

## RELACIÓN DE PLANOS

PLANO No.	TÍTULO
E-01	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
E-02	PLANTA DE CIMENTACIÓN
E-03	CORTES DE CIMENTACIÓN, ESCALERA Y PLACAS
E-04	CUADRO DE COLUMNAS
E-05	ENCOFRADO DE TECHO DEL SEMISÓTANO
E-06	ENCOFRADO DE TECHO DEL 1ER Y 2DO PISO
E-07	ENCOFRADO DE TECHO DEL 3ER PISO
E-08	ENCOFRADO DE LA AZOTEA
E-09	VIGAS
E-10	VIGAS
E-11	VIGAS
E-12	VIGAS
E-13	VIGAS
E-14	DETALLES TÍPICOS

## ESPECIFICACIONES GENERALES

- ESTOS PLANOS DEBEN SER LEIDOS EN CONJUNTO CON TODOS LOS PLANOS DE LAS DISTINTAS ESPECIALIDADES.
- ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS CUALQUIER DISCREPANCIA EN LOS PLANOS DEBE SER REPORTADA OPORTUNAMENTE AL ESPECIALISTA RESPONSABLE.
- LAS DIMENSIONES Y TAMAÑOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES NO DEBEN SER OBTENIDOS POR MEDICIÓN DIRECTA DE ESTOS PLANOS.
- LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN SER CONSTATADAS POR EL CONTRATISTA ANTES DE EMPEZAR LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN.
- DURANTE LAS OBRAS, EL CONTRATISTA DEBE SER RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN Y ELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA. CONSULTAR PREVIAMENTE LAS ESPECIFICACIONES DE CADA MATERIAL.
- LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA DEBEN ESTAR EN CONFORMIDAD CON LOS REQUERIMIENTOS DE LAS EDICIONES VIGENTES DE LOS REGLAMENTOS RELEVANTES DEL PERÚ.

## CARGAS

CARGAS VIVAS:-	
REGLAMENTO:-	E.020
DEPARTAMENTOS	200 kg/m <sup>2</sup>
CORREDORES Y ESCALERAS	200 kg/m <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTOS	250 kg/m <sup>2</sup>
TANQUE ELEVADO	POR METRAJE DE CARGAS

CARGAS SÍSMICAS:-	
REGLAMENTO:-	E.030 (2016)
FACTOR DE ZONA, Z	0.45
FACTOR DE USO, U	1.0
FACTOR DE SUELO, S	1.05
Tp, TI	0.6 ; 2.0
COEFICIENTE DE REDUCCIÓN DE SOLICITACIONES SÍSMICAS, R	Rx=4.5 Ry=4.5

RESULTADOS DEL ANÁLISIS SÍSMICO	
DIRECCIÓN X-X: -Txx = 0.31 seg -Vxx = 228Ton. (ANÁLISIS DINÁMICO) -FACTOR DE AMPLIFICACIÓN DINÁMICA = 1.37 -MÁXIMO DESPLAZAMIENTO EN LA AZOTEA = 6.4 cm. -MÁXIMA DERIVA DE ENTREPISO = 5.30 %	DIRECCIÓN Y-Y: -Tyy = 0.27 seg -Vyy = 232 Ton. (ANÁLISIS DINÁMICO) -FACTOR DE AMPLIFICACIÓN DINÁMICA = 1.34 -MÁXIMO DESPLAZAMIENTO EN LA AZOTEA = 3.2 cm. -MÁXIMA DERIVA DE ENTREPISO = 3.40 %

## CIMENTACIONES

- REFERIRSE AL ESTUDIO DE SUELOS DESARROLLADO POR LA EMPRESA ENCARGADA.
- RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN:-

TIPO DE CIMENTACIÓN	ZAPATAS AISLADAS Y CORRIDAS
ESTRATO DE APOYO	GRAVA
PROFUNDIDAD MIN. DE CIMENTACIÓN	-1.20m. CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO TERMINADO DEL SEMISÓTANO
PRESIÓN ADMISIBLE	2.00 kg/cm <sup>2</sup>
MÁXIMO ASENTAMIENTO ESPERADO	DE 200mm a 230 mm
PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO	NO ENCONTRADO
RECOMENDACIONES ADICIONALES:	-NO SE ENCONTRÓ PRESENCIA DE SULFATOS NI SALES AGRESIVAS. USAR CEMENTO PORTLAND TIPO I

- LAS EXCAVACIONES DEBERÁN MANTENERSE LIBRES DE AGUA ANTES Y DURANTE EL VACIADO DEL CONCRETO.
- NO DEBE CIMENTARSE SOBRE TURBA, SUELO ORGÁNICO, TIERRA VEGETAL, DESMORTE, RELLENO SANITARIO O RELLENO ARTIFICIAL Y ESTOS MATERIALES INADECUADOS DEBERÁN SER REMOVIDOS EN SU TOTALIDAD, ANTES DE CONSTRUIR LA EDIFICACIÓN Y SER REMPLAZADOS CON MATERIALES ADECUADOS DEBIDAMENTE COMPACTADOS.
- EN EL CASO EN QUE AL NIVEL DE CIMENTACIÓN SE ENCUENTRE UN LENTE DE BOLSÓN DE LIMO, DEBERÁ PROFUNDIZARSE LA EXCAVACIÓN HASTA SOBREPASARLO EN POR LO MENOS 0.20m Y VACIAR EN LA ALTURA DE SOBRE EXCAVACIÓN EFECTUANDO UN FALSO CIMIENTO DE CONCRETO CICLOPEO.
- LAS CISTERNAS DEBERÁN SER CUIDADOSAMENTE IMPERMEABILIZADAS.
- LAS INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGUE DEBERÁN CONSTRUIRSE DE TAL MANERA, QUE NO SE PRODUZCAN PERDIDAS DE AGUA QUE AFECTEN LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECANICAS DE LOS SUELOS DE CIMENTACIÓN, QUE PUEDAN DISMINUIR SU CAPACIDAD PORTANTE.
- EN LAS ÁREAS DONDE SE CONSTRUYAN PISOS, TERRAZAS O PATIOS, DEBERÁ RETIRARSE LA CAPA SUPERIOR DE RELLENO EN UN ESPESOR NO MENOR DE 0.25m Y REEMPLAZARSE POR UN MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO, COLOCADO EN CAPAS DE NO MÁS DE 0.20m DE ESPESOR, COMPACTADAS AL 95% DE LA MÁXIMA DENSIDAD SECA DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO. DE ESTA MANERA SE LOGRARÁ UN APOYO ADECUADO PARA LOS PISOS Y SE EVITARÁ LA FORMACIÓN DE RAJADURAS.

## CONCRETO

### COLOCACIÓN:-

EL CONCRETO DEBE DEPOSITARSE LO MAS CERCA POSIBLE DE SU UBICACIÓN FINAL PARA EVITAR LA SEGREGACIÓN DEBIDA A SU MANIPULACIÓN O TRANSPORTE.

LA COLOCACIÓN DEBE EFECTUARSE A UNA VELOCIDAD TAL QUE EL CONCRETO CONSERVE SU ESTADO PLÁSTICO EN TODO MOMENTO Y FLUYA FÁCILMENTE DENTRO DE LOS ESPACIOS LIBRES ENTRE EL REFUERZO.

NO DEBE COLOCARSE EN LA ESTRUCTURA CONCRETO QUE SE HAYA ENDURECIDO PARCIALMENTE, O QUE SE HAYA CONTAMINADO CON MATERIALES EXTRAÑOS.

NO DEBE UTILIZARSE CONCRETO AL QUE DESPUÉS DE PREPARADO SE LE ADICIONE AGUA, NI QUE HAYA SIDO MEZCLADO DESPUÉS DE SU FRAGUADO INICIAL.

UNA VEZ INICIADA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO, ESTA DEBE EFECTUARSE EN UNA OPERACIÓN CONTINUA HASTA QUE SE TERMINE EL LLENADO DEL PANEL O SECCIÓN DEFINIDA POR SUS LÍMITES O JUNTAS ESPECIFICADAS.

LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LAS CAPAS COLOCADAS ENTRE ENCOFRADOS VERTICALES POR LO GENERAL DEBE ESTAR A NIVEL.

TODO CONCRETO DEBE COMPACTARSE CUIDADOSAMENTE POR MEDIOS ADECUADOS DURANTE LA COLOCACIÓN, Y DEBE ACOMODARSE POR COMPLETO ALREDEDOR DEL REFUERZO, DE LAS INSTALACIONES EMBEBIDAS, Y EN LAS ESQUINAS DE LOS ENCOFRADOS.

### CURADO:-

A MENOS QUE EL CURADO SE REALICE DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 5.11.3 DEL ACI-318-02, EL CONCRETO DEBE MANTENERSE A UNA TEMPERATURA POR ENCIMA DE 10°C Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS DURANTE LOS PRIMEROS 7 DÍAS DESPUES DE LA COLOCACIÓN (EXCEPTO PARA CONCRETOS DE ALTA RESISTENCIA INICIAL).

EL CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA INICIAL DEBE MANTENERSE POR ENCIMA DE 10°C Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS LOS 3 PRIMEROS DIAS, EXCEPTO CUANDO SE CURE DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 5.11.3 DEL ACI-318-02.

### ENCOFRADO:-

LOS ENCOFRADOS PARA CONCRETO DEBEN SER DISEÑADOS Y CONSTRUIDOS POR UN PROFESIONAL RESPONSABLE DE ACUERDO A LOS REGLAMENTOS VIGENTES. EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SER RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA, INCLUYENDO ENCOFRADOS Y ACABADOS.

