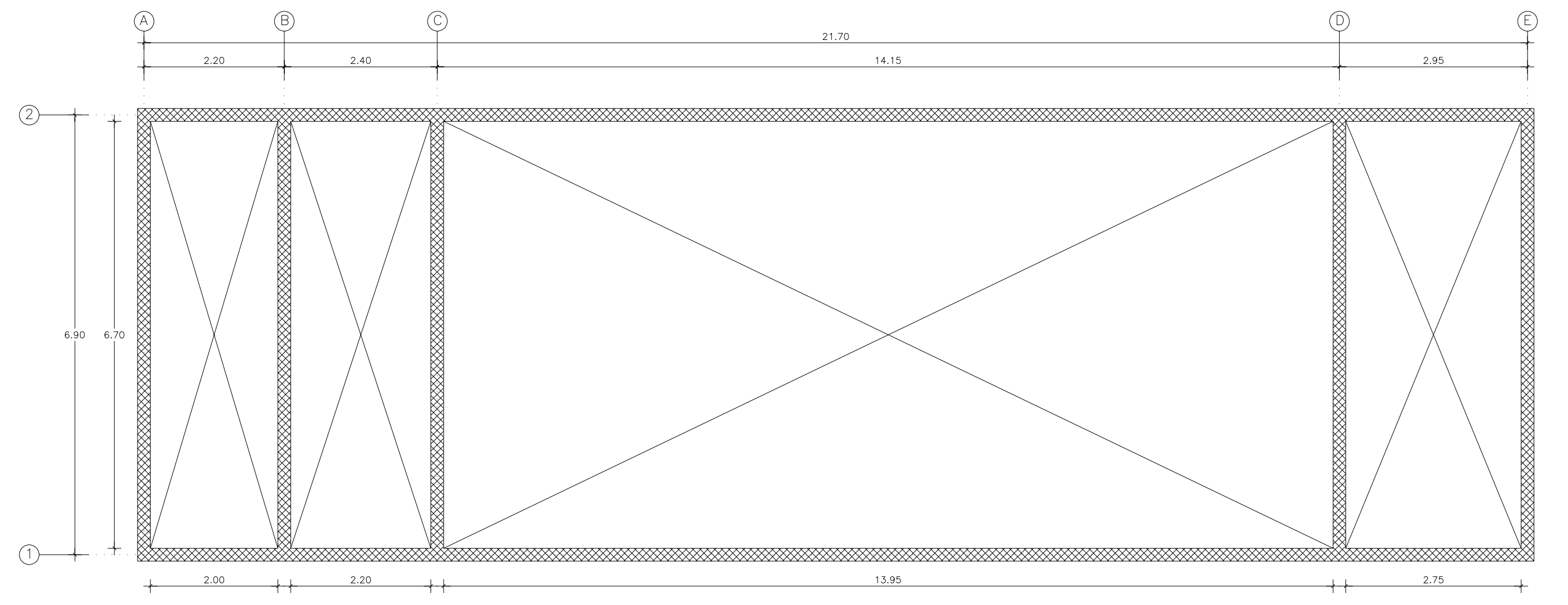
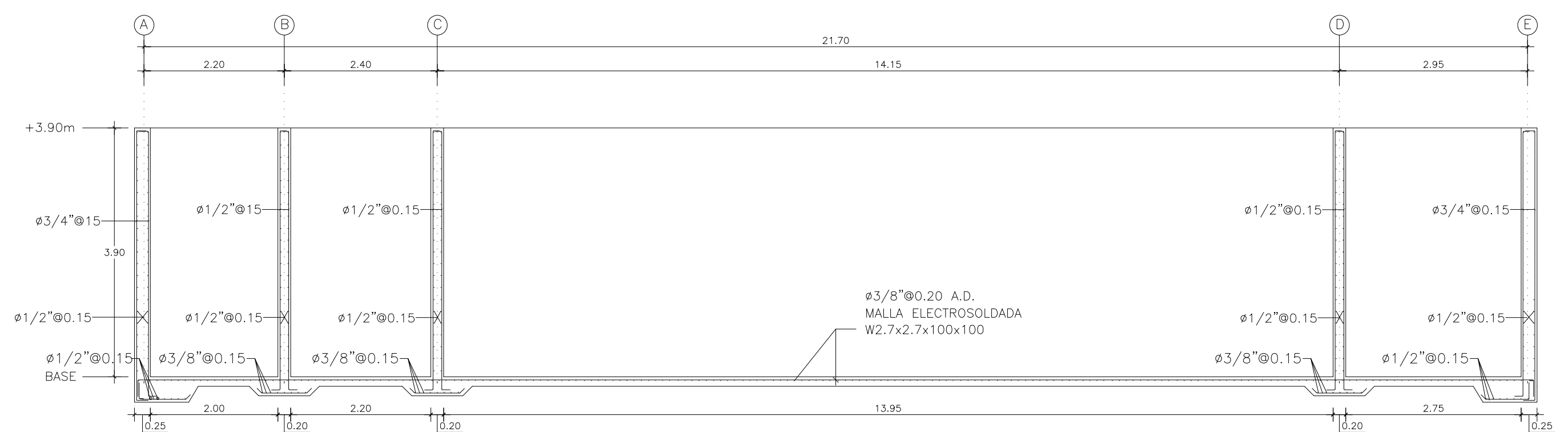


