Tunja, 26 de julio de 2024

Señores interventoría:
ARQUITECTO
LUIS FERNANDO CAICEDO TORRES
INTERVENTORÍA
Bogotá D.C

Señores Supervisión:
DIRECCION SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL
Calle 22 No. 16-40, piso 1°.
Ciudad

REFERENCIA: CONTRATO MC 09 de 2024 - *CONSULTORÍA PARA LA EVALUACION DEL ESTADO ESTRUCTURAL ACTUAL DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE COLOSÓ, MEJORAMIENTO DE FACHADA Y TODAS LAS ADECUACIONES, REPARACIONES REQUERIDAS O REDISEÑO ESTRUCTURAL; ANALISIS DE VULNERABILIDAD SISMICA, ESTUDIOS DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, GEOTECNICOS, DISEÑO DE LAS INTERVENCIONES DE REFORZAMIENTO Y REHABILITACION ESTRUCTURAL, INCLUYENDO EL TRAMITE DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCION Y DEMAS PERMISOS*

Cordial saludo, por medio de la presente nos permitimos presentar el informe de **actividades ejecutadas No.05** del contrato de referencia.

Quedamos atentos a sus aportes, comentarios y/o solicitudes.

Cordialmente,

Ing. Jonathan José Cala Monroy
M.P.: 15202-154590 BYC

REVISIÓN	26-07-2024	EMISIÓN PARA REVISIÓN				
			Angie R.	Angie R..	J. CALA	J. CALA
A	Fecha de emisión	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	PREPARÓ	CHEQUEÓ	APROBÓ	AUTORIZÓ
	Date	Revisión Descripción	Prepared by	Checked by	Approved by	Authorized by

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

TABLA DE CONTENIDO

0 INTRODUCCIÓN 4
1 OBSERVACIONES DE GEOTECNIA 5
2 ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SISMICA 8
5.1 VERFICACION DE DERIVAS 8
5.2 VERFICACION DE DEFELXIONES 9
5.3 VERFICACION DE SOLICITACIONES DE VIGAS 10
5.4 VERIFICACION DE COLUMNAS 11
5.5 CONCLUSIONES 11
3 CRONOGRAMA EJECUTADO 12

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Oficio observaciones de geotecnia 5
Imagen 2. C efectivo 6
Imagen 3. Angulo de fricción 6
Imagen 4. Ajuste geología 7
Imagen 5. Verificación de Derivas 8
Imagen 6. Verificación de Deflexiones 9
Imagen 7. Verificación de Vigas 10
Imagen 8. Verificación de Columnas 11
Imagen 9. Cronograma ejecutado a la fecha 13

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

0 INTRODUCCIÓN

La empresa Consultoría y Supervisión de Estructuras SAS suscribió al contrato MC 09 de 2024, con el propósito de realizar el contrato relacionado a continuación en el Municipio de Colosó, Sucre.

CONTRATISTA	CONSULTORIA Y SUPERVISION DE ESTRUCTURAS SAS
OBJETO:	CONSULTORÍA PARA LA EVALUACION DEL ESTADO ESTRUCTURAL ACTUAL DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE COLOSÓ, MEJORAMIENTO DE FACHADA Y TODAS LAS ADECUACIONES, REPARACIONES REQUERIDAS O REDISEÑO ESTRUCTURAL; ANALISIS DE VULNERABILIDAD SISMICA, ESTUDIOS DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, GEOTECNICOS, DISEÑO DE LAS INTERVENCIONES DE REFORZAMIENTO Y REHABILITACION ESTRUCTURAL, INCLUYENDO EL TRAMITE DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCION Y DEMAS PERMISOS
VALOR DE CONTRATO	$ 52.056.550 (CINCUENTA Y DOS MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA PESOS) MCTE.
FECHA DE INICIO	19 DE JUNIO DE 2024

Las actividades realizadas en el periodo comprendido del **22 al 26 de julio de 2024** comprenden los siguientes estudios y análisis:

1. Adelanto de solución a observaciones correspondientes al estudio de geotecnia.
2. Estudio de Vulnerabilidad Sísmica.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

1 OBSERVACIONES DE GEOTECNIA

Se está realizando la subsanación de las observaciones presentadas al estudio de geotecnia.