### 4. CALIDAD DEL CONCRETO:-

ELEMENTO	RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE CILINDROS A LOS 28 DÍAS, fc	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO	SLUMP MÁXIMO
FALZAS ZAPATAS (CONCRETO CICLOPEO 1:10 +30% DE PIEDRA GRANDE)	100 kg/cm <sup>2</sup>	6"	4"
ZAPATAS Y CIMIENTOS CORRIDOS Y PLATEAS	210 kg/cm <sup>2</sup>	2"	4"
PLACAS	210 kg/cm <sup>2</sup>	1"	4"
COLUMNAS	210 kg/cm <sup>2</sup>	1"	4"
LOSAS Y VIGAS	210 kg/cm <sup>2</sup>	1"	4"

### 5. ACERO DE REFUERZO:-

REFUERZO	CALIDAD	RESISTENCIA A LA FLUENCIA, fy
ACERO LONGITUDINAL	ASTM A615 - GRADO 60	4200 kg/cm <sup>2</sup>
ESTRIBOS	ASTM A615 - GRADO 60	4200 kg/cm <sup>2</sup>

### 6. RECUBRIMIENTOS:-

LOS RECUBRIMIENTOS LIBRES DEL REFUERZO (MEDIDOS DESDE ESTRIBOS Y VARILLAS DE CONFINAMIENTO) SERÁN LOS SIGUIENTES, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO EN PLANOS Y DETALLES:

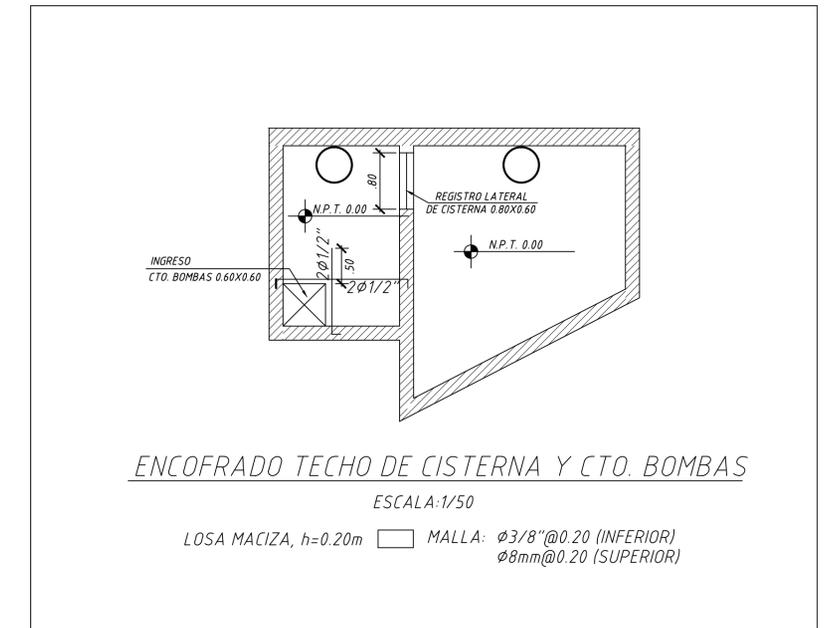
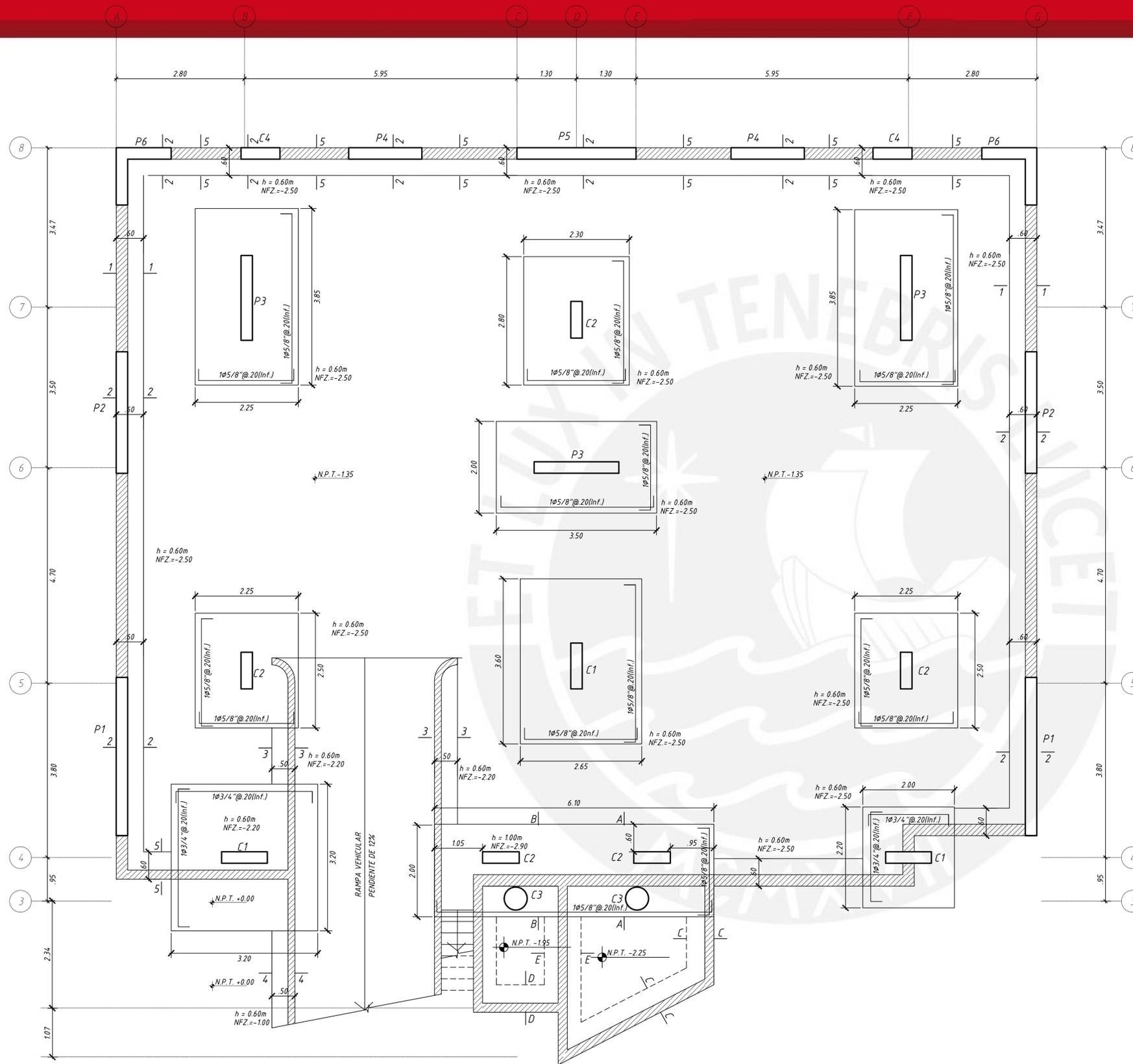
ELEMENTO	RECUBRIMIENTO
ZAPATAS	7.0 cm
MUROS Y LOSAS EN CONTACTO CON AGUA Y/O TERRENO	4.0cm EN CARA HUMEDA Y/O CON TERRENO 2.0cm EN CARA SECA
PLACAS Y LOSAS	2.5cm
COLUMNAS	4.0cm
VIGAS	4.0cm

- LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO NO INCLUYEN LOS ESPESORES DE LOS ACABADOS.
- LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN O DE VACIADO QUE NO ESTEN ESPECIFICADAS EN PLANOS O DETALLES EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES, DEBERÁN SER UBICADAS Y APROBADAS POR EL INGENIERO ESTRUCTURAL.
- NO SE EFECTUARÁN DUCTOS O PENETRACIONES ADICIONALES A LOS MOSTRADOS EN LOS PLANOS, EN ELEMENTOS DE CONCRETO SIN LA APROBACIÓN PREVIA DEL INGENIERO ESTRUCTURAL.
- EL REFUERZO EN ESTOS PLANOS ESTÁ REPRESENTADO DIAGRAMÁTICAMENTE. NO ESTÁ NECESARIAMENTE MOSTRADO EN SU PROYECCIÓN REAL.
- NOTIFICAR AL SUPERVISOR CON 24 HORAS DE ANTICIPACIÓN AL VACIADO. EL CONCRETO NO DEBERÁ SER VACIADO SIN LA APROBACIÓN DEL SUPERVISOR.
- LOS EMPALMES DEL REFUERZO DEBERÁN EFECTUARSE SOLAMENTE EN LAS POSICIONES MOSTRADAS EN ESTOS PLANOS. CUANDO LOS EMPALMES NO SE ENCUENTREN ESPECIFICADOS EN ESTOS PLANOS; ESTOS DEBERÁN SER EFECTUADOS PARA DESARROLLAR TODA LA RESISTENCIA DEL REFUERZO.
- PODRÁ SOLDARSE EL REFUERZO SOLO CON LA PREVIA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO CALCULISTA.
- EL REFUERZO NO SERÁ CONTINUO EN LAS JUNTAS DE CONTRACCIÓN.

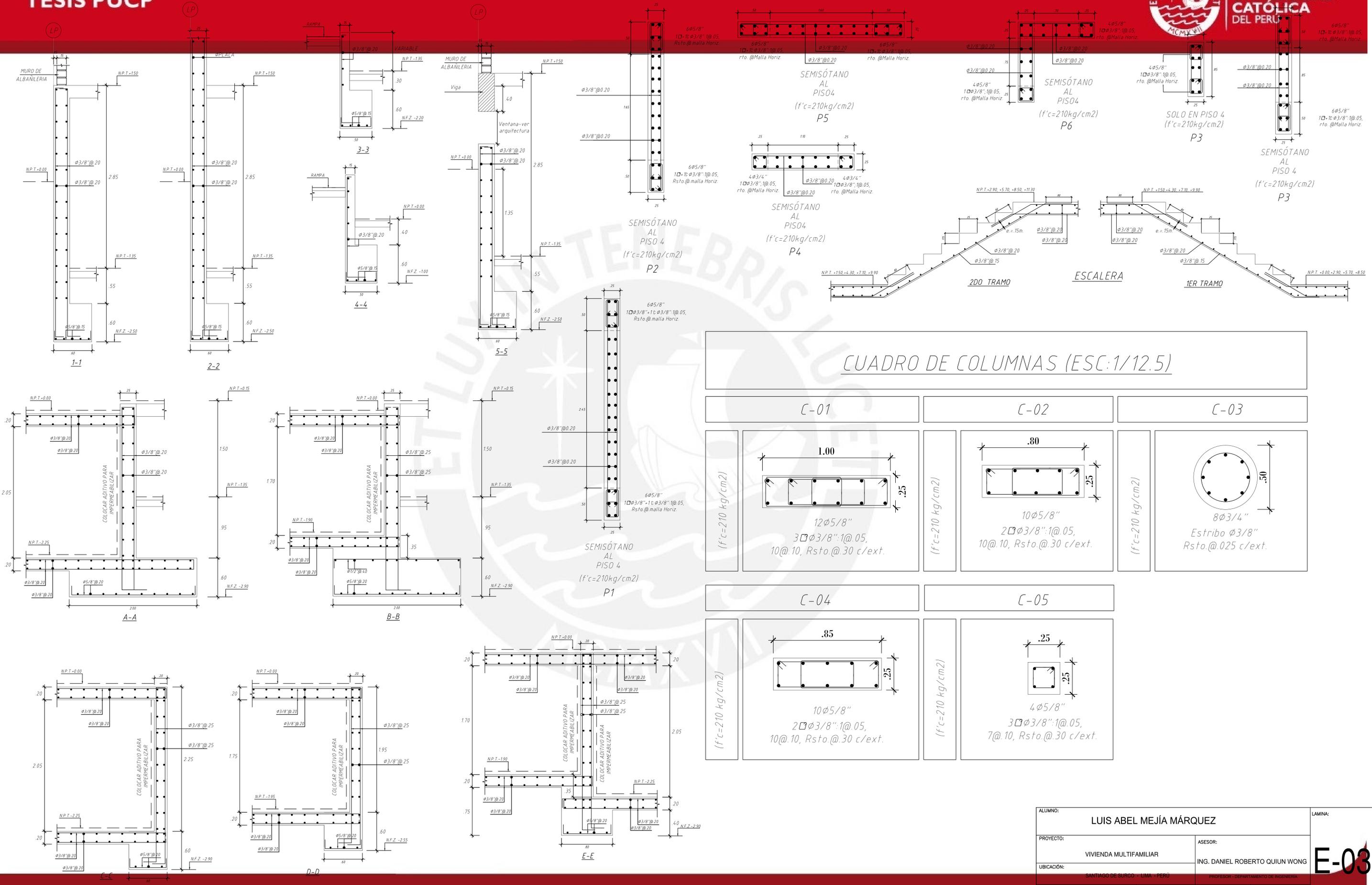
Nivel	RESISTENCIA DEL CONCRETO (kg/cm <sup>2</sup> )								
	CIMENTACIÓN - MUROS DE CONTENCIÓN					ELEMENTOS PORTANTES Y LOSAS			
	Falsas Zapatas	Vigas de Cimentación	Muros de Contención	Zapatas y Cimientos Armados	Muros de Cisterna	Placas	Columnas	Vigas	Losas
Cisterna	100	-	-	210	210	-	210	210	210
Semisótano	100	-	210	210	-	-	210	210	210
Del 1er al 4to piso	-	-	-	-	-	210	210	210	210
Azotea/ tanque elevado	-	-	-	-	-	210	210	210	210

