Bogotá, 15 de agosto de 2024

F1-OF-ESTRUC-INT-MC-2024

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

ASUNTO: OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

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"

- **DECLARACIÓN**

Este documento contiene la evaluación de los diseños estructurales del proyecto Palacio de Justica Ocaña basado en los documentos entregados por la empresa CONSULTORIA Y SUPERVISION DE ESTRUCTURAS SAS y tuvo en cuenta los siguientes documentos:

INFORME DE PATOLOGIA

- 2599_JUL_1124_PAT_INF_PATOLOGIA JUZGADO DE COLOSO
- ANEXO 1

INFORME DE VULNERABILIDAD SISMICA

- 2599_AGO1524_EST_MC_VULNERABILIDAD_ESTRUCTURAL_JUZGADO_DE_COLOSO1.2

INFORME DE VULNERABILIDAD SISMICA

- 2599_AGO0124_EST_MC_Reforzamiento Cimentacion_JUZGADO COLOSO_V-1.0
- 2599_AGO1324_EST_PL_Reforzamiento Cimentacion_JUZGADO COLOSO_V-1.2

- **REVISION**

Una vez revisada la información entregada por parte de la consultoría con respecto al estado actual de la edificación, se observan falencias importantes de la estructura existente principalmente en la cimentación y elementos no estructurales.

La información recibida se divide en tres partes:

1. **INFORME DE PATOLOGIA**

Esta información será relevante para determinar el estado actual de la estructura existente y la resistencia de la estructura principal.

2. **VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL**

Siguiendo los parámetros determinados en la NSR10 en el **Capítulo A.10** – *"Evaluación e Intervención de Edificaciones construidas antes de la vigencia de la Presente Versión del Reglamento"*, la consultoría ha ejecutado el siguiente procedimiento de evaluación según A.10.1.4:

INFORME PRELIMINAR

Etapa 1 — Debe verificarse que la intervención esté cubierta por el alcance dado en A.10.1.3.

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

Etapa 2 — Debe recopilarse y estudiarse la información existente acerca del diseño geotécnico y estructural, así como del proceso de construcción de la edificación original y sus posteriores modificaciones y deben hacerse exploraciones en la edificación, todo esto de acuerdo con A.10.2.

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

Etapa 3 — El estado del sistema estructural debe calificarse con respecto a: (a) la calidad del diseño de la estructura original y su sistema de cimentación y de la construcción de la misma y (b) el estado de mantenimiento y conservación. Esta calificación debe hacerse de acuerdo con los requisitos de A.10.2.

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE

Etapa 4 — Deben determinarse unas solicitaciones equivalentes de acuerdo con los requisitos de A.10.4.2.

A.10.4.2.1 — Movimientos sísmicos para un nivel de seguridad equivalente al de una edificación nueva

A.10.4.2.2 — Movimientos sísmicos para un nivel de seguridad limitada

A.10.4.2.3 — Clasificación del sistema estructural

A.10.4.2.4 — Coeficiente de capacidad de disipación de energía, R = Øa Øp Ør . Ro

A.10.4.2.5 — Fuerzas sísmicas

A.10.4.2.6 — Cargas diferentes a las solicitaciones sísmicas

A.10.4.2.7 — Análisis estructural

A.10.4.2.8 — Obtención de las solicitaciones equivalentes

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

Etapa 5 — Debe llevarse a cabo un análisis elástico de la estructura y de su sistema de cimentación para las solicitaciones equivalentes definidas en la Etapa 4.

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

Etapa 6 — La resistencia existente de la estructura debe determinarse utilizando los requisitos de A.10.4.3.3.

A.10.4.3.3 — Resistencia existente de los elementos

Nex

A.10.4.3.4 — Resistencia efectiva

Nef = Øc Øe Nex

Tabla A.10.4-1
Valores de ϕ_c y ϕ_e

	Calidad del diseño y la construcción, o del estado de la edificación		
	Buena	Regular	Mala
ϕ_c o ϕ_e	1.0	0.8	0.6

La firma consultora determino los siguientes valores de calidad y construcción de la edificación:

- En la patología la calificación de la estructura es Regular

INFORMACIÓN PREVIA según NSR10 Numeral A.10.2.1				
¿Existen documentos de diseño de la estructura y su sistema de cimentación?	SI	X	NO	
Calidad del diseño y la construcción de la estructura original	Buena			
	Regular		X	
	Mala			

- En el estudio de vulnerabilidad la calificación de la estructura es Buena

Teniendo en cuenta el informe de patología presentado de la edificación se utilizan los siguientes factores de reducción de resistencia, según A.10.4-1.