FERNANDO CAICEDO
ARQUITECTO

Rama Judicial
Consejo Superior de la Judicatura
República de Colombia

+ MAS QUE DISEÑO

Bogotá D. C., 19 de julio de 2024

F1-OF-SUE-INT-MC-2024

Contratista:
CONSULTORÍA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS SAS
R/L JONATHAN JOSÉ CALA MONROY
Consultor MC 09 DE 2024

ASUNTO: OBSERVACIONES GEOTECNIA

Cordial saludo,

REFERENCIA: "INTERVENTORIA A LA CONSULTORÍA PARA LA EVALUACION DEL ESTADO ESTRUCTURAL ACTUAL DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE COLOSÓ, MEJORAMIENTO DE FACHADA Y TODAS LAS ADECUACIONES, REPARACIONES REQUERIDAS O REDISEÑO ESTRUCTURAL; ANALISIS DE VULNERABILIDAD SISMICA, ESTUDIOS DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL, GEOTECNICOS, DISEÑO DE LAS INTERVENCIONES DE REFORZAMIENTO Y REHABILITACION ESTRUCTURAL, INCLUYENDO EL TRAMITE DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCION Y DEMAS PERMISOS"

Respetados señores:

Teniendo en cuenta lo contemplado en el estudio de suelos elaborado por la firma Consultoría y Supervisión de Estructuras SAS, con fecha del 10 de julio de 2024, nos permitimos realizar las siguientes observaciones de acuerdo con lo contemplado en el capítulo H de la NSR-10 (Estudios Geotécnicos)

Imagen 1. Oficio observaciones de geotecnia

Se están completando uno a uno los ítems mencionado anteriormente.

Se están agregando las correlaciones utilizadas para la determinación del c' (C efectivo)

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

Szechy y Vargi (1978):

N_{60}	Consistencia	IC	qu (kPa)	Valores empleados qu (kPa)
<2	Muy Blanda	<0.5	<25	12
2-8	Blanda	0.5-0.75	25-80	52
8-15	Media	0.75-1.0	80-150	150
15-30	Firme	1.0-1.5	150-400	274
>30	Muy Firme	>1.5	>400	400

Sirvikaya y Togrol (2009):

Si IP≤10: Baja plasticidad
Si 10<IP≤20: Mediana plasticidad
Si IP>20: Alta plasticidad

Baja y mediana plasticidad:

Cu (kPa): N_{60}*4.93

Alta Plasticidad:

Cu (kPa): N_{60}*6.82

Stroud (1975):

Cu (kPa): α*N_{60}*100 (α varía entre 0.043-0.068)

Sower (1979):

Cu (kPa): Ncampo*3.75

Imagen 2. C efectivo

Así mismo el Angulo de fricción

Kishida:

$$\emptyset' eq = 15 + (12.5 * N1_{45})^{0.5}$$

Peck:

$$\emptyset' eq = 28.5 + 0.25 * N1_{45}$$

Peck Et all:

$$\emptyset' eq = 26.25 * (2 - \exp\left(-\frac{N1_{45}}{62}\right))$$

Japan National Railway JRN:

