

**COLEGIO PERUANO NORTEAMERICANO
ABRAHAM LINCOLN, AV. JOSE ANTONIO
ENCINAS 475, URB. PARQUE DE MONTEERRICO,
LA MOLINA**

"PATIO GRANDE(ZONA 3)"



MAYO 2025


JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 193667

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

ÍNDICE

1. Introducción
2. Alcance del informe
3. Descripción de la estructura evaluada
4. Metodología empleada
5. Resultados del laboratorio
6. Diagnóstico técnico
7. Alternativas de solución
8. Solución definitiva recomendada
9. Conclusiones
10. Anexos (planos y resultados de laboratorio)

1. Introducción

El presente informe tiene como finalidad presentar los resultados de la evaluación estructural realizada a la edificación ubicada en AV. JOSE ANTONIO ENCINAS 475, URB. PARQUE DE MONTEERRICO, LA MOLINA cuyo objetivo principal fue determinar el estado actual de los elementos estructurales y proponer las medidas correctivas necesarias.

2. Alcance del informe

La evaluación incluye inspección visual, toma de muestras, análisis de laboratorio, modelamiento estructural y propuesta de solución basada en normativa técnica vigente (NTC-E.060, ACI 318, entre otras).



www.ingenieros.com
JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 93667

3. Descripción de la estructura evaluada

- Tipo de edificación: Institución Pública
- Niveles: 1
- Material estructural predominante: (Mixto- Concreto armado y Acero)
- Observaciones:

Según el Tomo I de Informe de Inspección - Las Columnas ensayadas fueron las siguientes:

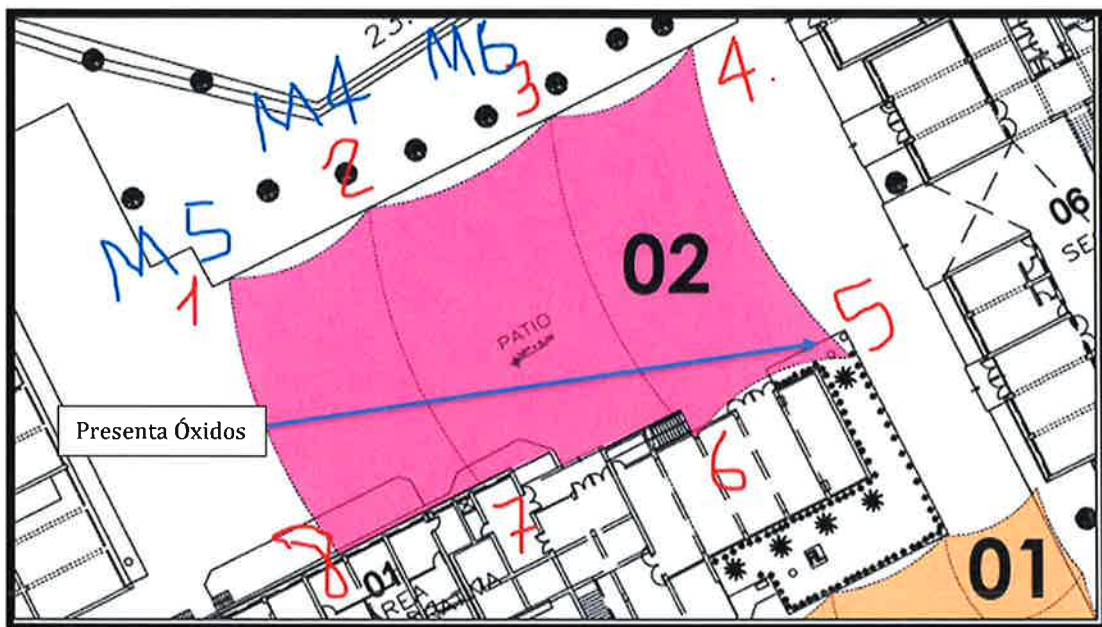


Fig. 01 – Numeración de Columnas

Descripción de patologías:

PD1: Tanto la plancha metálica como el pedestal de concreto de armado están en buen estado.