COEFICIENTES DE REDUCCIÓN DE RESISTENCIA

Calidad del diseño y de la estructura original	BUENA	ϕc =	1.0
Estado de mantenimiento y conservación de la estructura	BUENA	ϕe =	1.0

Se solicita conciliar esta información en los dos documentos enviados.

Etapa 7 — Se debe obtener una resistencia efectiva de la estructura, a partir de la resistencia existente, afectándola por dos coeficientes de reducción de resistencia obtenidos de los resultados de la calificación llevada a cabo en la Etapa 3.

- *De acuerdo con la información entregada por la consultoría, .*

Etapa 8 — Debe determinarse un índice de sobreesfuerzo como el máximo cociente obtenido para cualquier elemento o sección de éste, entre las fuerzas internas solicitadas obtenidas del análisis estructural realizado en la Etapa 5 para las solicitaciones equivalentes definidas en la Etapa 4 y la resistencia efectiva obtenida en la Etapa 7.

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

Etapa 9 — Utilizando los desplazamientos horizontales obtenidos en el análisis de la Etapa 5 deben obtenerse las derivas de la estructura.

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

Etapa 10 — Debe determinarse un índice de flexibilidad por efectos horizontales como el máximo cociente entre las derivas obtenidas en la Etapa 9 y las derivas permitidas por el Reglamento en el Capítulo A.6. Igualmente debe determinarse un índice de flexibilidad por efectos verticales como el máximo cociente entre las deflexiones verticales medidas en la edificación y las deflexiones permitidas por el presente Reglamento.

- *La consultoría cumple con esta verificación en el informe.*

3. VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

A continuación, se realiza el chequeo de los documentos y planos entregados en el estudio de Vulnerabilidad y el Reforzamiento Estructural entregado.

MEMORIAS DE CALCULO

1	REQUISITOS GENERALES	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1.1	COPIA MATRICULA PROFESIONAL		X		
1.2	MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD		X		
1.3	DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO (SISTEMA ESTRUCTURAL, CONSIDERACIONES SISMICAS, IRREGULARIDADES Y OTROS)	X			Se realiza una descripcion general de la estructura principal del proyecto.

2	DESCRIPCION DE LAS MEMORIAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
2.1	MATERIALES (DEFINICION Y RESISTENCIA TITULO B NSR-10)	X			Se define la resistencia del concreto a utilizar en los elementos. 17.5Mpa
2.2	SISTEMA ESTRUCTURAL (ANTE CARGAS VERTICALES Y SISTEMA DE RESISTENCIA SISMICA PRINCIPAL)	X			Se define el sistema de resistencia simica. Porticos en concreto.
2.3	NUMERO DE PISOS	X			1 PISO
2.4	TIPO DE CARGAS DE ENTREPISO (SISTEMA DE CARGAS VERTICALES)	X			Se determinan las cargas aplicadas a la estructura
2.5	TIPO DE CUBIERTA (SISTEMA DE CARGAS VERTICALES)	X			
2.6	TIPO DE CIMENTACION	X			Zapatas aisladas. Se hace el reforzamiento de estas zapatas y se generan vigas de cimentacion para amarrar las zapatas
2.7	PROGRAMA DE ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL (CUMPLIMIENTO NSR-10)	X			CYPE CAD
2.8	COHERENCIA TECNICA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS	X			
2.9	COHERENCIA TECNICA ESTUDIO DE SUELOS (RECOMENDACIONES, PERFIL DE SUELO, CAPACIDAD PORTANTE Y ASENTAMIENTOS) Y ESTRUCTURA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.	X			CAPACIDAD PORTANTE = 169.7kpa

3	ANALISIS DE LA ESTRUCTURA	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
3.1	AVALUO DE CARGAS	X			
3.2	SISTEMA ESTRUCTURAL	X			Porticos en concreto
3.3	ESPECTRO DE DISEÑO	X			
3.4	GRUPO DE USO		X		Se solicita utilizar un solo coeficiente de importancia. I = 1.10. Se considera una ocupacion especial. Edifcio Gubernamental. En la patologia si esta, pero en la vulnerabilidad no.
3.5	PARTICIPACION DE MASA	X			
3.6	FACTORES DE AJUSTE FHE	X			
3.7	IRREGULARIDADES EN PLANTA	X			
3.8	IRREGULARIDADES EN ALTURA	X			
3.9	CHEQUEO DE DERIVAS	X			
3.10	CHEQUEO DE DERIVAS UMBRAL DE DAÑO			X	
3.11	CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA, **R**	X			R = 5. Porticos de concreto (DMO)
3.12	COEFICIENTE DE MODIFICACION DE RESPUESTA, **Ro**	X			R = 5. Porticos de concreto (DMO)
3.13	IDENTIFICACION DE IRREGULARIDADES (Øa, Øp, Ør)		X		Se solicita utilizar un factor de redundanacia = **0.75**. Revisar A.3.3.8.2 - NSR10. O Justificar la utilizacion de 1.
3.14	COMBINACIONES DE CARGA	X			
3.15	IMÁGENES DE ASIGNACIONES DE CARGAS EN EL MODELO ESTRUCTURAL	X	X		
3.16	DATOS DE ENTRADA Y SALIDA DEL MODELO ESTRUCTURAL	X			

|	DISEÑO DE ELEMENTOS EN CONCRETO	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
4.1	DISEÑO A FLEXION	X			Se verfican los elementos en concreto existentes. Y se realiza el reforzamiento de la cimentacion.
4.2	DISEÑO A CORTANTE	X			
4.3	VERIFICACION DE CUANTIAS MINIMAS Y MAXIMAS	X			
4.4	VERIFICACION DE CIMENTACION	X			
4.5	REFUERZO DE CIMENTACION	X			

PLANOS ESTRUCTURALES - REFORZAMIENTO

1	REQUISITOS GENERALES	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1.1	INDICE, ESPECIFICACIONES, PARAMETROS DE DISEÑO SISMICO Y DEFINICIONES DE GRUPO DE USO Y NIVEL DE IMPORTANCIA DE LA ESTRUCTURA	X			
1.2	PROFESIONAL RESPONSABLE EN LA DIRECCION DEL PROYECTO Y MATRICULA PROFESIONAL	X			
1.3	PROFESIONAL RESPONSABLE DEL DESARROLLO DE LOS DISEÑOS Y MATRICULA PROFESIONAL	X			
1.4	CONCORDANCIA DE PARAMETROS SISMICOS, ESTUDIO DE SUELOS Y PARAMETROS NORMATIVOS CON LA INFORMACION DE LOS PLANOS	X			

2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
2.1	PLANTA DE LOCALIZACION DE LOSAS EN CONCRETO. Dimensiones de elementos estructurales, detalles de secciones.	X			
2.2	PLANO DE REFUERZO DE ELEMENTOS DE CIMENTACION	X			
2.3	PLANO EN PLANTA, CORTE Y DETALLES	X			
2.4	PLANOS DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.		X		No hay planos de diseño de elementos NO estructurales, o refuerzo de los mismos. En la patologia se evidencian fisuras en muros. Se solicita realizar recomendaciones para el tratamiento de las mismas.
2.5	DETALLE DE ANCLAJES Y ELEMENTOS DE CONEXIÓN	X			

Conclusión:

- Una vez revisados los informes entregados, se observa un desarrollo adecuado de la información.
- Por el estudio de vulnerabilidad realizado, se evidencia que la estructura funciona correctamente, sin embargo, se requiere refuerzo en la cimentación.
- Se solicita conciliar entre el informe de patología y el estudio de vulnerabilidad estructural, la calidad de la estructura existente.
- Se solicita conciliar entre el informe de patología y el estudio de vulnerabilidad estructural, el coeficiente de importancia de la estructura.
- Se solicita justificar la utilización del coeficiente de redundancia = 1. O en su defecto, utilizar 0.75.
- Anexar memorial de responsabilidad de los diseños realizados.

CARLOS ANDRES MARTINEZ VALLEJO
Ingeniero Estructural

LUIS FERNANDO CAICEDO TORRES
Arquitecto – Contratista de Interventoría