual la prueba de carga a la estructura completa se debe realizar una vez retirado todo el equipo de autoportancia y soporte.

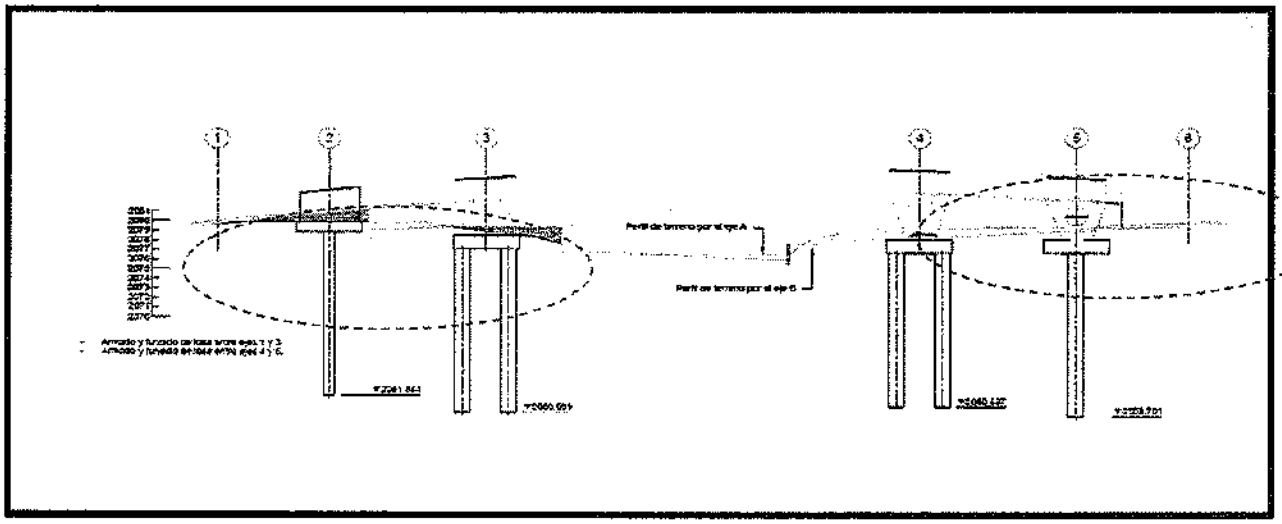
Prueba de carga:

El puente biblioteca Rionegro, es una estructura diseñada en concreto reforzado y presforzado con 3 vanos principales que se soportan principalmente de un par de vigas postensadas, La infraestructura consiste en columnas de concreto reforzado apoyadas sobre un dado que transmite la cargas a los estratos portantes por medio de cimentación profunda. La prueba de carga del puente tiene como objetivo verificar el comportamiento de la estructura con las cargas vivas aplicadas, acercándose a las cargas de diseño y las deformaciones esperadas para dichas cargas. El propósito de la prueba de carga será la de confirmar que la respuesta de la estructura a las cargas que se le imponen es la adecuada y cercana a la que se estima en la modelación matemática, de tal manera que se confirme que su comportamiento es el esperado.

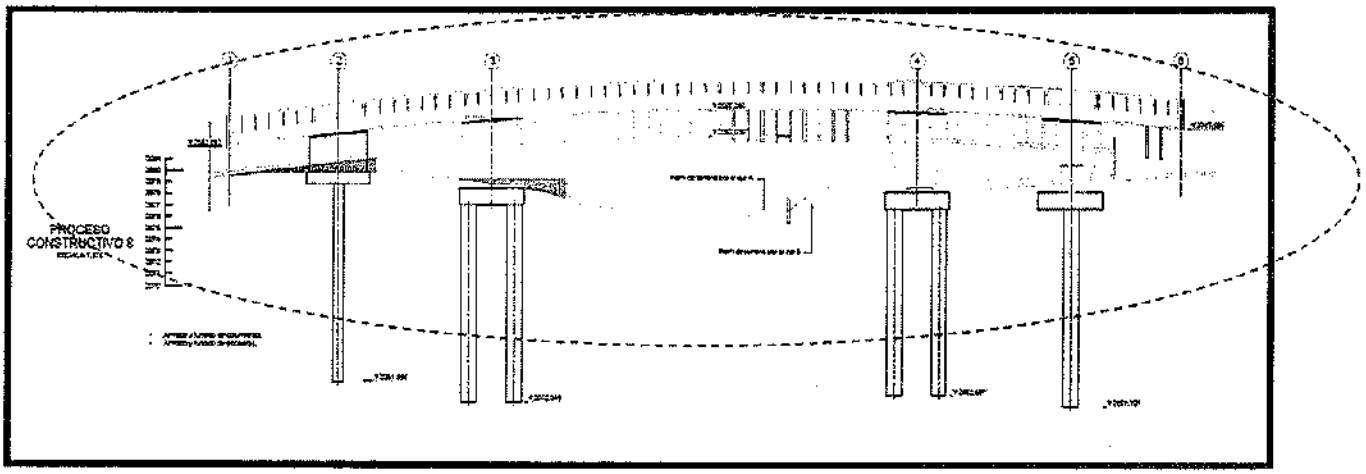
Con la finalidad de garantizar la estabilidad y seguridad de la estructura, siendo un proyecto de gran envergadura, que albergara no solamente la población del municipio de Rionegro, sino de los municipios aledaños. La empresa especialista en la realización de pruebas de carga para puentes de gran infraestructura, recomendó que la prueba de carga se debería realizar en 2 instancias del proyecto: Una a losas independientes, la cual ya fue realizada, para verificar el comportamiento de los elementos ANEXO 6 (pruebas de carga individuales) y la siguiente prueba de carga a la estructura completa para verificar su comportamiento en conjunto, la cual se deberá realizar una vez finalizada la superestructura.

Esta prueba es un control de calidad para proyectos de alta complejidad, Las pruebas de carga en estructuras son cruciales para evaluar la capacidad frente a cargas máximas, lo que nos permite asegurar que esta edificación va a soportar de manera adecuada el peso de personas, mobiliario y otros elementos internos.

***Prueba de carga parcial** (ejecutada el 08/06/2024)*



Prueba de carga final *(pendiente por ejecutar)*



(...)"

5. Que, una vez analizadas las necesidades expuestas en los anteriores considerandos, el P.U Diseño e Innovación de la EDESO, supervisor del contrato IP-021-2022; presentó ante el Comité de Contratación de la Empresa, para que este autorizara la suscripción del otrosí No. 005, con el objetivo de realizar una modificación a la Cláusula Séptima del contrato de obra No. IP-021-2022, "PLAZO DEL CONTRATO", en el sentido de prorrogar el plazo de ejecución contractual por el término de cinco (05) meses más.

6. Que, la suscripción del otrosí No. 005, del presente contrato, fue aprobada mediante Comité Extraordinario de Contratación, celebrado el 31 de marzo de 2025, con la finalidad de realizar

una modificación al contrato de obra No. IP-021-2022, en la Cláusula Séptima "PLAZO DEL CONTRATO", prorrogando el plazo de este, por el término de cinco (05) mes más, contados a partir del 31 de marzo de 2025, quedando como fecha efectiva de terminación del 31 de agosto de 2025.

7. Que, como consecuencia de lo anterior, y no existiendo impedimento legal para hacerlo, se hace indispensable suscribir el otrosí No. 005 al contrato No. IP-021 de 2022.