ALUMNO:	LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ			LAMINA:
PROYECTO:	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR:	ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG	
UBICACIÓN:	SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ		PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	
PLANO:	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	FECHA:	ESCALA:	ESPECIALIDAD:
		AGO. 2017	1 : 50	ESTRUCTURAS

E-01



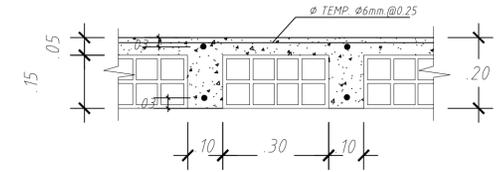
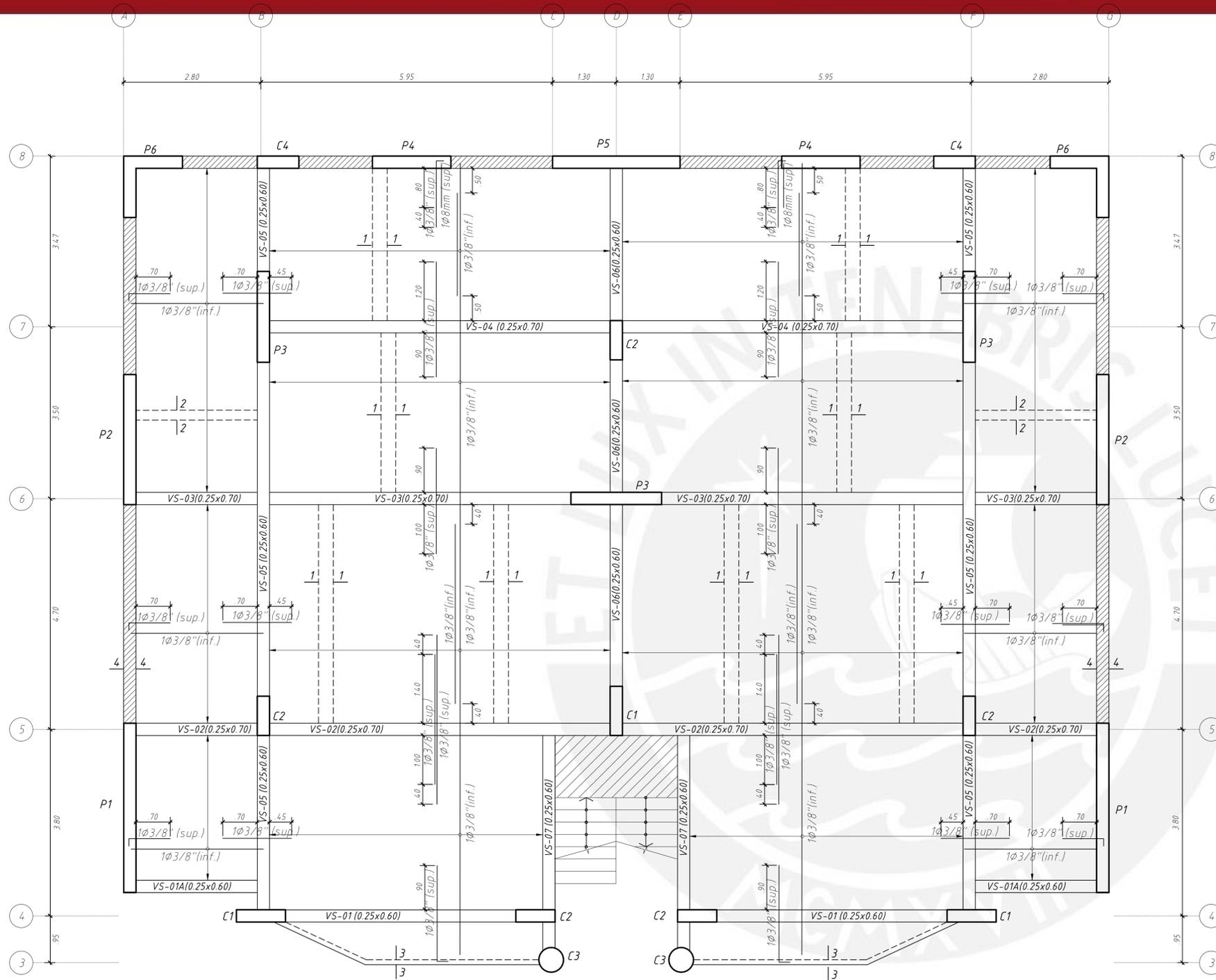
ALUMNO:		LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ		LAMINA:	
PROYECTO:		VIVIENDA MULTIFAMILIAR		ASESOR:	
UBICACIÓN:		SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ		ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG	
PLANO:		PLANTA DE CIMENTACIÓN		ESPECIALIDAD:	
FECHA:		AGO. 2017		ESCALA:	
				1 : 50	
				ESTRUCTURAS	



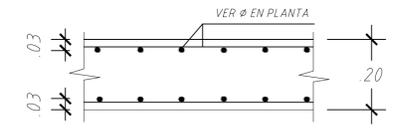
CUADRO DE COLUMNAS (ESC:1/12.5)

Column	Dimensions	Reinforcement	Concrete Strength
C-01	1.00 x .25	12 $\phi 5/8"$ 3 $\phi 3/8"$ : 1@.05, 10@.10, Rsto@.30 c/ext.	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
C-02	.80 x .25	10 $\phi 5/8"$ 2 $\phi 3/8"$ : 1@.05, 10@.10, Rsto@.30 c/ext.	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
C-03	Circle, .50 diameter	8 $\phi 3/4"$ Estribo $\phi 3/8"$ Rsto@.025 c/ext.	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
C-04	.85 x .25	10 $\phi 5/8"$ 2 $\phi 3/8"$ : 1@.05, 10@.10, Rsto@.30 c/ext.	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
C-05	.25 x .25	4 $\phi 5/8"$ 3 $\phi 3/8"$ : 1@.05, 7@.10, Rsto@.30 c/ext.	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

ALUMNO:	LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ		LAMINA:	E-03
PROYECTO:	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR:	ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG	
UBICACIÓN:	SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ		PROFESOR / DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	
PLANO:	CORTES DE DIMENTACION PLACAS-ESCALERAS-COLUMNAS	FECHA:	AGO. 2017	
ESCALA:	1:25	ESPECIALIDAD:	ESTRUCTURAS	

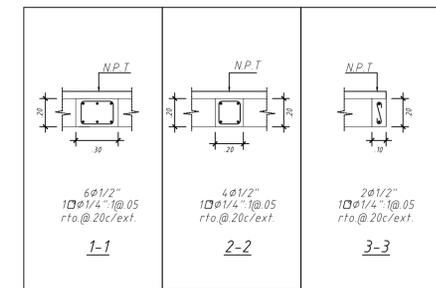


SECCIÓN DE ALIGERADO EN UN SENTIDO @ 0.40m  
(ELEVACIÓN)  
(ESC: 1/10)



SECCIÓN LOSA MACIZA  
(ELEVACIÓN)  
(ESC: 1/10)

CORTES DE TECHO-1/20



ENCOFRADO DEL TECHO DEL SEMISÓTANO

ESCALA: 1/75 (N.P.T. +1.50)  
S/C = 200 kg/m<sup>2</sup>

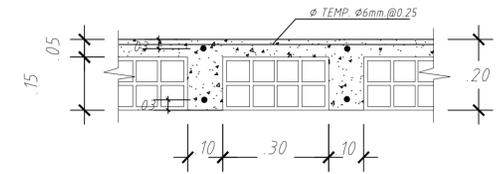
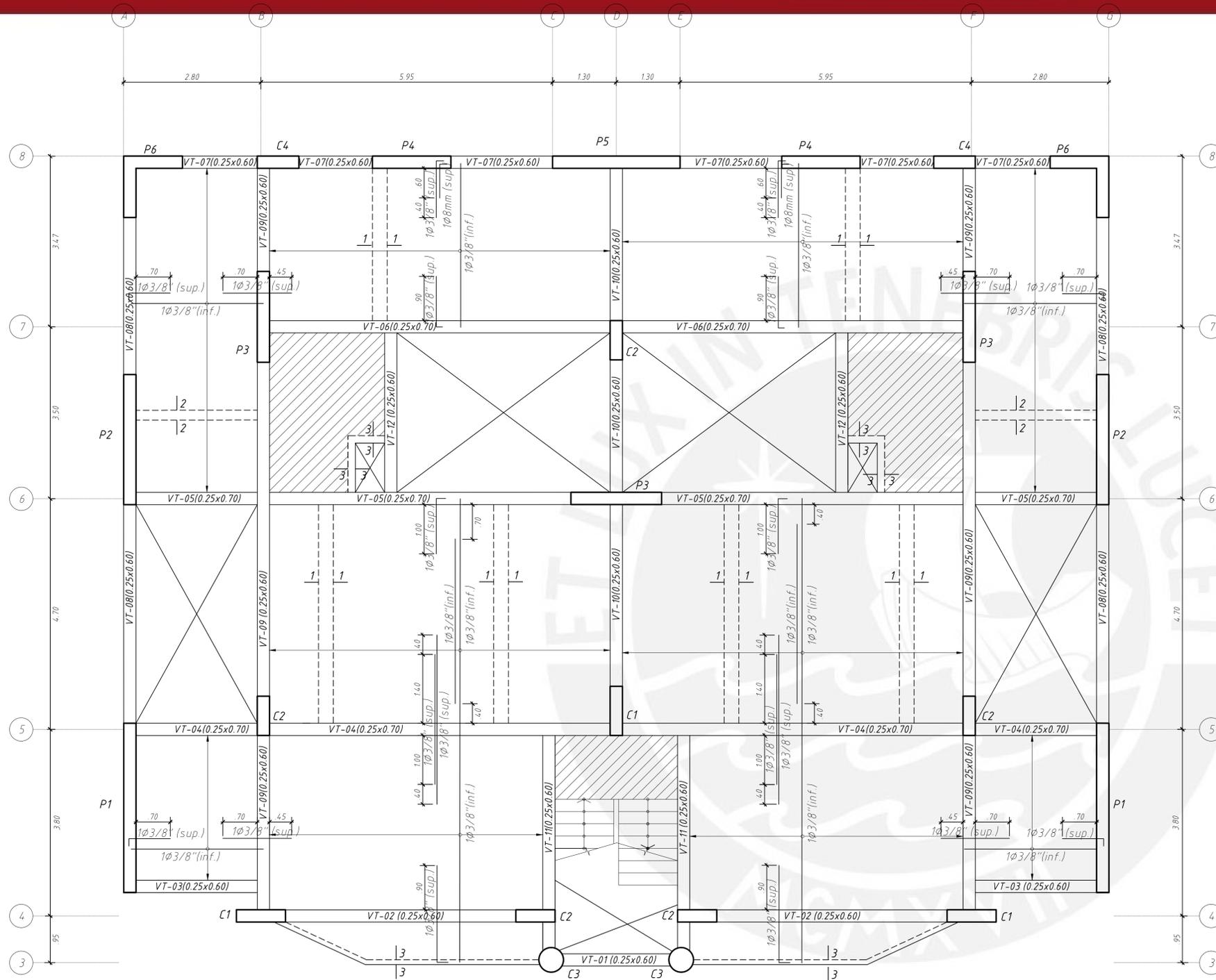
LOSA ALIGERADA, h=0.20m  espaciamiento entre viguetas = 0.40m