$$\emptyset' eq = 27 + 0.1875 * N1_{45}$$

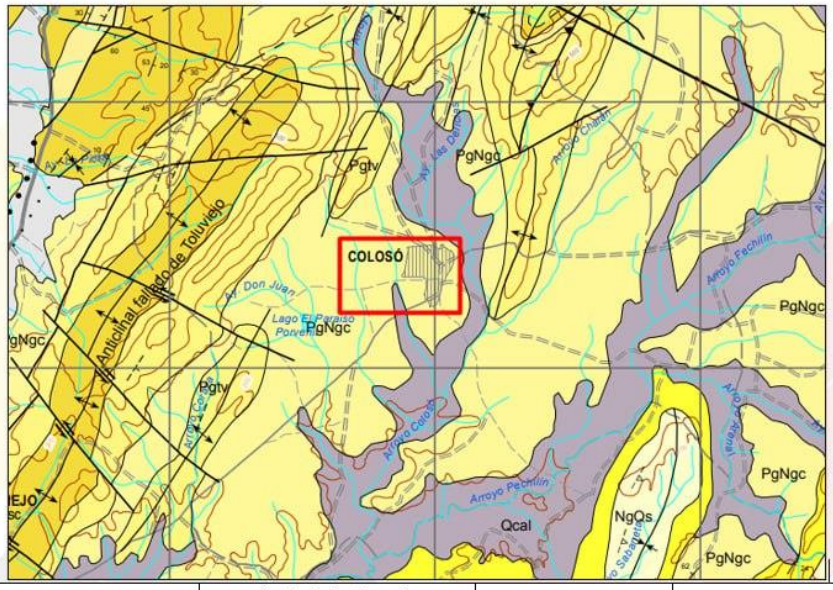
Japan Road Bureau JRB:

Imagen 3. Angulo de fricción

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

Se da respuesta a las observaciones recibidas por geologia ajustando en le informe la geologia local del sitio de estudio sobre la Formacion Carmen

4.2 GEOLOGIA LOCAL



Suelo Residual	Suelo derivado por la meteorización y descomposición de la roca in situ,		(0.00 m – 3.00 m)
Formación Carmen (PgNgc)	Arcillolitas grises y gris amarillentas con niveles arenosos hacia la parte inferior.	PgNgc	(3.00 m -)

Imagen 3. Geología local. Fuente: Servicio Geológico Colombiano. Geología de la Plancha 44 y 52 – Sincelejo y Sahagún.

El punto de estudio se localiza sobre **La Formación Carmen (PgNgc).**

Imagen 4. Ajuste geología

Así sucesivamente se están completando las observaciones respecto al informe d e interventoría y a lo tratado en la reunión del da de hoy.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

2 ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SISMICA

Se realizo el estudio de vulnerabilidad sísmica en donde se verificaron derivas, deflexiones, solicitaciones de vigas, columnas. Así:

5.1 VERFICACION DE DERIVAS

Los índices de flexibilidad muestran la relación entre las deflexiones de la estructura y las máximas permitidas por la NSR10; cualquier índice superior a la unidad muestra que la estructura se está desplazando o deformando más allá de lo permitido por el reglamento de diseño. Se calcula el índice de flexibilidad, como el cociente entre la deriva actual y la deriva permitida de la edificación. A continuación, se presentan los resultados obtenidos, en los cuales se evidencia que los índices de flexibilidad obtenidos para las columnas no cumplen con los criterios establecidos.

Situaciones sísmicas para derivas										
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Deriva actual (m)	Deriva permitida (m)	Indice flexibilidad	h (m)	Distorsión Y Deriva actual (m)	Deriva permitida (m)	Indice flexibilidad
A1	N+2.66	2.46	2.86	0.0066	0.0286	0.23	2.9	0.0065	0.0286	0.23
A2	N+2.66	2.46	2.86	0.0066	0.0286	0.23	2.9	0.0063	0.0286	0.22
A3	N+2.66	2.46	2.86	0.0065	0.0286	0.23	2.9	0.0066	0.0286	0.23
B1	N+2.66	2.46	2.86	0.0047	0.0286	0.16	2.9	0.0065	0.0286	0.23
B2	N+2.66	2.46	2.86	0.0047	0.0286	0.16	2.9	0.0062	0.0286	0.22
B3	N+2.66	2.46	2.86	0.0047	0.0286	0.16	2.9	0.0066	0.0286	0.23
B4	N+2.66	2.46	2.86	0.0047	0.0286	0.16	2.9	0.0068	0.0286	0.24
B4'	N+2.66	2.46	2.86	0.0041	0.0286	0.14	2.9	0.0068	0.0286	0.24
C1	N+2.66	2.46	2.86	0.0037	0.0286	0.13	2.9	0.0065	0.0286	0.23
C2	N+2.66	2.46	2.86	0.0037	0.0286	0.13	2.9	0.0062	0.0286	0.22
C2'	N+2.66	2.46	2.86	0.0037	0.0286	0.13	2.9	0.0063	0.0286	0.22
C3	N+2.66	2.46	2.86	0.0036	0.0286	0.13	2.9	0.0066	0.0286	0.23
C4	N+2.66	2.46	2.86	0.0036	0.0286	0.13	2.9	0.0068	0.0286	0.24