8. De conformidad con lo anterior y en aplicación al principio de la autonomía de la voluntad y de las demás normas que rigen la materia, las partes acuerdan celebrar el presente otrosí, el cual se regirá por las siguientes:

CLÁUSULAS:

PRIMERA: MODIFICAR LA CLÁUSULA SÉPTIMA "PLAZO DEL CONTRATO", del contrato de obra No. IP-021-2022, **prorrogándolo** por el término de CINCO (05) MES MÁS, CONTADOS A PARTIR DEL 31 DE MARZO DE 2025, quedando como fecha de culminación final, el TREINTA Y UNO (31) DE AGOSTO DE 2025.

SEGUNDA: AMPLIACIÓN DE LAS GARANTÍAS. El contratista deberá ampliar la garantía única en las coberturas, valores y términos establecidos en el contrato primigenio, teniendo en consideración la prórroga efectuada por medio del presente documento.

TERCERA: En lo demás, el presente otrosí queda sometido a las restantes cláusulas establecidas en el contrato No. IP-021 de 2022.

JOHNNY CARDONA MÁRQUEZ
Gerente General EDESO
Contratante

MOISÉS ALEJANDRO CARDONA URREA
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S
Contratista

Aprobado mediante acta de comité de contratación de la EDESO del 23 de noviembre de 2024	Proyecto: Leonardo Ramírez Higinio	Revisó: José León Gómez Jiménez	Reviso: Diana Patricia Naranjo M
	Apoyo jurídico	Supervisor del Contrato	Secretaria General

N°5

CONTRATO DE OBRA No. IP 021 DE 2022
PRORROGA No. 05

1. INFORMACIÓN DEL PROCESO INICIAL DE CONTRATACIÓN

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO N° 1080-06-09-065-2021	CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA DE RECURSOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INTERVENTORÍA DEL PUENTE BIBLIOTECA EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO.
CONTRATO DE OBRA No. IP 021 DE 2022	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO, ANTIOQUIA
CONTRATANTE	EMPRESA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ORIENTE (EDESO)
CONTRATISTA	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S
NIT	900.234.873-2
PLAZO INICIAL	TRECE (13) MESES, CONTADOS DESDE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	(QUINCE MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO MILLONES SETECIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS M/L (15.828.709.766). AU INCLUIDO.
FECHA DEL CONTRATO	10 DE OCTUBRE DE 2022.
FECHA DEL ACTA DE INICIO	21 DE NOVIEMBRE DE 2022
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	20 DE DICIEMBRE DE 2023.
OTROSÍ No. 01	**PRÓRROGA No. 01:** ONCE (11) DÍAS MÁS, ES DECIR HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2023.
OTROSÍ No. 02	**PRÓRROGA No. 02:** CUARENTA Y CUATRO (44) DÍAS MÁS, ES DECIR, HASTA EL 14 DE FEBRERO DE 2024.
SUSPENSIÓN No. 01	DESDE EL 14 DE FEBRERO HASTA EL 8 DE ABRIL DEL 2024.
PRÓRROGA DE LA	DOS (02) MESES MÁS, ES DECIR, HASTA EL 8

SUSPENSIÓN No. 01	DE JUNIO DE 2024.
PRÓRROGA DE LA SUSPENSIÓN No. 02	DIECISÉIS (16) DÍAS MÁS, ES DECIR, HASTA EL 24 DE JUNIO DE 2024.
REINICIO No. 01	24 DE JUNIO DE 2024.
OTROSÍ No. 03	**PRÓRROGA No. 03:** CINCO (05) MESES MÁS, HASTA EL 24 DE NOVIEMBRE DEL 2024.
OTROSÍ No. 04	**PRÓRROGA No. 04:** HASTA EL 31 DE MARZO DE DEL 2025. **ADICIÓN No. 01:** CUATRO MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS M/L ($4.500.000.000,00) Adicionados con recursos de REGALÍAS (SGR)
VALOR ACTUALIZADO DEL CONTRATO	VEINTE MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO MILLONES SETESCIENTOS NUEVE MIL SETESCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS M/L ($20.328.709.766,00). AU INCLUIDO.

2. OTROSÍ EN SOLICITUD

OTROSI No. 05	**PRÓRROGA No. 05:** CINCO (05) MESES MÁS, HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2025.

3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:

Actualmente La Empresa de Desarrollo Sostenible del Oriente (EDESO), se encuentra ejecutando el Contrato Interadministrativo N° 1080-06-09-065-2021, el cual tiene por objeto: "CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA DE RECURSOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INTERVENTORÍA DEL PUENTE BIBLIOTECA EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO", el cual tiene un plazo de ejecución hasta el 31 de agosto de 2025, según otrosí No. 06, suscrito entre las partes.

De acuerdo con lo anterior, para dar cumplimiento a las obligaciones adquiridas en el marco del Contrato Interadministrativo mencionado, la EDESO adelantó un proceso de selección de contratista conforme a lo estipulado en el Manual de Contratación de la Entidad. Dicho proceso de selección se llevó a cabo a través de la Secretaría General, mediante la publicación de la invitación abierta No. IP 021 de

2022 para la "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO, ANTIOQUIA", de la cual el proponente seleccionado fue CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S, sociedad debidamente constituida e identificada con NIT. 900.234.873-2, frente a lo cual se procedió a suscribir contrato de obra No. IP 021 de 2021, el 10 de octubre de 2022, con fecha del Acta de inicio del 21 de noviembre de 2022, que, actualmente, tiene un plazo de ejecución hasta el 31 de marzo de 2025, según otrosí No. 04.

Teniendo en cuenta que el proyecto, desde su inicio, ha enfrentado varios retos por los cuales se han presentado no solo retrasos en su cronograma de actividades, sino también, alteraciones en su presupuesto; el contratista de obra realiza oficio de solicitud N° IP-021-2022-058 a la interventoría, el día 20 de marzo de 2025, por medio de la cual CONSTRUCCIONES E INVERSIONES K S.A.S, solicita una prórroga en la fecha de entrega, y para ello plantea una serie de argumentos que, en su concepto, justifican dicha solicitud. Estos son:

"(...)

- *Se requiere finalizar las actividades de colcho-gavión, cuya función según los diseños técnicos son para la protección de socavación de los muros de contención y por tanto de las cimentaciones profundas tanto de estos como los de la subestructura de la edificación; este proceso no se ha podido culminar de acuerdo a la programación, debido a que la CAR (CORNARE) solicito ajustes de documentación aportados inicialmente.*

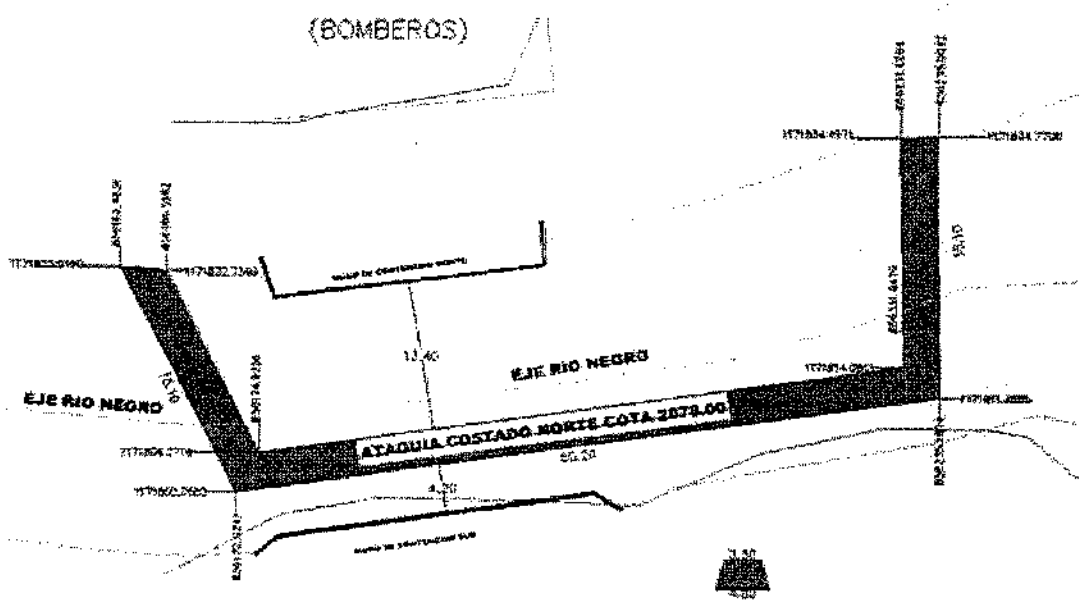
  La ejecución de la construcción del colcho-gavión se debe realizar dentro del cauce del río; CAR CORNARE, como entidad encargada de la correcta ejecución ambiental, solicitó información complementaria ya que en la Resolución 112-1536-2018 de 23 de marzo de 2018, emitida por la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE. En dicha Resolución, en el artículo 1 se ***autoriza LA OCUPACIÓN DE CAUCE para el proyecto denominado "PUENTE B1BLIOTECA"*** *sobre el Rio Negro, con una longitud de 90.0 m. ancho 25.0 m, altura con respecto al lecho 6.40 m con las siguientes especificaciones técnicas:*