LOSA MACIZA, h=0.20m  MALLA: φ3/8\"/>

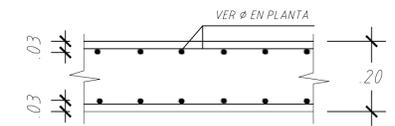
ENSANCHE ALIGERADO 

(EN PLANTA SOLO SE INDICA EL REFUERZO ADICIONAL)

ALUMNO:		LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ		LAMINA:
PROYECTO:		VIVIENDA MULTIFAMILIAR		E-04
UBICACIÓN:		SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ		
PLANO:		FECHA:	ESCALA:	ESPECIALIDAD:
PLANTA DE ENCOFRADO SEMISOTANO		AGO. 2017	1 : 50	ESTRUCTURAS
ASESOR:		ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG		
		PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA		

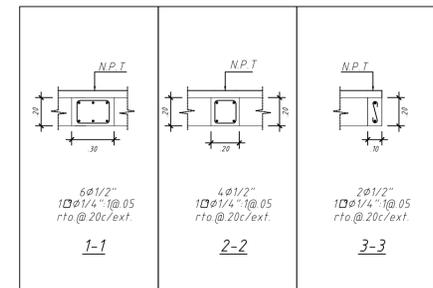


SECCIÓN DE ALIGERADO EN UN SENTIDO @ 0.40m  
(ELEVACIÓN)  
(ESC: 1/10)



SECCIÓN LOSA MACIZA  
(ELEVACIÓN)  
(ESC: 1/10)

CORTES DE TECHO-1/20



ENCOFRADO DEL TECHO DEL 1ER Y 2DO PISO

ESCALA: 1/75 (N.P.T. +4.30; +7.10)  
S/C = 200 kg/m<sup>2</sup>

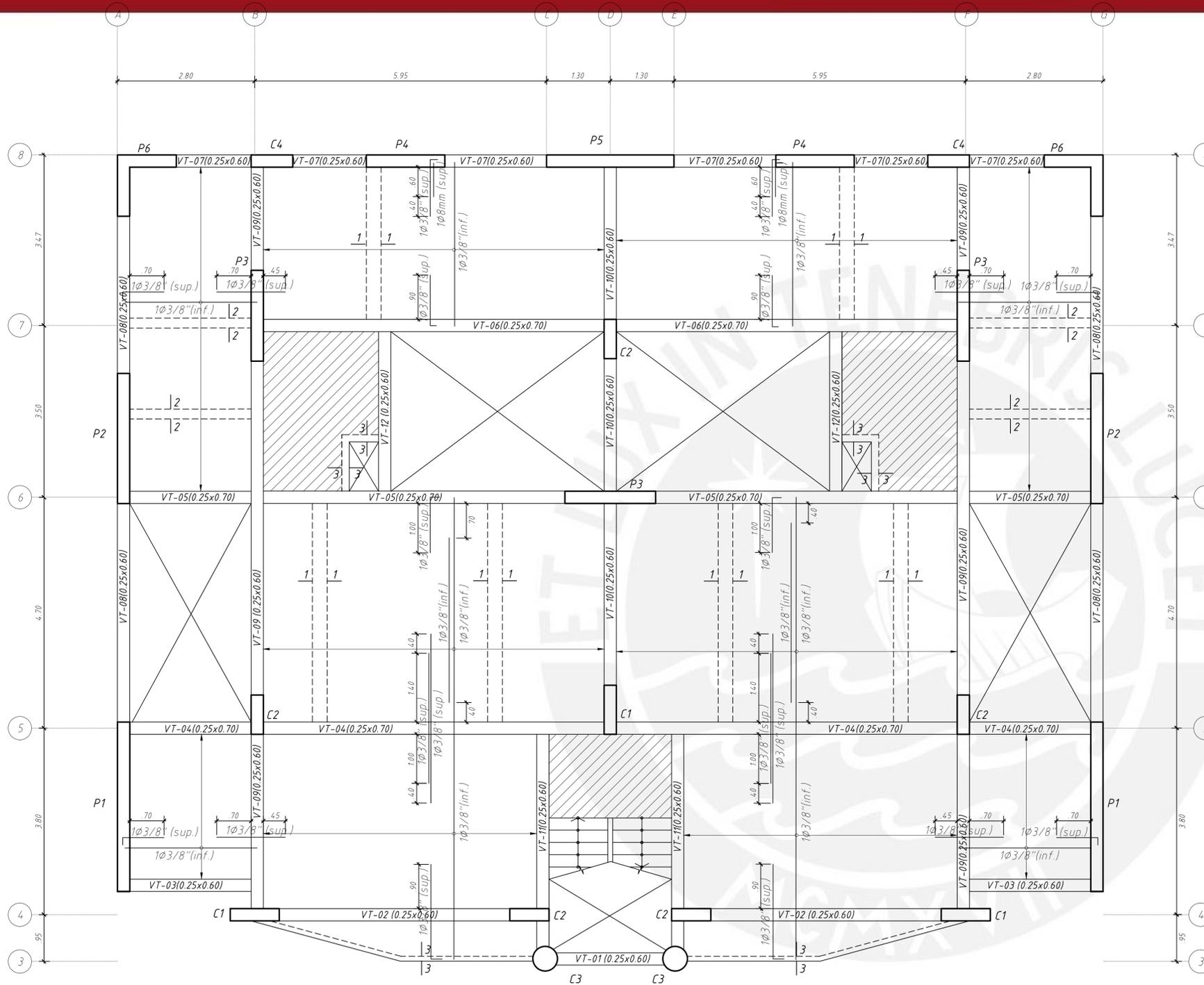
LOSA ALIGERADA, h=0.20m espaciamento entre viguetas = 0.40m

LOSA MACIZA, h=0.20m MALLA: ø3/8"@0.20 (INFERIOR)  
ø6mm@0.20 (SUPERIOR)

RELLENO

(EN PLANTA SOLO SE INDICA EL REFUERZO ADICIONAL)

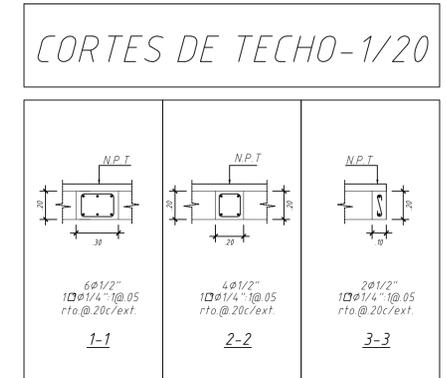
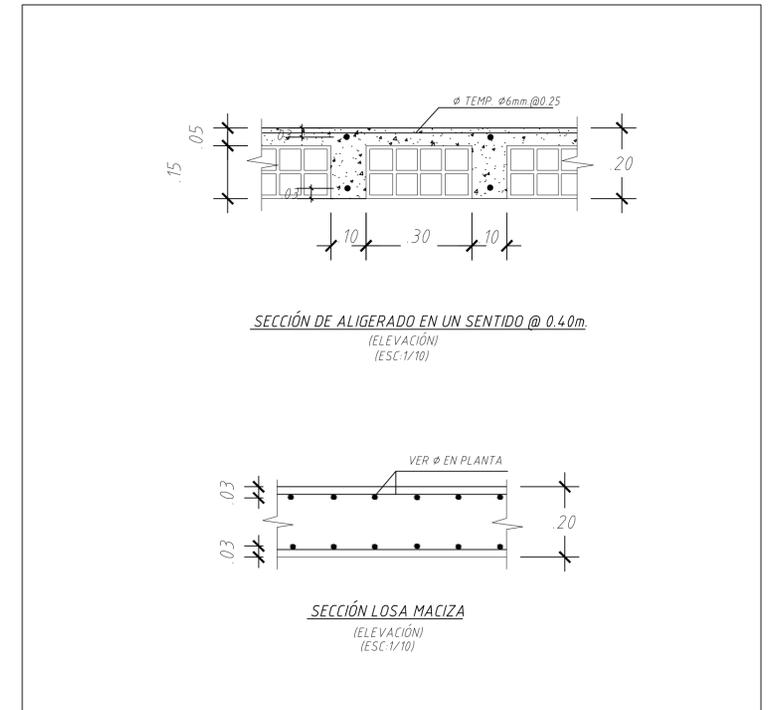
ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR		ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG	
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ		PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	
PLANO: PLANTA DE ENCOFRADO 1ER Y 2DO PISO	FECHA: AGO. 2017	ESCALA: 1:50	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS



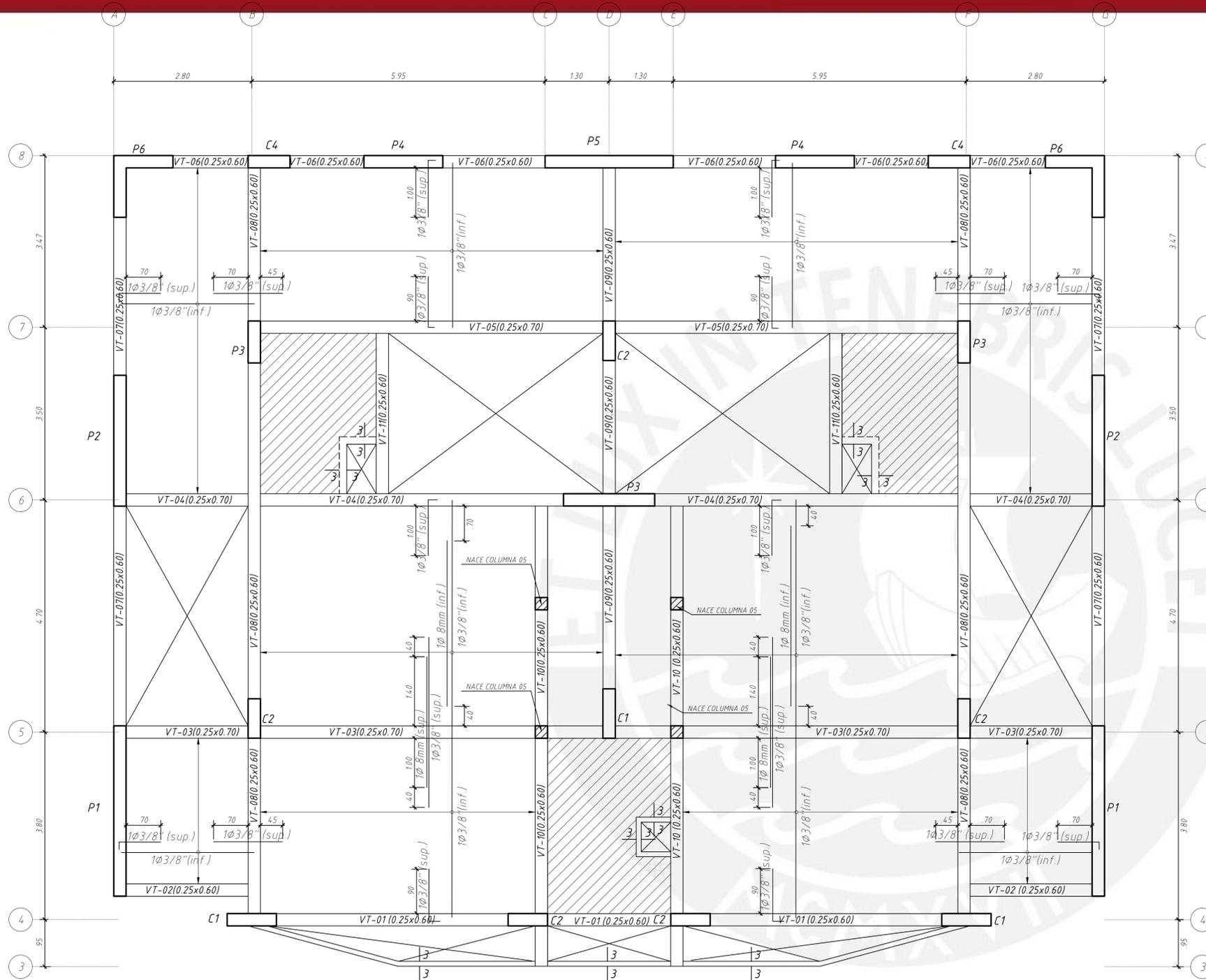
**ENCOFRADO DEL TECHO DEL 3ER PISO**  
 ESCALA: 1/75 (N.P.T. + 9.90)  
 S/C = 250 kg/m<sup>2</sup>

LOSA ALIGERADA, h=0.20m  espaciamento entre viguetas = 0.40m  
 LOSA MACIZA, h=0.20m  MALLA:  $\phi 3/8'' @ 0.20$  (INFERIOR)  
 $\phi 6mm @ 0.20$  (SUPERIOR)  
 RELLENO

(EN PLANTA SOLO SE INDICA EL REFUERZO ADICIONAL)



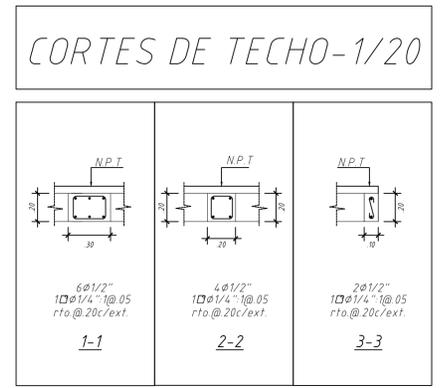
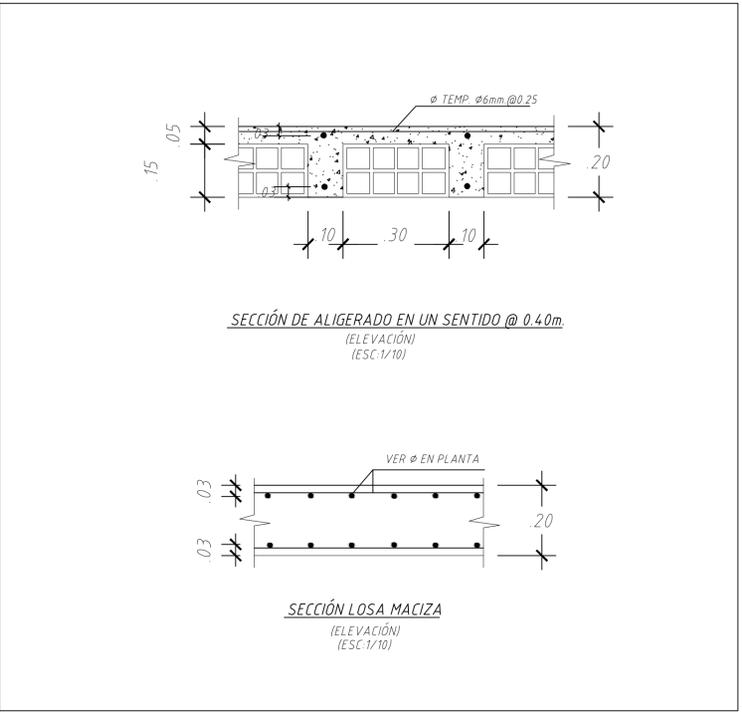
ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG		
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ		PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	
PLANO PLANTA DE ENCOFRADO 3ER PISO	FECHA: AGO. 2017	ESCALA: 1:50	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS



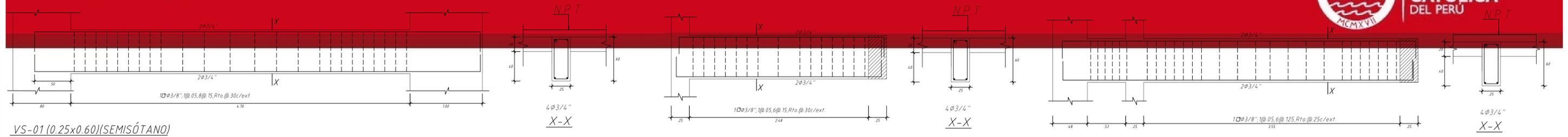
**ENCOFRADO DE LA AZOTEA**  
 ESCALA: 1/75 (N.P.T. + 12.70)  
 S/C = 200 kg/m<sup>2</sup>

LOSA ALIGERADA, h=0.20m  espaciamiento entre viguetas = 0.40m  
 LOSA MACIZA, h=0.20m  MALLA:  $\phi 3/8'' @ 0.20$  (INFERIOR)  
 $\phi 6mm @ 0.20$  (SUPERIOR)  
 RELLENO

(EN PLANTA SOLO SE INDICA EL REFUERZO ADICIONAL)



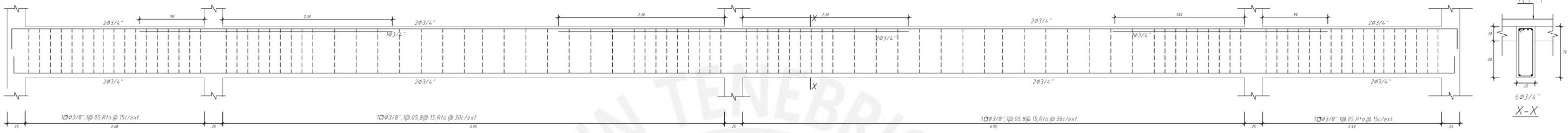
ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG	<b>E-07</b>	
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ	PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA		
PLANO PLANTA DE ENCOFRADO AZOTEA	FECHA: AGO. 2017	ESCALA: 1 : 50	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS



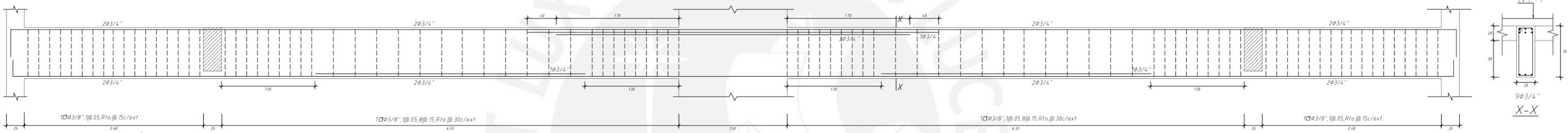
VS-01 (0.25x0.60)(SEMISÓTANO)

VS-01A (0.25X0.60) (SEMISOTANO)

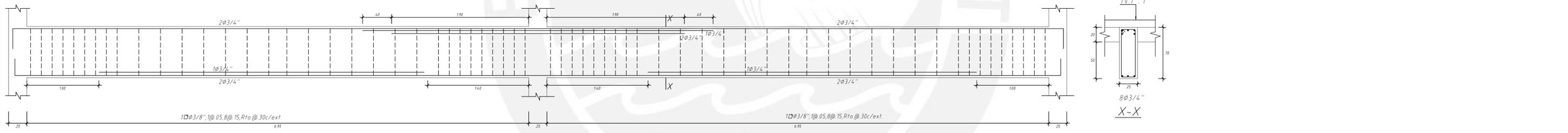
VS-07 (0.25x0.60)(SEMISÓTANO)



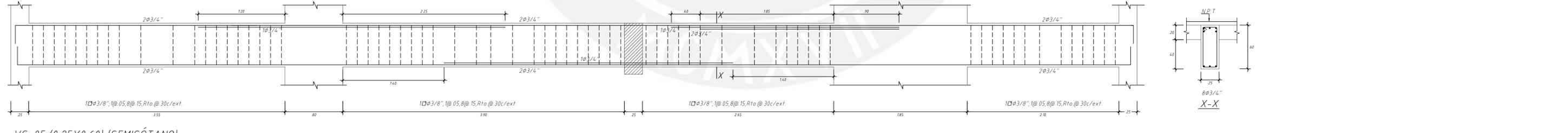
VS-02 (0.25X0.70) (SEMISÓTANO)



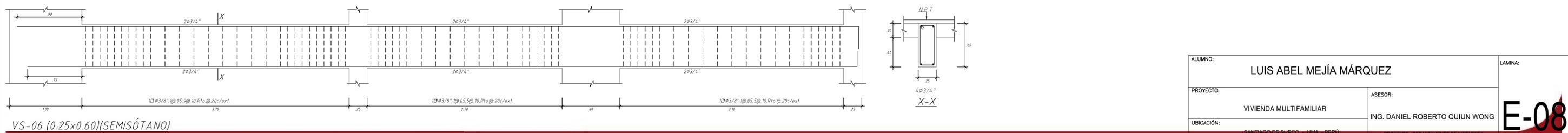
VS-03 (0.25X0.70) (SEMISÓTANO)



VS-04 (0.25X0.70) (SEMISOTANO)