Los índices de flexibilidad obtenidos para cada piso se presentan a continuación:

ÍNDICES DE FLEXIBILIDAD POR PISO	
N+2.66	0.23

Imagen 5. Verificación de Derivas

En donde se establece que cumple la verificación de derivas.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

5.2 VERFICACION DE DEFELXIONES

Se han revisado las máximas deflexiones para condiciones de servicios sobre la losa para verificar que estos no sobrepasen los límites de servicio sugeridos por el C.9. De NSR-10, haciendo un análisis elástico de segundo orden en el que se considera la influencia de las cargas axiales, la presencia de regiones agrietadas a lo largo del elemento y los efectos de duración de las cargas como lo indica C.10.10.4.

Tipo de elemento	Deflexión considerada	Límite de deflexión
Cubiertas planas que no soporten ni estén ligadas a elementos no estructurales susceptibles de sufrir daños debido a deflexiones grandes.	Deflexión inmediata debida a la carga viva, L	$\ell/180$ [7]
Entrepisos que no soporten ni estén ligados a elementos no estructurales susceptibles de sufrir daños debido a deflexiones grandes.	Deflexión inmediata debida a la carga viva, L	$\ell/360$
Sistema de entrepiso o cubierta que soporte o esté ligado a elementos no estructurales susceptibles de sufrir daños debido a deflexiones grandes.	La parte de la deflexión total que ocurre después de la unión de los elementos no estructurales (la suma de la deflexión a largo plazo debida a todas las cargas permanentes, y la deflexión inmediata debida a cualquier carga viva adicional)[7]	$\ell/480$ [8]
Sistema de entrepiso o cubierta que soporte o esté ligado a elementos no estructurales no susceptibles de sufrir daños debido a deflexiones grandes.		$\ell/240$ [9]

Fuente: NSR-10, Titulo C.

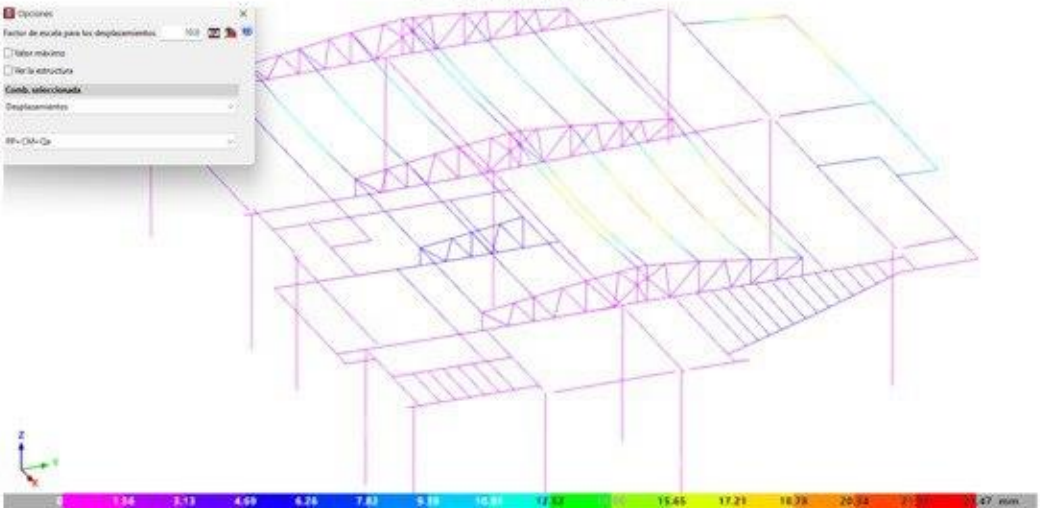


Imagen 6. Verificación de Deflexiones

En donde se establece que cumple la verificación de deflexiones.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