1 PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES  
ESC. 1:75



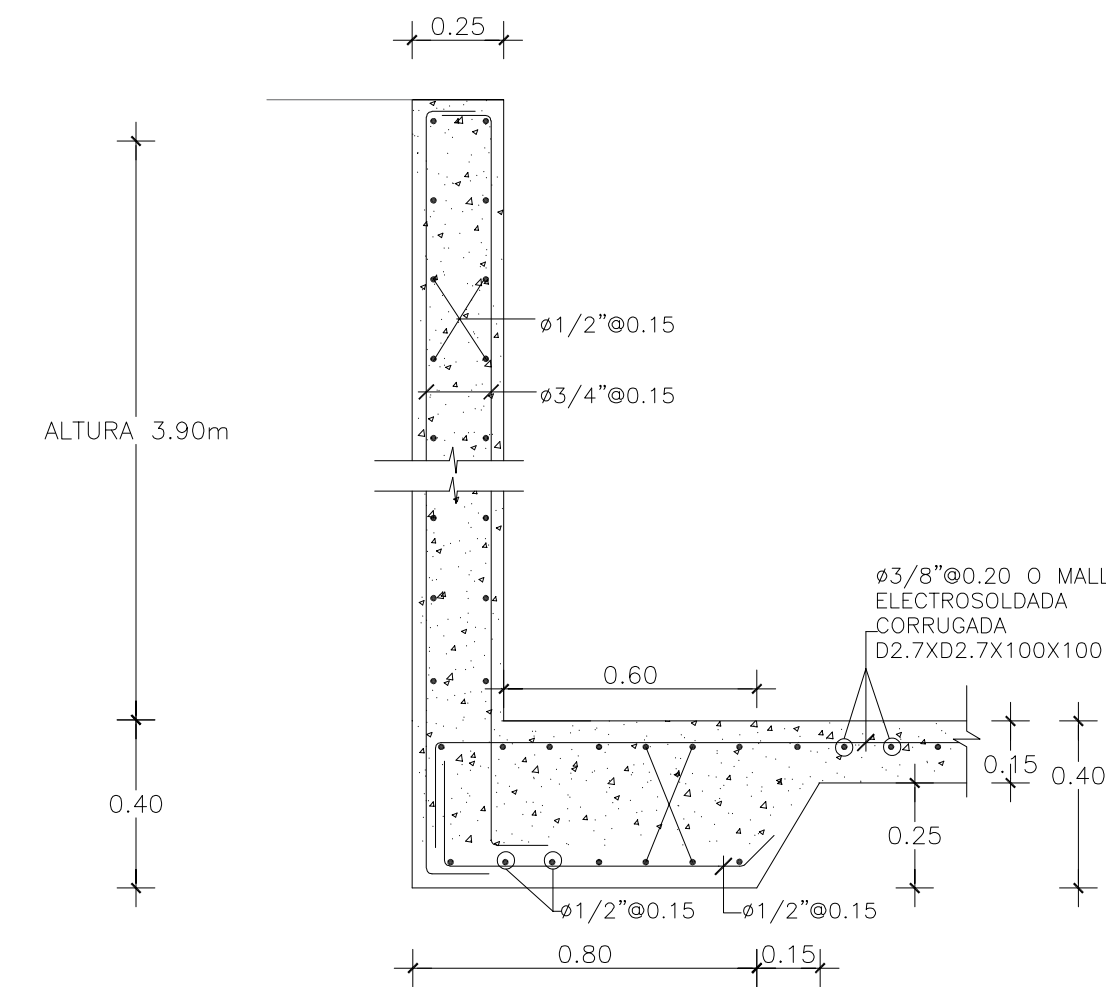
2 PLANTA ESTRUCTURAL (Techo Abierto)  
ESC. 1:75



3 SECCION 1-1'  
ESC. 1:75

Muros exteriores

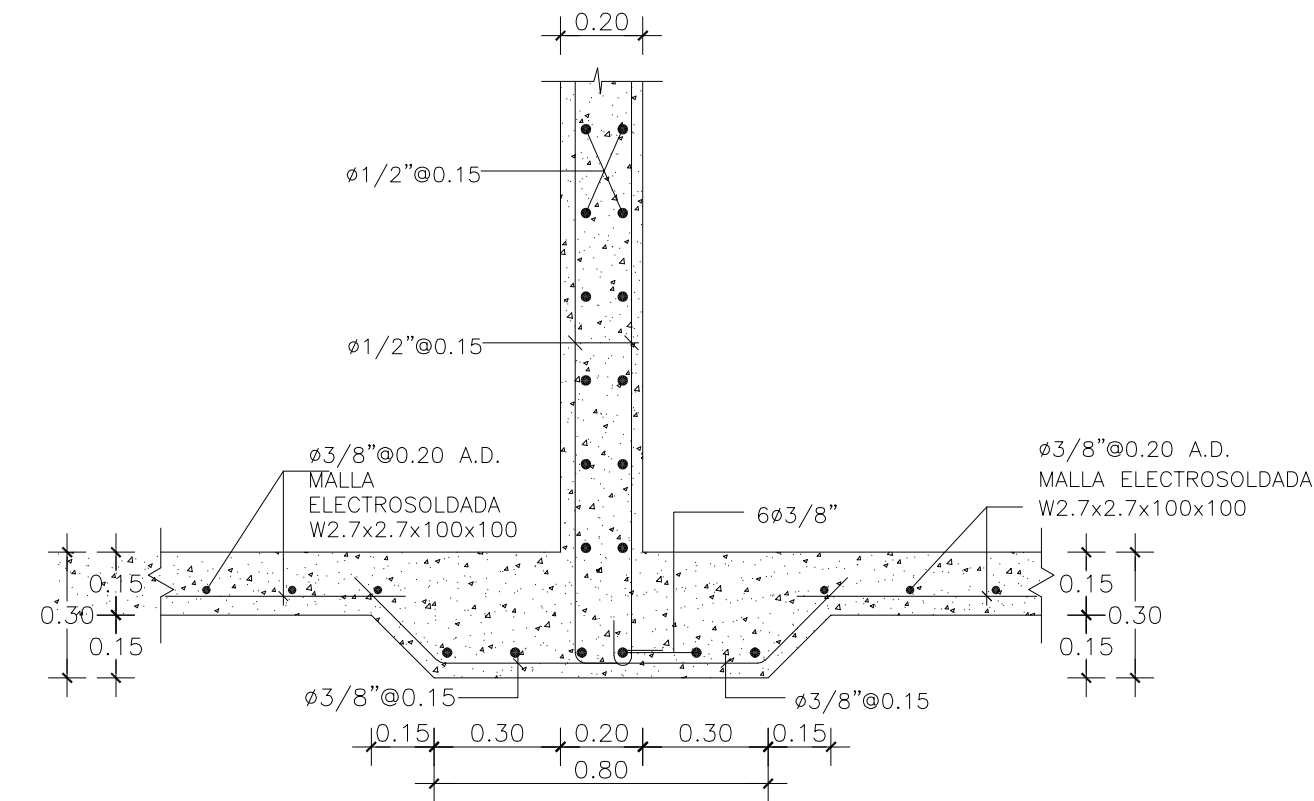
ESFUERZOS DE MATERIALES	
CONCRETO:	$f'_c = 240 \text{ Kg/cm}^2$
ACERO BARRAS:	$f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$



4 SEC. 2-2' ZAPATA EXCENTRICA PARA MURO DE HORMIGON  
ESC. N.T.S.

Muros interiores

ESFUERZOS DE MATERIALES	
CONCRETO:	$f'_c = 240 \text{ Kg/cm}^2$
ACERO BARRAS:	$f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$



5 SEC. 3-3' ZAPATA CENTRICA PARA MURO DE HORMIGON  
ESC. N.T.S.

LEYENDA	
MUROS DE HORMIGON DE 0.20 CON $\phi 3/4" \phi 0.15$ VERTICAL Y $\phi 1/2" \phi 0.15$ HORIZONTAL	
ZAPATAS	

NOTAS  
1-TODAS LAS ZAPATAS SE COLOCARAN CENTRALIZADAS RESPECTO A LOS ELEMENTOS QUE SOPORTAN, SALVO INDICACION CONTRARIA POR MEDIO DE DIMENSIONES DE UBICACION DE LOS MISMOS.  
2-PARA EL REPLANTEO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES REMITIRSE A LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.

ESPECIFICACIONES GENERALES

MATERIALES:

LOS MATERIALES A UTILIZAR DEBERAN CUMPLIR TODOS LOS REQUISITOS ESPECIFICACIONES EN LOS CODIGOS ACI, ASTM Y LOS DE LA D.G.N.R.S.

LA RESISTENCIAS UTILIZADAS PARA LOS DISEÑOS FUERON LAS SIGES.:

MIEMBRO ESTRUCTURAL	CONCRETO $f'_c(\text{Kg/cm}^2)$	ACERO $f_y(\text{Kg/cm}^2)$
a) VIGAS, COLUMNAS Y MUROS HORMIGON	240	4,200
b) LOSAS	240	4,200
c) ZAPATAS	240	4,200
d) ZAPATAS DE MUROS MAMPOSTERIA	240	4,200
e) BLOQUES DE HORMIGON(Sobre Area Bruta)	70	4,200
f) HORMIGON HUECOS DE BLOQUES	180	4,200
g) MORTERO EN JUNTA DE BLOQUES	120	

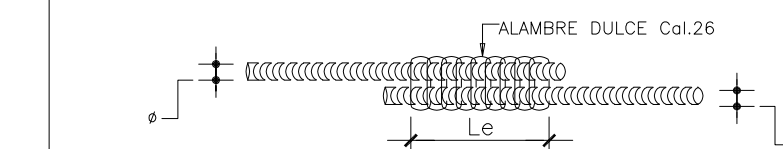
RECURRIMIENTOS:

MIEMBRO ESTRUCTURAL	RECURRIMIENTO- $R(\text{Cms.})$
a) VIGAS, COLUMNAS Y MUROS	4.00
b) LOSAS	2.50
c) ZAPATAS	7.50

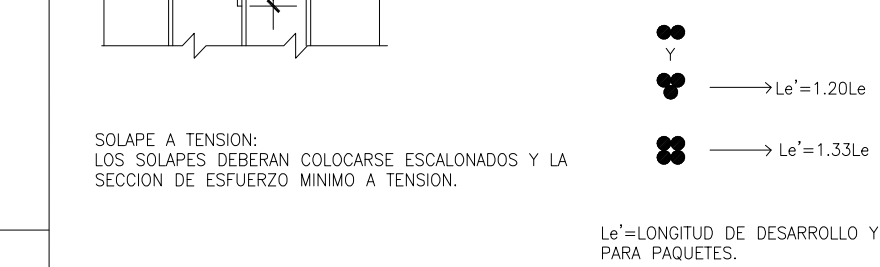
LOS GANCHOS Y DOBLEZ DE LAS ARMADURAS SE HARAN SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ACI-318 Y DE LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS DE LA D.G.N.R.S.

LONGITUD DE EMPALME DE BARRAS CORRUGADAS

DIAMETRO DE LA BARRA D(PULC.)	LONGITUD DE EMPALME MINIMA $L_e(\text{Cms.})$
1"	120.00
3/4"	100.00
1/2"	50.00
3/8"	40.00



LA LONGITUD DE DESARROLLO Y DE EMPALME LAS VARILLAS INDIVIDUALES DENTRO DE UN PAQUETE SE AUMENTARAN EN UN 20% PARA PAQUETES DE 2 Y 3 VARILLAS Y EN UN 33% PARA PAQUETES DE 4 VARILLAS.



SOLAPE A TENSION: LOS SOLAPES DEBERAN COLOCARSE ESCALONADOS Y LA SECCION DE ESFUERZO MINIMO A TENSION.

NOTAS:

a) EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS:

- a.1) LOS EMPALMES EN EL ACERO INFERIOR SE HARAN EN LOS TERCIOS EXTREMOS.
- a.2) LOS EMPALMES EN ACERO SUPERIOR SE HARAN EN EL TERCIO MEDIO.
- a.3) EN AMBOS CASOS (a.1) Y (a.2) SE EVITARA HACER EMPALMES A MAS DEL 50% DE LAS BARRAS DE UNA SECCION TRANSVERSAL CUALQUIERA.

b) EMPALMES EN COLUMNAS Y MUROS:

- b.1) LOS EMPALMES EN COLUMNAS Y MUROS SE HARAN SOLO EN TERCIO MEDIO DE LA ALTURA DE LA COLUMNA.
- b.2) SE EVITARA HACER EMPALMES A MAS DEL 50% DEL TOTAL DE LAS BARRAS DE UNA SECCION TRANSVERSAL CUALQUIERA.

c) PARA AMBOS CASOS (a) Y (b) LOS EMPALMES SE HARAN UTILIZANDO ALAMBRE DULCE CALIBRE 26.

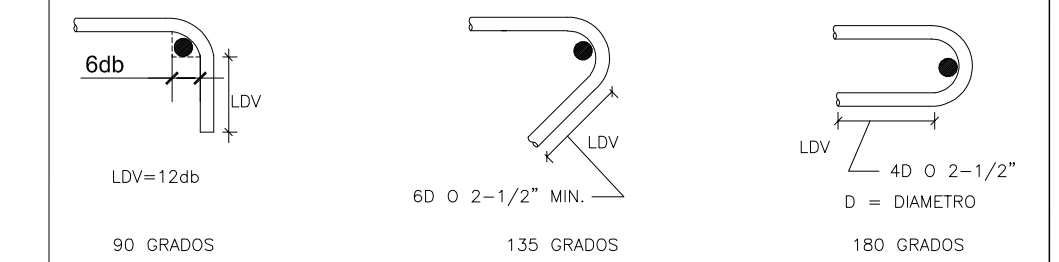
ESFUERZO ADMISIBLE DEL TERRENO:

EN EL DISEÑO DE LA FUNDACION SE UTILIZARON LOS ESFUERZOS ADMISIBLES RECOMENDADOS SEGUN EL ESTUDIO DE SUELOS.

-----  $f_{adm} = 2.00 \text{ Kg/cm}^2$

DETALLES DE DOBLEZES DE ARMADURA

ESTRIBOS DE VIGAS Y COLUMNAS Y LONGITUD DE GANCHO STANDARD.



DIAMETRO BARRA	GANCHO A 90°	GANCHO A 135°	GANCHO A 180°
(#3) $\phi 3/8"$ ; db=375	12xdb=4.5 Pig.	8xdb= 3 Pig.	6xdb=2.25 Pig.
(#4) $\phi 1/2"$ ; db=50	12xdb=6 Pig.	8xdb= 4 Pig.	6xdb=3 Pig.
(#6) $\phi 3/4"$ ; db=75	12xdb=9 Pig.	8xdb= 6 Pig.	6xdb=4.5 Pig.
(#8) $\phi 1"$ ; db=1	12xdb=12 Pig.	8xdb= 8 Pig.	6xdb=6 Pig.
(#10) $\phi 1-1/4"$ ; db=1.25	8xdb=10 Pig.	6xdb= 7.5 Pig.	4xdb=7 Pig.

NOTAS GENERALES SOBRE FUNDACIONES

- 1. EL ESFUERZO ADMISIBLE O CAPACIDAD SOPORTE DE DISEÑO SE TOMO IGUAL A  $f_{adm} = 2.00 \text{ Kg/cm}^2$ .

ESFUERZOS DE MATERIALES	
CONCRETO:	$f'_c = 240 \text{ Kg/cm}^2$
ACERO BARRAS:	$f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$

Proyecto:

Planta Tratamiento Vermont

Dirección:

direc02

Propietario:

prop03

Diseño Arquitectónico:

CODIA:

Evaluación y Diseño Estructural:

Ing. Juan De Leon.

CODIA: 36879

Diseño Sanitario:

CODIA:

Diseño Eléctrico:

CODIA:

Dibujo Arquitectónico:

Arq. Janat Minor.

CODIA:

Planta de Fundaciones

Fecha: --/------

Revisión:

Est-01

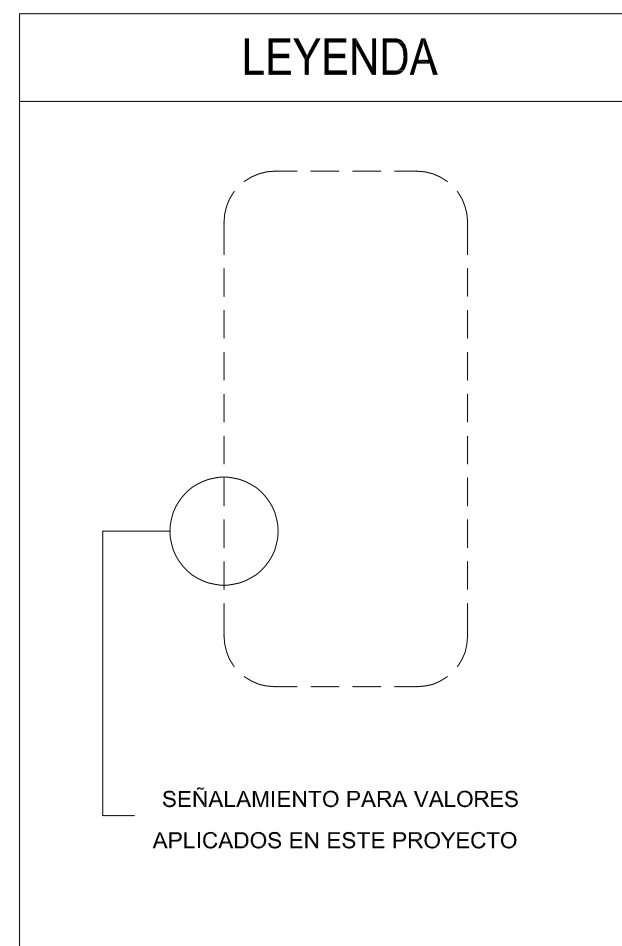
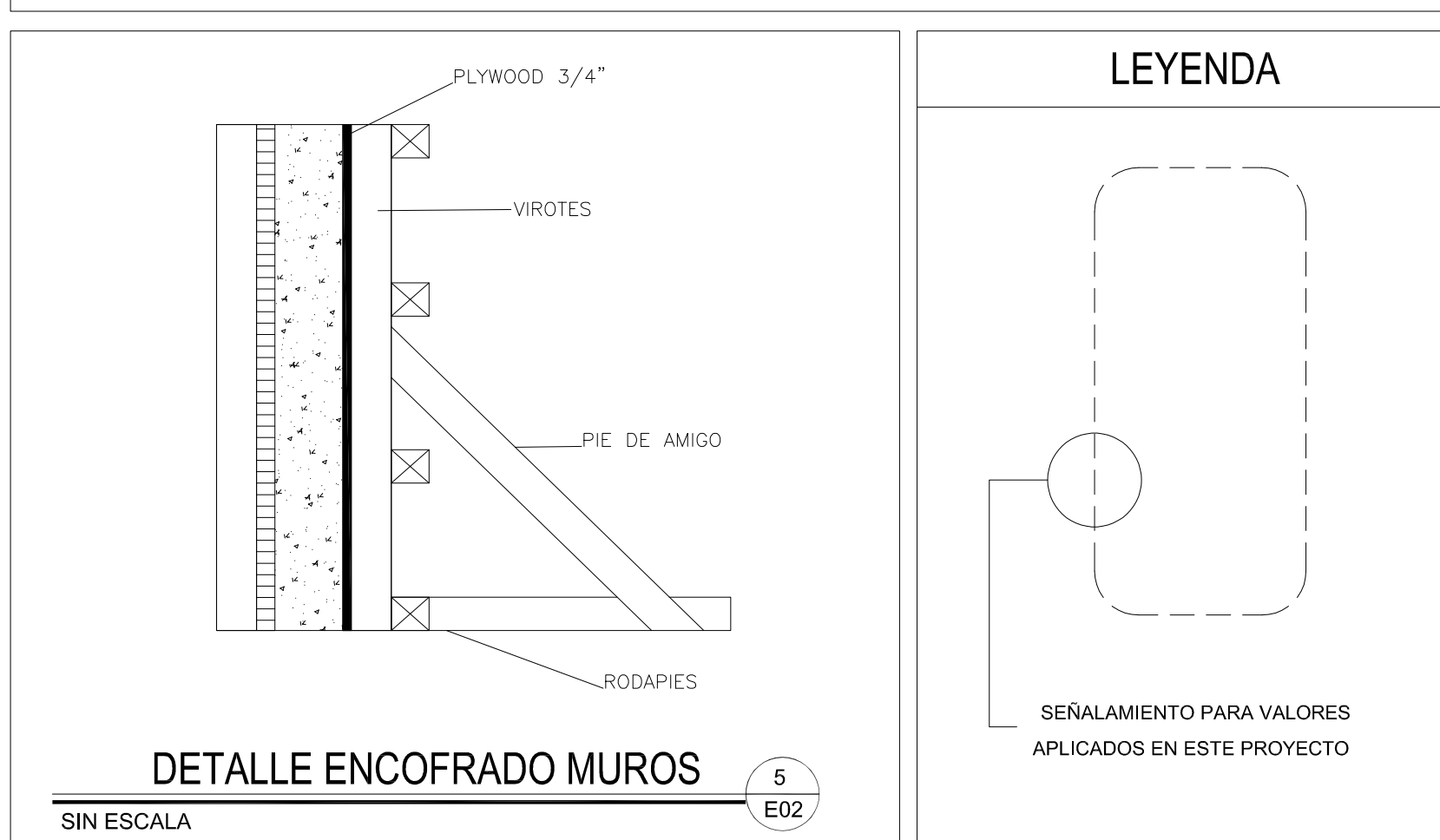
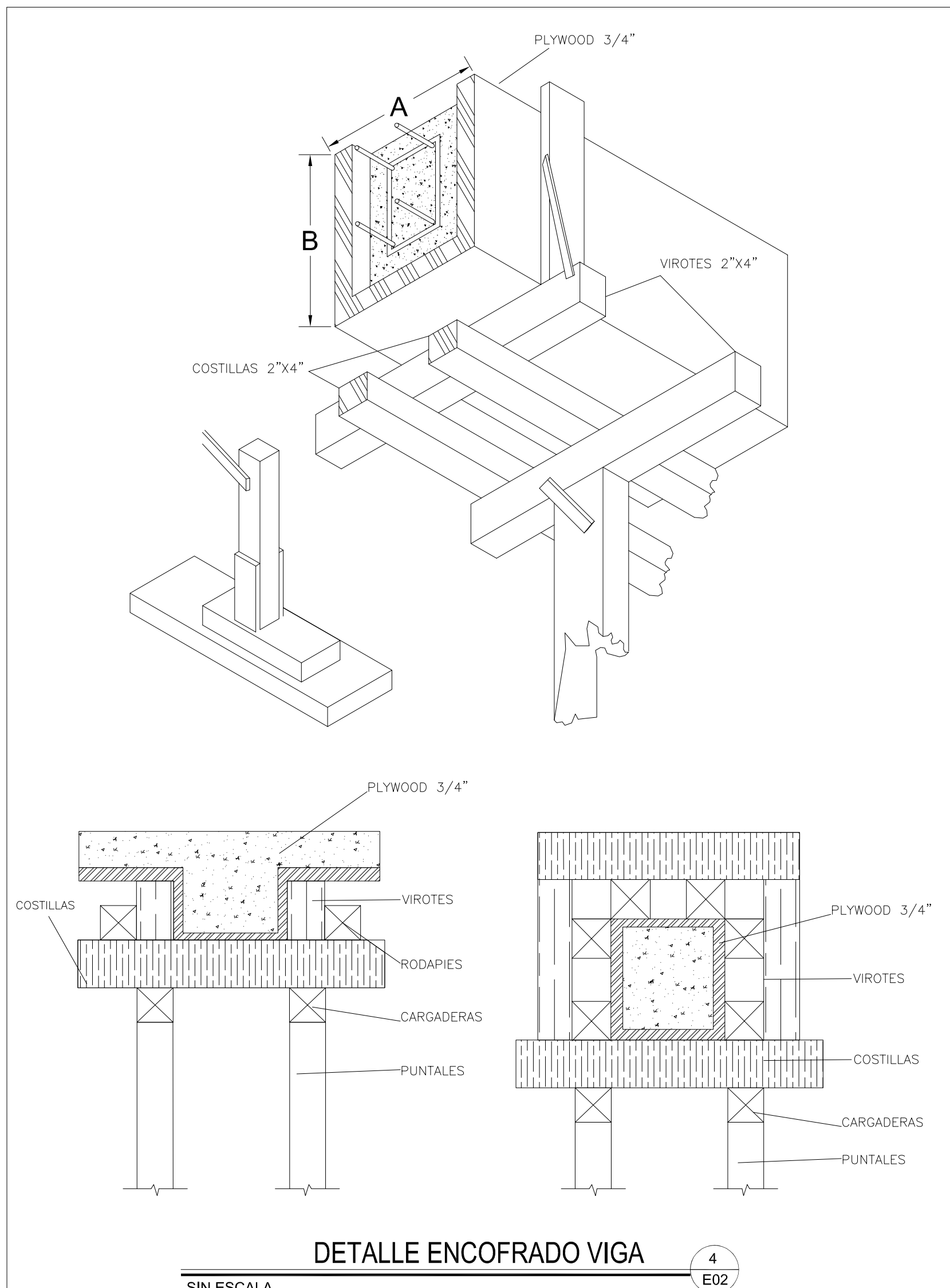
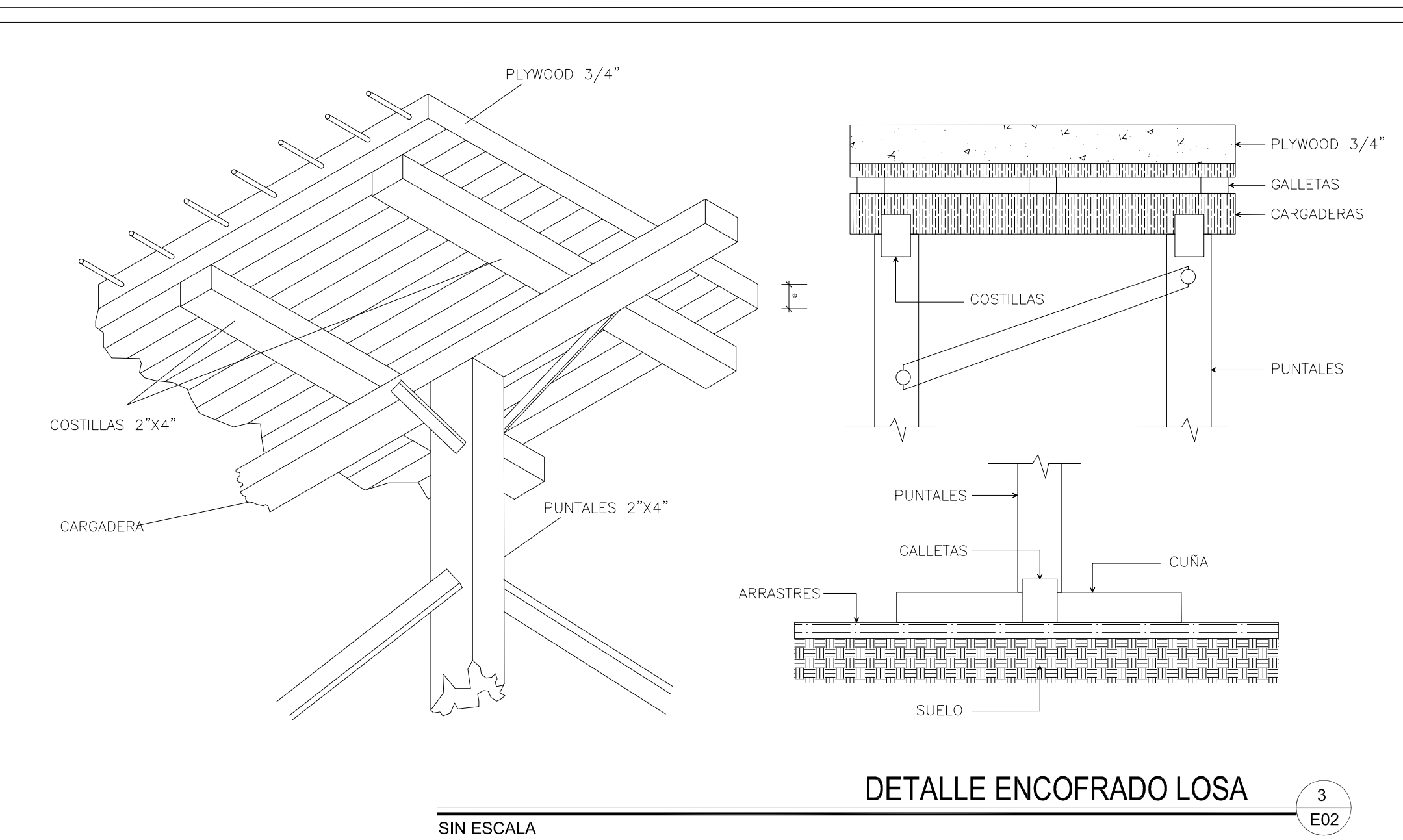
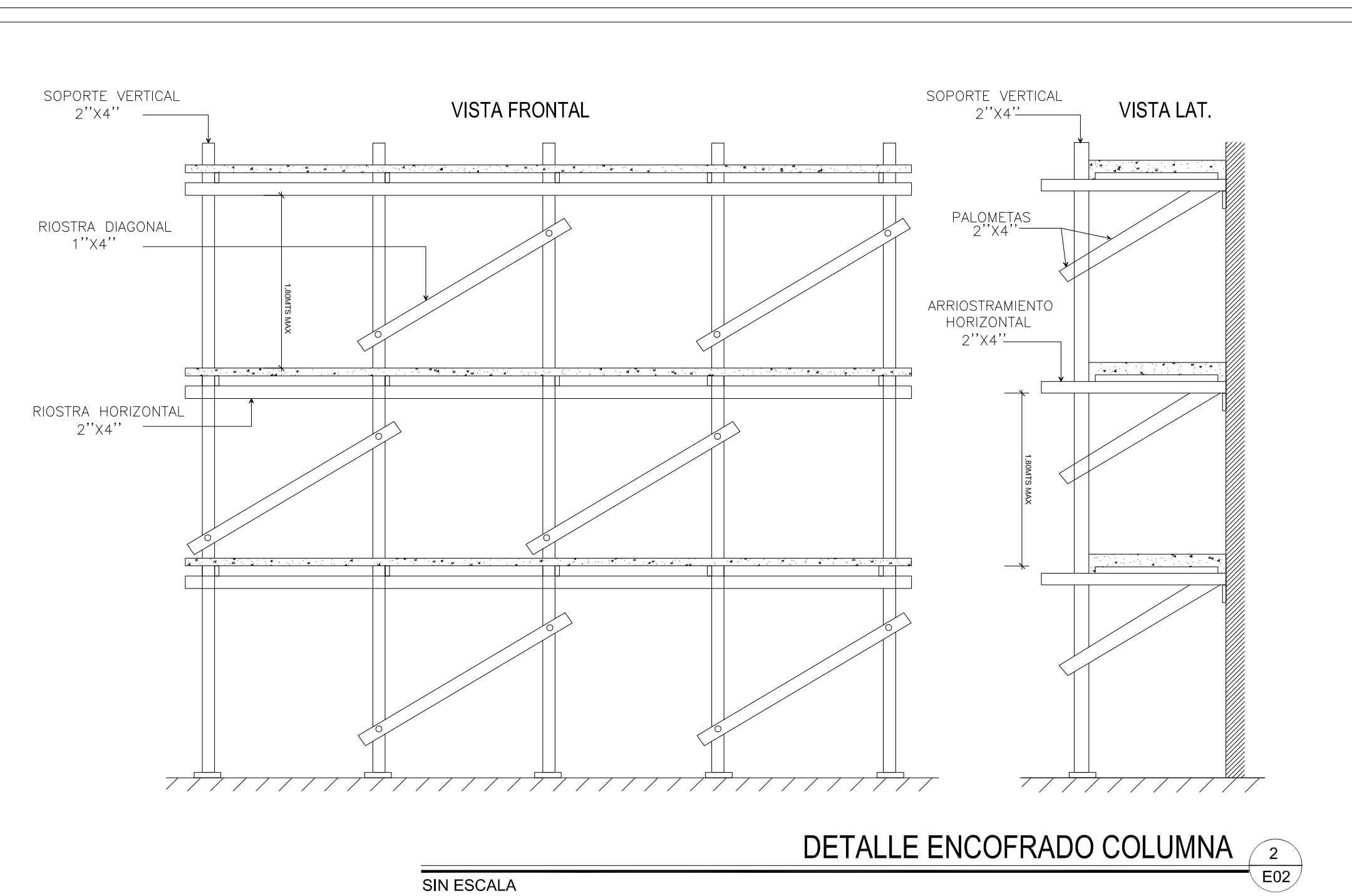
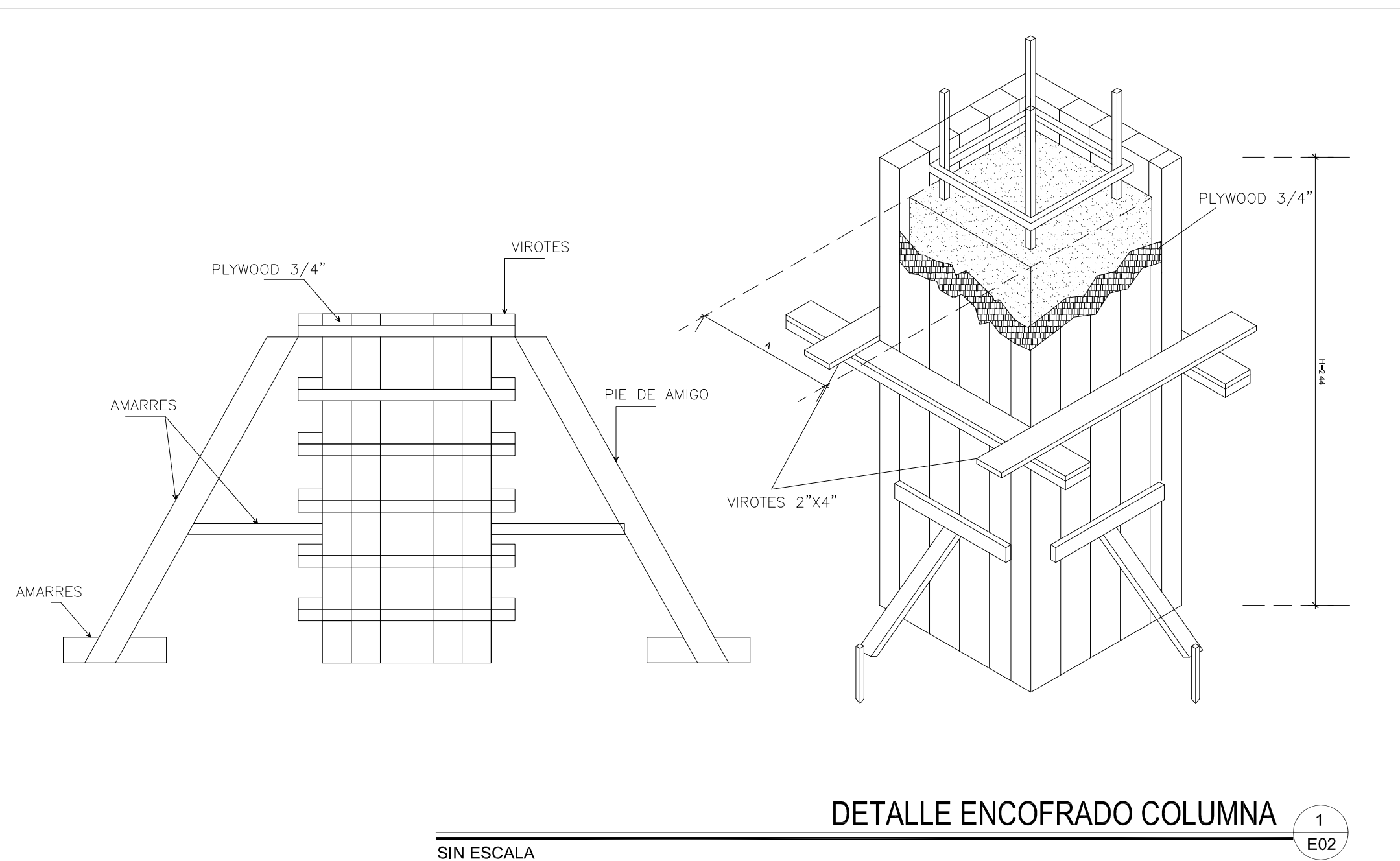
1

2

Escala:

1 : 75

## ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES



**REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ANDAMIOS**

	EDIFICIOS DE 4 NIVELES O MENOS	EDIFICIOS DE 4 A 6 NIVELES
SEPARACION MAXIMA PARA LOS ELEMENTOS DE SOPORTE EN 2"x4"	1.80m	1.20m
SEPARACION VERTICAL MAXIMA ENTRE ELEMENTOS DE ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL USANDO 2"x4"	1.80m	1.80m
DIMENSION MAXIMA DE TABLONES	2"x10"	2"x12"
SEPARACION VERTICAL MAXIMA DE LAS PALOMETAS 2"x4"	1.80m	1.80m

**NOTA:**

- PARA EDIFICACIONES MAYORES DE 6 NIVELES NO SE PERMITERA EL USO DE ANDAMIOS DE MADERA.
- SE PROVEERA ARRIOSTRAMIENTO DIAGONAL CON 1"x4" DE FORMA INTERCALADA (CHECKERBOARD), EN TODO EL FRENTE DEL ANDAMIO.

**REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADO DE LOSA**

	0.075 E ≤ 0.10	0.105 E ≤ 0.12	0.125 E ≤ 0.15	0.155 E ≤ 0.17	0.175 E ≤ 0.19	0.195 E ≤ 0.20
ESPESOR MINIMOS DE FORRO O DUELA DE CONTACTO (PLYWOOD O MADERA MACIZA)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
SEPARACION MAX. ENTRE EJES DE COSTILLAS USANDO 2"x4"	0.80m	0.80m	0.80m	0.60m	0.60m	0.60m
SEPARACION MAX. DE PUNTALES USANDO 2"x4" CON H ≤ 2.44m ARRIOSTRADOS EN AMBAS DIRECCIONES	0.80m	0.80m	0.80m	0.75m	0.75m	0.75m
SEPARACION MAX. CARGADERAS DE 2"x4"	1.20m	1.00m	1.00m	1.00m	1.00m	1.00m

**NOTA:**

- EN TODOS LOS MUROS DE CARGA SE COLOCARA UNA CINTA DE APOYO AL ENCOFRADO CON DIMENSIONES MINIMAS DE 1"x4" CLAVADAS AL MURO CON CLAVOS DE ACERO.
- INDEPENDIEMENTE DEL ESPACIAMIENTO DE LAS COSTILLAS EL FORRO DEBERA ESTAR APOYADO EN SUS BORDES.
- EN LOSAS PEQUEÑAS, TALES COMO PASILLO Y CLOSETS, SE UTILIZARAN POR LO MENOS UNA LINEA DE PUNTALES EN SU CENTRO.
- ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4", SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.

**REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADO EN MUROS**

	PRESION MAXIMA EN EL MURO EN KG/M2					
	USANDO FORROS DE 1" EN MADERA O 3/4" EN PLYWOOD					
	1500	2000	3000	3500	4500	5000
	ESPACIAMIENTO MAXIMO DE LAS PIEZAS					
VIROTES VERTICALES 2"x4"	0.60m	0.60m	0.50m	0.45m	0.40m	0.30m
LARGUEROS HORIZONTALES 2"x4"	0.80m	0.70m	0.50m	0.60m	0.50m	0.50m
SEPARACION DE TORNILLOS O ALAMBRE #10 CON RESISTENCIA MINIMA DE 1,300KG	1.00m	0.90m	0.75m	0.60m	0.50m	0.50m
SEPARACION MAX. PIE DE AMIGOS DE 2"x4"	1.20m	1.20m	1.20m	1.20m	1.20m	1.20m

**NOTA:**

- AL USAR ALAMBRE PARA EL AMARRE DE LOS LARGUEROS SE COLOCARAN TANTOS HILOS COMO SEAN NECESARIOS PARA SOPOTAR UNA FUERZA DE POR LO MENOS 1,300KG.
- ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4", SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.

**REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADO EN COLUMNAS**

	SEPARACION VIROTES DE 2"x4" USANDO FORRO DE 1" DE DRUTA O PLYWOOD 3/4"					
	DIMENSION MAYOR DE LA COLUMNA RECTANGULAR					
	0.20m o menos	0.30m	0.40m	0.50m	0.60m	0.80m
H=2.44M	0.40m	0.40m	0.30m	0.30m	0.25m	0.25m
H=1.80M	0.45m	0.45m	0.45m	0.40m	0.35m	0.35m
H=1.22M	0.60m	0.60m	0.55m	0.50m	0.50m	0.50m

**NOTA:**

- SE DEBEN COLOCAR LOS PIES DE AMIGOS EN POR LO MENOS DOS CARAS PERPENDICULARES DE LA COLUMNA.
- EN COLUMNAS DE 0.80m O MAS SE COLOCARAN UN LARGUERO VERTICAL CON SU RESPECTIVO PIE DE AMIGO EN EL CENTRO DE LAS CARAS QUE SEAN MAYORES DE 0.80m.
- SE USARAN ALAMBRE O TORNILLOS PARA EL AMARRE DE LOS LARGUEROS A UN ESPACIAMIENTO NO MAYOR DE 0.60m. SE COLOCARAN TANTOS HILOS COMO SEAN NECESARIOS PARA SOPORTAR UNA FUERZA DE POR LO MENOS 1,300 KG.
- ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4", SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.

**REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADO EN VIGAS**

	SEPARACION VIROTES DE 2"x4" USANDO FORRO DE 1" DE DRUTA O PLYWOOD 3/4"					
	ESPESOR DE LA LOSA					
	0.10m	0.12m	0.15m	0.17m	0.20m	
h POR DEBAJO DE LA LOSA	ESPACIAMIENTO MAXIMO DE LAS PIEZAS					
- h 0.20m	0.54m	0.50m	0.48m	0.46m	0.44m	
- h 0.40m	0.54m	0.50m	0.48m	0.46m	0.44m	
- h 0.60m	0.47m	0.45m	0.43m	0.40m	0.30m	
H de la viga	SEPARACION PUNTALES 2"x4" CON ALTURA MENOR DE 2.20m Y CARGADERAS DE 2"x4"					
- h 0.20m	0.80m	0.75m	0.70m	0.65m	0.60m	
- h 0.40m	0.70m	0.65m	0.60m	0.60m	0.55m	
- h 0.60m	0.60m	0.60m	0.55m	0.50m	0.50m	

**NOTA:**

- PARA VIGAS CON H = 0.60m O MAS SE COLOCARAN EN SENTIDO LONGITUDINAL EN UN 2"x4" A MITAD DE LA ALTURA, EN AMBAS CARAS DE LA VIGA AMARRADO POR DOS HILOS DE ALAMBRE #10
- ESTOS ESPACIAMIENTO HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4", SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.
- ES POSIBLE UTILIZAR ESPACIAMIENTOS MAYOR EN LOS PUNTALES USANDO CARGADERAS MAYORES DE 2"x4" Y PUNTALES METALICOS O ARRIOSTRANDOLO PARA DISMINUIR SU LONGITUD LIBRE EN CUARQUIERA DE LOS CASOS SE DEBERAN CALCULAR LOS MISMOS.

Proyecto:  
**Planta Tratamiento Vermont**

Dirección:  
direc02

Propietario:  
prop03

Diseño Arquitectónico:  
CODIA:

Evaluación y Diseño Estructural:  
Ing. Juan De Leon.  
CODIA: 36879

Diseño Sanitario:  
CODIA:

Diseño Eléctrico:  
CODIA:

Dibujo Arquitectónico:  
Arq. Janat Minor.  
CODIA:

**Encofrados**

Fecha: --/--/----

Revisión:

**Est-02**

**2**                      **2**

Escala: 1 : 75