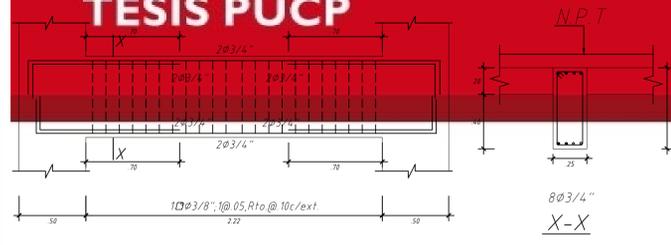


VS-05 (0.25X0.60) (SEMISÓTANO)

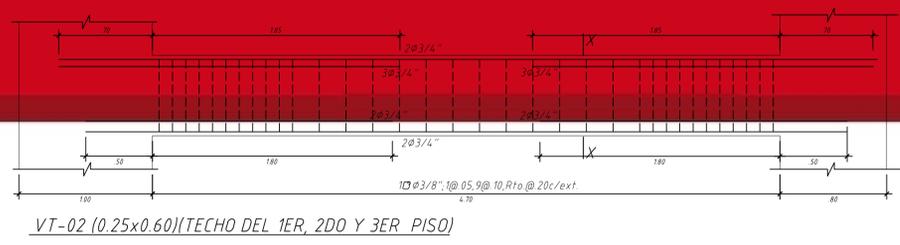


VS-06 (0.25x0.60)(SEMISÓTANO)

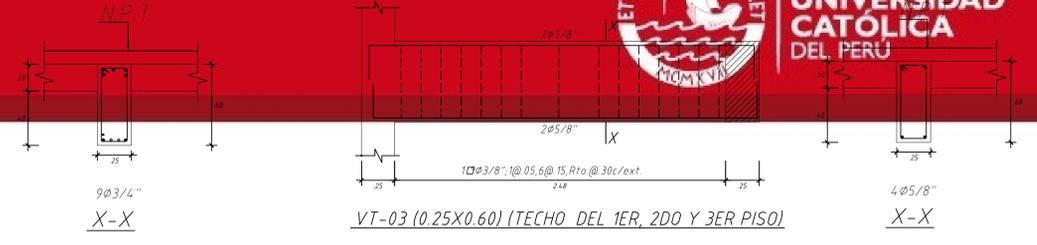
ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIUN WONG	<b>E-08</b>
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ	PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	
PLANO VIGAS	FECHA: AGO. 2017	ESCALA: 1 : 25
		ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS



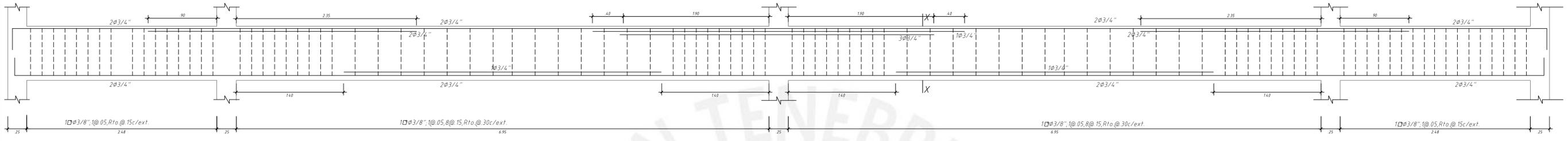
VT-01 (0.25x0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



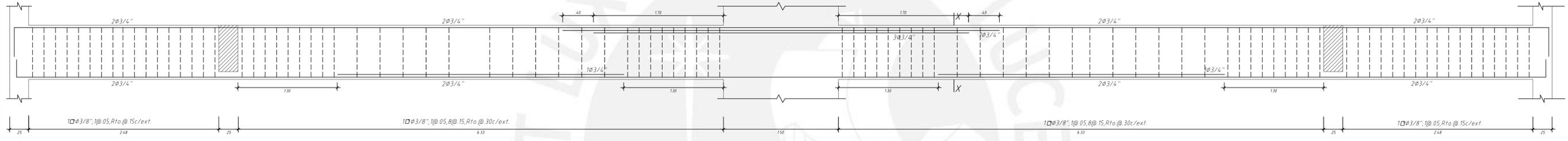
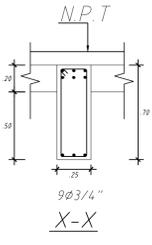
VT-02 (0.25x0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



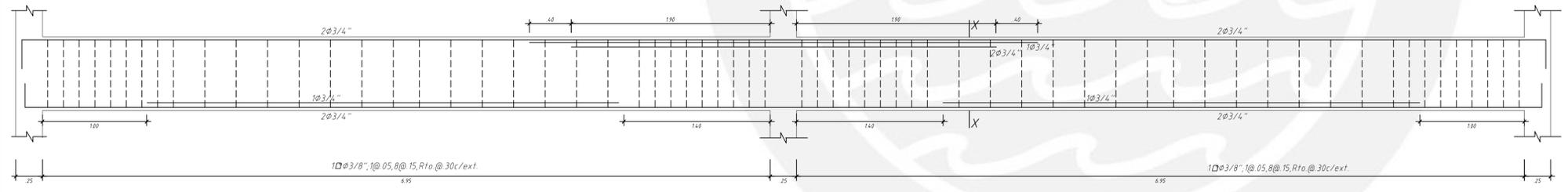
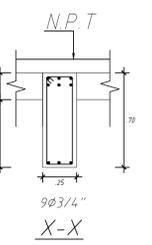
VT-03 (0.25x0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



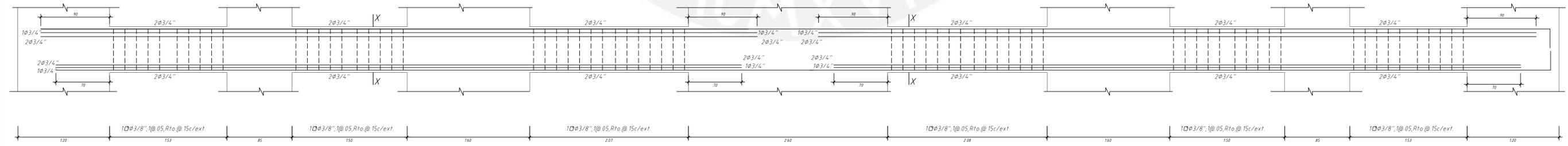
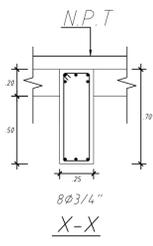
VT-04 (0.25x0.70) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



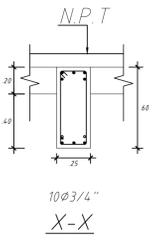
VT-05 (0.25x0.70) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



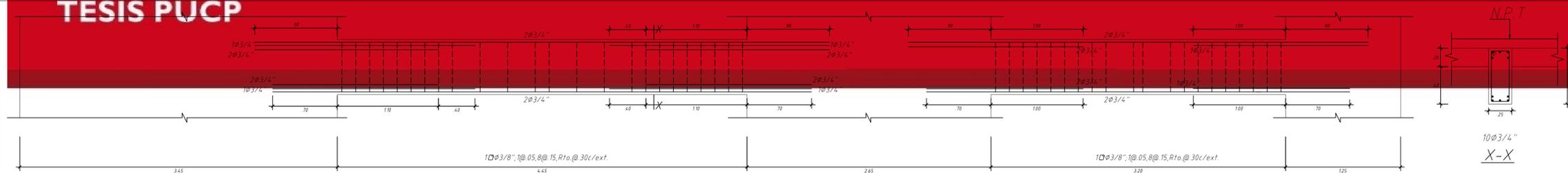
VT-06 (0.25x0.70) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



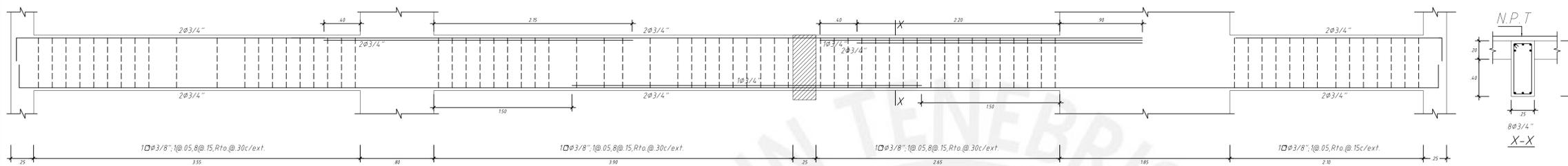
VT-07 (0.25x0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



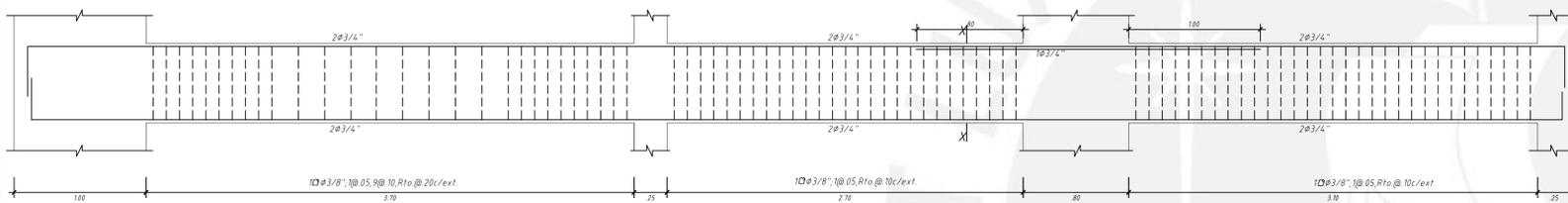
ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIUN WONG	<b>E-09</b>	
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ	PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA		
PLANO VIGAS	FECHA: AGO. 2017		



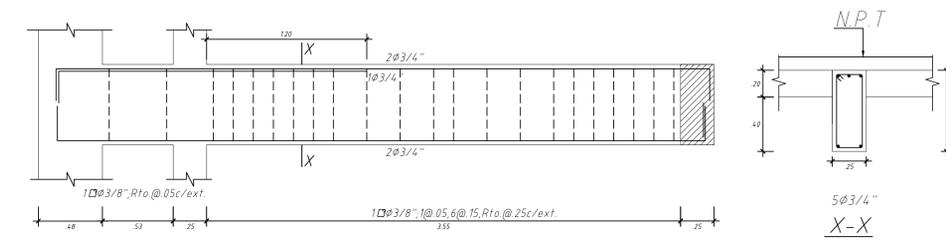
VT-08 (0.25X0.60) (TECHO 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



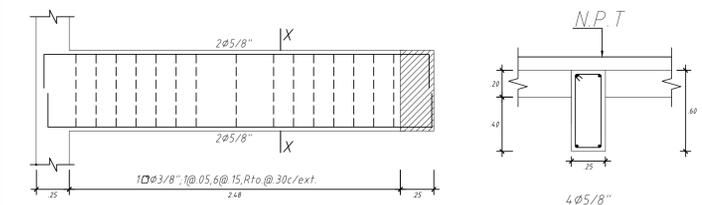
VT-09 (0.25X0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