5.3 VERFICACION DE SOLICITACIONES DE VIGAS

17 REVISIÓN DE FLEXIÓN Y DISEÑO A CORTANTE DE ELEMENTOS HORIZONTALES

Para la verificación de los elementos tipo viga se utiliza los esfuerzos correspondientes a cada elemento y se verifican con las resistencias de los elementos obtenidas para las dimensiones y refuerzo existentes, presentando el índice de sobreesfuerzo para cada nivel, tanto para cortante como para momento cumpliendo con las solicitaciones mínimas de la edificación.

Datos de la viga



Geometría		
Dimensiones	:	30x40
Luz libre	:	5.4 m
Recubrimiento geométrico superior	:	2.0 cm
Recubrimiento geométrico inferior	:	2.0 cm
Recubrimiento geométrico lateral	:	2.0 cm

Materiales		
Hormigón	:	f'c=175
Armadura longitudinal	:	Grade 60
Armadura transversal	:	Grade 60

Imagen 7. Verificación de Vigas

En donde se establece que cumple la verificación de vigas.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

5.4 VERIFICACION DE COLUMNAS

1.13. C4

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Disp. S.	Cap.	Acero (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
N+2.66 (-0.4 - 2.66 m)	32x32	Cabeza	Cumple	Cumple	39.1	7.8	Cumple	Cumple	39.1	G, Q, S[3]	Q S.	11.9	-3.7	-0.7	0.8	19.1	Cumple
										G, S[4]	N, M S.	17.0	2.9	-2.7	8.6	-10.4	
		1.76 m	Cumple	Cumple	43.3	30.8	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[3]	Q S.	19.9	16.9	1.6	0.8	19.1	Cumple
										G, Q, S[3]	N, M S.	19.9	16.9	1.6	0.8	19.1	
		0.1 m	Cumple	Cumple	43.3	30.8	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[3]	Q S.	19.9	16.9	1.6	0.8	19.1	Cumple
										G, Q, S[3]	N, M S.	19.9	16.9	1.6	0.8	19.1	
		Pie	Cumple	Cumple	43.3	30.8	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[3]	Q S.	19.9	16.9	1.6	0.8	19.1	Cumple
										G, Q, S[3]	N, M S.	19.9	16.9	1.6	0.8	19.1	
Cimentación	32x32	Arranque	N_P [1]	N_P [1]	N_P [2]	30.8	N_P [1]	Cumple	30.8	G, Q, S[3]	N, M S.	19.9	16.9	1.6	0.8	19.1	Cumple

Imagen 8. Verificación de Columnas

En donde se establece que cumple la verificación de columnas.

5.5 CONCLUSIONES

Respecto a la vulnerabilidad estructural se realizan los siguientes hallazgos para BLOQUE 1.

- Las derivas de la estructura no sobrepasan el límite establecido por el reglamento NSR10, lo cual permite indicar que se encuentra en un estado optimo para la seguridad estructural del edificio en caso de un evento sísmico.
- La estructura presenta un índice de flexibilidad adecuado, lo que indica que se encuentra en lo permitido por el reglamento, lo que plantea estar optimo en términos de seguridad sísmica, ya que la estructura no experimentaría deformaciones o movimientos que superen los límites establecidos por las normativas vigentes.
- Las vigas cuentan con un índice de sobresfuerzo menor a 1.0 frente a cortante y esfuerzos de flexión, lo que significa que estos elementos están en capacidad de resistir las cargas a las cual están siendo solicitadas.
- Las cuantías de las columnas son adecuadas, tanto en el refuerzo longitudinal como en el refuerzo transversal, de acuerdo a la revisión realizada para cargas sísmicas, ya que cuentan

Las deflexiones máximas de las losas se encuentran dentro de los límites de servicio sugeridos por el C.9 de NSR-10.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

3 CRONOGRAMA EJECUTADO

Se presenta el cronogramo de lo ejecutado hasta la fecha teniendo en cuenta las siguientes convenciones.