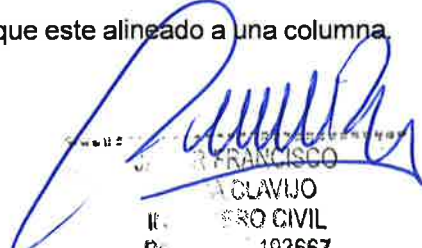
PD2: La plancha metálica y el pedestal de concreto armado están en estado moderado.

PD3: Tanto la plancha metálica como el pedestal de concreto de armado están en buen estado.

PD4: Tanto la plancha metálica como el pedestal de concreto de armado están en buen estado.

PD5: La plancha metálica esta con principio de oxidación.

PD6: La cobertura esta alineado a una viga. Lo correcto es que este alineado a una columna.


FRANCISCO
CLAVIJO
ING. CIVIL
R. 193667

Ar proyectos

PD7: La cobertura está apoyado sobre columna rectangular.

PD8: La cobertura está apoyado sobre columna rectangular.



Fig. 02 – Carbonatación Muestra M-4



Fig. 03 – Carbonatación Muestra M-6


JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 193667



Fig. 04 – Carbonatación Muestra M-5

- Carbonatación: Penetración media de 15 mm (cobertura $\leq$ 20 mm)



Fig. 05 – Esclerometría P04


JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 193667

Ar proyectos



Fig. 06 – Esclerometría P05

4. Metodología empleada

1. Inspección visual detallada
2. Levantamiento estructural
3. Extracción de testigos de concreto (cilindros y núcleos)
4. Ensayos de laboratorio (resistencia, carbonatación, contenido de cloruros)
5. Análisis estructural mediante software (ETABS / SAP2000)


JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 193667

5. Resultados del laboratorio

		Reporte de Ensayo Laboratorio Concreto RCTD										Código: P-OPE-001-F-40																			
		RESISTENCIA A LA COMPRESION DE TESTIGOS CILINDRICOS DE CONCRETO DE NUCLEOS PERFORADOS (NORMA ASTM C39/C39M - 24 Y ASTM C42/C42M - 20)										Version:	1																		
												Fecha:	30/12/2024																		
												Página:	1 de 1																		
PROYECTO: ROTURA DE TESTIGOS DIAMANTINOS																															
SOLICITA: JUAN CARLOS HUAMÁN																															
UBICACIÓN: LIMA																															
N° CORRELATIVO: D-01																															
Código	Elemento	Fecha de Extracción del Testigo	Fecha de Rotura	Edad (días)	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Área (cm²)	Carga Máx. (kN)	Carga Máx. (kgf)	Relación (H/D)	Factor de Corrección	f'c Diseño (kg/cm²)	f'c Obtenido (kg/cm²)	f'c Corregido (kg/cm²)	% Obtenido	Tipo de Falla															
001	M-01	17/05/2025	23/05/2025	6	9.75	4.90	18.9	24.7	2519	1.99	1.00	210	134	133	63.3%	d															
002	M-02	17/05/2025	23/05/2025	6	9.71	4.90	18.9	30.1	3069	1.98	1.00	210	163	163	77.4%	d															
003	M-03	17/05/2025	23/05/2025	6	9.10	4.90	18.9	19.3	1968	1.86	0.99	210	104	103	49.1%	d															
004	M-04	17/05/2025	23/05/2025	6	9.24	4.90	18.9	60.6	6179	1.89	0.99	210	328	325	154.6%	d															
005	M-05	17/05/2025	23/05/2025	6	8.78	4.90	18.9	50.9	5190	1.79	0.98	210	275	271	128.9%	d															
006	M-06	17/05/2025	23/05/2025	6	8.86	4.90	18.9	62.8	6404	1.81	0.98	210	340	334	159.2%	d															
(a)  CONO (b)  CONO Y SEPARACIÓN (c)  CONO Y CORTE (d)  CORTE (e)  COLUMNAR  <table><tr><th colspan="2">Grupos = 10</th></tr><tr><th>Grupos</th><th>Grupos</th></tr><tr><td>1.01</td><td>1.02</td></tr><tr><td>1.03</td><td>1.04</td></tr><tr><td>1.05</td><td>1.06</td></tr><tr><td>1.07</td><td>1.08</td></tr><tr><td>1.09</td><td>1.10</td></tr></table>																		Grupos = 10		Grupos	Grupos	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10
Grupos = 10																															
Grupos	Grupos																														
1.01	1.02																														
1.03	1.04																														
1.05	1.06																														
1.07	1.08																														
1.09	1.10																														

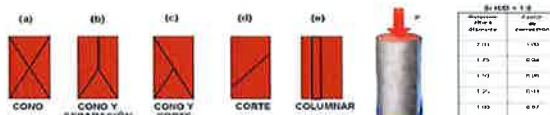


Fig. 05 – Resultados de muestras a Compresión

Los resultados de las muestras que corresponden a “PATIO GRANDE ZONA 3N” son:

M-4, M-5 y M-6 y vemos que está por encima del $f'c$ mínimo recomendado; por lo que podemos decir que **SÍ CUMPLEN** con la resistencia.

6. Diagnóstico técnico

La inspección realizada permitió determinar que las columnas existentes cumplen con la cuantía mínima de acero exigida por norma, por lo que su desempeño no compromete la capacidad portante global de la edificación frente a cargas sísmicas.

Sin embargo, se evidenció la presencia de corrosión activa en armaduras metálicas, condición que, de no tratarse, puede generar reducción progresiva de la sección útil del acero.

Adicionalmente, en la zona lateral de anclajes (dentro de la edificación) se identificaron fisuras en los muros, inducidas por los esfuerzos laterales provenientes de la cobertura. Esta situación es crítica, ya que implica la transferencia de cargas a elementos no diseñados como soporte estructural, lo que compromete la seguridad y durabilidad de la edificación receptora.

[Firma]
JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 193667

7. Alternativas de solución

Considerando que los elementos estructurales cumplen con las resistencias mínimas ($F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ en los pedestales y cuantía mínima en columnas), la alternativa más adecuada es la construcción de nuevas columnas mixtas independientes para recibir los anclajes de la cobertura que se realizaron en el techo de edificación existente.

El procedimiento recomendado es el siguiente:

1. Mantener temporalmente los anclajes existentes en muros, hasta que las nuevas columnas estén completamente ejecutadas y soldadas.
2. Ejecución de nuevas columnas mixtas (pedestal de concreto armado con columna metálica), diseñadas para absorber los esfuerzos verticales y horizontales generados por la cobertura.
3. Soldadura y conexión estructural de la cobertura a las nuevas columnas, garantizando continuidad y correcta transmisión de cargas.
4. Retiro progresivo y secuencial de los anclajes en muros, bajo supervisión técnica permanente, monitoreando el comportamiento de la nueva estructura en condiciones de carga.
5. Tratamiento anticorrosivo de las armaduras expuestas, mediante limpieza mecánica y aplicación de recubrimiento protector.

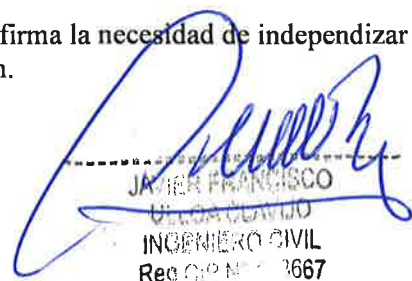
8. Solución definitiva recomendada

Dado que los pedestales existentes se encuentran estructuralmente en buen estado, no se requiere intervención sobre ellos.

La solución definitiva consiste en la implementación de un sistema de columnas mixtas independientes, alineadas con los ejes de la cobertura, destinadas a reemplazar todos los puntos de anclaje actualmente ubicados en la edificación. Con ello se asegura que las cargas de la cobertura se transmitan adecuadamente a la cimentación, eliminando esfuerzos indebidos sobre la edificación existente.

9. Conclusiones y Recomendaciones

- Los pedestales existentes no presentan deterioro por carbonatación ni evidencias de fisuración, y cumplen con la resistencia mínima de diseño ($F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$).
- La presencia de fisuras en muros por anclajes indebidos confirma la necesidad de independizar completamente la cobertura de los elementos de la edificación.



JAVIER FRANCISCO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 3667

- La intervención estructural definitiva será la construcción de columnas mixtas independientes, que sustituirán todos los puntos de apoyo/tensión actualmente dispuestos en la edificación existente.
- Se recomienda no incrementar las cargas de la cobertura ni adicionar nuevos tensores a los muros existentes.
- La intervención deberá ejecutarse con carácter prioritario, considerando el uso educativo de la infraestructura y la necesidad de preservar la seguridad de los ocupantes.

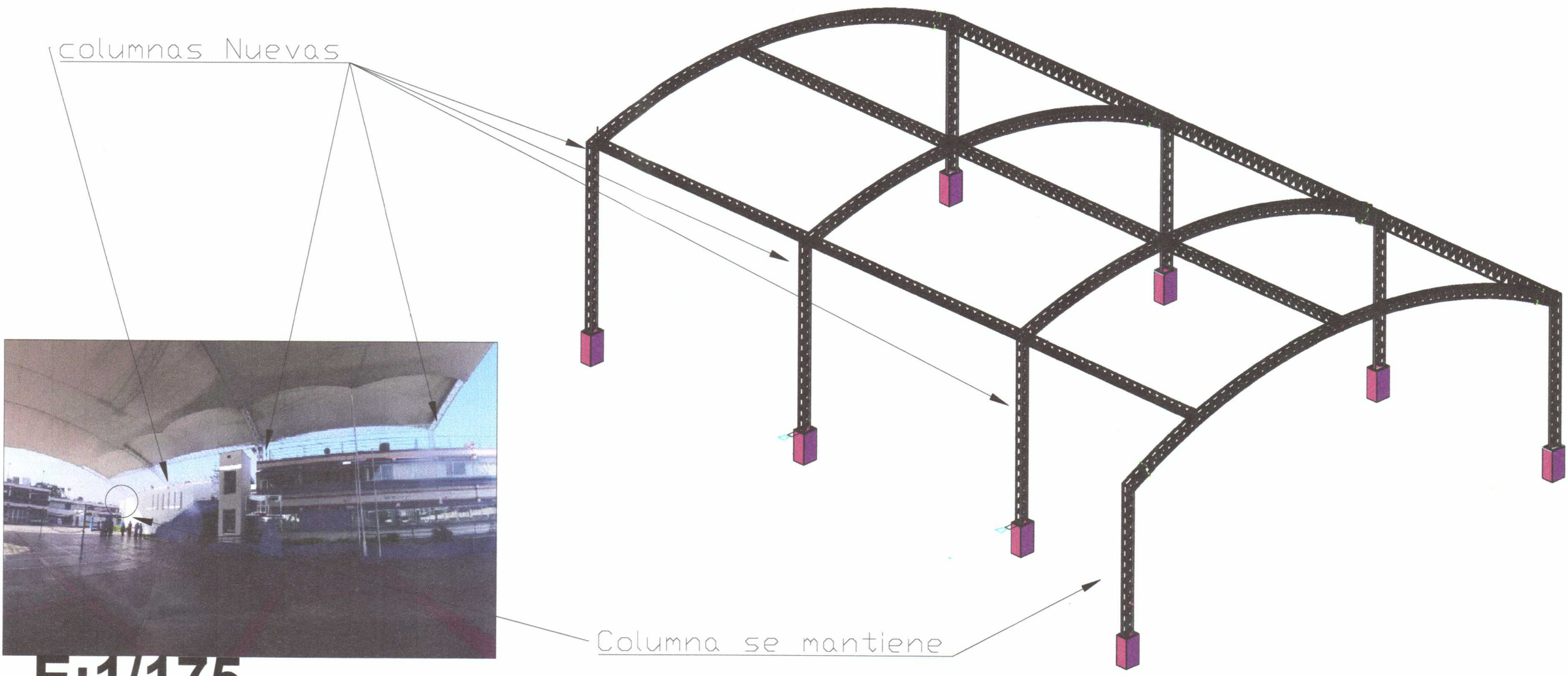
10. Anexos

A. Planos de Ubicación de Nuevas columnas y Detalles


JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 193667

▲r proyectos

ANEXOS



LAS DIMENSIONES Y COTAS ESCRITAS EN ESTOS DIBUJOS DEBERÁN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA. LOS CONTRATISTAS DEBERÁN VERIFICAR Y SER RESPONSABLES POR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES EN LA OBRA. ESTA OFICINA DEBE SER NOTIFICADA DE CUALQUIER VARIACIÓN EN LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES INDICADAS EN EL PLANO, ESPECIFICACIONES Y DETALLES EN LA ESCALA. ADECUADAS DEBERÁN SER SOMETIDOS PARA APROBACIÓN DE ESTA OFICINA. PARA PROCEDER A LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN, SE PROPORCIONA ESTE PLANO EN EL ENTENDIDO DE QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL MISMO ES CONFIDENCIAL, Y PROPIEDAD DE LA EMPRESA.

Y POR LO TANTO NO DEBERÁ SER EXAMINADA MÁS QUE POR EL PERSONAL DEL CLIENTE QUE TENGA RELACIÓN DIRECTA CON EL PROYECTO. QUEDA ESTRUCTAMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DIBUJO, TODO O ALGUNAS DE SUS PARTES, SIN PREVIA AUTORIZACIÓN.

MODIFICACIONES:

REV. FECHA DESCRIPCIÓN

PROYECTO:

PROYECTO
ZONA 03
COLEGIO
ABRAHAM
LINCOLN

UBICACIÓN:

AV. JOSE ANTONIO
ENCINAS 475, LA MOLINA

PROYECTISTA:

AR PROYECTOS

PROPIETARIOS:

ABRAHAM LINCOLN

FIRMA:

DISEÑO Y DIBUJO:

ING. TOSHI GUZMAN
DEL RIO

PROFESIONAL RESPONSABLE:

FIRMA Y SELLO:

JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 193667

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURAS

PLANO:

CIMENTACIÓN

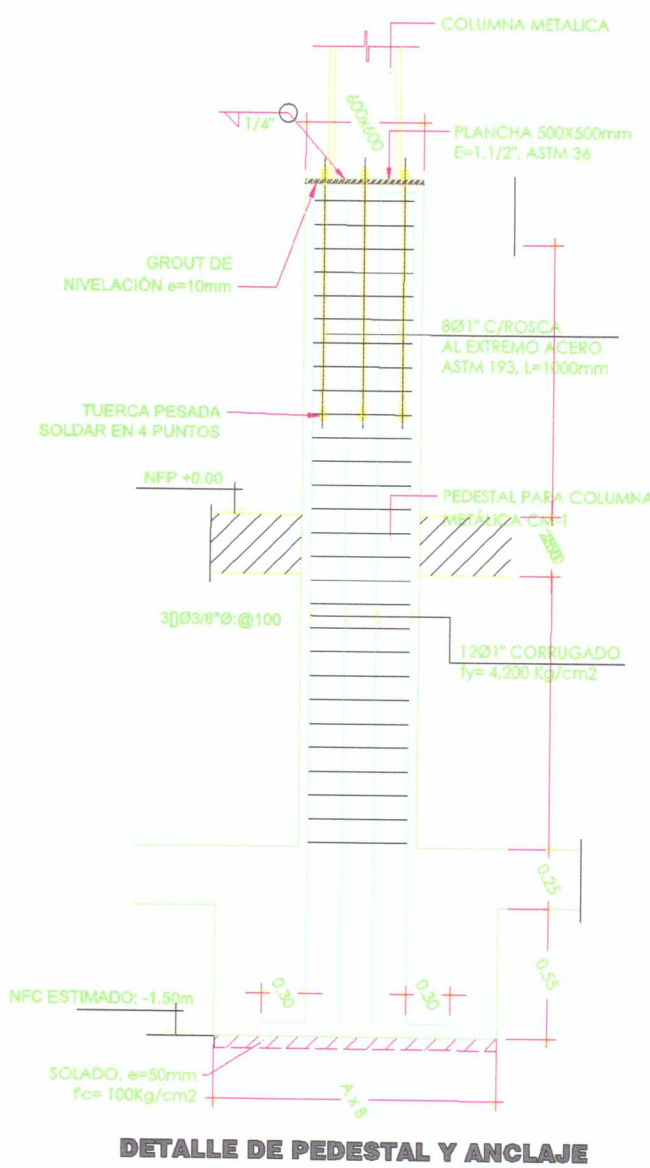
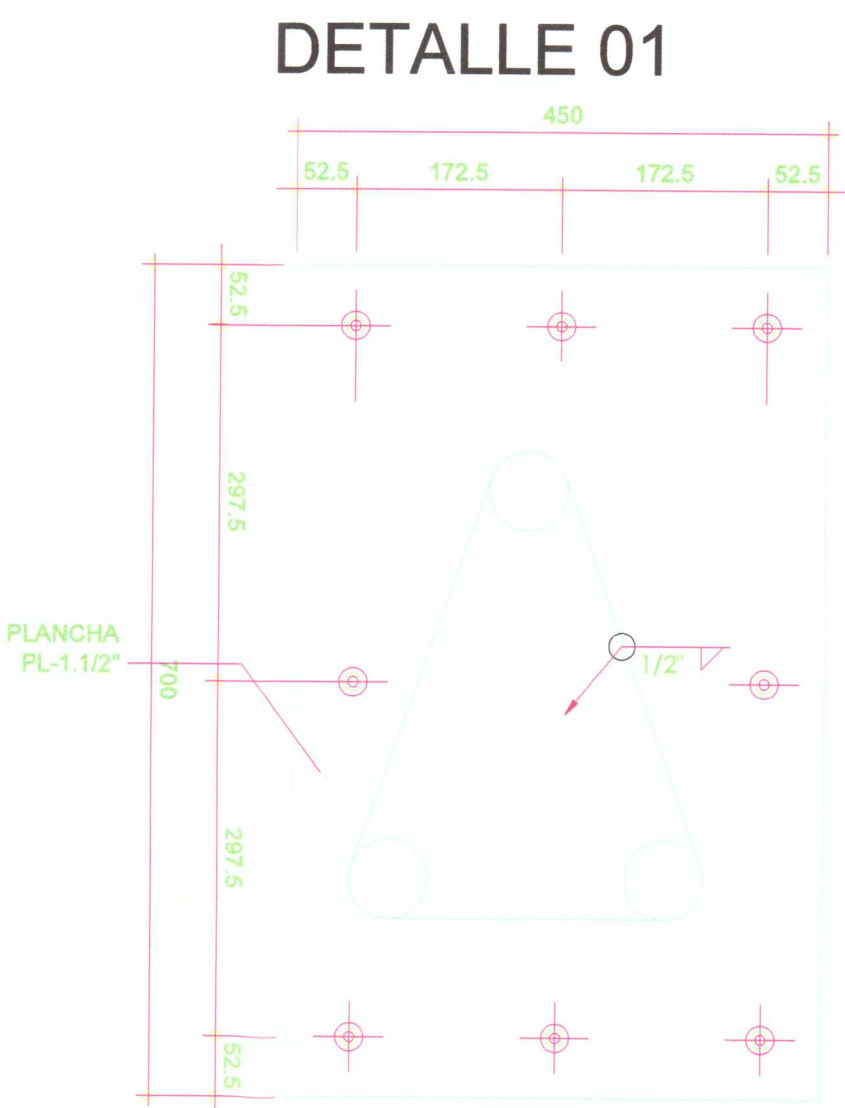
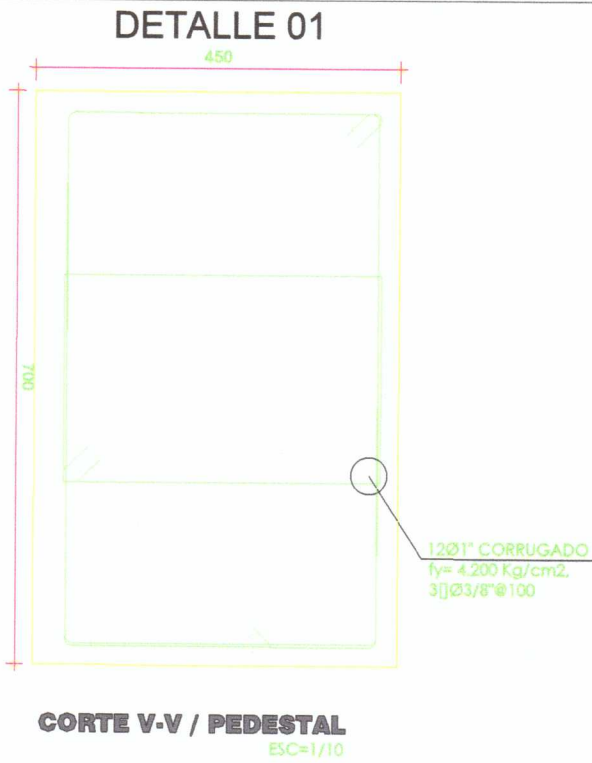
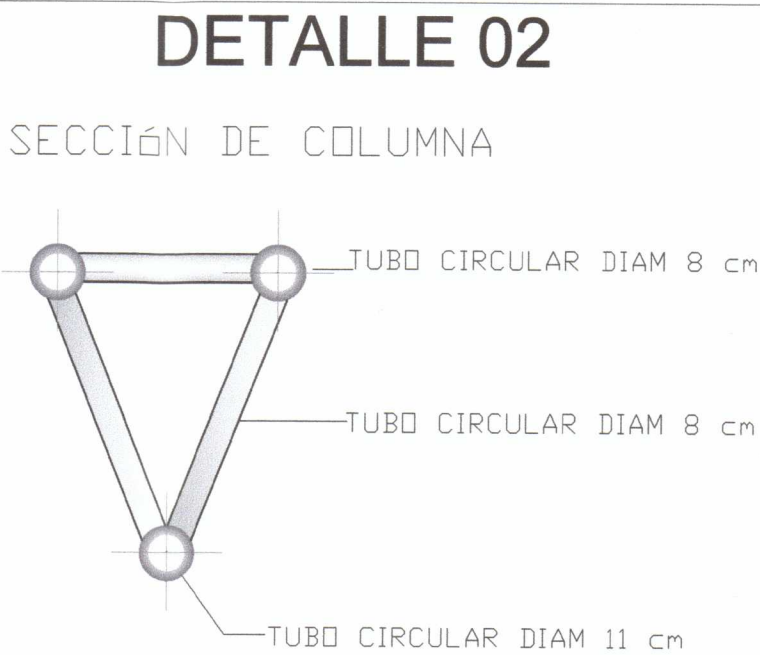
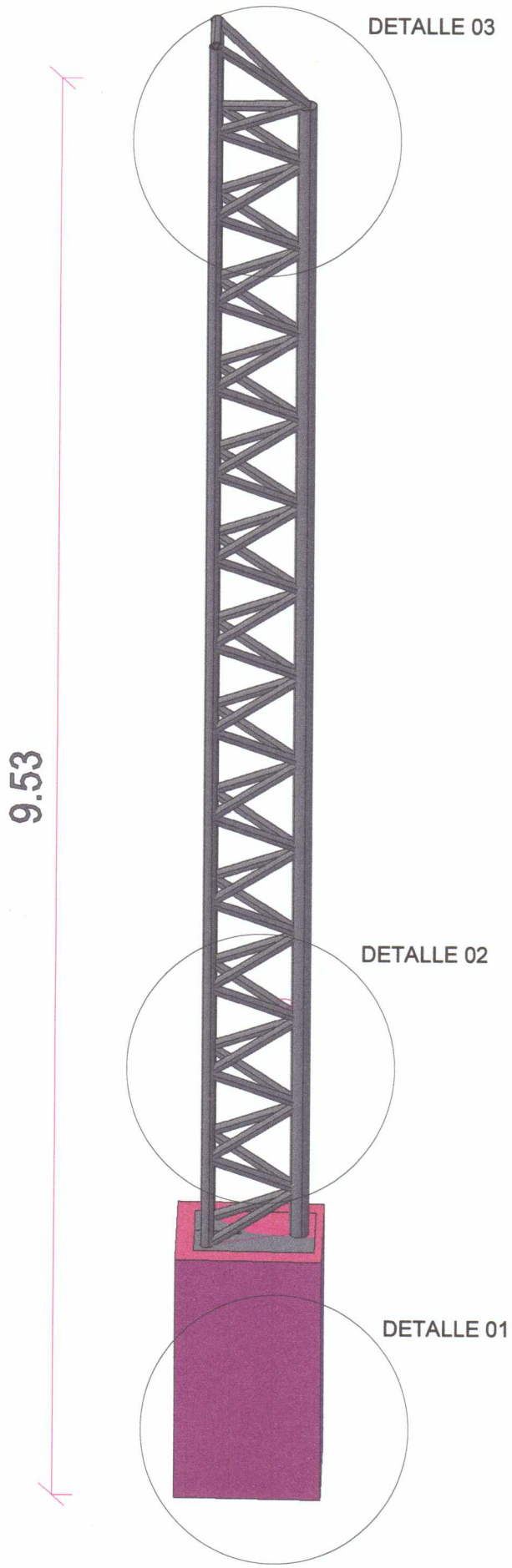
ESCALA:

1/50

FECHA: MAYO - 2025

LÁMINA:

U-01



DETALLE 03

DETALLE 03

SOLDADURA

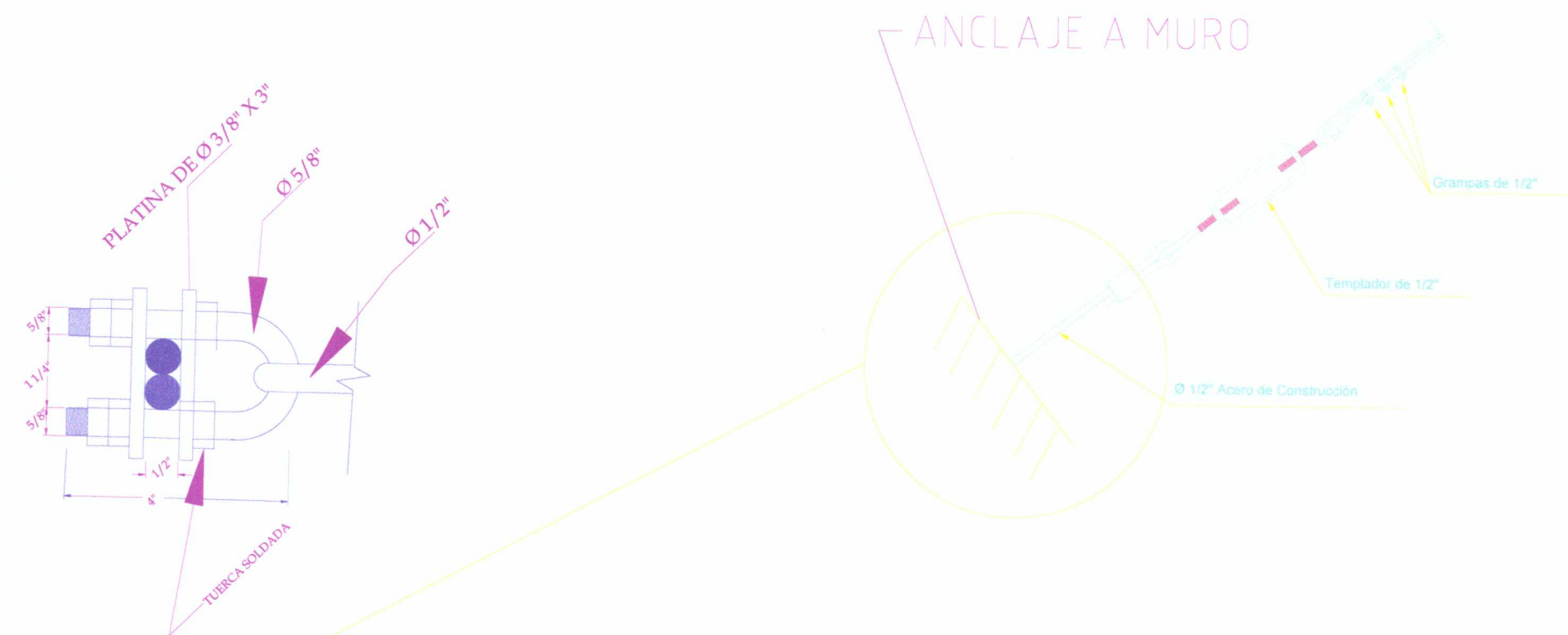
SOLDADURA

SOLDADURA

DETALLE DE AMARRE DE PROTECCIÓN (EN CASO SE SUELTE ANCLAJE)



DETALLE DE AMARRE



DETALLE DE DADO DE ANCLAJE

[Signature]
JAVIER FRANCISCO
ULLOA CLAVIJO
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 193667

COLEGIO ABRAHAM LINCOLN			
PROYECTO: REMODELACIÓN			
PLANO: DETALLE DE TENSOR			
UBICACION:		ESCALA: INDICADAS	LAMINA:
PROYECTISTA:		FECHA:	
REVISADO:		VERIFICADO:	