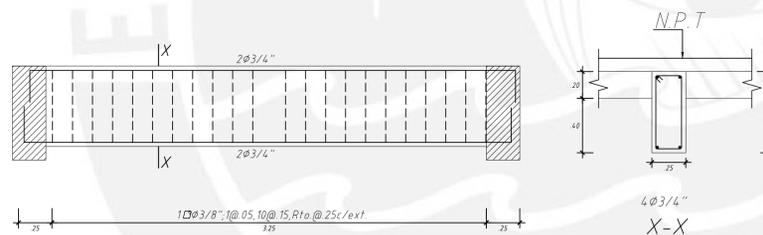
VT-10 (0.25x0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)



VT-11 (0.25x0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)

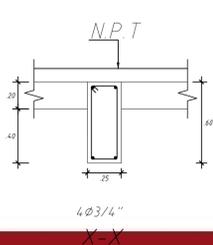
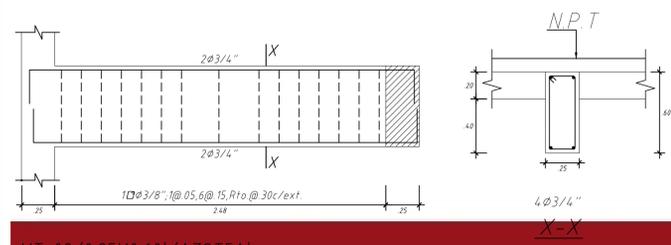
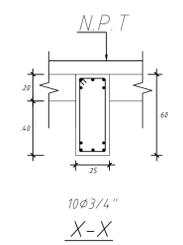
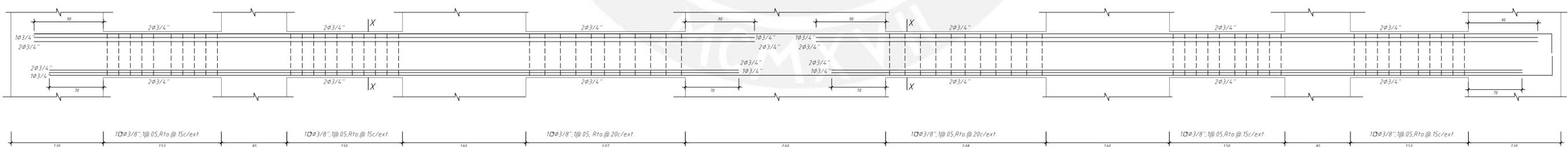
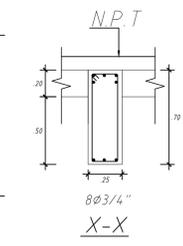
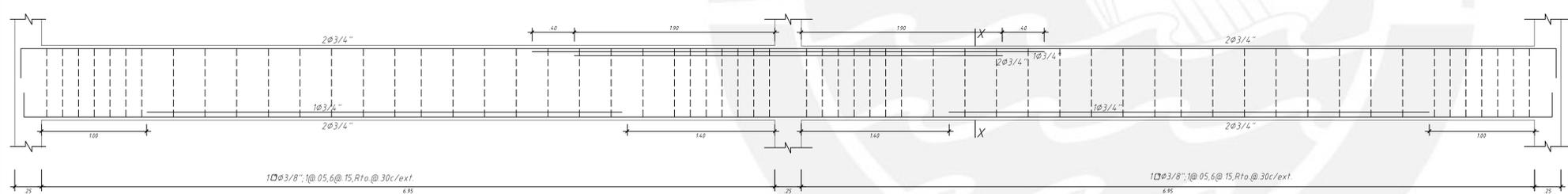
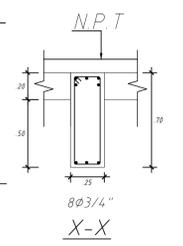
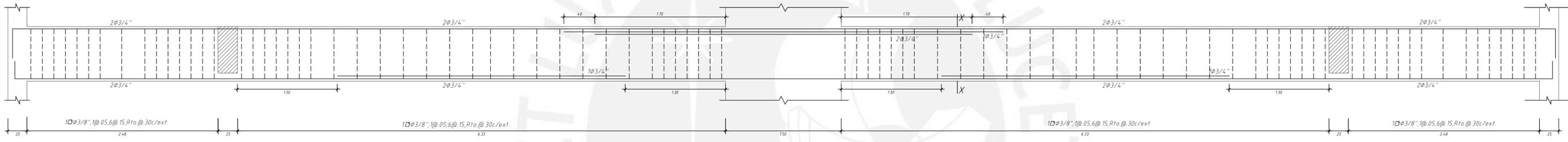
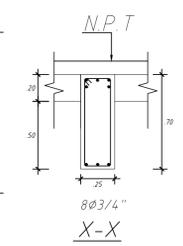
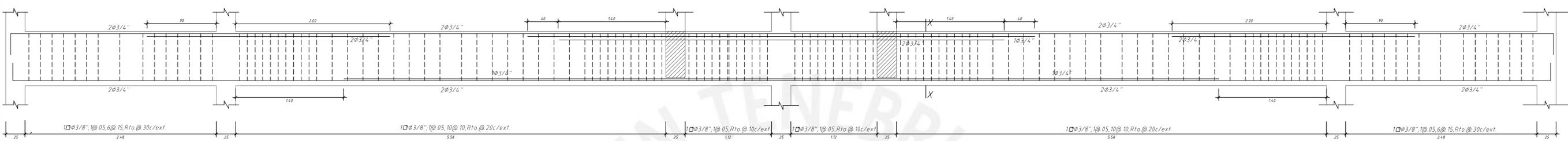
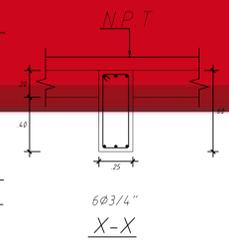
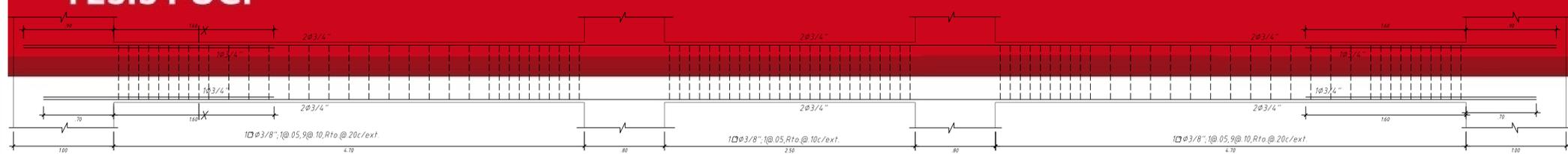


VT-03 (0.25X0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)

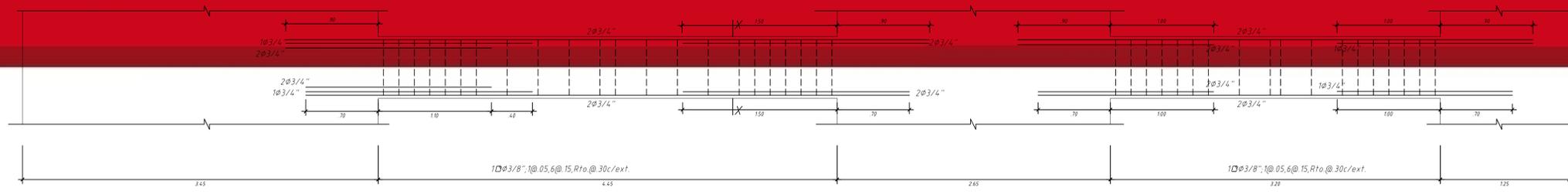


VT-12 (0.25x0.60) (TECHO DEL 1ER, 2DO Y 3ER PISO)

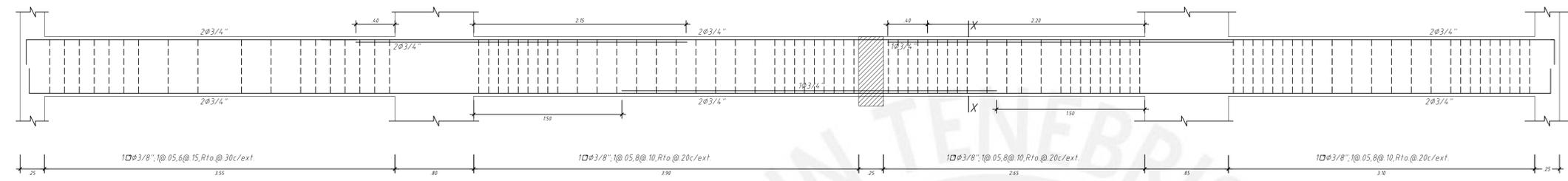
ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIJUNO WONG	<b>E-10</b>	
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ	PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA		
PLANO	FECHA: VIGAS AGO. 2017	ESCALA: 1 : 25	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS



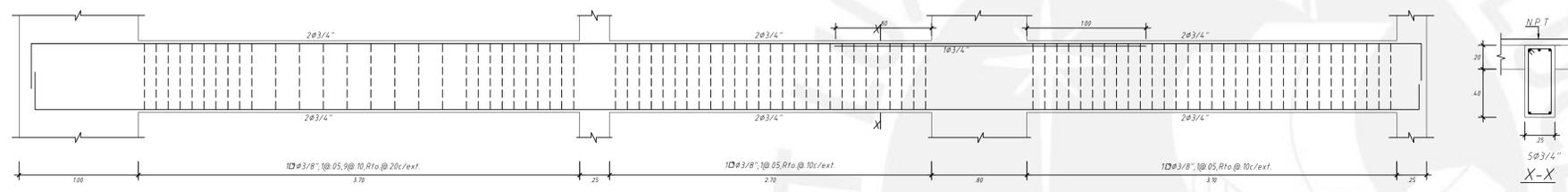
ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIUN WONG	<b>E-11</b>	
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ	PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA		
PLANO VIGAS	FECHA: AGO. 2017	ESCALA: 1 : 25	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS



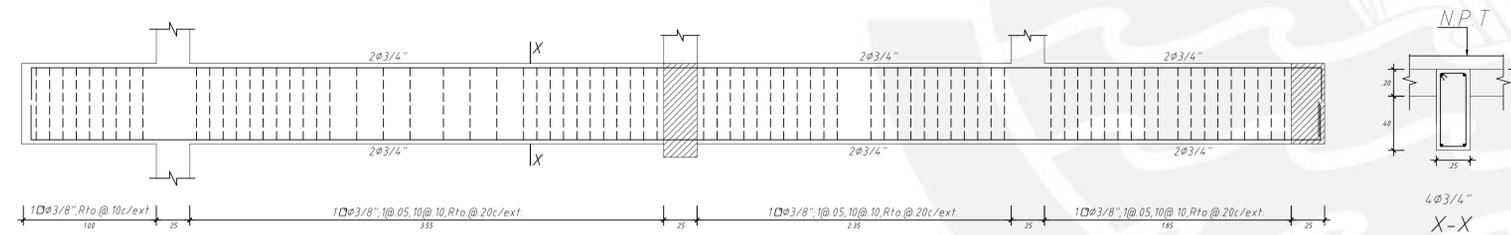
VT-07 (0.25X0.60) (AZOTEA)



