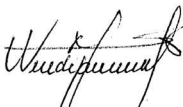


**INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL,
JURÍDICA Y SUPERVISIÓN TÉCNICA INDEPENDIENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN
DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DE ENVIGADO (CAM), EN
CUMPLIMIENTO AL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO
ENV-09- 09-0926-21, ACTA DE EJECUCIÓN N°9**

INFORME No.26 SUPERVISIÓN TÉCNICA INDEPENDIENTE



MES DE JULIO 2024

Supervisor técnico
Ingeniera Civil
Wendy Natalia Montoya Uribe


intercam2022@gmail.com

Dirección: Cra 43A No 38A Sur- 30
Envigado – Antioquia

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN DEL PROYECTO	3
2	DATOS CONTRACTUALES	6
2.1	FICHA CONTRACTUAL INTERVENTORÍA:	6
2.2	FICHA CONTRACTUAL CONTRATISTA:	6
3	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
4	GESTIÓN TÉCNICA	9
4.1	CONTROL DE PLANOS	9
4.2	CONTROL DE ESPECIFICACIONES	11
4.2.1.	Especificaciones Estudio de Suelos:	11
4.2.2.	Especificaciones Diseño Estructural:	15
4.3	COORDINACIÓN CON LOS DISEÑADORES	17
4.4	CONTROL DE MATERIALES (VER ANEXO 4)	41
4.5	Control topográfico	46
4.5.1	Control de asentamiento de la estructura.	46
4.5.2	Control de seguimiento de fisuras cárcel y alcaldía	47
5	LABORES DESARROLLADAS POR EL CONTRATISTA	47
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01	Correspondencia
Anexo 02	Definiciones bitácora de diseños
Anexo 03	Control asentamientos edificio y control fisuras cárcel y alcaldía
Anexo 04	Resultados de laboratorio
Anexo 05	Certificados de Calidad
Anexo 05	Registro Fotográfico
Anexo 06	Respuestas diseñadores

INFORME SUPERVISIÓN TÉCNICA JULIO 2024

1 INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Dando cumplimiento al Convenio Interadministrativo ENV-09- 09-0926-21, ACTA DE EJECUCIÓN N°9. El Municipio de Envigado inicia con la Construcción del Centro Administrativo Municipal.



Ilustración 1. Foto Aérea delimitación del proyecto.

Localizado en el municipio de Envigado, en la zona central donde funcionaban el Teatro Municipal y diferentes dependencias pertenecientes a la administración municipal. (Fondo de Empleados, Dirección de Calidad, Inspección, Comisaría de Familia, Oficina de Empleo, Contraloría, Catastro, etc.) El CAM se encuentra ubicado en la carrera 43A entre las Calles 38ASur y 38Sur, con un área construida de 20.403 m² distribuidas en dos torres, Torre Norte y Torre Sur con 16 y 15 pisos respectivamente, adicionalmente contará con dos sótanos para parqueaderos y una plazoleta de acceso en el primer nivel.

En la siguiente tabla se describe cada uno de los espacios por niveles según Torre Norte y Torre Sur:

TORRE NORTE				TORRE SUR		
NIVEL	DEPENDENCIA	DESCRIPCION		NIVEL	DEPENDENCIA	DESCRIPCION
SOTANO 2	42 PARQUEADEROS VEHICULARES	CUARTO BOMBA JOCKEY		SOTANO 2	PARQUEADEROS	TANQUE RCI: 91 m3 Y PELICULA DE AGUA H: 2,3m
		CUARTO PLANTA ELÉCTRICA				TANQUE CONSUMO: 48 m3 Y PELICULA DE AGUA H: 2,3m
		CUARTO SUBESTACIÓN				TANQUE AGUAS LLUVIAS: 20 m3 Y PELICULA DE AGUA H: 2,3m
		2 ASCENSORES DE 630KG				CUARTO BASURAS Y BODEGA SECRETARIA GENERAL
SOTANO 1	40 PARQUEADEROS VEHICULARES	CUARTO PRESENTACION BASURAS		SOTANO 1	PARQUEADEROS	CUARTO CHILLERS
		PORTERIA				BODEGA TEATRO
		60 PARQUEADEROS DE BICICLETAS				MONTAC ARGAS
		3 ASCENSORES DE 630KG				BODEGA SECRETARIA GENERAL
PISO 1	LOBBY	PLAZOLETA CUBIERTA, SALA DE ESPERA, 4 ASCENSORES CAP. 1350 KG Y 3 ASCENSORES CAP. 630KG		PISO 1	PLAZOLETA Y TEATRO	
PISO 2	DATA CENTER, CCTV Y BODEGA SECRETARIA DE SALUD	4 ASCENSORES CAP. 1350 KG Y 3 ASCENSORES CAP. 630KG		PISO 2	GRADERIA SEGUNDO NIVEL TEATRO (154 SILLAS)	CUADRO CONTROL TEATRO
PISO 3	CONTRALORIA	4 ASCENSORES CAP. 1350 KG Y 1 ASCENSOR CAP. 630KG		PISO 3	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	
PISO 4	SECRETARIA DE SALUD			PISO 4	SECRETARIA DE SALUD	
TORRE NORTE				TORRE SUR		
NIVEL	DEPENDENCIA	DESCRIPCION		NIVEL	DEPENDENCIA	DESCRIPCION
PISO 5	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 5	SECRETARIA DE PLANEACION	
PISO 6	SECRETARIA DE EDUCACION		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 6	SECRETARIA DE EDUCACION	

PISO 7	COMUNICACIONES Y GESTION DE RIESGO		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 7	SALON MULTIPLE	
PISO 8	SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 8	SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y SECRETARIA DE CULTURA	
PISO 9	TALENTO HUMANO TESORERIA		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 9	AULAS MULTIPLES Y GIMNASIO	
PISO 10	SECRETARIA DE SEGURIDAD Y CONVIVENCIA		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 10	SECRETARIA DE SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	
PISO 11	ASESORIA JURIDICA - CONTROL DESCIPLINARIO INTERNO		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 11	CONTROL INTERNO	COCINETA Y HORNOS, COMEDOR
PISO 12	SECRETARIA DE HACIENDA		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 12	SECRETARIA DE HACIENDA	
PISO 13	SECRETARIA GENERAL		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 13	SECRETARIA GENERAL	
PISO 14	SECRETARIA GENERAL		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 14	SECRETARIA GENERAL	
TORRE NORTE				TORRE SUR		
NIVEL	DEPENDENCIA	DESCRIPCION		NIVEL	DEPENDENCIA	DESCRIPCION
PISO 15	DESPACHO ALCALDIA		PUENTE EN ESTRUCTURA METALICA PARA COMUNICACIÓN ENTRE LAS TORRES	PISO 15	TERRAZA	
CUBIERTA	CUBIERTA	4 TANQUES DE CONSUMO				
		1 TANQUE DE AGUAS LLUVIAS				
		CHILLER DE RESPALDO				
		2 TORRES DE ENFRIAMIENTO				
		CUARTO ELECTRICO				
		BOMBAS				
		SOBRERECORRIDO 1 ASCENSOR DE CON CAP. DE 630KG				

		CUARTO MAQUINAS 4 ASCENSORES CON CAP. DE 1350KG		
--	--	--	--	--

Tabla 1. Descripción espacios por nivel según Torre Norte – Torre Sur

La construcción del CAM está a cargo del Consorcio Nuevo Palacio, conformado por las empresas ACASSA, Energizando y Construvertical y la Interventoría está a cargo del Consorcio CAM 2022, conformado por las empresas CONINTEC SAS e ICONSULTING SAS. La información tanto del Contratista como de la Interventoría se adjuntan en la tabla siguiente.

2 DATOS CONTRACTUALES

2.1 FICHA CONTRACTUAL INTERVENTORÍA:

Contrato N°:	No. DESur-IP-36-2022
Interventoría:	CONSORCIO CAM 2022
Objeto del contrato:	Interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental jurídica y supervisión técnica independiente para la construcción del centro administrativo municipal de Envigado (CAM), en el cumplimiento al convenio interadministrativo ENV-09-09-0926-21, acta de ejecución N° 9.
NIT:	901.566.713-0
Valor inicial del contrato:	\$4.665.743.158
Plazo inicial:	21.73 meses (sin superar la vigencia fiscal)
Fecha de inicio:	10 de marzo de 2022 (tomado del acta de inicio)
Fecha de terminación:	31 de diciembre 2023 (tomado del acta de inicio)
Adición N°1:	\$-
Nuevo valor del contrato:	\$4.665.743.158
Prórroga N°1:	120 días
Plazo total:	25.73 meses (25 meses y 22 días)
Nueva fecha de terminación:	29 de junio de 2024
Prórroga N°2:	77 días
Plazo total:	29.3 meses (29 meses y 6 días)
Nueva fecha de terminación:	30 de agosto de 2024
Porcentaje de ejecución:	98.31%

Tabla 2. Ficha contractual interventoría

2.2 FICHA CONTRACTUAL CONTRATISTA:

Contrato N°:	No. DESur-IA-26-2022
Interventoría:	CONSORCIO NUEVO PALACIO

Objeto del contrato:	Construcción del centro administrativo municipal de Envigado (CAM), en cumplimiento al convenio interadministrativo ENV-09-09-0926-21, acta de ejecución No. 9.
NIT:	901.572.947.1
Valor inicial del contrato:	\$ 86.626.648.090
Plazo inicial:	22 meses (sin exceder el 20/12/2023)
Fecha de inicio:	23 de marzo de 2022
Fecha de terminación:	20 de diciembre de 2023
Adición N°1:	\$ 11.361.000.000
Nuevo valor del contrato:	\$ 97.987.648.090
Prórroga N°1:	102 días
Plazo total:	740 días calendario
Nueva fecha de terminación:	31 de marzo de 2024
Prórroga No. 2	274 días
Plazo total:	1014 días calendario
Nueva fecha de terminación:	30 de diciembre de 2024
Porcentaje de ejecución:	En espera de reprogramación

Tabla 3. Ficha contractual contratista

3 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: Centro Administrativo Municipal de Envigado.

Departamento: Antioquia.

Municipio: Envigado.

Barrio: Zona Centro.

Licencia: Resolución N°05266-2-210365 del 15 de julio de 2021, por medio de la cual se otorga licencia de construcción en modalidad de demolición, licencia de subdivisión urbana, licencia de urbanización en modalidad de desarrollo, licencia de construcción en modalidad de obra de nueva, y aprobación de planos para propiedad horizontal. La licencia de subdivisión urbana tendrá vigencia hasta el 02 de febrero de 2022. La licencia de construcción en modalidad de demolición, licencia de urbanización en modalidad de desarrollo, licencia de construcción en modalidad de obra nueva, tendrá vigencia hasta el 02 de agosto de 2024.

Grupo de Uso: Tipo III-Estructuras de Atención a la Comunidad – Institucional.

Constructor responsable. Municipio de Envigado. Nit. 890907106.

Arquitecto Diseñador: Luis Fernando Gaviria Muñoz.

Diseñador Estructural: Jorge Villegas Ramelli.

Revisor Estructural: Néstor Fredy Carvajal.

Diseñador Elementos no Estructurales: Jorge Villegas Ramelli.

Estudio de Suelos: Cesar Augusto Hidalgo.

Áreas de Construcción Aprobadas para el Proyecto de acuerdo a la modificación de la licencia con resolución No. 05266-2-22-0170:

- Área Construida Sótanos: 3.918,74 m2.
- Área Construida Nivel 1: 1.407,56 m2.
- Área Construida Niveles Superiores: 15.079,37 m2.
- Área Total Construida: 20.405,67 m2.

Proyecto:	Centro Administrativo Municipal de Envigado.		
Licencia otorgada a:	Municipio de Envigado y a la Contraloría Municipal de Envigado- Licencia de subdivisión al Municipio de Envigado	Municipio de Envigado y a la Contraloría Municipal de Envigado- Licencia de subdivisión al Municipio de Envigado	Municipio de Envigado y a la Contraloría Municipal de Envigado- Licencia de subdivisión al Municipio de Envigado
Vigencia final	2 de agosto de 2024	2 de agosto de 2024	19 de junio de 2025
Fecha de siguiente solicitud	2 de julio de 2024	2 de julio de 2024	19 de mayo de 2025
tipo de actuación	Licencia de construcción RES 05266-2-21-0365	Licencia de construcción RES 05266-2-22-0170	Licencia de construcción RES 05266-2-24-0233
Tiempos de solicitud en meses	36		12
Vigencias	15 de julio de 2021	16 de marzo de 2022	19 de junio de 2024
OBJETO LICENCIA	Licencia de construcción en modalidad de demolición, licencia de subdivisión urbana, licencia de urbanización en modalidad de desarrollo, licencia de construcción en modalidad de obra nueva y aprobación de planos para propiedad horizontal para el proyecto Centro Administrativo Municipal de Envigado	Modificación de Licencia de Construcción	Solicitud de prórroga a la resolución 05266-2-21-0365. Vigencia 12 meses contados a partir de la firmeza del presente acto
Constructor responsable	Municipio de Envigado. Nit 890907106	Municipio de Envigado. Nit 890907106	-
DISEÑADORES	NOMBRE		

Arquitecto Diseñador:	Luis Fernando Gaviria Muñoz. 35994 de Antioquia	-	-
Diseñador Estructural:	Jorge Villegas Ramelli. 0520228901 de Antioquia	-	-
Revisor Estructural:	Néstor Fredy Carvajal. 05202092580 de Antioquia	-	-
Diseñador Elementos no Estructurales:	Jorge Villegas Ramelli. 05202- 28901 de Antioquia	-	-
Estudio de Suelos:	Cesar Augusto Hidalgo. 05202- 73646 de Antioquia	-	-
Áreas de construcción aprobadas			-
Obra nueva de Sótanos	3785,90 m ²	3918,74 m ²	-
Obra nueva de Nivel 1	1551,06 m ²	1407,56 m ²	-
Obra nueva de Niveles superiores	15242,46 m ²	15079,37 m ²	-
Área total construida	20579,42 m ²	20405,67 m ²	-
Paragrafo 1:	Esta resolución genera 4 locales		-

El constructor responsable es Andina de Construcciones y Asociados S.A.S (ACASSA), y se deberá realizar el cambio en la licencia del Construcción original.