En donde:

Junio 2024	19	Fecha del acta de inicio
Agosto 2024	2	Fecha de Plazo de Ejecución Inicial parte 1 del contrato
Agosto 2024	30	Fecha de Plazo de Ejecución Inicial parte 2 del contrato
		Periodo de ejecución de actividades
		Dias festivos
		Actividades a informes de ejecucion semanales
		Entregas para revision por parte de interventoria

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN

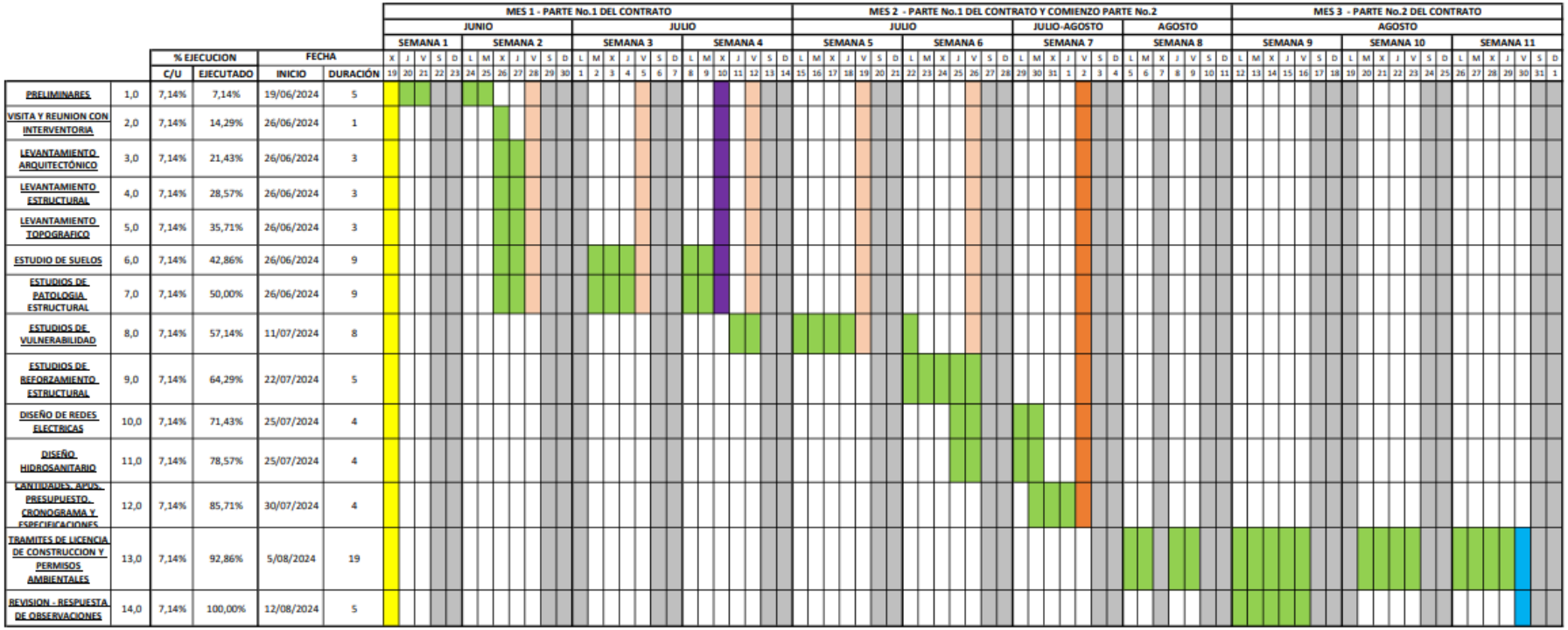


Imagen 9. Cronograma ejecutado a la fecha.

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE CSE SAS Y NO DEBE SER COPIADO, REPRODUCIDO Y/O CIRCULADO SIN AUTORIZACIÓN