Obra N°:	1	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	Rio Negro		Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas			Altura(m):	6.40
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	25.0
			Longitud(m):	90.0
-75 22 36.40	6 08 53.92	2088	Profundidad de Socavación(m):	6.94
			Capacidad(m^3/seg):	> 205.18
Observaciones:				

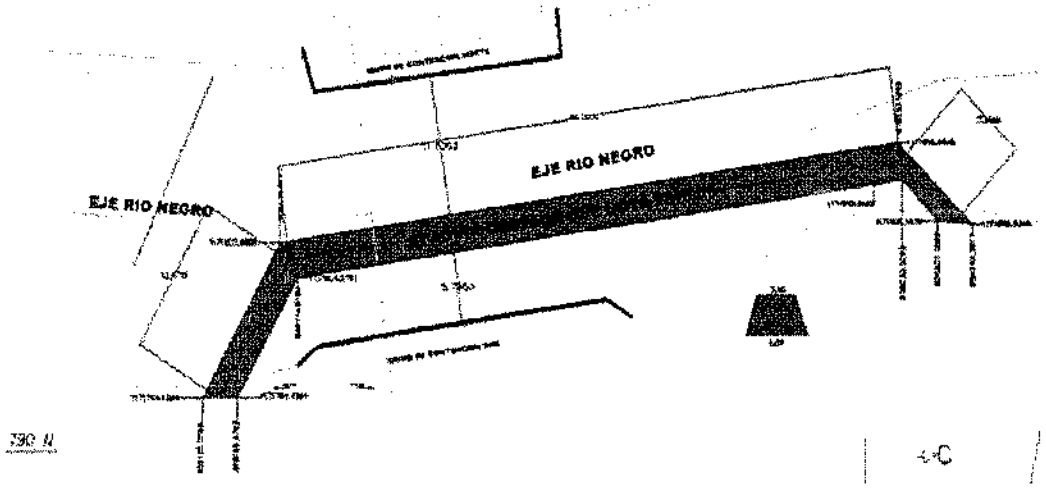
Obra N°:	2	Tipo de la Obra:	Canal	
Nombre de la Fuente:	Rio Negro		Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas			Altura(m):	2.0
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Longitud(m):	80.0
			talud(H:V):	N.A.
Inicio -75 22 37.50	6 08 53.84	2088	ancho menor (m):	N.A.
			ancho mayor(m):	N.A.
			Pendiente Longitudinal (m/m):	0.001
Final -75 22 34.90	6 08 54.07	2088	Profundidad de Socavación(m):	6.94
			Capacidad(m^3/seg):	N.A.
Observaciones:	Para estabilidad de la protección se construirán 4 llaves transversales			

En el desarrollo de las actividades constructivas, una vez iniciadas las actividades de construcción del colcho-gavión (obra permanente autorizada en Resolución 112-1536-2018), la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, solicita al municipio de Rionegro modificar el permiso, dado que en el permiso otorgado en el año 2018 no se incluye la ataguía o Jarillón (obra temporal en roca) construida para desviar el cauce natural y construir dicha obra. Una vez presentada la documentación requerida, la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, otorga mediante la Resolución RE-02899-2024 del 02 de agosto de 2024, ***autorizando el permiso de ocupación para Jarillones (ataguía) en ambos costados del lecho del río Negro****, tal y como se muestra en las siguientes imágenes.*

Obra N°:			3		Tipo de la Obra:		Jarillón (Ataguía Norte)	
Nombre de la Fuente:			Río Negro				Duración de la Obra:	Provisional
Coordenadas							Altura(m):	Variable
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Longitud(m):	90.40
75	22	36.938	6	8	54.271	2078.0	talud(H:V):	No Reporta
							ancho menor (m):	3.30
							ancho mayor(m):	4.80
							Diámetro rebose (m):	NA
							Pendiente Longitudinal (%):	NA
							Capacidad(m^3/seg)	> 82.34
75	22	34.679	6	8	54.645	2078.0	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 2.33años (m)	2077.75
							Cota superior (m)	2078



Obra N°:			4	Tipo de la Obra:		Jarillón (Ataquía Sur)	
Nombre de la Fuente:			Río Negro			Duración de la Obra:	Provisional
Coordenadas						Altura(m):	Variable
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y		Z	Longitud(m):	81.01
75	22	26.831	6	8	53.302	2078.05	talud(H:V): No Reporta
							ancho menor (m): 3.80
							ancho mayor(m): 6.06
							Diámetro rebose (m): NA
							Pendiente Longitudinal (%): NA
							Capacidad(m^3/seg) > 82.34
75	22	34.502	6	8	53.785	2078.05	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 2.33 años (m) 2078.25
							Cota superior (m) 2078.05

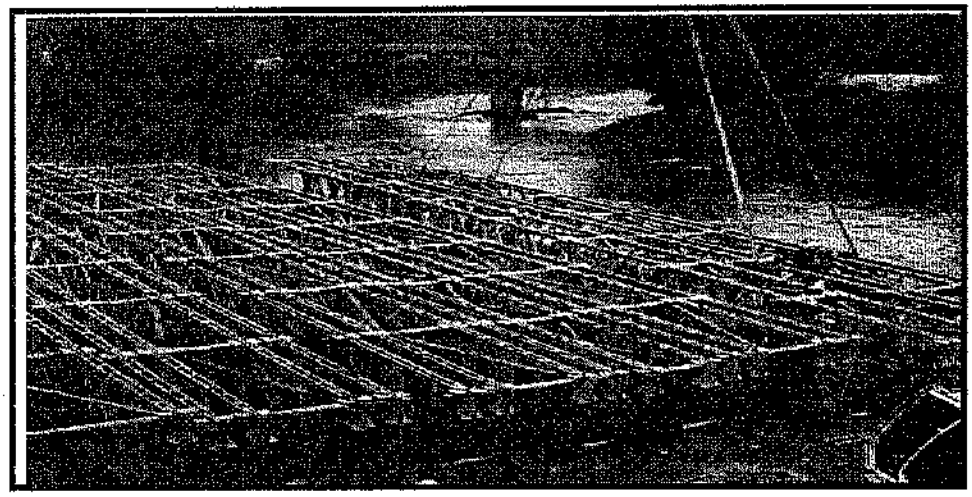


Mediante radicado CE-18647-2024 del 01 de noviembre de 2024, el municipio de Rionegro solicita una prórroga para el inicio de las actividades constructivas de colcho-gaviones autorizado en la Resolución N° 112-1536 del 23 de marzo de 2018; indicando que el proceso constructivo de la estructura de la cubierta y de la losa central del puente, requiere instalar de manera temporal una obra falsa que se apoyara sobre los muros de contención lo que impide la maniobrabilidad de la maquinaria para la construcción de los colcho gaviones faltantes. Ante dicha petición la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, mediante el comunicado del 15 de noviembre de 2024 CS-15255-2024, acoge la solicitud de prórroga y además solicita modificación del permiso otorgado; teniendo en cuenta que la altura aprobada para el puente es de 6,40m y la obra provisional de la autoportancia tiene una altura de 2,50m. Por lo tanto, la entidad CAR solicita una nueva modelación hidráulica que incluya la altura desde la lámina de agua según la tasa de retorno a 100 años hasta el punto inferior del equipo autoportante con una nueva altura de (h=3.90m).

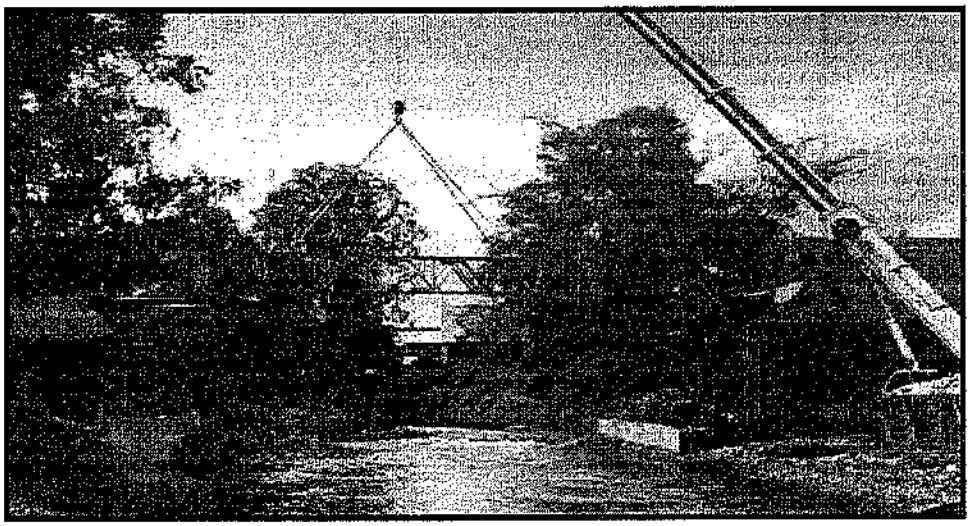
El 20 de febrero de 2025 la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, envía comunicado CS-02529-2025, donde solicita un ajuste a la información entregada, la cual ya fue radicada el día 19 de marzo de 2025 y estamos a la espera de respuesta. Anexo 2 (Permiso y modificaciones a la ocupación de Cauce)

Como se menciona anteriormente cuando la corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare CORNARE, autorizo las actividades de la construcción de las ataguías, ya el proceso constructivo de estructura de cubierta y losa central se encontraba iniciado como se indica a continuación:

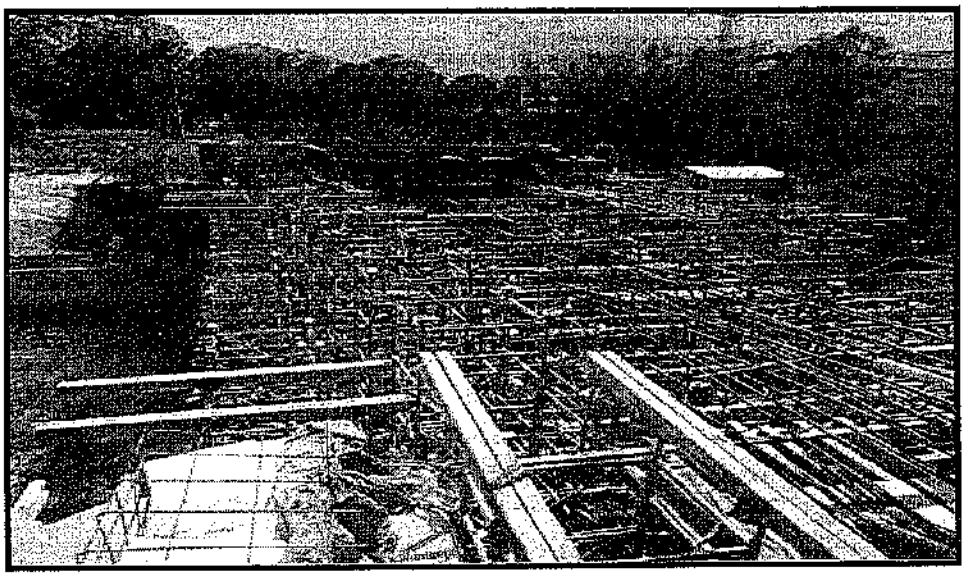
1. *Armado de cerchas autoportantes*



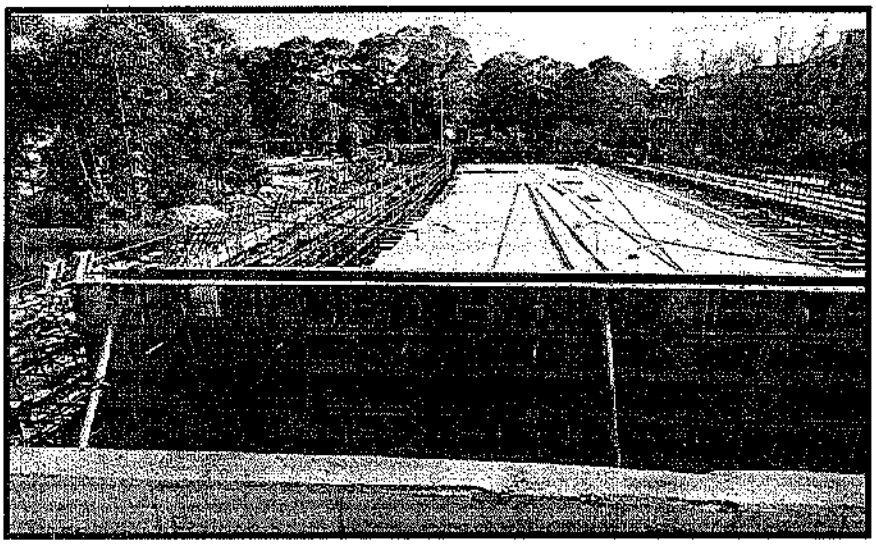
2. *Montaje con equipo especializado de cerchas autoportantes sobre muros de contención existentes*



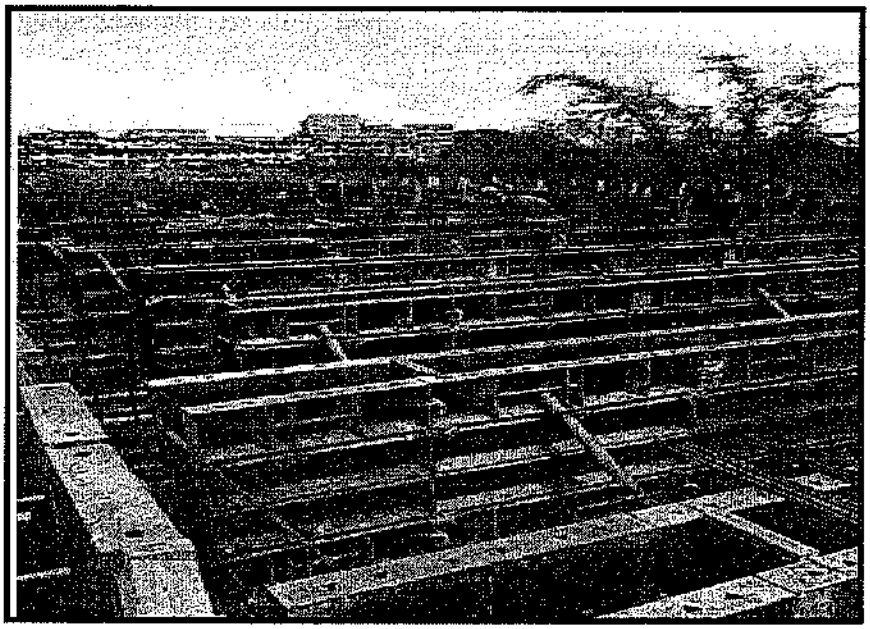
3. *Instalación y montaje de equipo de soporte (andamios)*



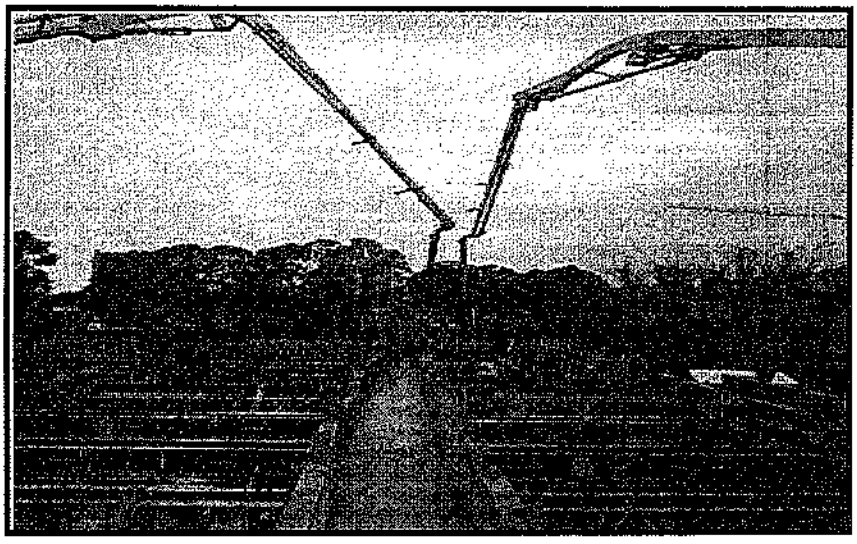
4. *Instalación de superficie de contacto para vigas y nervios Corte, figurado e instalación de acero en sitio*



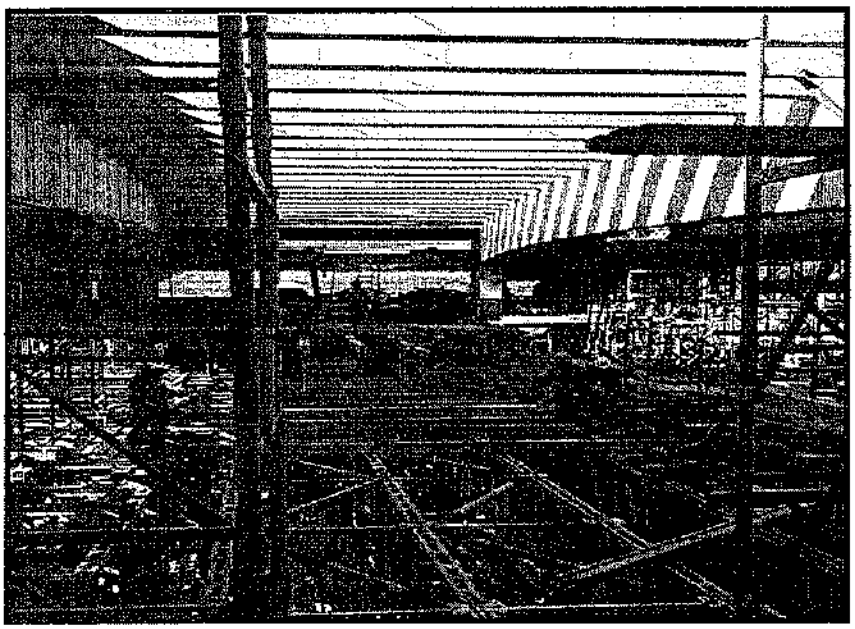
5. *Encofrado de vigas y nervios*



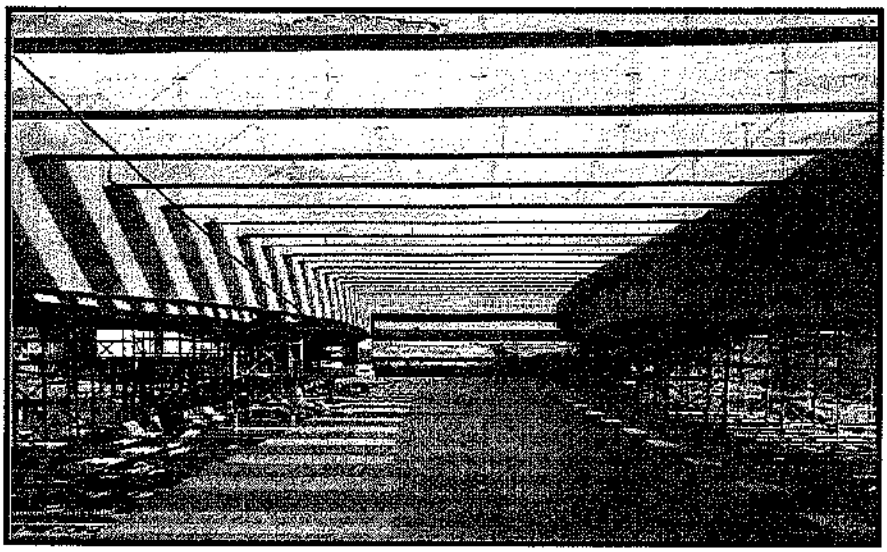
6. *Vaciado de concreto de los elementos estructurales*



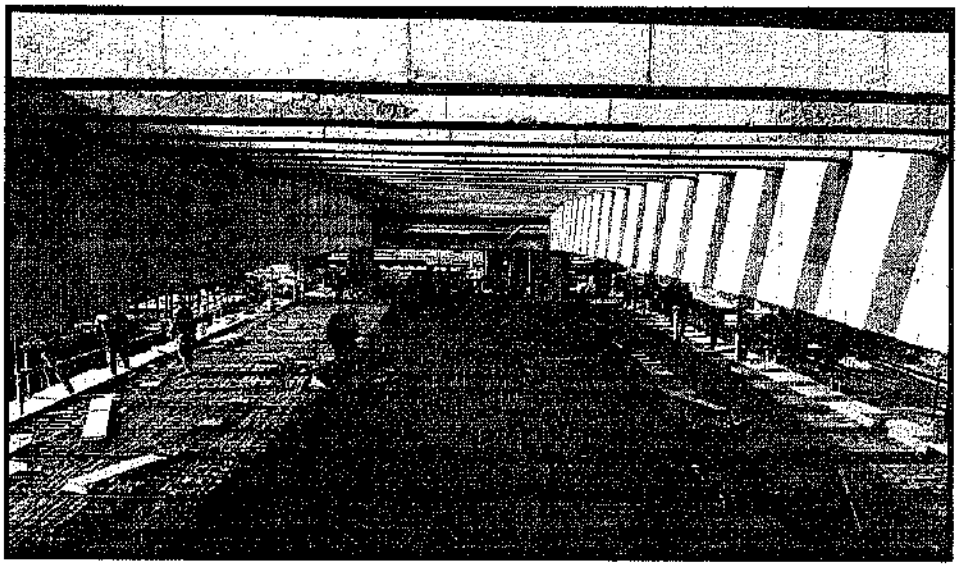
7. *Retiro de andamios hasta nivel de Losa nivel 1 tramo 2*



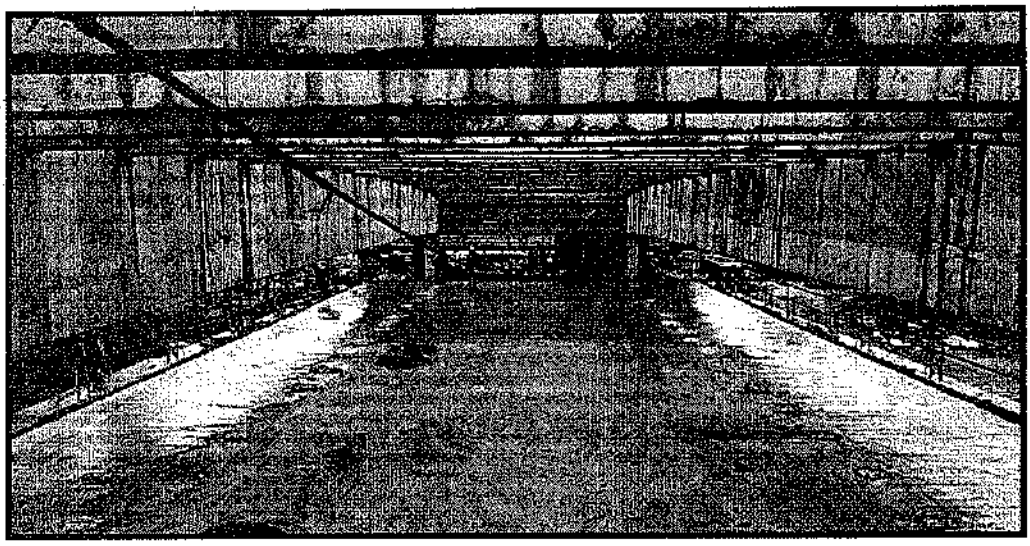
8. *Instalación de superficie de contacto para Losa nivel 1 tramo 2*



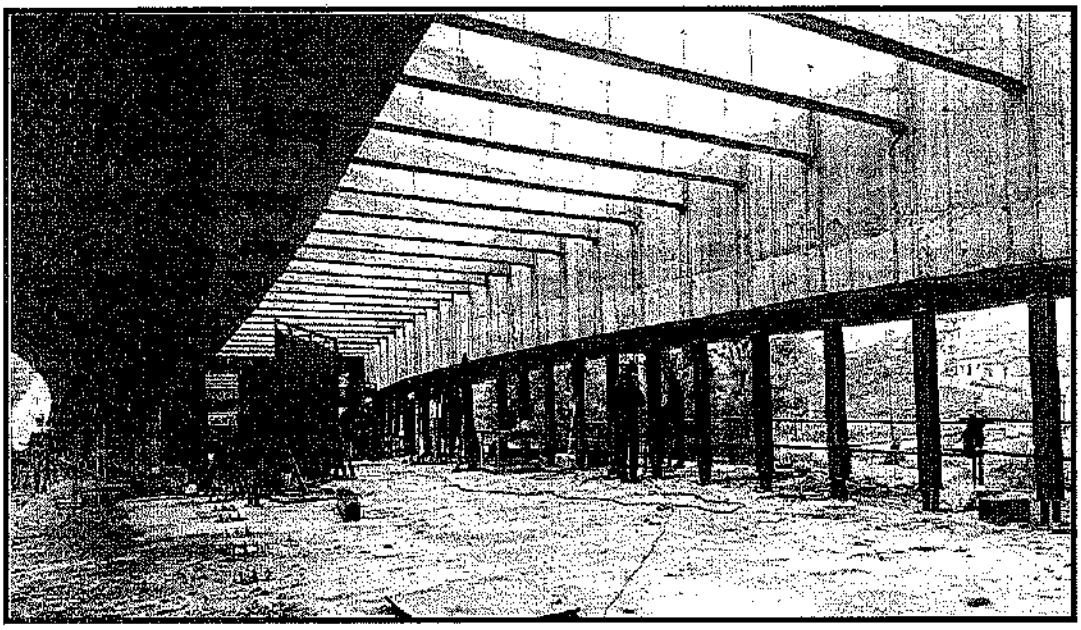
9. *Corte, figurado e instalación de acero*



10. *Instalación de borde losa y vaciado de Losa central*



11. *Instalación y montaje de estructura metálica (platinas, perfiles y conexiones) que soportaran la losa central*



12. *Retiro de equipo de soporte (andamios).*

13. Retiro de cerchas autoportantes con equipo especializado.

El proceso anteriormente descrito corresponde a las indicaciones y recomendaciones técnicas de los planos de diseño y memorias de cálculo; además a las consultas que se han realizado en cada una de las áreas.

NOTAS GENERALES:

1. Se usarán concretos con las siguientes resistencias, a los 28 días:

Elemento	f'c
Columnas	280 kgf/cm²
Cap o dado de fundación	280 kgf/cm2
Losas	350 kgf/cm²
Pilas	280 kgf/cm²
Vigas reforzadas	280 kgf/cm²
Nervios	280 kgf/cm²
Vigas postensadas	420 kgf/cm²

2. Tamaño máximo del agregado grueso = 3/4".

3. El acero de refuerzo será corrugado con un fy = 4200 kgf/cm².

4. Para el diseño de las fundaciones rigen las recomendaciones del estudio geotécnico.

5. Todos los bordes expuestos llevarán biseles de 0,02x0,02,m.

6. Todas las medidas están dadas en metros a excepción de la estructura metálica, cuyas medidas serán dadas en milímetros.

7. Se deberá realizar la localización y replanteo en el sitio antes de iniciar las excavaciones.

8. Se deberá revisar la topografía del plano planta perfil, con la topografía real del terreno antes de iniciar la construcción.

9. Todas las medidas deben ser verificadas en obra.

10. Todas las cotas deberán confrontarse con los planos arquitectónicos. En caso que haya diferencia prima el arquitectónico

11. Recubrimientos:

RECUBRIMIENTO LIBRE	
Pilas	0,075 m
Dados de fundación	0,075 m
Columnas	0,050 m
Losa contrapiso (cara inferior)	0,075 m
Losa contrapiso (cara superior)	0,050 m
Escaleras	0,050 m
Losa N1 (ambas caras)	0,050 m
Losa mezzanines (ambas caras)	0,050 m
Vigas	0,050 m
Nervios	0,050 m
Columnetas	0,050 m

12. Abreviaturas:

c.a= Cara anterior
c.p= Cara posterior
a.c.= Ambas caras
J.E.= Junta de expansion
J.C.= Junta de construccion
R.L.= Recubrimiento libre
Ø = Diámetro
(tip.)= Tipico
Est= Estribo
P= Pendiente
Proy.= Proyeccion

13. Las cotas de fundación deben ser aprobadas por el geotecnista.

14. Se deben utilizar agregados que cumplan con las condiciones de calidad establecidas en las normas y especificaciones vigentes.

15. En caso de requerir un detalle adicional que no aparezca en estos planos, consultar con esta oficina para su respectivo diseño.

16. Capacidad de disipacion de energia DMO.

17. Cualquier carga adicional de acabados o cambio de uso de la edificación debe ser realizada bajo la responsabilidad de la administración y debe ser analizado por el diseñador estructural.

18. Se debe realizar un diseño detallado de la ventaneria ya que la estructura va a tener desplazamientos que podrían afectar estos elementos. Como la estructura se va a desplazar libremente en dirección longitudinal o transversal se deberá dejar libre la estructura que llevará la ventaneria de la fachada en la parte superior, es decir esta solo se deberá anclar en la parte inferior y lateralmente.

NOTAS ESTRUCTURA METÁLICA:

1. Todas las medidas de las estructuras metálicas están dadas en milímetros.

2. Para elementos soldados usar soldadura E70XX.

3. Las perforaciones en los perfiles metálicos serán de el diámetro del perno más un dieciseisavo de pulgada (Ø b + 1/16")

4. El contratista de la estructura metálica debe verificar todas las medidas en obra antes de empezar su fabricación.

5. El contratista de la estructura metálica debe elaborar los planos de taller incluyendo los detalles constructivos y conexiones.

6. Se usarán aceros de las siguientes especificaciones:
   - Acero estructural ASTM A572 grado 50
   - Pernos hexagonales ASTM A325
   - Tuercas hexagonales pesadas ASTM A563
   - Arandelas ASTM F436.

9. Todos los elementos metálicos deben tener el siguiente sistema de protección superficial:
   - Preparación de la superficie con limpieza SSPC - SP5 donde sea posible o como mínimo limpieza manual o mecánica según las normas SSPC - SP2 y SP3.
   - Un recubrimiento de base con imprimante epóxico rico en cinc de mínimo 50 micrones de espesor.
   - Completar hasta un espesor de 125 micrones con un esmalte poliuretano.

10. Donde no se especifique soldadura se deberá colocar:

    - Soldadura a tope entre empalmes de vigas.
    - Soldadura de filete a lo largo de todo el elemento, para el resto de las conexiones según AWS D1.1 y D1.3

11. Se debe ser constante en el mantenimiento de los elementos metálicos.

Espesor del material base Pulgadas (Milímetros)	Espesor mínimo de soldadura	
	Pulgadas	Milímetros
1/8 (3) - 3/16 (5)	1/16	2
3/16 (5) - 1/4 (6)	1/8	3
1/4 (6) - 1/2 (12)	3/16	5
1/2 (12) - 3/4 (20)	1/4	6
3/4 (20) - 1 1/2 (38)	5/16	8
1 1/2 (38) - 2 1/4 (57)	3/8	10

NOTAS DE CABLES:

1. Se usaron para el diseño cables con las siguientes características:
   - Área Nominal = 1,40 cm².
   - Diámetro Nominal = 5/8" (0,6").
   - Peso por unidad de longitud = 1,102 Kgf/m.
   - Grado = 270 de baja relajación.
   - Tensión de Rotura (fpu) = 18,900 Kgf/cm².
   - Módulo de Elasticidad = 1,970,000 Kgf/cm².
   - Anclaje sugerido = VSL-ACTIVO TIPO E.
   - Coeficiente de fricción por colocación (K) = 0,003/m
   - Coeficiente de fricción por curvatura (μ) = 0,25/Radian.

2. Ductos:
   - Ducto para cables de 19 torones 108mm.
   - Ducto para cables de 12 torones 82mm.
   - Todos los cables con ducto metálico semirígido y galvanizado.

3. Para todos los cables los anclajes de ambos extremos se consideran activos.

4. Los torones irán paralelos en el cable y llevarán separadores para que la posición relativa de los torones se conserve en toda la longitud del cable. Durante el tensado, todos los torones de cada cable se halarán al mismo tiempo.

5. Los dispositivos de anclaje y la platina que aloja las cuñas serán perpendiculares a la dirección del cable.

6. El cable se halará siguiendo su trayectoria en los extremos.

7. Los torones tienen una resistencia última de 270 000 psi. Las cuñas serán incrustadas después de la etapa de tensado y antes de despresurizar el gato. Se estima que en estas condiciones el retroceso del torón al despresurizar el gato y antes de ser aprisionado por las cuñas será de 6 mm.

8. Los alargamientos de los torones se medirán cuando éstos estén sometidos a su máximo esfuerzo durante el tensado. Adicionalmente, se medirá el alargamiento de los torones después de retirado el gato, cuando haya tenido lugar el hundimiento propio de la cuña en la platina de anclaje.

9. Se debe presentar un programa detallado de la operación de tensionado e incluir el cálculo de la tensión a lo largo del cable durante el tensionado y después de despresurizar el gato, teniendo en cuenta los parámetros de fricción que se indicaron en la nota 1. Además, se debe incluir el cálculo de los alargamientos esperados y la comparación con los que se midan. Se debe verificar la diferencia antes de la aprobación de cada proceso.

10. El espacio entre los torones y el ducto deberá estar inyectado con lechada rica en cemento, que contenga un aditivo expansivo que cumpla la especificación respectiva. La dosificación correspondiente será la recomendada por el fabricante del producto. Una vez verificados los alargamientos, los cables deben ser inyectados con las siguientes especificaciones:

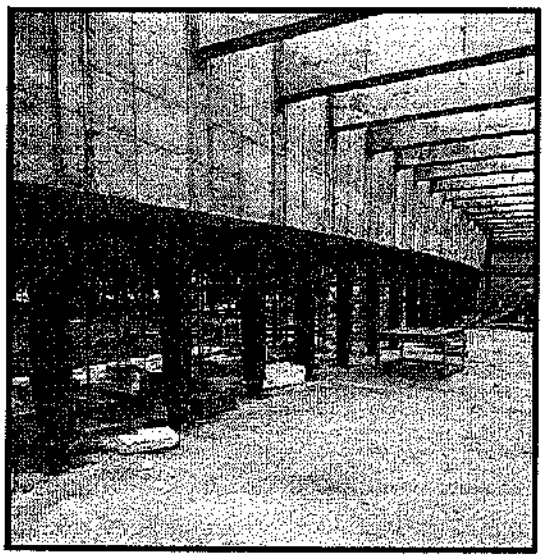
    - Relación agua-cemento: 0,50
    - Presión de inyección por encima de seis (6) bares

11. Se deberá dejar una longitud adicional en los extremos de cada torón,para permitir el tensionado con el gato.

Debido al extenso proceso constructivo mencionado y a la difícil consecución del equipo en la ciudad de Medellín, ya que es equipo especializado y dispuesto a medida dada la forma del edificio, lo cual requirió un diseño estructural de cada uno de los elementos complementados ANEXO 3 (Planos estructurales de equipo autoportante), fue necesario traerlo desde la ciudad de Bogotá, lo cual generó atrasos en estas actividades y al ser estas predecesoras para la ejecución del colcho gavión, en consecuencia se ve afectada también la ejecución de esta. Anexo 4 (Soportes de ordenes de servicio de transportes desde la ciudad de Bogotá).

Así mismo y como consecuencia del proceso constructivo propio de la obra falsa para la ejecución de la losa de concreto descrito anteriormente, está una vez construida, el equipo de soporte (obra falsa) no puede ser retirada hasta que sea instalada la estructura metálica que la soporta; la cual está conformada por perfiles cuadrados de 200x200x7mm, articulados mediante elementos de pendolones los que permiten los movimientos permisibles presentados por la estructura ante eventos sísmicos.

Estos elementos están anclados en la parte superior e inferior a la viga principal postensada y losa central respectivamente mediante platinas de 5/8" con dimensión de 310x280mm fijadas con pernos de ¾. ANEXO 5 (Memorias de cálculo estructurales)



Según lo expresado anteriormente, la losa central esta soportada por la estructura metálica y esta a su vez a las vigas postensadas, quedando suspendida sobre el Rio Negro. Por lo cual la prueba de carga a la estructura completa se debe realizar una vez retirado todo el equipo de autoportancia y soporte.

Prueba de carga:

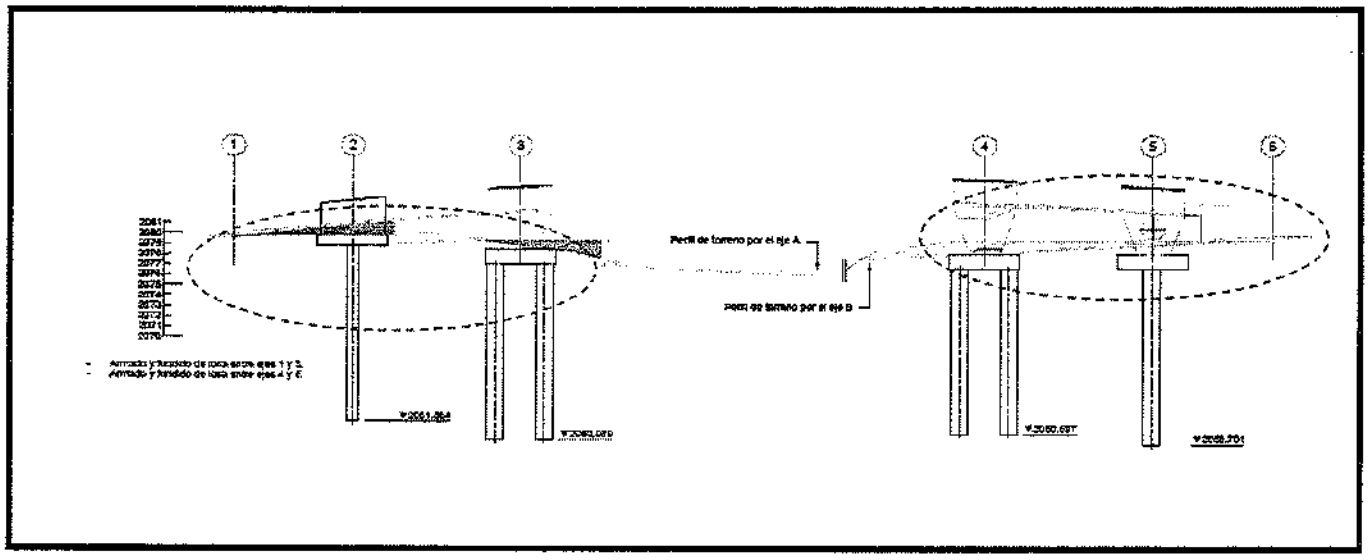
El puente biblioteca Rionegro, es una estructura diseñada en concreto reforzado y presforzado con 3 vanos principales que se soportan principalmente de un par de vigas postensadas, La infraestructura consiste en columnas de concreto reforzado apoyadas sobre un dado que transmite la cargas a los estratos portantes por medio de cimentación profunda. La prueba de carga del puente tiene como objetivo verificar el comportamiento de la estructura con las cargas vivas aplicadas, acercándose a las cargas de diseño y las deformaciones esperadas para dichas cargas. El propósito de la prueba de carga será la de confirmar que la respuesta de la estructura a las cargas que se le imponen es la adecuada y cercana a la que se

estima en la modelación matemática, de tal manera que se confirme que su comportamiento es el esperado.

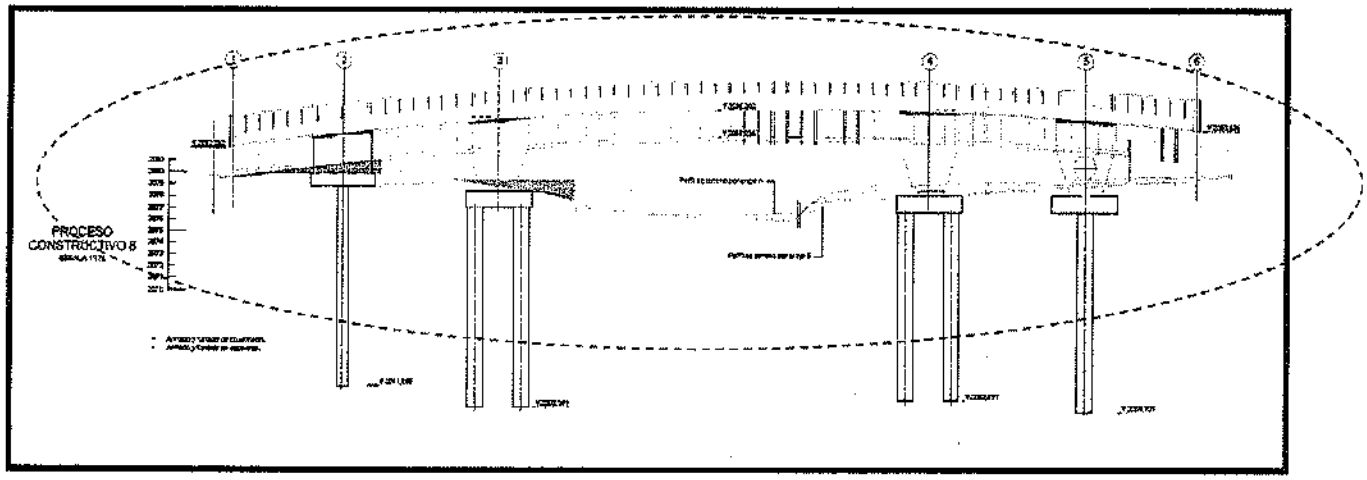
Con la finalidad de garantizar la estabilidad y seguridad de la estructura, siendo un proyecto de gran envergadura, que albergara no solamente la población del municipio de Rionegro, sino de los municipios aledaños. La empresa especialista en la realización de pruebas de carga para puentes de gran infraestructura, recomendó que la prueba de carga se debería realizar en 2 instancias del proyecto: Una a losas independientes, la cual ya fue realizada, para verificar el comportamiento de los elementos ANEXO 6 (pruebas de carga individuales) y la siguiente prueba de carga a la estructura completa para verificar su comportamiento en conjunto, la cual se deberá realizar una vez finalizada la superestructura.

Esta prueba es un control de calidad para proyectos de alta complejidad, Las pruebas de carga en estructuras son cruciales para evaluar la capacidad frente a cargas máximas, lo que nos permite asegurar que esta edificación va a soportar de manera adecuada el peso de personas, mobiliario y otros elementos internos.

***Prueba de carga parcial** (ejecutada el 08/06/2024)*



Prueba de carga final *(pendiente por ejecutar)*



(...)"

De acuerdo a lo anterior y a lo indicado en la comunicación del contratista y su programación anexa, debidamente aprobada por parte de la Interventoría, por medio del radicado EDESO No. 0150 (anexo), en donde manifiesta la necesidad de realizar una ampliación de plazo por cinco (05) meses más, tiempo que permita cumplir con las obligaciones del contrato.

Por consiguiente, desde la Supervisión de la Empresa de Desarrollo Sostenible del Oriente (EDESO), se considera que los argumentos manifestados por el contratista, debidamente avalados por la interventoría, son pertinentes. Por lo tanto, se solicita que se realice una prórroga al contrato IP-021-2022, por un término de cinco (05) meses más, hasta el 31 de agosto de 2025. Dicha solicitud de fue socializada en comités técnicos con el municipio de Rionegro, en el marzo del Contrato Interadministrativo No. 1080-06-09-065-2021, en donde se consideraron válidas las razones, y aprobaron la modificación.

La presente justificación se da en Rionegro, el 31 de marzo de 2024.

JOSÉ LEÓN GÓMEZ JIMÉNEZ
P.U. DISEÑO E INNOVACIÓN
Supervisor.

Revisó: Leonardo Ramírez Higinio / Apoyo jurídico