Adicionalmente ACASSA indicó que el profesional que designaría para la responsabilidad de construcción es el director de obra.

Dicha comunicación fue enviada a DESUR para el respectivo trámite ante la curaduría.

El 04 de junio de 2024, se radicó en la curaduría segunda de Envigado la solicitud de prórroga de licencia. No. de radicado PQR-24-0098.

Por lo anterior el 19 de junio de 2024 se recibió la resolución No. 05266-2-24-0233 por medio del cual se otorgó prórroga a la resolución 05266-2-210365, con una vigencia de doce (12) meses contados a partir de la firmeza de la resolución. Vigencia hasta el 19 de junio de 2025.

Para el corte de este informe el trámite ante la curaduría para cambio de constructor responsable continua pendiente.

4 GESTIÓN TÉCNICA

4.1 CONTROL DE PLANOS

Por parte de la entidad contratante DESur, se realizó la entrega al contratista de obra de los planos de diseño iniciales para la construcción del proyecto; posteriormente, se ha realizado la actualización de los planos de diseño de todos los componentes y disciplinas del proyecto.

A continuación, se relaciona los planos del proyecto.

DISEÑOS	TORRE NORTE							
	VERSION N°	FECHA	FORMATO	FIRMADO	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN N° MODELO	FECHA	FORMATO	FIRMADO
Arquitectónicos	0	5/11/2021	Físico/Digital	Físico	4	29-05-2023	Digital	N/A
Estructurales	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	13	14-02-2024	Digital-revit	Digital
Estructura Metálica	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	28-09-2023	Digital	Sin firma
Aire Acondicionado	0	5/11/2021	Físico/Digital	Físico	2	14/02/2023	Digital	N/A
Red Contra Incendio	0	5/11/2021	Físico/Digital	Físico	4	15/03/2024	Digital	N/A
Red Eléctrica	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	27/03/2023	Digital	N/A
Red Hidrosanitaria	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/02/2023	Digital	N/A
Red de Gas	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/02/2023	Digital	N/A
Automatización y Detección	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/02/2023	Digital	N/A
Redes Exteriores	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/07/2022	Digital	N/A
Seguridad Humana	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno		17-11-2023	Digital	N.A
Topográfico	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno				

Tabla 4. Control de Planos Torre Norte.

DISEÑOS	TORRE SUR							
	VERSION N°	FECHA	FORMATO	FIRMADO	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN N° MODELO	FECHA	FORMATO	FIRMADO
Arquitectónicos	0	5/11/2021	Físico/Digital	Físico	3	29-05-2023	Digital	N/A
Estructurales	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	14	01/12/2024	Digital/Revi	Digital
Estructura Metálica	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	28-09-2023	Digital	NINGUNO
Aire Acondicionado	0	5/11/2021	Físico/Digital	Físico	2	14/02/2023	Digital	N/A
Red Contra Incendio	0	5/11/2021	Físico/Digital	Físico	7	15/03/2024	Digital	N/A
Red Eléctrica	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	27/03/2023	Digital	N/A
Red Hidrosanitaria	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/02/2023	Digital	N/A
Red de Gas	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/02/2023	Digital	N/A
Automatización y Detección	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/02/2023	Digital	N/A
Redes Exteriores	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno	2	14/07/2022	Digital	N/A
Seguridad Humana	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno		17/11/2023	Digital	N/A
Topográfico	0	5/11/2021	Físico/Digital	Ninguno				

Tabla 5. Control de Planos Torre Sur.

Bitácora digital de consulta a diseñadores

Continúa gestionándose la bitácora digital de consulta a diseñadores mediante la herramienta Google Drive. Allí se encuentran elementos que faltan por ajustes y/o rediseño, esto como elementos no tenidos en cuenta en la fase de diseño o por ajustes que se presentan en la etapa constructiva (actual). La interventoría continúa gestionando de manera pertinente y eficiente con el diseñador (Coninsa) todas las consultas de las diferentes disciplinas que se han generado en el transcurso del mes en cuestión, aclarando que, el

diseñador no tiene disponibilidad 100% en el proyecto. Dicho esto, se le ha insistido al contratista que, realice sus consultas con tiempo suficiente para darles el debido trámite.

Ver anexo No. 2

Generación de detalles constructivos

El equipo BIM del constructor continúa trabajando en la generación de detalles que permiten aclarar dudas con respecto a la construcción, socializando los ajustes con el equipo de obra con el fin de evitar errores al momento de la construcción. Entre los detalles trabajados se tiene:

- Zócalos
- Pasamanos
- Mampostería
- Duchas
- Enchapes
- Redes hidrosanitarias.
- Detalles eléctricos (blindo barra)

4.2 CONTROL DE ESPECIFICACIONES

Las fundaciones y los elementos que componen la superestructura se ejecutaron de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos del proyecto, en el estudio geotécnico, y las indicadas en la Ley 400 de 1997 y sus decretos reglamentarios, además de las emanadas de la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes.

Según lo establecido en los planos y memorias de cálculo del diseño Estructural y Geotécnico, a continuación, presento las especificaciones técnicas generales definidas para la construcción del Centro Administrativo Municipal de Envigado:

4.2.1. Especificaciones Estudio de Suelos:

Para la fecha de corte de este informe las pilas de fundación están terminadas en su totalidad y recibidas a satisfacción.

A continuación, se enuncia los documentos que se tuvieron en cuenta para la ejecución de las pilas de fundación de la obra.

- IF-2020-37-R-V4. ESTUDIO DE SUELOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL PALACIO MUNICIPAL DE ENVIGADO
- Recomendaciones para la excavación de pilas de acuerdo a comunicado No. C08-M05-A21-TV37-M12-A20 de mayo de 2022. Suelo, ambiente y obras S.A.S.

- Revisión de las versiones 3 y 4 del estudio de suelos del proyecto de acuerdo a comunicado No. C13-M05-A21-TV37-M12-A20 de junio 14 de 2022. Suelo, ambiente y obras S.A.S.
- Recomendaciones para el método de excavación de los sótanos del proyecto ampliación del Palacio Municipal de Envigado V2. De acuerdo a comunicado No. C20-M09-A21-TV37-M12-A20 de junio 14 de 2022. Suelo, ambiente y obras S.A.S.
- Objeto de las pruebas PDA para control y verificación de la capacidad portante del suelo de cimentación para las pilas proyectadas correspondiente al proyecto ampliación del Palacio Municipal de Envigado. De acuerdo a comunicado No. C23-M11-A22-TV37-M12-A20 de noviembre 22 de 2022. Suelo, ambiente y obras S.A.S.
- Cambio de las pruebas PDA por pruebas estáticas sobre micropilotes de sacrificio en el proyecto ampliación del Palacio Municipal de Envigado. De acuerdo a comunicado No. C24-M11-A22-TV37-M12-A20 de noviembre 28 de 2022. Suelo, ambiente y obras S.A.S.

Resumen pruebas de carga y pruebas PIT

Solicitud de la prueba de carga

Mediante el comunicado “C16-M08-A22-TV37-M12-A20 del 16 de agosto de 2024”, se recomendó por parte del ingeniero geotecnista César Hidalgo, de acuerdo el Título H.4.7.3 y el Título H.8.4.2.3, realizar pruebas PDA en al menos cuatro pilas (dos en torre sur y dos en torre norte).

Para control y verificación de la capacidad portante del suelo de cimentación para las pilas proyectadas correspondiente al proyecto ampliación del Palacio Municipal de Envigado y debido a que existen otros métodos más convencionales y económicos, en el estudio de suelos en el numeral 5.2: *EXCAVACIÓN DE FUNDACIONES del estudio de estudio de suelos (“IF-2020-37-R-V4. Ampliación Palacio”)* se recomendó la extracción de muestras inalteradas para la realización de ensayos de resistencia triaxial o de corte directo en los suelos de cimentación de algunas de las pilas del proyecto.

Sin embargo, debido a que, de acuerdo a que el material excavado posee las mismas características que el extraído durante los trabajos de exploración directa previos a la realización del estudio de suelos. El material excavado en obra hasta la profundidad de desplante de las pilas se caracterizó por presentar rocas de tamaños variables en una matriz areno-limosa (Figura 1), además de encontrarse saturado a partir de los 5.0 m de profundidad debido a la presencia del nivel freático, lo cual no permitía extraer muestras inalteradas.

Por lo que el geotecnista de la empresa Suelo Ambiente y obras recomendó mediante el comunicado No. C23-M11-A22-TV37-M12-A20 de noviembre 22 de 2022 realizar

pruebas no destructivas sobre pilas, correspondientes a las pruebas PDA sobre al menos 3 pilas del proyecto.

Cambio de las pruebas PDA por pruebas estáticas sobre micropilotes de sacrificio

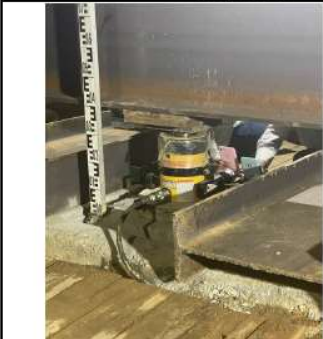
Teniendo en cuenta las dificultades logísticas para acceder a la obra con la grúa que se requería para poder realizar las pruebas PDA previamente recomendadas.

La empresa Suelo, ambiente y obras envió mediante el comunicado No. C24-M11-A22-TV37-M12-A20 de noviembre 28 de 2022, con el cambio de las pruebas PDA por pruebas estáticas sobre micropilotes de sacrificio al menos dos, una en cada torre.

Por lo anterior y de acuerdo a las recomendaciones del geotecnista, el constructor envió el Comunicado No. 315141794 el 03 de febrero de 2023 con el procedimiento técnico para los micropilotes y la prueba de carga estática.

Evidencia de la ejecución de la prueba de carga

TORRE NORTE

FOTO 001	FOTO 002
	
FECHA DE FOTOGRAFIA: 06-03-2023	FECHA DE FOTOGRAFIA: 06-03-2023
UBICACIÓN: Torre Norte	UBICACIÓN: Torre Norte
FOTO 003	FOTO 004
	
FECHA DE FOTOGRAFIA: 06-03-2023	FECHA DE FOTOGRAFIA: 06-03-2023
UBICACIÓN: Torre Norte	UBICACIÓN: Torre Norte

TORRE SUR

FOTO 005	FOTO 006
	
FECHA DE FOTOGRAFIA: 04-03-2023	FECHA DE FOTOGRAFIA: 04-03-2023
UBICACIÓN: Torre Sur	UBICACIÓN: Torre Sur
FOTO 007	FOTO 008
	
FECHA DE FOTOGRAFIA: 04-03-2023	FECHA DE FOTOGRAFIA: 04-03-2023
UBICACIÓN: Torre Sur	UBICACIÓN: Torre Sur

El 18 de marzo de 2023, el constructor entregó mediante comunicado No. 315 142252 el informe de resultados de las pruebas de carga de los pilotes.

Soporte de verificación de condiciones finales del estado de las pilas.

De acuerdo al informe de resultados de las pruebas de carga de los pilotes, el geotecnista a través de la empresa Suelo ambiente y obras S.A.S emitió el comunicado No. C29-M07-A23-TV37-M12-A20 el 24 de julio de 2023 el concepto geotécnico de las cimentaciones del proyecto, a partir de los resultados de las pruebas de carga y pruebas de integridad de las pilas.

Con base en los resultados de las pruebas de carga la geotecnista concluyó que las cargas y solicitaciones que llegan a la cimentación se encuentran cubiertas por la capacidad de las cimentaciones de forma adecuada.

Pruebas PIT

Mediante el comunicado C16-M08-A22-TV37-M12-A20 del 16 de agosto de 2024, se recomendó por parte del ingeniero geotecnista de acuerdo al Título H.8.4.2.1 realizar pruebas de integridad de pilas (PIT) esto con el fin de verificar la calidad y continuidad de los concretos fundidos in situ. En el concepto de geotecnia esto se hace para que haya una representatividad estadística de las pruebas y considerando que se trata de pruebas no destructivas, se recomendó que se realicen pruebas de integridad al menos al 30% de las pilas (13 pilas).

De acuerdo al informe de resultados de las pruebas PIT, el geotecnista a través de la empresa Suelo ambiente y obras S.A.S emitió el comunicado No. C29-M07-A23-TV37-M12-A20 el 24 de julio de 2023, el concepto geotécnico de las cimentaciones del proyecto, a partir de los resultados de las pruebas de carga y pruebas de integridad de las pilas

De acuerdo a los resultados de las pruebas de integración, geotecnia indicó que no se presentó ninguna objeción por considerarse que la longitud y secciones reducidos son suficientes para garantizar la transmisión de las cargas al suelo de cimentación, máxime cuando los ensayos de verificación de la capacidad de las pilas mostraron que su capacidad es mayor.

4.2.2. Especificaciones Diseño Estructural:

- Las especificaciones y detalles indicados en planos guía, son válidos para todo el proyecto. Las recomendaciones adicionales para elementos o situaciones específicas, aparecen en el plano correspondiente. En caso de existir alguna incoherencia rige el plano de detalle.
- Los factores de grupo de uso, coeficiente de importancia, los coeficientes de irregularidad y la capacidad de disipación de energía se encuentran en los planos específicos.
- Las cargas muertas y vivas de diseño de cada placa, están indicadas en los planos correspondientes.
- Las resistencias requeridas de los concretos y del acero de refuerzo están indicadas en cada plano.
- El concreto por sus características, puede fisurarse.
- Se recomienda no realizar vaciado con temperaturas demasiado bajas.
- Toda la geometría del proyecto debe ser confrontada con los planos arquitectónicos correspondientes. deben respetarse las dimensiones de los planos estructurales.
- Se recomienda usar testigos de curado anexos a cada elemento estructural, principalmente para columnas, muros y placas.

- Todos los ganchos y dobleces del refuerzo deben hacerse en frío.
- Se prohíbe el uso de soldadura; todo el refuerzo debe ir amarrado, a menos que se indique lo contrario.
- Los diseños de elementos no estructurales diferentes a muros de mampostería, dinteles, áticos, parapetos y antepechos serán responsabilidad de los respectivos fabricantes y/o instaladores.

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	
NORMA DE DISEÑO	REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10
GRUPO DE USO I	III =1.25
TIPO PERFIL DE SUELO	C
COEFICIENTE DE IRREGULARIDAD	$\phi P=0.9$ $\phi A=0.9$ $\phi R=0.75$
CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA	DMO, R = 3.04
PARAMETROS SÍSMICOS	$A_a=0.15$ $A_v=0.2$ $F_a=1.2$ $F_v=1.6$
CARGA VIVA DE DISEÑO DE OFICINAS	2.5 KN/m ² (250 kgf/m ²)
CARGA VIVA DE DISEÑO CIRCULACIÓN	5.0 KN/m ² (500 kgf/m ²)
CARGA DE ACABADOS	1.4 KN/m ² (140 kgf/m ²)
CARGA DE PARTICIONES	VARÍA
INSTALACIONES	0.1 KN/m ² (10 kgf/m ²)

Tabla 6. Especificaciones de Diseño.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES	
CONCRETO	$f'c$ = SEGÚN ELEMENTO
ACERO ϕ 1/4" a ϕ 1.1/4"	f_y = 420 MPa (4200 Kgf/cm ² NTC 2289)
MALLA ELECTROSOLDADA	f_y =490 MPa 4900 Kgf/cm ² NTC 2310
MÓDULO DE ELASTICIDAD	E_c = 5100 v $f'c$
USAR AGREGADO DE ORIGEN ÍGNEO	

Tabla 7. Especificaciones de Materiales.

ESTUDIO DE SUELOS	
PILAS DE 25,0 m DE PROFUNDIDAD	CAPACIDAD POR PUNTA DE 179,0 t/m ²
PILAS DE 20,0m DE PROFUNDIDAD	CAPACIDAD POR PUNTA DE 146,0 t/m ²
PILAS DE 15,0m DE PROFUNDIDAD	CAPACIDAD POR PUNTA DE 112,7 t/m ²
PILAS DE 10,0m DE PROFUNDIDAD	CAPACIDAD POR PUNTA DE 72,1 t/m ²

Tabla 8. Especificaciones Estudio de Suelos.

4.3 COORDINACIÓN CON LOS DISEÑADORES

Durante el mes de julio de 2024 no se realizó comités de diseños, sin embargo, se continuó con la revisión de los temas arquitectónicos y estructurales, además se realizó seguimiento al comunicado No INT-CAM – 154 enviado el 25 de junio de 2024 a los diseñadores respecto a consultas realizadas referentes a diseños.

Pendientes y/o definiciones realizadas en comités de diseño anteriores.

ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES

- **Piso 1:**

En comité del 06 de marzo de 2024, se informó por parte de Desur que, las taquillas de cada una de las dependencias con atención al cliente, se deberían trasladar al Piso 1 del antiguo Palacio, sin embargo, por la cantidad de taquillas a reubicar, se indicó la necesidad de plantear algunas de estas en el nuevo Palacio. Es decir, en Piso 1 del edificio de conexión, por lo que Desur propuso la construcción de taquillas de conexión; las cuales estarán ubicadas donde se tenían planteadas burbujas comerciales en la zona de conexión.

Igualmente, se informó por parte de Desur en el comité que la rampa de circulación entre Plataforma y Torre Norte se le debe ajustar la pendiente máxima al 5% y a su vez, proponer la instalación de pasamanos metálico; esto, de acuerdo a la norma y solicitudes realizadas por el comité de accesibilidad del municipio de Envigado (ALFIME).

Para corte de este informe Desur, entregó el 27 de junio de 2024 planteamiento arquitectónico de piso 1. Se envió a Coninsa para diseño estructural de la zona de conexión y de la rampa ubicada en el eje F.

Para la fecha de corte de este informe, está pendiente la entrega del diseño estructural por parte de Coninsa.

- **Modificación de Rampa**

El 12 de abril de 2024, el arquitecto diseñador de Coninsa, envió plano esquemático de la plazoleta, modificando la ubicación de la rampa de acceso a la plazoleta de torre norte para la ubicación de los pasamanos y permitir la continuidad de la escalinata de conexión de las plazoletas norte y sur. En dicho esquema se eliminó la jardinera del fondo, se adicionó los pasamanos en la rampa de torre sur desde el andén.

Adicionalmente el arquitecto indicó que la rampa queda con la misma pendiente que se tenía originalmente, amparados por la norma de accesibilidad al medio físico. (Ver Imagen).

ENTREGA CONINSA

AJUSTE A PROPUESTA DESUR



Por lo anterior en el comité de diseño del 16 de abril de 2024, se indicó que es necesario realizar los ajustes arquitectónicos y de las diferentes disciplinas técnicas para los cambios que son necesarios en Piso 1 del proyecto. Principalmente, en Torre norte y la rampa de conexión con la plataforma de Torre Sur.

De parte de Coninsa continua pendiente la ejecución de los planos técnicos de la zona de la plazoleta.

- **Cuartos fríos:**

DESur mencionó la posibilidad de proyectar la instalación de la cava de la secretaria de Salud para los Sótanos; esto por recomendación de la secretaria y fácil acceso de IPS y proveedores a este espacio. Por tanto, con el objetivo de no tener ninguna intervención en los Sótanos del nuevo proyecto, se propuso realizar la instalación de este cuarto frío en Sótanos de Antiguo Palacio.

Sin embargo, en revisión por parte de DEsur y el nuevo planteamiento arquitectónico entregado el 27 de junio de 2024, se propuso ubicar la cava en sótano 2 de torre sur en el eje G. Dicha propuesta está en revisión por parte coninsa.

Está pendiente la entrega de los diseños por parte de Coninsa.

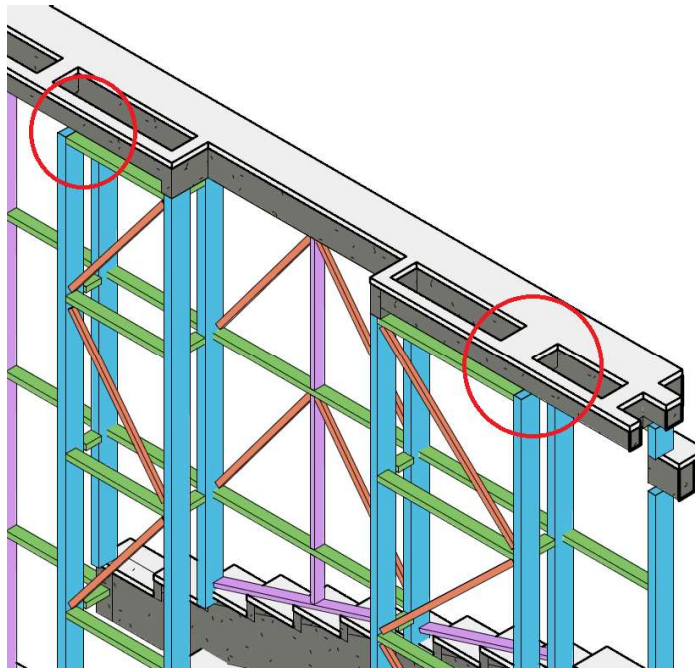
ESTRUCTURA METÁLICA

- Estructura metálica eje G (teatro)

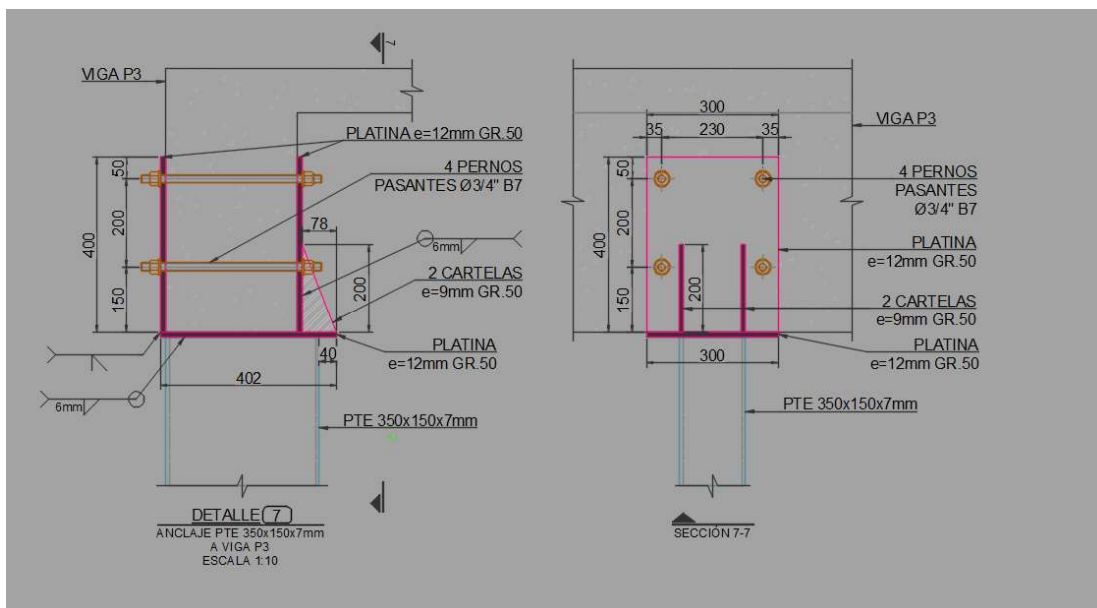
Teniendo en cuenta que se está finalizando la instalación de estructura metálica para muros perimetrales del Auditorio. En el área de buitrones paralelos al “eje 5” y sobre el “eje 5” del proyecto, se presentó la siguiente condición (ver imagen):



Se indicó a los diseñadores que en diseños el apoyo de la estructura metálica no está alineado con la vigueta de concreto de Piso 3, por esta razón, no fue posible garantizar fijación superior por medio de platinas y pernos.



Mediante correo electrónico del 12 de abril de 2024, el diseñador indicó que los elementos de fachada sí requieren apoyo y anclaje en vigueta superior e informó que se puede emplear el detalle 7 del plano, simplemente el fabricante deber ajustar el detalle a las medidas reales en campo. La pestaña se generaría entonces hacia el exterior de la fachada.



Teniendo en cuenta la respuesta dada por el diseñador, el constructor al momento de revisarlo con el proveedor, tuvo la siguiente consideración:

Para completar las columnas metálicas hasta la vigueta de concreto, es necesario que, el proveedor e instalador tengan que comprar una tubería metálica completa (9 metros aproximadamente); ya que en obra o en el taller, el proveedor manifestó no tener desperdicio o elementos sobrantes de este perfil metálico en específico.

Por esta razón, se solicitó a Coninsa mediante correo electrónico del 14 de mayo de 2024, validar con el diseñador de la estructura metálica, si es posible armar la sección restante de columna con platinas, es decir, armar un perfil tubular con las mismas medidas geométricas y espesor que tiene el perfil metálico originalmente.

4. ESTRUCTURA METÁLICA EJE G (TEATRO)

Teniendo en cuenta que se viene finalizando la instalación de estructura metálica para muros perimetrales del Auditorio. En el área de buitrónes paralelos al "eje 5" y sobre el "eje 5" del proyecto, se presentó la siguiente condición (ver imagen):



Se resalta en un círculo rojo, apoyo de la estructura metálica que no quedó alineado con vigueta de concreto de Piso 3, por esta razón, no es posible garantizar fijación superior por medio de platinas y pernos.

En respuesta el 2024/07/18 el diseñador aclaró que la responsabilidad es del fabricante, e indicó que se puede armar el perfil con las mismas especificaciones en medidas y calidad del material original, así mismo, las conexiones de empalme deben ser realizadas por el fabricante garantizando la máxima capacidad del perfil que conectan.

- RCI
 - Revisión diseño RCI bomberos.

Se recibió por parte de bomberos el 08 de noviembre de 2023 informe correspondiente a la revisión de los diseños del proyecto Centro Administrativo Municipal,

Dicho informe se remitió a Coninsa quien dió respuesta el 21 de noviembre de 2023, información que fue remitida a Desur el 30 de noviembre de 2023 para su respectivo trámite a la entidad respectiva.

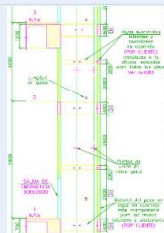
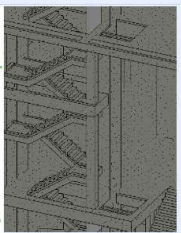
El 14 de marzo de 2024, se solicitó a Desur visita de bomberos para revisión de la red de extinción.

Para corte de este informe continua pendiente la revisión de diseños e informe de seguridad humana por Bomberos y la respectiva visita a obra.

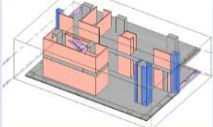
ESTRUCTURA

Consultas estructurales 17 de mayo de 2024

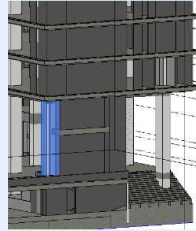
El 17 de mayo de 2024, se envió consultas de la bitácora digital correspondientes a la estructura para su revisión y respuestas.

4	Disciplina	Fronte de obra	Nivel	Fecha	Imputable	Consulta	Exponente	Archivo	Imagen
277	EST	Torre norte	Piso 1 a piso 3	10-05-2024	Diseño inicial	Según el plano de Mitsubishi, donde se muestra la distribución de las vigas adicionales requeridas para el anclaje de rieles, en el ascensor del alcalde se evidencia la presencia de una viga de 0.60 m de alto a mitad de recorrido entre piso 1 y piso 3, la cual no se muestra en planos ni en el modelo. Esta viga es totalmente diferente a las adicionales requeridas, por lo tanto el despiece de estas últimas no aplica. Debido a lo anteriormente expuesto, se solicita se indique el despiece de esta viga, y también su distribución en planta teniendo en cuenta para su conformación la localización de los machones adicionales propuestos con anterioridad para este foso de ascensores entre los pisos 1 y 3, así como la profundidad de los anclajes que se deben realizar para el amarre de estas vigas a los elementos adyacentes ya vaciados.	Camilo Ojalvaro Quintero - Auxiliar de ingeniería		 

Respuesta Coninsa R/(2024-06-06): Se envió por correo electrónico el 30 de noviembre de 2023, la estructura secundaria para apoyar la mampostería (machones y dos anillos de viguetas) en la zona del ascensor para uso del alcalde del piso 1 y piso 3.

4	Disciplina	Fronte de obra	Nivel	Fecha	Imputable	Consulta	Exponente	Archivo	Imagen	Validación
278	EST	TORRE NORTE	PISO 12 Y 13	14-05-2024	Diseño inicial	En el piso 12 se evidencia una serie de muros de una altura libre mayor a la especificada en los planos de elementos no estructurales (7.9m) por lo que se requerirá de un detalle adicional para la construcción de estos muros. El 29 de noviembre del año 2023 el Ing. Jonathan Monsalve realizó una consulta para los muros de la zona del ascensor 7 (de piso 1 a piso 3), los cuales tienen alturas libres variables que van de 6.7m a 9.8m, en la respuesta a esta consulta (enviada el 30/11/2023) se recibió el detalle de unas vigas de sección 0.15m x 0.3m como elementos de confinamiento y/o apoyo. Se solicita autorización para usar el detalle de estas vigas para la construcción de los muros del Piso 12.	Yesica Julio de la Rosa	301 - TNO1-421013-ENE 110 - CAE_TN_PL_PISO 11 Y 12 111 - CAE_TN_PL_PISO 13 Y 14	 	

Respuesta Coninsa R/(2024-06-06): En el piso 12 al igual que en el piso 1 al piso 3 en la zona del ascensor para uso del alcalde en Torre Norte, se debe realizar una estructura secundaria que permita apoyar la mampostería (machones y dos anillos de viguetas). También en el piso 12 pueden revisar el cambio de mampostería por superboard.

4	Disciplina	Frete de obra	Nivel	Fecha	Imputable	Consulta	Exponente	Archivo	Imagen
279	EST	TORRE NORTE	PISO 1	14-05-2024	Diseño inicial	En el nivel P1 de Torre Norte buitrón hidráulico contiguo a las escaleras, se evidencian varios muros de bloque de 20cm que presentan una altura libre entre los 9.3m hasta los 9.8m sin ningún tipo de viga de amarre o elementos de confinamiento, por lo que se requerirá de un detalle adicional para la construcción de estos muros. El 29 de noviembre del año 2023 el Ing. Jonathan Monsalve realizó una consulta para los muros de la zona del ascensor 7 (de piso 1 a piso 3), los cuales tienen alturas libres variables que van de 8.7m a 9.8m, en la respuesta a esta consulta (enviada el 30/11/2023) se recibió el detalle de unas vigas de sección 0.15m x 0.30m como elementos de confinamiento y/o apoyo. Se solicita autorización para usar el detalle de estas vigas para la construcción de los muros del Piso 1.	Yesica Julio de la Rosa	301 - TN01-e21013-ENE 110 - CAE_TN_PL_PISO 11 Y 12 111 - CAE_TN_PL_PISO 13 Y 14	 

Respuesta Coninsa R/(2024-06-06): En el piso 1 de la Torre Norte en la zona del buitrón, aplica la misma respuesta de las consultas anteriores, debido a la altura de la mampostería se debe realizar una estructura secundaria que permita apoyar la mampostería (machones y dos anillos de viguetas), de igual forma pueden revisar si lo hacen en superboard.

Por favor confirmar en las consultas #278 y #279, si lo van a realizar en superboard o en mampostería, porque si es en mampostería, para programar la entrega de los esquemas de ubicación de machones y anillos de vigas.

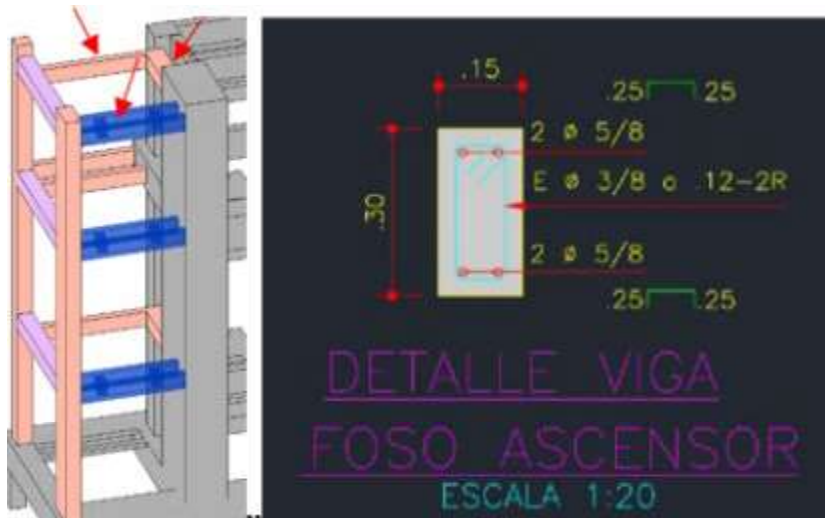
Respuesta interventoría (07-06-2024): Se confirmó al diseñador mediante correo electrónico del 07 de junio de 2024, que las consultas #278 y # 279 los muros se harán en mampostería,

Por lo anterior y debido a que se indicó que dichos muros se deberían realizar en mampostería, se solicitó el detalle de los anillos de vigas y diseño de la mampostería tanto en Piso 1 a Piso 3, como de Piso 12 a Piso 14.

ANILLO DE VIGAS ZONA ASCENSOR 7. ALCALDE (P1 a P3)

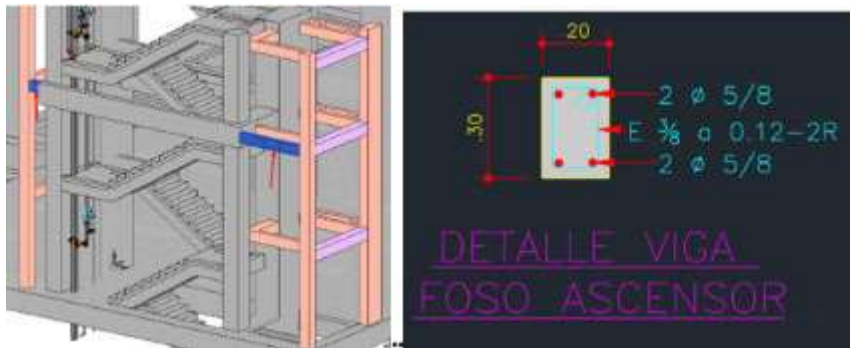
Vigas de 0.15 m x 0.30 m

Las vigas de 0.15 m x 0.30 m. El refuerzo longitudinal de las viguetas se ancla con epóxico a las columnas del eje 2D, al machón de 0.30 x 0.60 m, y al machón de 0.50 x 0.50 m. Ver detalle a continuación:



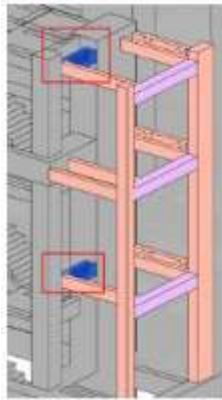
Vigas de 0.20 m x 0.30 m

Teniendo presente que, el primer tramo de mampostería de fachada se debe realizar en bloque de 20 cm de espesor dicha viga se debe ejecutar de 0.20 m x 0.30 m. Ver detalle.



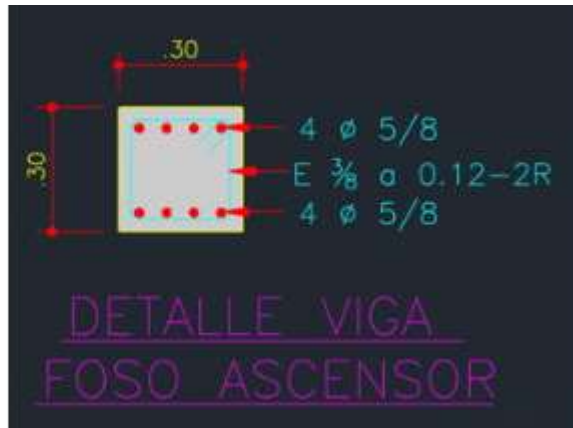
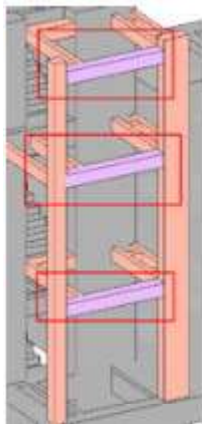
Vigas de 0.15m x 0.30 m con sobreancho de 0.20m x 0.30m.

P1 a P3: En el eje D1, se realizará una viga a cara de columna para tenerlo en cuenta como apoyo para los rieles necesarios para el ascensor en dos alturas diferentes que van en forma de "U" (tal como se muestra en la figura a continuación), es decir, se deberá realizar una viga de 0.15 m x 0.30 m, con un sobre ancho de 0.20 m. Ver detalle estructural.



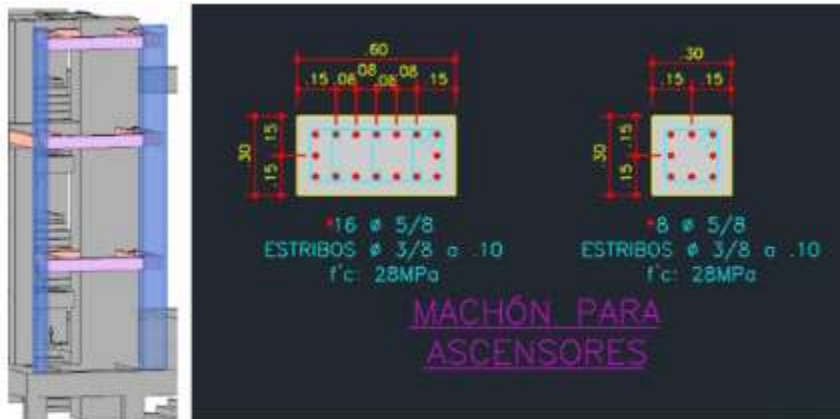
Viga de 0.30m x 0.30m

Se debe realizar la viga en color magenta de 0.30m x 0.30 m, teniendo en cuenta que se debe construir un doble muro. Ver detalle estructural.



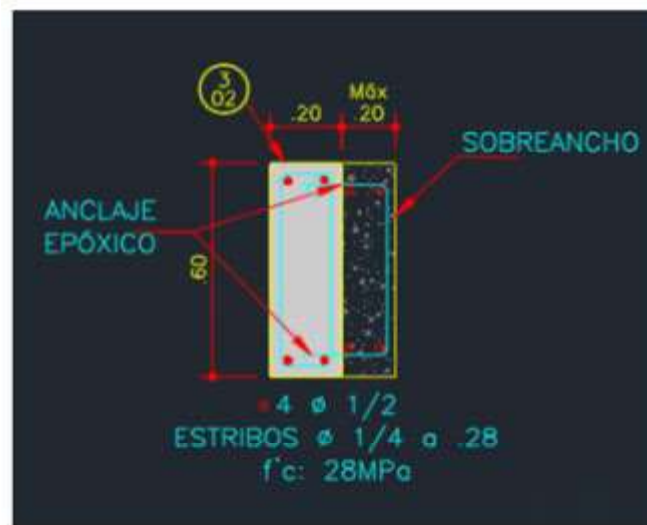
Detalle Machones 0.30 m x 0.60 m

Se deberán construir machones de 0.30 m x 0.30 m y de 0.30 m x 0.60 m, los cuales deberán estar apoyados en la viga V1 P1 y terminan en el piso 3 (Nervio 3-02) Se muestra el detalle estructural de los machones.



El nervio 3-02, realizar sobreancho para que el refuerzo del machón quede en el nervio y en loseta

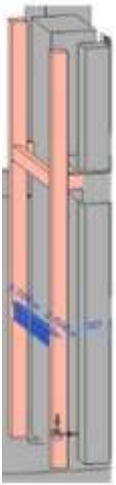
Sobreancho Nervio 3-02



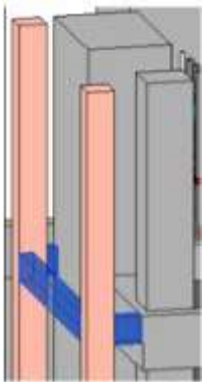
EJE C (1-2) (P1-P3):

Anillos de vigas

En el eje C (P1-P3), tenemos la siguiente estructura de amarre a la mampostería. El primer anillo de 0.15m x 0.30 m. (Mismo detalle ascensor del alcalde). Se realizará a una altura de 2.40 m del P1, ejecutando solo una viga de amarre entre los dos machones de 0.30x0.30m adicionales que se deben ejecutar. (Mismo detalle ascensor del alcalde).

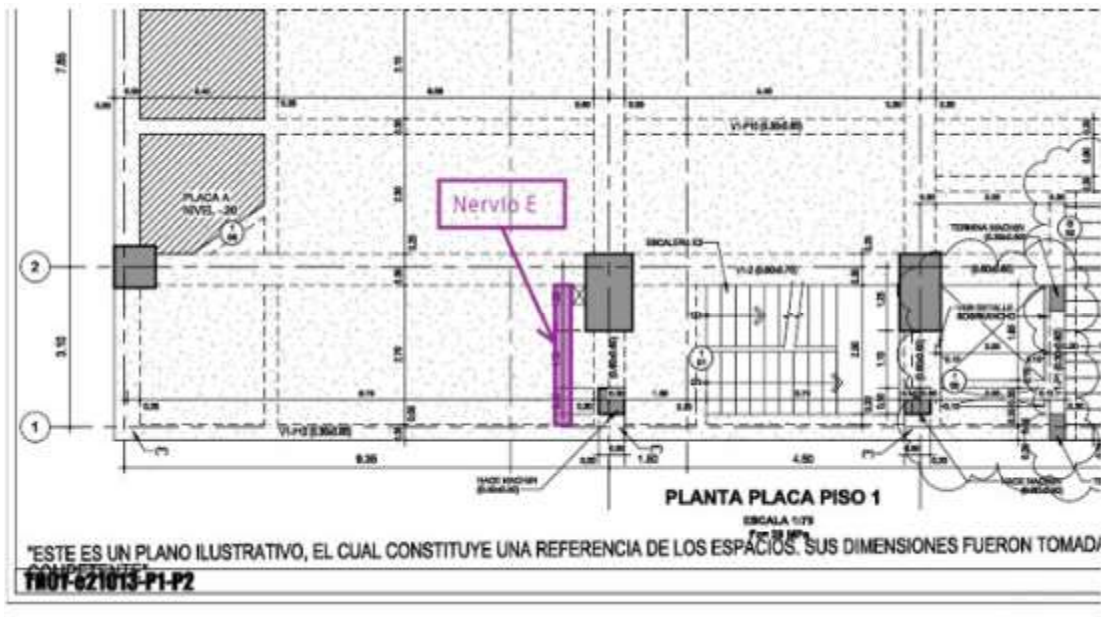


El segundo anillo va anclado a la viga V2-C1, y columna 2-C. para tener apoyo de la mampostería en este punto en ambos lados, tal como se muestra en la figura a continuación.

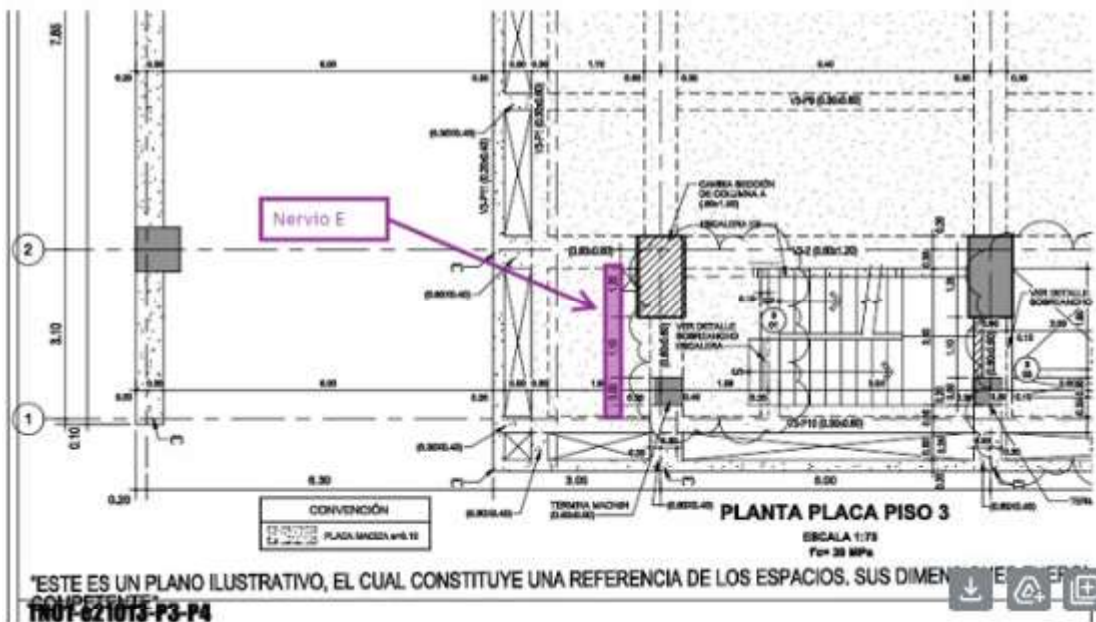


Apoyo Machones de 0.30 m x 0.30 m

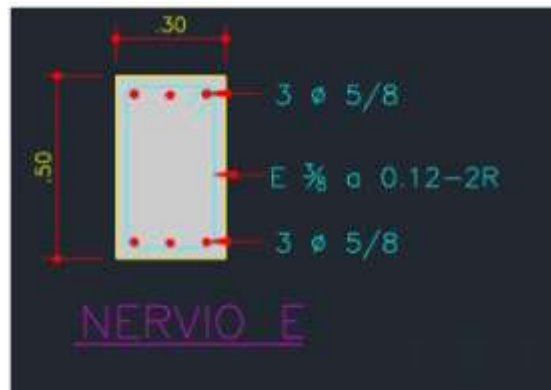
Para apoyo del machón de 0.30 m x 0.30 m en piso 1. Se envía el detalle del Nervio E. (Se apoya en viga V1-2 y V1-P12.)



Para recibir machón de 0.30m x 0.30 m, en piso 3, Se envía el detalle del Nervio E. (se apoya en viga V3-2 y vigueta V3-P10).



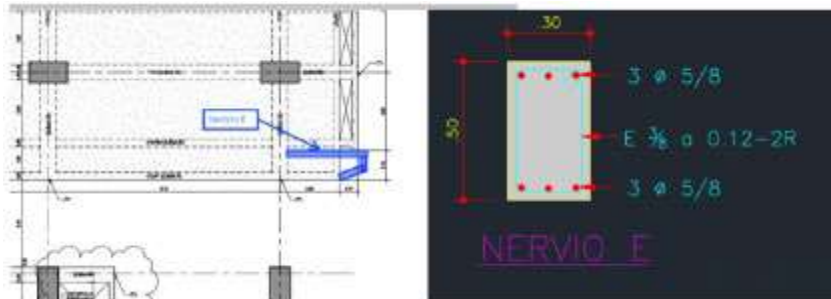
Detalle Nervio E (0.50 m x 0.30 m)



DOBLE ALTURA ENTRE PISO 12 A 14

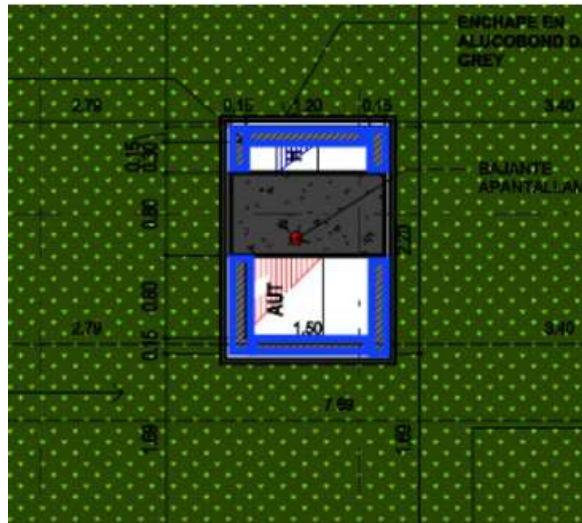
Costados Eje E y C.

En el nivel P13 de TN, se debe realizar un anillo de viguetas de 0.30 m x 0.50m (Nervio E), con el fin de conformar marcos de mampostería. Este mismo criterio sería aplicable en el otro costado donde se presenta el mismo caso.



Columna E 2 (P12-P14)

Se envía la ubicación de viguetas (0.15 m x 0.30 m), que tienen el mismo diseño que se presentó para ascensor privado y son dos anillos de viguetas ver figuras.

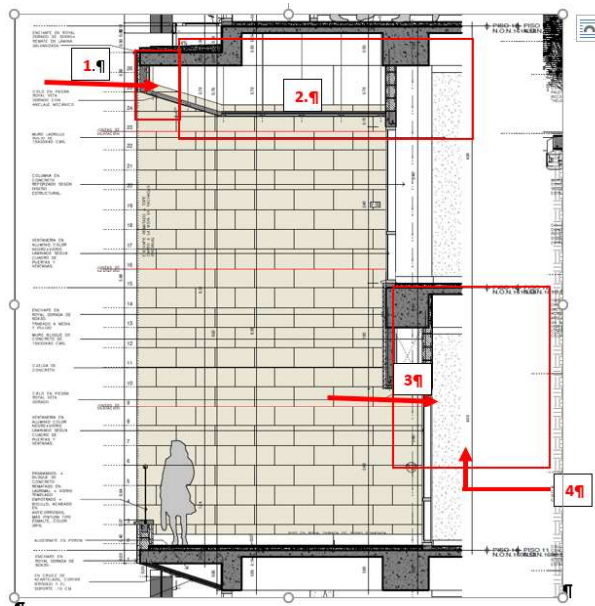


Nota: Detalles aprobados por estructural en los siguientes correos electrónicos

- Correo: Consultas diseños estructurales. Fecha: 30 de noviembre de 2023.
- Correo: Pendientes diseños Proyecto CAM. Fecha 18 de julio de 2024
- Correo: Reunión 23-07-2024. Revisión detalles amarre de mampostería en P1 y P12 de T.N. CAM. Fecha: 29 de julio de 2024.

Se envió modelo Revit al constructor donde se indican los ajustes anteriormente mencionados para su respectiva revisión y validación.

Consultas estructurales balcón torre sur entre piso 11 a piso 13.

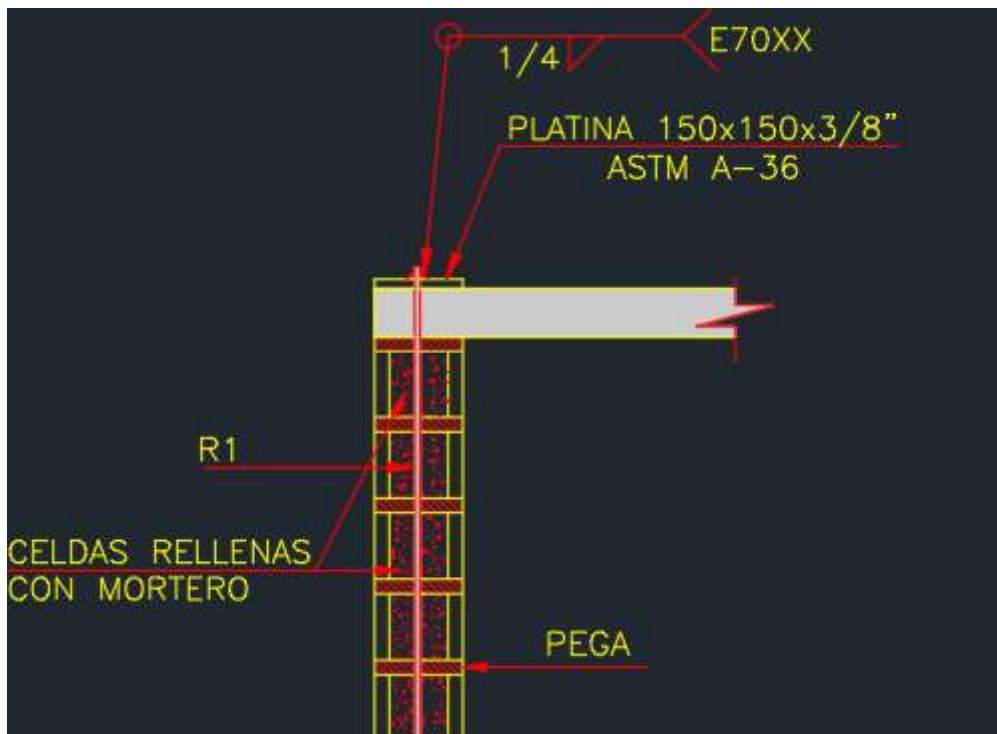


Respecto a la imagen anterior se solicitó al estructural las siguientes consultas.

- **1.** Se solicitó detalle estructural de la cuelga ubicada en la losa acartelada del piso 12 (Ver imagen)
- **2.** Se solicitó detalle del cielo falso de soporte del royal beta en la zona de balcón de torre sur.
- **3.** Se solicitó detalle estructural de la cuelga en concreto que nace de la viga V12 - H y que soportará el enchape en royal beta.
- **4.** Se solicitó detalle del cielo de soporte del royal beta entre la cuelga en concreto y la cuelga en bloque ubicada debajo de la viga V12-H.

En respuesta Coninsa a través de la ingeniera Ana Milena el día 12 de julio de 2024, respondió mediante correo electrónico lo siguiente:

1. Punto 1: R/ (2024/07/12): Se permite para la cuelga 1, emplear el detalle de conexión de refuerzo pasante en la placa con platina en la parte superior, como se muestra a continuación:



2. Respecto al punto 3 y 4 que se muestra en la figura y a la propuesta presentada por arquitectura donde indican realizar la cuelga en superboard, se solicitó por parte de la Supervisión detalle estructural de dicho elemento. En respuesta el 12 de julio de 2024, el diseñador estructural indicó que las cuelgas en superboard no están dentro del alcance del diseño estructural, por lo anterior y de acuerdo a la solicitud realizada por la supervisión técnica se le solicitó a Coninsa como diseñador los respectivos diseños.

En respuesta Coninsa aclaró que el alcance del diseño estructural es responder por todo lo referente a los elementos que hacen parte de la estructura y de elementos como la mampostería como ENE. En el proceso del cálculo indicó que se tuvieron en cuenta todas las cargas y reacciones que pudieran surgir producto de los acabados que se tuviesen en el edificio; sin embargo, no es responsabilidad del diseñador estructural el aval de elementos arquitectónicos cuya instalación depende es del proveedor o de la persona designada para este fin.

Por consiguiente, Coninsa indicó que la directa responsabilidad para con estas cuelgas y la garantía en ejecución recae directamente en el contratista instalador que el contratista contrate.

Por su parte la Supervisión técnica el 15 de julio de 2024, indicó a Coninsa que, de acuerdo al detalle estructural de las cuelgas, éstas deben anclarse a las vigas 25 db o 30 cm a la viga, y dichas cuelgas no llegan a la viga sino a la losa.

Por lo anterior y de acuerdo al título A9 de la NSR 10, se indicó a Coninsa que la obra debe contar con los diseños de los elementos no estructurales y sus anclajes a la estructura, siendo los elementos arquitectónicos como muros livianos y enchapados en piedra uno de ellos.

Se le aclaró a Coninsa que el proveedor es responsable de la instalación y ejecución de un diseño que previamente debe entregar Coninsa.

Se informó además que sí dentro de su alcance con la empresa diseñadora e + ingeniería no se cuenta con el diseño de dichos elementos, Coninsa como empresa diseñadora sí debe entregar los detalles pertinentes para ejecución de las actividades a la obra.

Coninsa no entregó detalles de elementos no estructurales de muros en superboard o drywall.

Sin embargo, para los puntos 3 y 4 correspondientes a la solicitud realizada en específico, el estructural mediante correo electrónico del 17 de julio de 2024, indicó que revisó las cuelgas en mampostería con enchape de piedra y al tener una altura máxima de 0.93m, sigue aplicando el refuerzo definido en el plano de Elementos no Estructurales (1/2 a 1.20m), adicionalmente estas cuelgas están debajo de una viga estructural donde se cumple el anclaje de 25 db o 30 cm.

Detalle estructural fachada oriental torre sur

Debido a la necesidad de contar con un detalle estructural para tapar el espacio en la fachada oriental de torre sur, se envió nuevamente la solicitud a coninsa de este detalle, con el fin de poder avanzar con esta actividad.



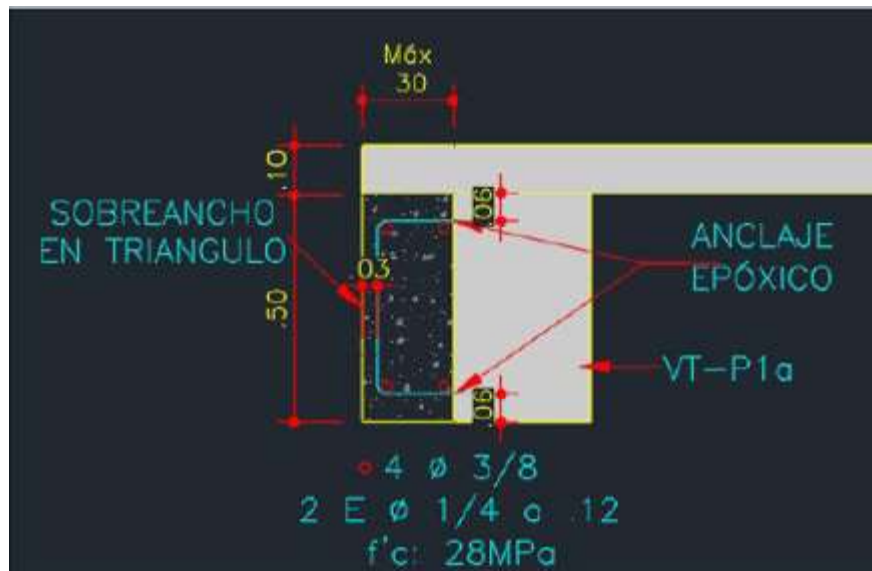
Por lo anterior el día 13 de julio de 2024, el estructural envió dos alternativas así:

Alternativa 1: Propuesta por arquitectura de cerrar con mampostería, dejando dovela de 3/8" L= 1.10 m, de esta longitud donde el estructural recomendó anclar 0.08 m en la loseta y se deja 0.52 m debajo de la vigueta. Todas las celdas donde está la dovela deben quedar llenas por grout hasta la loseta (Ver figura 1)



Figura 1. Alternativa 1

Alternativa 2: Cerrar el espacio como sobreancho de la viga en concreto (Ver figura 2).



Sobreancho de nervio en forma de triángulo.

De acuerdo a lo anterior, en obra se decidió realizar la alternativa No. 1.

Detalle estructural muros piso 12-piso 13 torre norte

El 11 de julio de 2024, se realizó consulta al estructural sobre la fachada occidental ubicada entre el piso 13 al piso 14 de torre norte, debido a que en planos se evidenció vanos de ventanería, a los cuales en la parte superior de acuerdo a los planos de elementos no estructurales se les debe realizar cuelga para el dintel pero de acuerdo al diseño, las cuelgas deben estar ancladas a la viga 25 db o 30 cm mínimo, sin embargo, la mampostería de dicha

zona van ancladas a la losa y no en viga como lo indica en diseño, por lo anterior por recomendaciones dadas por el ingeniero estructural el dintel debería ser construido en estructura liviana ya que dicha mampostería no llega a viga adicionalmente que la fachada es en piedra.

De acuerdo a lo anterior se solicitó al estructural detalle de la estructura liviana.

El diseñador estructural indicó mediante correo electrónico del 18 de julio de 2024, que dentro de su alcance no está contemplado el diseño de las estructuras livianas, pero revisó la Cuelga en dicha zona de 1.50 m máximo, con enchape en piedra e indicó que sí se realiza en mampostería, la mampostería debe ser de mínimo de 0.15 m de espesor, el refuerzo son 2 barras de 3/8" enfrentadas cada 0.60 m, en loseta se pasa dovela y se coloca platina superior (De acuerdo a detalle de ENE) y sí está en vigueta de borde o viga se ancla 25 db o 30 cm mínimo.

Suelos

- **Recomendaciones para la reposición y confinamiento de una zapata del edificio del Concejo municipal de Envigado.**

De acuerdo con la situación observada en obra durante la visita que se realizó el día 8 de mayo de 2024, en la cual se evidenció la demolición parcial de una zapata perteneciente a uno de los apoyos del concejo municipal de Envigado, la cual se encuentra dentro de la proyección arquitectónica del sótano 2.5 de la torre norte del proyecto en asunto. Con el objeto de atender la situación observada, y garantizar la estabilidad de dicha zapata, Suelo ambiente y obra emite el siguiente concepto técnico:



Envigado, mayo 21 de 2024

C41-M05-A24-TV37-M12-A20

Ingeniera
CAROLINA BETANCOUR
Supervisora de proyectos DESur
Envigado

Asunto: Recomendaciones para la reposición y confinamiento de una zapata del edificio del concejo municipal de Envigado hallada durante la excavación del sótano 2 del Centro Administrativo Municipal de Envigado.

De acuerdo con la situación observada en obra durante la visita realizada el día 8 de mayo, en la cual se evidencia la demolición parcial de una zapata perteneciente a uno de los apoyos del concejo municipal de Envigado, la cual se encuentra dentro de la proyección arquitectónica del sótano 2.5 de la torre norte del proyecto en asunto (**Figura 1**). Con el objeto de atender la situación observada, y garantizar la estabilidad de dicha zapata, esta consultoría emite el siguiente concepto técnico:



Figura 1. Zapata afecta en el sótano 2.5 de torre norte.

Página 1

1. Se debe reconstruir la zapata afectada perteneciente al concejo municipal de Envigado de acuerdo con las recomendaciones dadas por el ingeniero estructural.
2. Se recomienda realizar la modificación en el diseño arquitectónico de sótano 2.5 de acuerdo con la propuesta de los ingenieros estructural y de suelos la cual consiste en correr el muro de contención del sótano 2.5 lo más alejado posible de la zapata existente. Al momento de presentado este comunicado, esta propuesta ya cuenta con aprobación por parte del equipo de arquitectos de proyecto. En la **Figura 2** se presenta un esquema de la modificación arquitectónica aprobada.

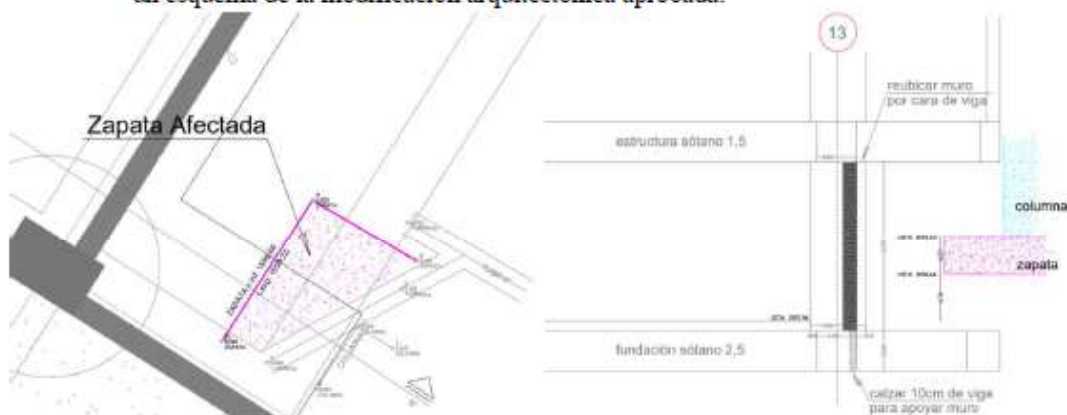


Figura 2. Modificación arquitectónica.

3. Una vez se encuentre recuperada la zapata, se debe conformar un lleno para confinarla. Dicho lleno se debe conformar con concreto ciclópeo y debe ocupar toda la zona debajo de la zapata, así como el área generada entre la cara de la zapata y el muro de contención. Para evitar que generen esfuerzos por la fricción ente el concreto ciclópeo y el muro de contención, se debe colocar un recubrimiento de icopor en el contacto ciclópeo-muro de sótano (ver **Figura 3**).

Considerando el cambio arquitectónico del muro de sótano, el cual consiste en correr dicho muro una distancia aproximada de 1.30 m del borde de la zapata para que coincida con el eje de las vigas de sótano y generar el anclaje del muro a estos elementos (**Figura 3**). Teniendo en cuenta la separación entre el muro de sótano y el borde de la zapata, además de las características autoportantes del concreto ciclópeo, se descarta el efecto de sobrecarga que dicha zapata puede llegar a generar sobre el muro de contención proyectado. *Sin embargo, el ingeniero estructural debe considerar que, en fases constructivas antes del fraguado, el concreto ciclópeo generará empujes sobre el muro de sótano proyectado.*

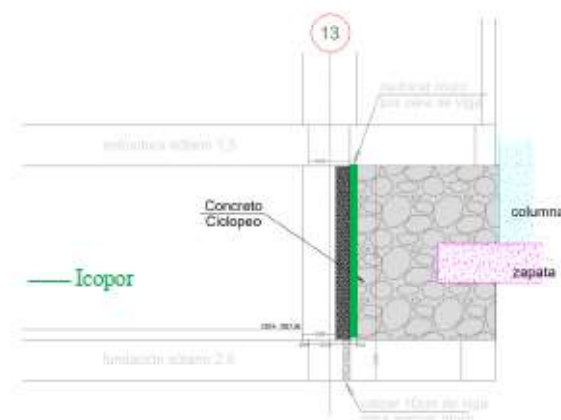


Figura 3. Lleno en concreto ciclópeo para confinamiento de la zapata.

En condiciones de trabajo normales se espera que eventualmente el suelo natural puede llegar a generar empujes de tierra sobre el concreto ciclópeo utilizado como lleno en la parte trasera del muro de contención de sótano, por lo tanto, se recomienda que se evalúen los efectos sobre los muros de contención. Los empujes se deben calcular con los parámetros que se presentan a continuación y los cuales deben ser utilizados por el ingeniero estructural para el diseño de la solución planteada en este comunicado.

Ángulo de fricción	25°
Coefficiente de presión activa (Rankine)	0.41
Coefficiente de presión en reposo	0.58
Coefficiente de presión pasiva (Rankine)	2.46
Coefficiente sísmico K _{ae} (Mononobe y Okabe)	0.52

1.1 Proceso constructivo

El proceso constructivo planteado por esta consultoría es el siguiente:

1. Reconstruir la zapata parcialmente demolida de acuerdo a las recomendaciones dadas por el ingeniero estructural.
2. Armar y vaciar el muro de contención de sótano de forma parcial hasta una altura que permita el vaciado del concreto, de acuerdo con las recomendaciones de las juntas propuestas por el ingeniero estructural. Se debe asegurar que la porción del muro vaciado alcance como mínimo la cota de apoyo de la zapata afectada.

3. Colocar una capa de icopor para aislar el material de lleno de la superficie del muro de contención de sótano; luego de esto se podrá realizar el lleno en concreto ciclópeo hasta la cota de apoyo de la zapata (1558.66 por debajo de esta).

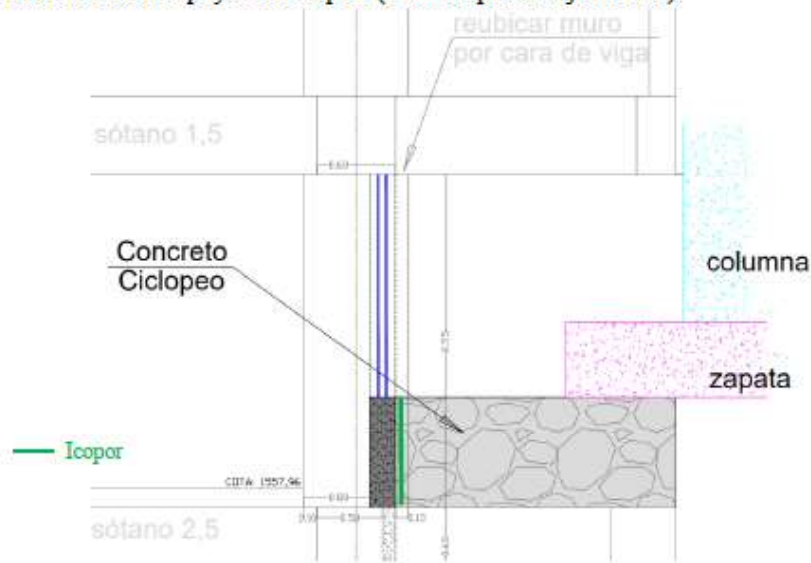


Figura 4. Vaciado del concreto ciclópeo hasta la cota de apoyo de la zapata (1558.66).

4. Se debe continuar con la construcción del muro en tramos adecuados que aseguren que la actividad de vaciado en ciclópeo se ejecute correctamente llenando todos los espacios vacíos. En cada etapa de construcción se debe colocar de un recubrimiento en icopor para aislar la superficie del muro del lleno en ciclópeo.

Quedamos atentos a resolver cualquier inquietud a la presente.

Ben. F. Jones

CLAUDIA MARCELA NARANJO L.
Gerente
Geóloga MP 1440

Carlos Mejía

CARLOS ANDRÉS MEJÍA CADENA
Ingeniero Civil MP 0110370564596 ANT

Después de recibir dichas recomendaciones, en visita realizada por la empresa especialista en geotecnia el 29 de mayo de 2024, se realizó varias observaciones teniendo en cuenta que se debe hacer un lleno en concreto ciclópeo. De acuerdo a lo anterior de geotecnia se solicitó perfiles topográficos de dicha zona y algunas propuestas de lleno, para así evaluar varias alternativas.

Por parte de obra se envió el perfil topográfico y mediante el comunicado No. C42-M07-A24-TV37-M12-A20, la ingeniera geotecnista envió tres alternativas para el lleno muro del sótano 2 para el confinamiento de la zapata del Concejo municipal de Envigado.



Envigado, julio 3 de 2024

C42-M07-A24-TV37-M12-A20

Ingeniera
CAROLINA BETANCOUR
Supervisora de proyectos DESur
Envigado

Asunto: Recomendaciones para el lleno del muro de sótano 2 para el confinamiento de la zapata del concejo municipal de Envigado hallada durante la excavación del sótano 2 del Centro Administrativo Municipal de Envigado.

De acuerdo con la solicitud realizada para la evaluación de alternativas para el material de lleno al respaldo del muro de contención del sótano 2 de Torre Norte en el frente en el cual se desconfinó la zapata del concejo municipal de Envigado, nos permitimos presentar las siguientes alternativas de lleno.

1. Concreto ciclópeo según de acuerdo a lo recomendado en el comunicado "C41-M05-A24-TV37-M12-A20. Confinamiento Zapata en Sotano 2.pdf".
2. Material triturado con tamaño máximo nominal de 3/4".
3. Casetones de Icopor residuales de las losas de piso del proyecto.

Nota: No se considera adecuada la utilización de suelos provenientes de la excavación, subbase o base granular dado que estos requieren de un alto grado de compactación que debidas a las condiciones en las que se ejecutará el lleno es muy difícil de alcanzar.

Sea cual sea el material con el que se decida realizar el lleno se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. El lleno con concreto ciclópeo recomendado en el comunicado C41-M05-A24-TV37-M12-A20 se debe realizar sin excepción hasta 0.5 m por encima de la cara superior de la zapata expuesta en el tramo entre 0+000.90 a 0+003.30 de acuerdo al plano "LEV TALUD POR EJE 13 ED CONEXION-ACAD.dwg" recibido el 21 de junio.

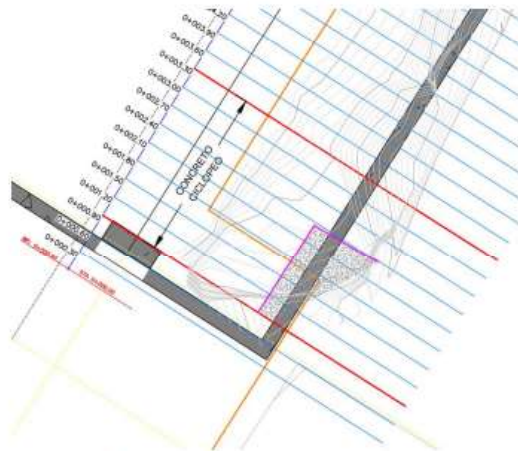


Figura 1. Extensión del lleno con concreto ciclópeo.

2. El material de lleno debe rellenar todos los espacios vacíos entre el terreno natural y el muro de contención del sótano con el fin de que se genere la transmisión de esfuerzos del suelo al muro de contención.

Quedamos atentos a resolver cualquier inquietud a la presente.

CLAUDIA MARCELA NARANJO L.
Gerente
Geóloga MP 1440

CARLOS ANDRÉS MEJÍA CADENA
Ingeniero Civil MP 0110370564596 ANT

Página 2

Por lo anterior se solicitó al constructor evaluar económicamente las tres alternativas y presentar a la interventoría el respectivo análisis, para posteriormente en conjunto definir cuál es la opción más viable para ejecutar tanto técnica como económica.

Se definió ejecutar el concreto ciclópeo de acuerdo a las recomendaciones dadas por Suelo, Ambiente y Obras.

4.4 CONTROL DE MATERIALES (VER ANEXO 4)

Se verificó que los materiales empleados en la construcción de las fundaciones, columnas y losas cumplieran con los requisitos generales y las normas técnicas de calidad establecidas

en la NSR-10 específicamente con lo descrito en el numeral 3.1 (Ensayos de materiales), C.3.5 (Acero de Refuerzo) y C.5.6 (Evaluación y Aceptación del Concreto).

Se aclara que el concreto que se empleó en la cimentación (Pilas de fundación) fue del tipo premezclado producido por CEMEX, sin el parámetro del cumplimiento del módulo de elasticidad $E_c = 5100 \sqrt{f'_c}$, de acuerdo a indicación del diseñador estructural.

El concreto empleado para la superestructura también correspondió a concreto premezclado CEMEX diseñado para el cumplimiento del parámetro de módulo de elasticidad $E_c = 5100 \sqrt{f'_c}$.

Los muros de contención, rampas, escaleras, concreto para elementos no estructurales, losas de contrapiso no tienen que cumplir con el parámetro de módulo de elasticidad $E_c = 5100 \sqrt{f'_c}$, de acuerdo a lo indicado por el diseñador estructural.

El proveedor de concreto premezclado Cemex realizó un diseño específico de mezclas para el cumplimiento del módulo de elasticidad de acuerdo al parámetro establecido por el diseñador estructural; la obra por la complejidad del diseño no ejecutó concretos preparados en obra ya que no se cuenta con diseño específico para preparación en obra, debido a la complejidad del origen de agregados y el cumplimiento del módulo de elasticidad de acuerdo a diseños.

Durante el periodo de reporte del presente informe, se realizó el control en la calidad de las actividades de vaciado de concreto para contención de 28MPa, 35 MPa, escaleras, rampas, construcción de mampostería, construcción de losas de contrapiso de 21 MPa y 28 MPa construcción de estructura metálica para los muros del teatro y cubierta metálica de torre sur.

Se toman muestras de concreto, mortero de revoque, mortero de pega, de relleno y de nivelación.

Se procedió a la ejecución de pruebas de laboratorio tal como lo indica la norma NSR10 y muestras de módulo de elasticidad para los elementos estructurales que hacen parte del sistema sísmico.

- **Resistencias de concreto**

A la fecha de corte del mes de Julio de 2024, el constructor entregó resultados de las muestras tomadas, se está evidenciando un buen comportamiento respecto a la resistencia requerida.

- **Resultados módulo de elasticidad.**

En reunión realizada el día 26 de septiembre de 2023, en las oficinas de e+ ingeniería con el diseñador estructural Jorge Villegas, Coninsa, constructor, interventoría y De sur, el diseñador indicó que los resultados obtenidos hasta dicha fecha correspondientes a el módulo de elasticidad tienen una tendencia buena y que no hay inconvenientes con lo ejecutado.

Se continua con el muestreo del módulo de elasticidad, a la fecha se identificaron algunas muestras de módulo de elasticidad bajos a los 28 días, el constructor realizará ensayos a los 56 días y se solicitó informe por parte de Cemex con resultados de laboratorio y ensayos de los agregados de los materiales, donde se garantice el cumplimiento del módulo de elasticidad. Está pendiente la entrega de dicha información.

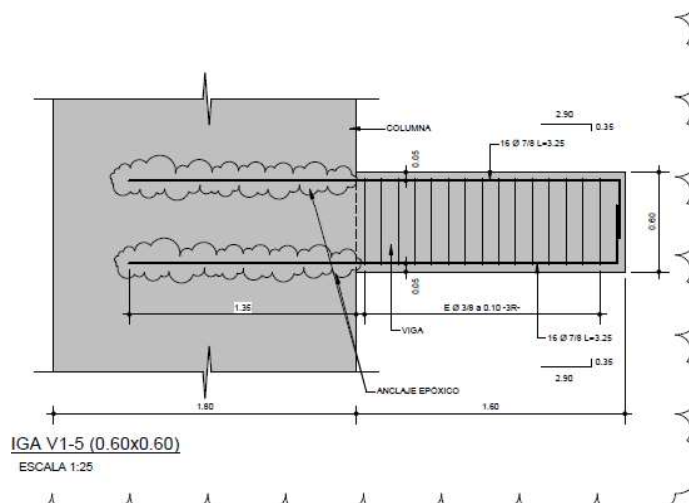
- **Resultados de morteros.**

Mortero de grouting: Se envían resultados de ensayos de grouting, cumpliendo con la resistencia especificada de 15 MPa.

Mortero de Pega: Se envían resultados de ensayos de pega cumpliendo con la resistencia especificada de 12.5 MPa.

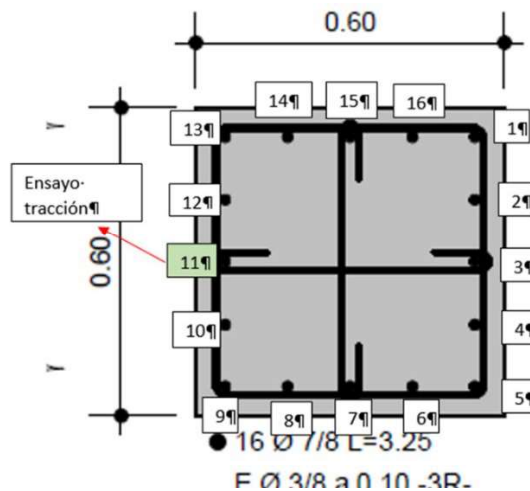
- **Resultados de Anclajes epóxicos**

Se realizó prueba de anclajes para la viga de la rampa del piso 1 (Eje G) que llega a la columna H5: En planos inicialmente se contemplaba realizar anclajes de 1.35 m, debido a que en un principio dicha viga no estaba diseñada y ya se había construido la columna H5..



Debido a que no fue posible realizar los anclajes de 1.35 m de profundidad ya que los proveedores consultados no contaban con equipos para realizarlos, se solicitó revisión de ejecutarlos a 1.20m de profundidad, los cuales fueron autorizados por el estructural, sin embargo, debido a la dificultad y la cantidad de acero presente en la columna fue posible solo realizar las profundidades que se mencionan en el siguiente cuadro, para lo cual se realizó prueba de tracción y se envió el resultado al diseñador estructural.

1	1,2 m	7	1,2 m	13	0,99 m
2	0,98 m	8	1,2 m	14	1,17 m
3	1,2 m	9	1,18 m	15	1,2 m
4	0,8 m	10	1,2 m	16	1,18 m
5	1,2 m	11	0,8 m		
6	1,2 m	12	1,07 m		



En respuesta el estructural indicó que revisó el informe presentado por la empresa Ideas Civiles donde se concluye que se presentaron la misma profundidad mínima de anclaje para barras de 7/8", que el anclaje revisado presentó estabilidad durante la aplicación de la carga y porcentajes de fluencia fue acorde, adicionalmente en la tabla presentada se tienen profundidades de anclaje mayores al mínimo (0.80m a 1.20m) y el epóxico empleado fue tipo Dayton, condiciones favorables.

Por lo anterior el contratista se procedió a vaciar la viga de la rampa.

- **Resultados de densidades de base granular**

Se envía resultados de ensayos de densidades realizados a la base granular instalada para la construcción de la losa de contrapiso, cumpliendo con el % de compactación.

		Ensayos de densidades														CODIGO: M1 F02.1a / REVISION: 02 / VIGENCIA: Agosto de 2023				
TOMA DE DENSIDADES																TRATAMIENTO NO CONFORME				OBSERVACIONES
OBRA	N° E	FECHA	CAPA	LOCALIZACIÓN	DENSIDAD PARA	PROVENIENCIA DEL MATERIAL	HUMEDAD in situ %	Humedad Optima %	Densidad Seca (kg/m³)	Densidad Teórica (kg/m³)	% Compactación Especificación	% Compactación	Cumple	N° INFORME	LABORATORIO	N° NC	FECHA REMEDIACION	RESULTADO	N° INFORME	
Nuevo Palacio	1	3/06/2024	única	Placa contrapiso sótano 1 Faja R-L (3-11) Torre norte	Contrapiso	Agregados San Javier	7.60%	6.10%	2368	2362	98%	100.3%	CUMPLE	ME2403411	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	2	3/06/2024	única	Placa contrapiso sótano 1.5 eje B-C (11-13) Torre norte	Contrapiso	Agregados San Javier	6.70%	6.10%	2364	2362	98%	101.8%	CUMPLE	ME2403412	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	3	4/06/2024	única	Placa contrapiso eje (A-B) (3-11) sótano 2.5 Torre Norte	Contrapiso	Agregados San Javier	5.40%	6.00%	2291	2292	98%	100.0%	CUMPLE	ME24043547	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	4	4/06/2024	única	Placa contrapiso eje (A-B) (11-4) sótano 2.5 Torre Norte	Contrapiso	Agregados San Javier	6.60%	6.00%	2253	2292	98%	98.3%	CUMPLE	ME24043547	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	5	6/06/2024	única	Placa contrapiso Faja (11-7) (A-C) sótano 2.5 Torre norte	Contrapiso	Agregados San Javier	6.30%	6.00%	2313	2292	98%	100.9%	CUMPLE	ME2404327	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	6	6/06/2024	única	Placa contrapiso Eje (3) (A-C) sótano 2.5 Torre norte	Contrapiso	Agregados San Javier	6.30%	6.00%	2271	2292	98%	99.1%	CUMPLE	ME2404327	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	7	6/06/2024	única	Placa contrapiso Eje (3-4) (A-C) sótano 2.5 Torre norte	Contrapiso	Agregados San Javier	5.40%	6.00%	2232	2292	98%	97.4%	NO CUMPLE	ME2404327	SIS	-----	-----	-----	-----	Al estar cercano al valor requerido, supervisión técnica acepta compactar nuevamente con modificación la zona y da visto bueno para el ubicado del concreto.
Nuevo Palacio	8	11/07/2024	única	Placa contrapiso sótano 2 eje (2-3) (H-H) torre sur	Contrapiso	Agregados San Javier	4.90%	6.10%	2308	2302	98%	100.3%	CUMPLE	ME24054434	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	9	11/07/2024	única	Placa contrapiso sótano 2 eje (2-3) (G-H) torre sur	Contrapiso	Agregados San Javier	6.00%	6.10%	2318	2302	98%	100.7%	CUMPLE	ME24054434	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación
Nuevo Palacio	10	11/07/2024	única	Placa contrapiso sótano 2 eje (2-3) (F-G) torre sur	Contrapiso	Agregados San Javier	5.50%	6.10%	2378	2302	98%	103.3%	CUMPLE	ME24054434	SIS	-----	-----	-----	-----	El ensayo cumple especificación

• Resultados de mampostería

Se adjuntan ensayos de mampostería provenientes de ladrillera de Santa Cecilia y el Diamante.

Después de la revisión se informa que los resultados de las unidades de mampostería correspondiente a los proveedores de Santa Cecilia y el Diamante No cumplen la NTC 4205 -2: 2009.

- Control de 15000 a 20000 unidades del fabricante El Diamante.

L3(11) Ladrillo 12x20x40 Vertical. No Cumple resistencia a la compresión. No cumple el promedio de % de absorción.

- Control de ensayos sobre ladrillos fabricante Santa Cecilia.

L2 (6) Ladrillo 15 x 20 x 40 Vertical. No Cumple resistencia a la compresión. No hay resultados de % de absorción.

L2 (5) Ladrillo 12 x 20 x40 Vertical. No Cumple resistencia a la compresión. No hay resultados de % de absorción.

Sin embargo, para realizar la liberación completa de la mampostería se debe revisar el cumplimiento del F'm, mediante ensayos de muretes y se solicitó al constructor revisar con los proveedores el incumplimiento que se está presentando en las unidades de mampostería.

• Resultados de muretes

De acuerdo a los resultados de muretes obtenidos, se observó que éstos no están cumpliendo con el F'm de 8.0 MPa para la mampostería en fachada, de acuerdo a las exigencias del título D, numeral D. 3.8.2.1. lo que evita en algunos casos el cumplimiento de la norma que se liga a la exigencia del f'm de los planos de elementos no estructurales del proyecto, es el uso de ladrillos de perforación horizontal. Por lo anterior el constructor

realizará prueba de carga a la mampostería, para lo anterior la Supervisión técnica enviará al constructor la información necesaria para las cargas a usar, con el fin de realizar dicha prueba.

CERTIFICADOS DE CALIDAD

- Material de mampostería

Se entregan certificados de calidad de la mampostería el diamante y concretado.

El Diamante

Informe de resultados de laboratorio firmados por el laboratorio.

- RCI

Se entregan fichas técnicas de la bomba Jockey, centros de control, rociadores y válvulas de prueba de drenaje.

- Ventanas

Se envían fichas técnicas de las diferentes configuraciones de los vidrios y el manual técnico y de mantenimiento.

- Acero de refuerzo

Se recibe certificado de calidad del acero galvanizado en caliente realizado para las varillas instaladas en las columnetas de los áticos de las torres (puntos de anclajes), teniendo en cuenta el plano de elementos no estructurales.

- Estructura liviana

Se recibe certificados del superboard suministrado por el fabricante ETEX

4.5Control topográfico

4.5.1Control de asentamiento de la estructura.

Se está ejecutando cada quince días el control de asentamiento de la estructura. El asentamiento máximo esperado de la estructura está entre 3mm y 35mm por diseño.

Se recibió lectura de asentamientos el 30 de julio de 2024, en revisión de dicho informe se indica lo siguiente:

- No se realiza seguimiento en las columnas F7 de la plazoleta torre sur, la torre grúa dificultan las lecturas con el equipo topográfico.
- En algunos puntos se observa un aumento del asentamiento, pero se encuentra dentro de lo esperado en el estudio de suelos, en las próximas lecturas podrá establecerse si se mantienen o hacen parte de la tolerancia del seguimiento.
- Los asentamientos esperados en el estudio de suelos para el edificio de conexión son de magnitudes muy pequeñas, se debe tener en cuenta que solo la tolerancia de la nivelación topográfica puede mostrar que se alcanzó el 100% o más de lo esperado.

4.5.2 Control de seguimiento de fisuras cárcel y alcaldía

• Movimiento fisuras:

Se presenta actividad en las fisuras con puntos 2 (Patio 1), 10B (patio 2), 15 (bodega de antiguo taller) y 16 bodega antiguo taller. Las magnitudes son de máximo 1 mm.

• Verticalidad y asentamiento de muros colindantes:

De acuerdo a la información que se presenta, se observó estabilidad sobre los puntos controlados.

Ver anexo No. 03.

5 LABORES DESARROLLADAS POR EL CONTRATISTA

En el periodo del mes de julio de 2024 se han ejecutado las siguientes actividades:

- Cargue y botada de tierra Sótano
- Seguimiento de verticalidad y asentamiento de edificaciones colindantes, chequeo de niveles y referencias
- Marcación de referencias, seguimiento de asentamientos en torres, seguimiento de verticalidad y asentamiento de edificaciones colindantes, trabajos de campo varios y procesamiento de información
- Limpieza de obra
- Continúan actividades de empalme de la tubería de aguas residuales del antiguo palacio Municipal

TORRE SUR

- Resane de concreto a la vista en estructura
- Continúa armado y vaciado de vigas de fundación.
- Instalación de geodrén planar y geodrén vial en tramo de muro

- Armado y vaciado de muro de Contención
- Continúa armado y vaciado losa de entepiso fase 3
- Excavación y armado de construcción de filtros tipo francés
- Continúa fondeo de pintura
- Detalles de mampostería interna y de fachada
- Instalación de revoque
- Construcción de mortero de piso
- Instalación de tubería de hidrosanitaria
- Instalación de panel acústico en cerramiento de teatro (Estructura metálica superboard, drywall y sonowall)
- Instalación de mampostería acústica UMAs
- Construcción piso de UMAs
- Instalación de soportes y tubería para RCI
- Instalación de ductería de aire acondicionado
- Instalación de anclajes para Cortasoles
- Instalación de pasarelas
- Vaciado de columnetas ático
- Continúa construcción de cuelgas
- Continúa construcción de mampostería.
- Armado y vaciado de vigas sillar
- Continúa instalación de revoque en fachadas
- Continúa instalación de estucos
- Continúa instalación de ventanería
- Continúa enchape en pisos
- Inicia enchape en pared
- Instalación de tuberías PVC para salidas eléctricas embebidas en muros y en morteros de piso
- Instalación de cajas plásticas para salidas eléctricas embebidas en muros
- Instalación y figuración de tuberías metálicas para instalación en elementos de iluminación en techos de plantas, conexión con cajas metálicas de paso y de aparato
- Instalación de ductos cerrados para cableados de energía
- Instalación de bandeja porta cables de telecomunicaciones para cables de datos y/o similares
- Instalación de tuberías para los diferentes sistemas digitales y de automatización como son: Detección de incendio, sonido, datos y Wi-fi
- Marcación de tuberías con cintas de colores, marcación de ductos con franja según exigencia de RETIE y marcación de bandeja de comunicaciones con cinta color

TORRE NORTE

- Construcción de dinteles
- Recalce Viga de Fundación eje 13 para traslado de muro de contención por problemas con las fundaciones del palacio viejo
- Excavación para protección de fundación edificio viejo de la alcaldía
- Construcción anclajes para estructura metálica fachadas
- Excavación e Instalación de filtros tipo francés
- Colocación de anclajes para elementos no estructurales (Cuelgas, mampostería, etc)
- Resane de concreto en elementos a la vista
- Pega de mampostería
- Construcción dovelas, dinteles, cuelgas, juntas de muros, etc
- Revoque en muros
- Instalación tubería para RCI, accesorios y anclajes
- Instalación tubería de desagües y de abastos
- Instalación ductería para aire acondicionado
- Continúa vaciado morteros de nivelación
- Instalación de cordonería base para ventanería
- Instalación de anclajes en fachadas para corta soles
- Instalación de tuberías PVC para salidas eléctricas embebidas en muros
- Instalación de cajas plásticas para salidas eléctricas embebidas en muros
- Instalación y figuración de tuberías metálicas para instalación en elementos estructurales y techos de plantas, conexión con cajas metálicas de paso y de aparato
- Instalación de ductos de energía
- Instalación de ductos cerrados para cableados de energía
- Instalación de bandeja porta cables de telecomunicaciones para cables de datos y/o similares
- Instalación de tuberías para los diferentes sistemas digitales y de automatización como son: Detección de incendio, sonido, datos y Wi-fi
- Marcación de tuberías con cintas de colores, marcación de ductos con franja según exigencia de RETIE y marcación de bandeja de comunicaciones con cinta color
- Instalaciones provisionales de energía e iluminación
- Llegan equipos para la subestación

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se realizó el control de asentamientos de la estructura, los asentamientos totales de la estructura se encuentran por debajo de lo exigido en la norma NSR-10 en el título H.4.9.2 y los asentamientos diferenciales también cumplen le título H.4.9.3 de la NSR-10.