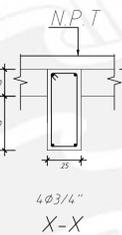
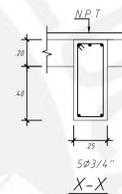
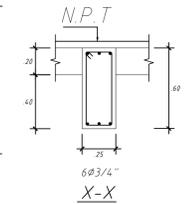
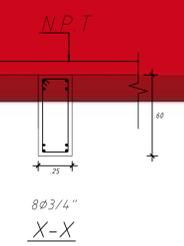
VT-08 (0.25X0.60) (AZOTEA)



VT-09 (0.25x0.60) (AZOTEA)

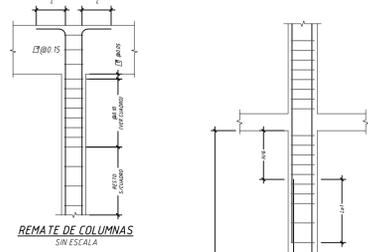


VT-10 (0.25x0.60) (AZOTEA)

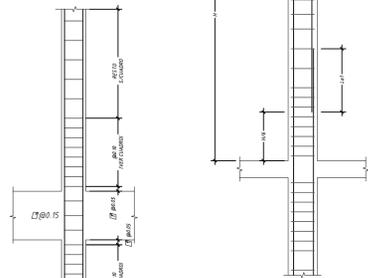


ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIUN WONG	<b>E-12</b>	
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ	PROFESOR DEPARTAMENTO DE INGENIERIA		
PLANO	FECHA: VIGAS AGO. 2017	ESCALA: 1 : 25	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS

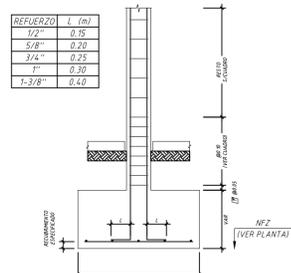
DETALLES TÍPICOS DE COLUMNAS Y PLACAS



REMATE DE COLUMNAS  
SIN ESCALA

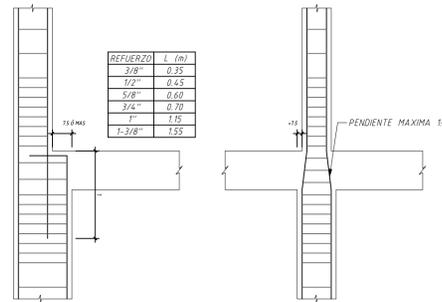


CONCENTRACIÓN DE  
ESTRIBOS EN COLUMNAS  
SIN ESCALA



EMPALME DE REFUERZO  
VERTICAL EN COLUMNAS  
Y PLACAS  
SIN ESCALA

DETALLE DE ANCLAJE DE FIERRO  
DE COLUMNAS EN ZAPATA  
SIN ESCALA



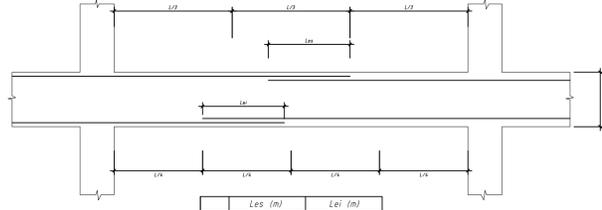
DETALLE DE CAMBIO DE SECCIÓN EN COLUMNAS Y PLACAS  
SIN ESCALA

REFUERZO	Le (m)
1/2"	0.45
5/8"	0.60
3/4"	0.70
1"	1.15
1-3/8"	1.55

NOTA:  
ALTERNAR LOS EMPALMES EN  
DIFERENTES PISOS Y EMPALMAR  
COMO MÁXIMO 50% DEL REFUERZO.

REFUERZO	Le (m)
1/2"	0.60
5/8"	0.75
3/4"	1.15
1-3/8"	2.00

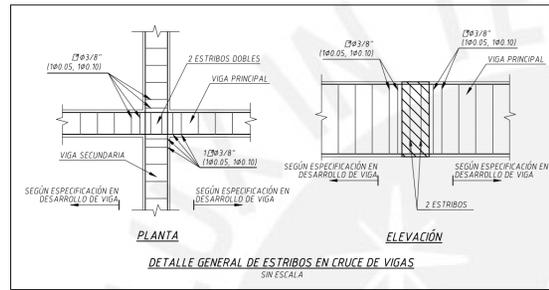
DETALLES TÍPICOS DE VIGAS



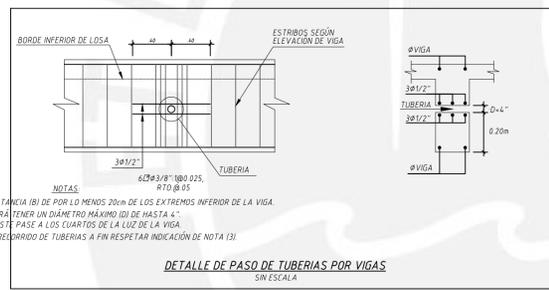
Ø	Les (m)	Lei (m)
REFUERZO SUPERIOR		REFUERZO INFERIOR
3/8"	0.45	0.35
1/2"	0.60	0.45
5/8"	0.75	0.60
3/4"	0.90	0.70
1"	1.45	1.15
1-3/8"	2.00	1.55

NOTA.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION

EMPALME DE ARMADURAS EN VIGAS  
SIN ESCALA

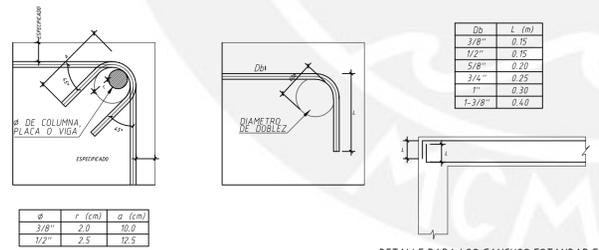


DETALLE GENERAL DE ESTRIBOS EN CRUCE DE VIGAS  
SIN ESCALA



DETALLE DE PASO DE TUBERIAS POR VIGAS  
SIN ESCALA

DETALLES VARIOS

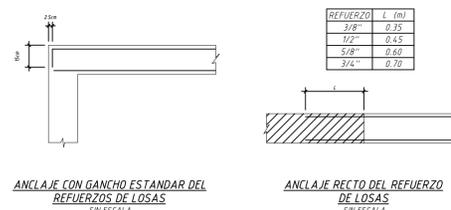


DETALLE DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN  
PLACAS, MUROS, COLUMNAS Y VIGAS  
SIN ESCALA

DETALLE PARA LOS GANCHOS ESTANDAR EN  
PLACAS, MUROS, COLUMNAS Y VIGAS  
SIN ESCALA

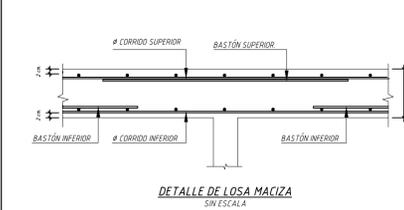
Ø	L (m)
3/8"	0.75
1/2"	0.90
5/8"	1.15
3/4"	1.45
1"	2.00

DETALLES DE LOSAS



ANCLAJE CON GANCHO ESTANDAR DEL  
REFUERZO DE LOSAS  
SIN ESCALA

ANCLAJE RECTO DEL REFUERZO  
DE LOSAS  
SIN ESCALA

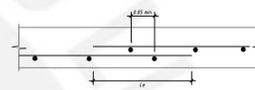


DETALLE DE LOSA MACIZA  
SIN ESCALA

MAX. DIMENSION	REFUERZO
0.30 @ 0.45	1 Ø 3/8" SUP. E INF. C/ LADO
0.45 @ 0.75	2 Ø 3/8" SUP. E INF. C/ LADO
0.75 @ MAS	3 Ø 3/8" SUP. E INF. C/ LADO

NOTAS:  
1- TODOS LOS DUCTOS MAYORES DE Ø 30mm  
SE REFORZARÁN CON EL PRESENTE DETALLE  
2- ESTAS BARRAS SON ADICIONALES  
A LAS PRESENTADAS EN PLANTA

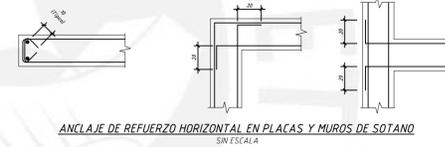
REFUERZO ADICIONAL EN VOLADOS Y DUCTOS  
SIN ESCALA



EMPALME DEL REFUERZO CORRIDO  
EN LAS LOSAS  
SIN ESCALA

VALORES MÍNIMOS DE Le		
Ø=6mm-1/4"	Ø=8mm-3/8"	Ø=12mm-1/2"
30 cm	35 cm	45 cm

DETALLES DE PLACAS Y MUROS DE SÓTANO

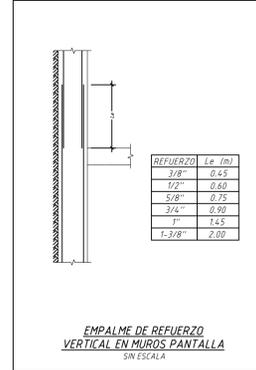


ANCLAJE DE REFUERZO HORIZONTAL EN PLACAS Y MUROS DE SOTANO  
SIN ESCALA



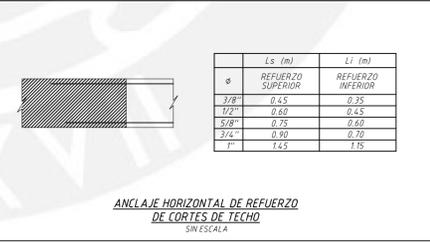
EMPALME DE REFUERZO HORIZONTAL EN PLACAS Y MUROS DE SOTANOS  
SIN ESCALA

Ø	Le (m)
3/8"	0.35
1/2"	0.45
5/8"	0.60
3/4"	0.70



EMPALME DE REFUERZO  
VERTICAL EN MUROS PANTALLA  
SIN ESCALA

REFUERZO	Le (m)
3/8"	0.45
1/2"	0.60
5/8"	0.75
3/4"	0.90
1"	1.45
1-3/8"	2.00



ANCLAJE HORIZONTAL DE REFUERZO  
DE CORTES DE TECHO  
SIN ESCALA

Ø	LS (m)	LI (m)
REFUERZO SUPERIOR		REFUERZO INFERIOR
3/8"	0.45	0.35
1/2"	0.60	0.45
5/8"	0.75	0.60
3/4"	0.90	0.70
1"	1.45	1.15

ALUMNO: <b>LUIS ABEL MEJÍA MÁRQUEZ</b>		LAMINA:	
PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR	ASESOR: ING. DANIEL ROBERTO QUIJUN WONG	E-13	
UBICACIÓN: SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERÚ	PROFESOR - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA		
PLANO DETALLES TÍPICOS	FECHA: AGO. 2017	ESCALA: 1 : 50	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS