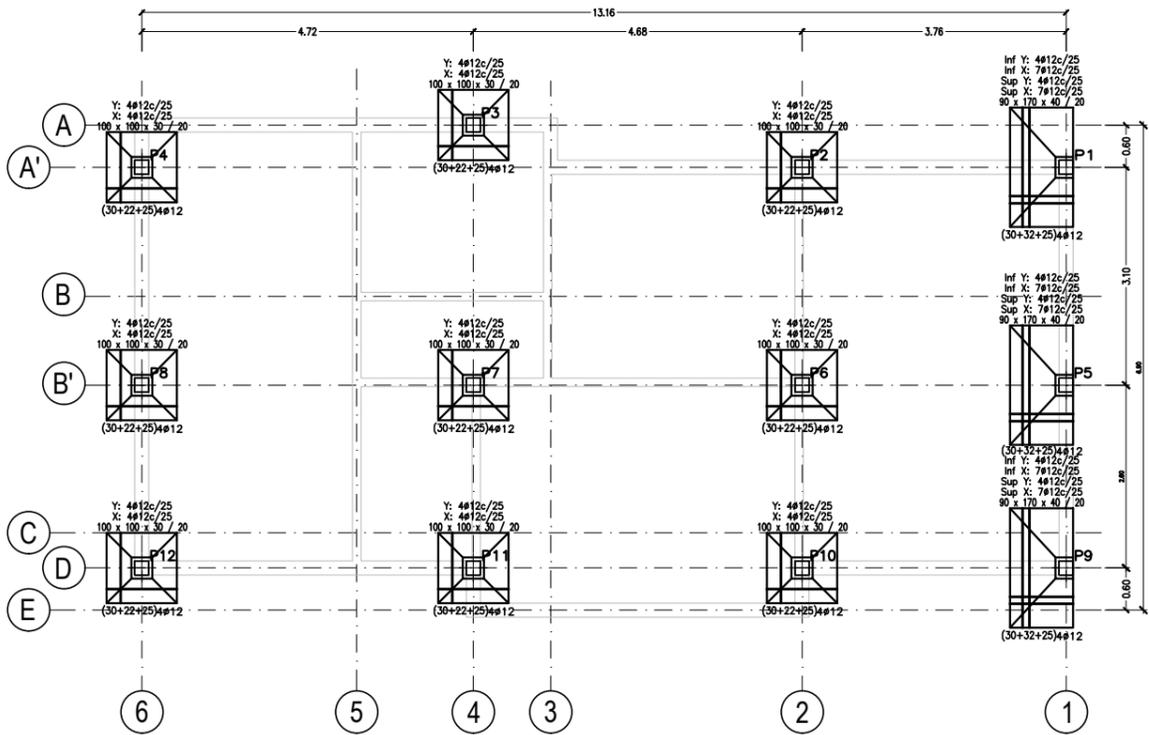
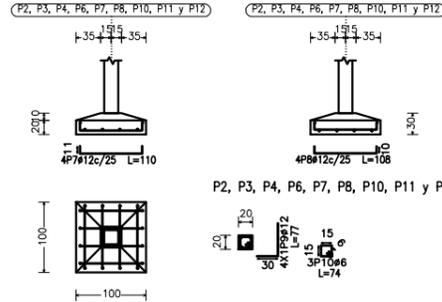


NIVEL -1.50 ZAPATAS  
 Cimentación  
 Hormigón: H-21 Control Normal  
 Escala: 1:50

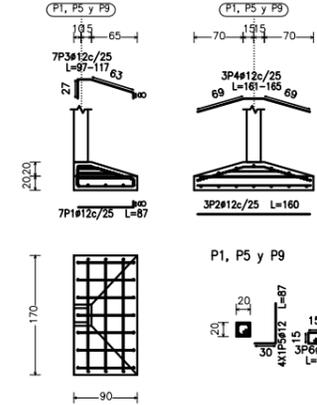


P2, P3, P4, P6, P7, P8, P10, P11 y P12



Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armoado Inf. X	Armoado Inf. Y	Armoado sup. X	Armoado sup. Y
P1, P5 y P9	90x170	45 / 30	7#12c/25	4#12c/25	7#12c/25	4#12c/25
P2, P3, P4, P6, P7, P8, P10, P11 y P12	100x100	35 / 30	4#12c/25	4#12c/25		

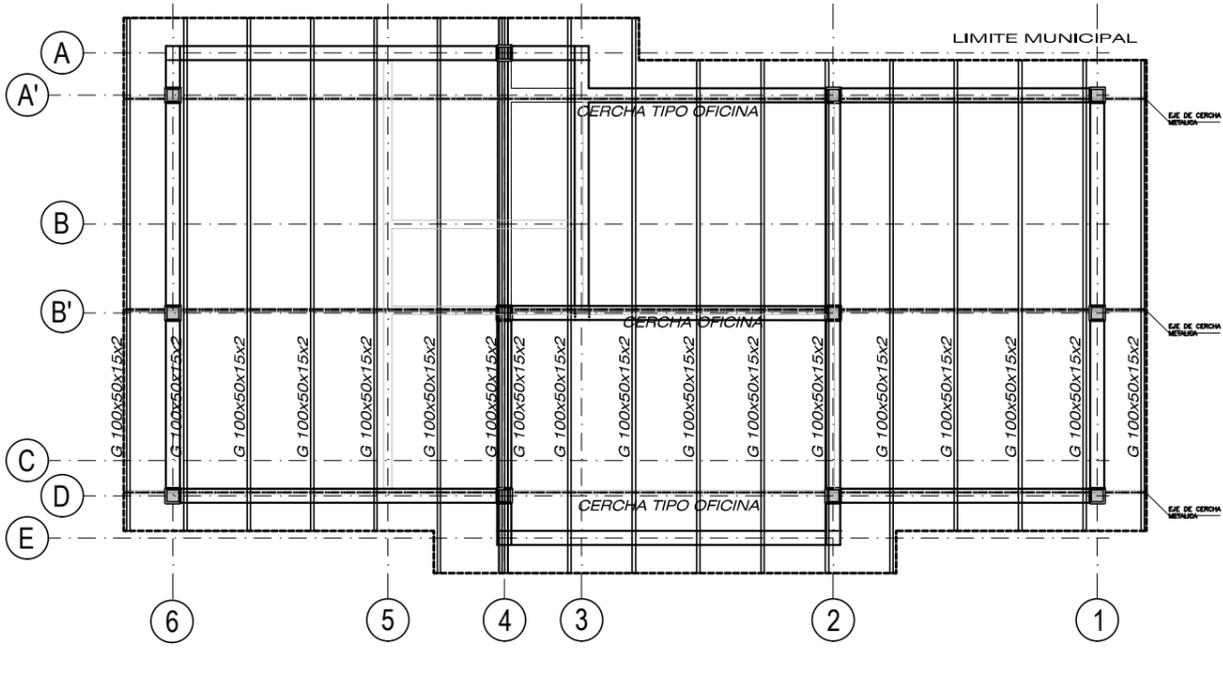
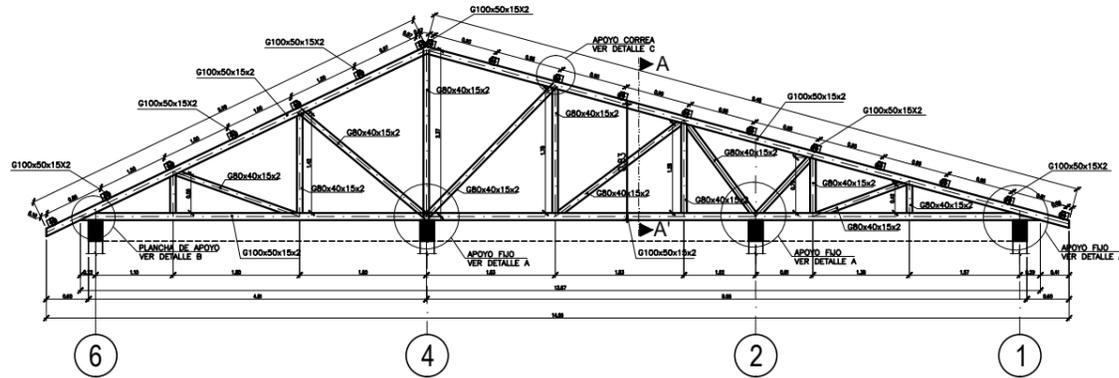
P1, P5 y P9



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (kg)
P1-P5-P9	1	#12	7	87	609
	2	#12	3	160	480
	3	#12	7	VAR.	789
	4	#12	3	VAR.	489
	5	#12	4	87	348
Total					2614
P2-P4-P6-P7-P8-P10-P11-P12	7	#12	4	110	440
	8	#12	6	108	432
	9	#12	4	77	308
	10	#12	3	74	222
	11	#12	3	74	222
Total					1114
Total					3728

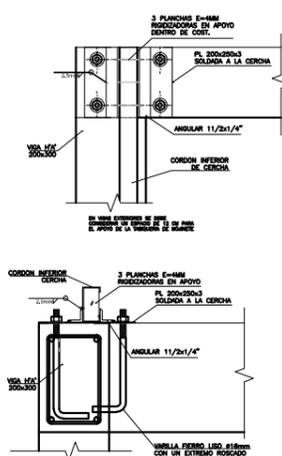
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (kg)
P1-P9	1	#12	4	249	996
	2	#12	8	149	1192
	3	#12	4	249	996
	4	#12	6	77	462
	5	#12	6	77	462
Total					3508

CORDON INFERIOR G100x50x15x2	CORDON SUPERIOR G100x50x15x2
DIAGONALES MONTANTES G80x40x15x2	CORREAS G100x50x15x2
PERFILES METALICOS	

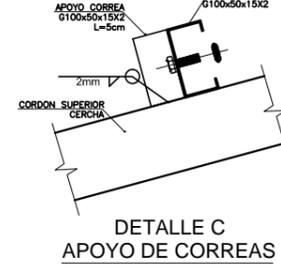


UBICACION DE CERCHAS OFICINA  
 ESC 1:50

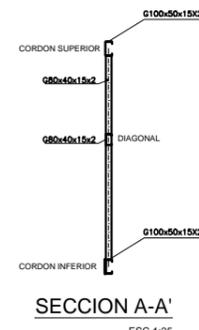
CERCHA TIPO OFICINA  
 ESC 1:50



DETALLE A  
 APOYO CERCHAS FIJO  
 ESC 1:10

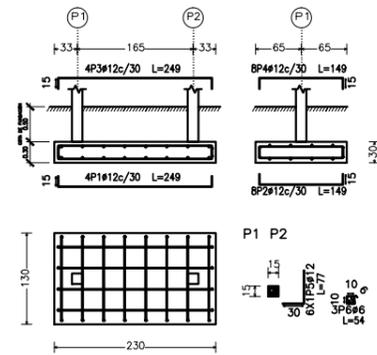


DETALLE B  
 PLACA DE APOYO FIJO  
 ESC 1:10



SECCION A-A'  
 ESC 1:25

(P1-P2)



CUADRO DE PILARES

P1=P2	NIVEL +3.02
#12	NIVEL +2.42
#12	NIVEL +0.00
#12	NIVEL -0.50

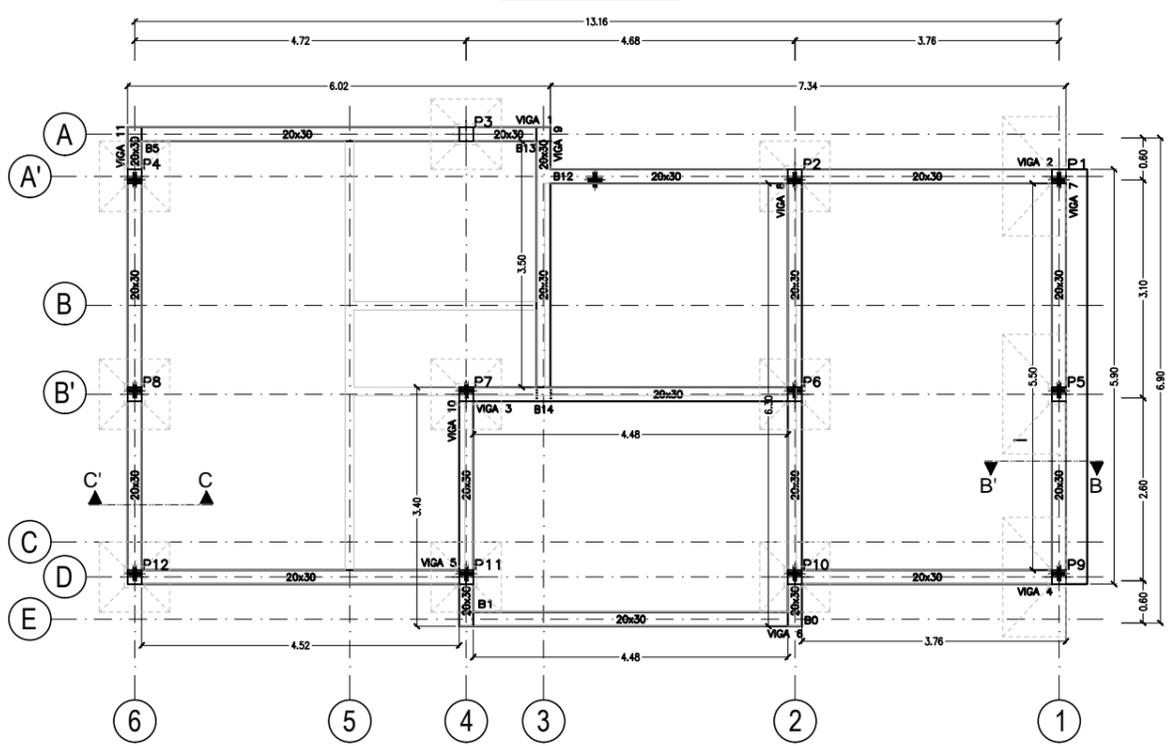
NOTAS

- EL MATERIAL DE TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS DEBE SER A.S.T.M. A-36 O EQUIVALENTE, VARILLAS ROSCADAS (ENTERAS SIN UNIONES) Y PERNOS GRADO 5
- TODAS LAS SOLDADURAS SE REALIZARAN CON ELECTRODOS E6011 DEBIENDO CUMPLIRSE LAS NORMAS ESTABLECIDAS POR LA A.S.T.M. Y A.W.S.
- LA ESTRUCTURA DEBE FABRICARSE DE ACUERDO Y SEGUN NORMAS A.I.S.I.
- DURANTE EL PROCESO DE ERECCION Y MONTAJE DEBE ARRIOSTRARSE LA ESTRUCTURA EN SENTIDO LONGITUDINAL.
- SE DEBEN VERIFICAR LAS DIMENSIONES EN OBRA.
- TODAS LAS DIMENSIONES EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- SE DEBE APLICAR DOS CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA EN DIFERENTES COLORES
- TODOS LOS ELEMENTOS DEBERAN ESTAR SOLDADOS ENTRE SI EN TODA LA LONGITUD DE CONTACTO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO TIPO DE UNION.

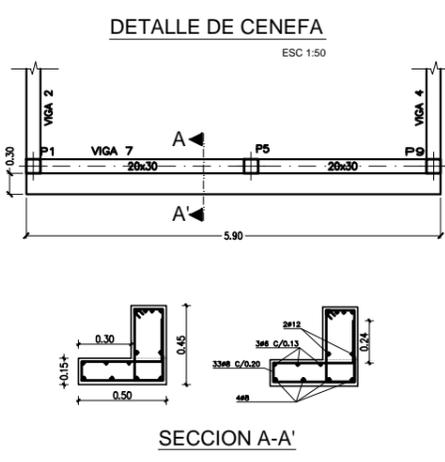
ZAPATA LETRERO PRINCIPAL  
 COLUMNA LETRERO PRINCIPAL  
 Hormigón: H-21 Control Normal  
 Escala: 1:50

REVISIÓN NUMERO:	FECHA:	COMPROBADO POR LINEA:	APROBADO POR:	UBICACION:	PROPIETARIO:	OBRA:
				DEPARTAMENTO: LA PAZ	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE COPACABANA
				PROVINCIA: MANCO KAPAC	GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS	DESCRIPCIÓN: PLANTA EJES, FUNDACIONES Y VIGAS DE OFICINA APOYOS Y PERFILES DE CUBIERTA
				MUNICIPIO: COPACABANA	DIRECCIÓN GAS VIRTUAL	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
DIMENSIONES EN METROS:						FECHA: MARZO 2017
						ESCALA: INDICADAS
						LÁMINA: 1/7

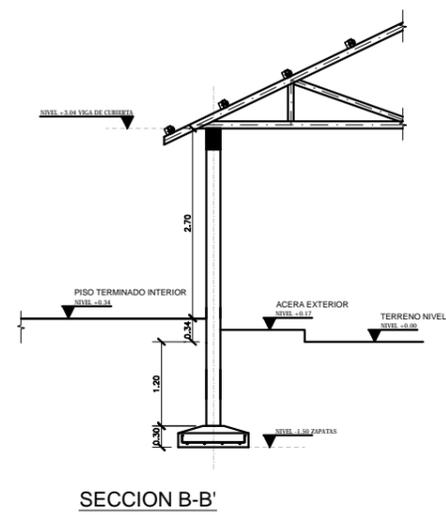
NIVEL +3.04 VIGA DE CUBIERTA  
 Replanteo  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Escala: 1:50



Detalle de niveles OFICINAS  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50



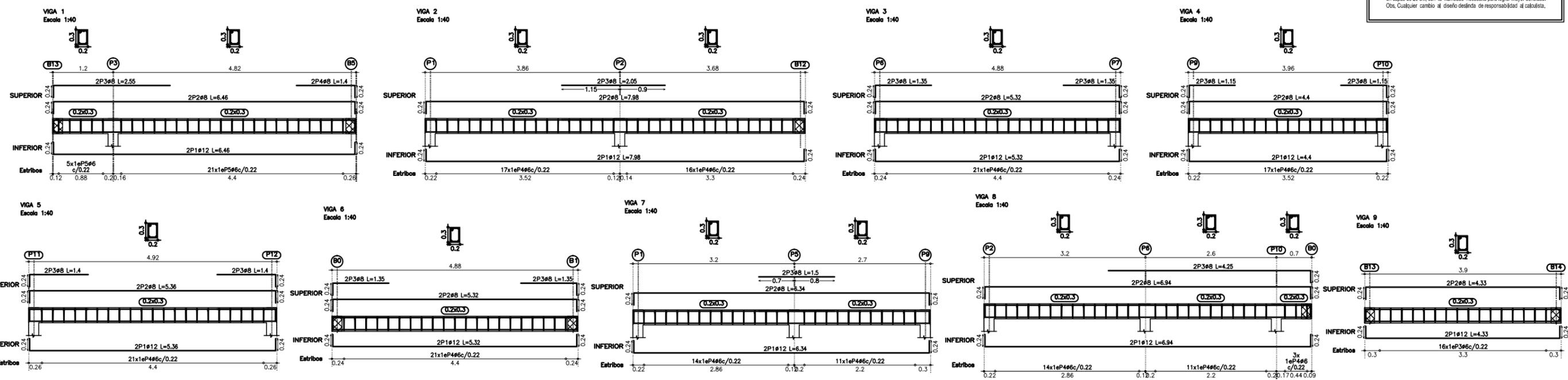
Cuadro de pilares  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50



P1=P2=P3  
 P4=P5=P6  
 P7=P8=P9  
 P10=P11  
 P12

Pos.	Díam. (cm)	No.	Long. (cm)	Vol. (m³)
1	#12	4	437	1068
2	#12	4	77	308
3	#8	28	78	2294
Total+SR:				23.5
VIGA 1				282.0
1	#12	2	648	1281
2	#8	2	648	1281
3	#8	2	253	516
4	#8	2	140	280
5	#8	28	98	2496
Total+SR:				26.5
VIGA 2				30.8
1	#12	2	798	1596
2	#8	2	798	1596
3	#8	2	205	410
4	#8	33	98	3189
Total+SR:				33.8
VIGA 3				21.3
1	#12	2	532	1064
2	#8	2	532	1064
3	#8	2	130	260
4	#8	21	98	2016
Total+SR:				21.3
VIGA 4				21.4
1	#12	2	440	880
2	#8	2	440	880
3	#8	2	130	260
4	#8	21	98	1832
Total+SR:				17.5
VIGA 5				21.4
1	#12	2	532	1064
2	#8	2	532	1064
3	#8	2	130	260
4	#8	21	98	2016
Total+SR:				21.4
VIGA 6				21.2
1	#12	2	532	1064
2	#8	2	532	1064
3	#8	2	130	260
4	#8	25	98	2400
Total+SR:				23.9
VIGA 7				15.2
1	#12	2	694	1388
2	#8	2	694	1388
3	#8	2	150	300
4	#8	25	98	2400
Total+SR:				23.9
VIGA 8				16.8
1	#12	2	354	708
2	#8	2	354	708
3	#8	2	130	260
4	#8	14	98	1344
Total+SR:				16.8
VIGA 9				16.8
1	#12	2	694	1388
2	#8	2	694	1388
3	#8	2	130	260
4	#8	28	98	2784
Total+SR:				27.4
VIGA 10				117.0
VIGA 11				338.7
Total:				532.1

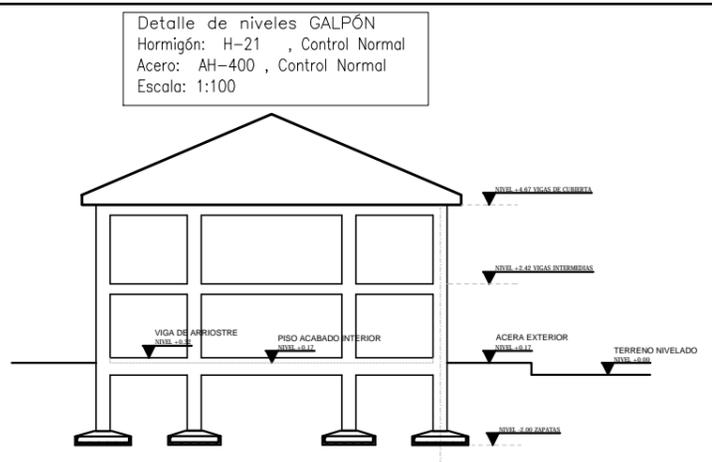
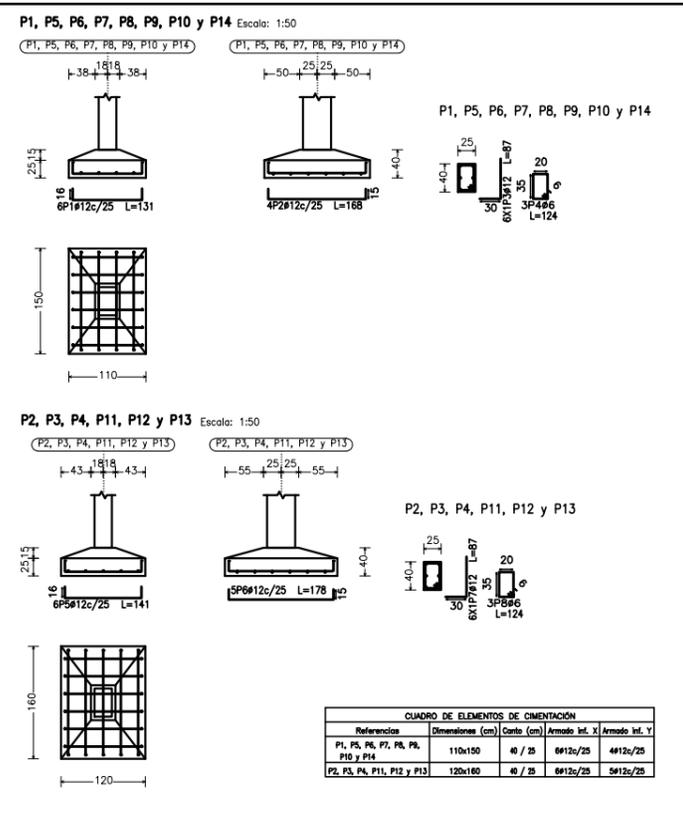
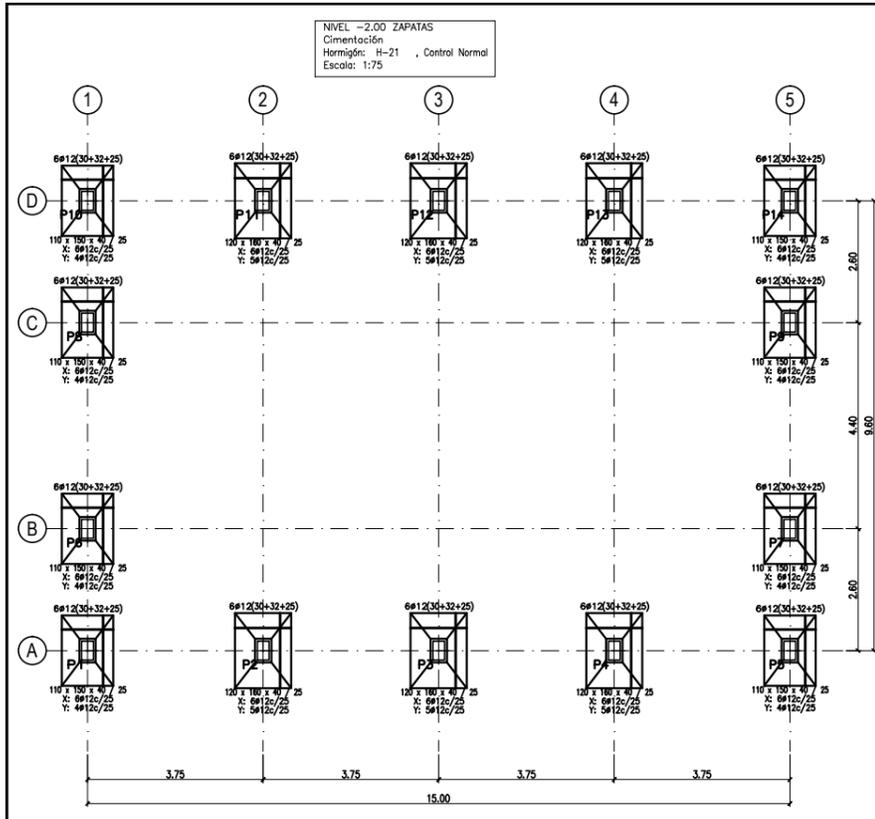
NIVEL +3.04 VIGA DE CUBIERTA  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:40



NOTAS GENERALES OFICINAS.-  
 - Resistencia de materiales  
 Resistencia característica de hormigón a compresión ZAPATAS: f<sub>ck</sub> = 21 MPa  
 Resistencia característica de hormigón a compresión COLUMNAS: f<sub>ck</sub> = 21 MPa  
 Resistencia característica de hormigón a compresión VIGAS: f<sub>ck</sub> = 21 MPa  
 Resistencia característica del acero a tracción: f<sub>yk</sub> = 400 MPa  
 - Método de cálculo  
 Análisis estructural: Método Elemento Finito  
 Diseño estructural del H: CBI-87  
 - Recubrimiento geométrico elementos estructurales  
 Vigas: r = 2.00 cm  
 Columnas: r = 2.00 cm  
 Zapatas: r = 5.00 cm  
 r = 5.00 cm lateral  
 Disponer bajo las zapatas 5 cm de hormigón de limpieza (solera)  
 - Sobrecargas  
 Carga de Mantenimiento de Cubierta: 0.25 KN/m²  
 Carga de Nieve: 0.60 KN/m²  
 Velocidad Básica de Viento: 110 Km/hr  
 - Fundaciones  
 Falga admisible del suelo: 0.58 kg/cm³  
 Altura de fundación: 1.50 m  
 Cuando se realiza la excavación para las cimentaciones, se deberá verificar la fatiga admisible del suelo.  
 En lugares donde existan momentos máximos no se permitirán efectuar juntas.  
 Empalmes de armaduras de acuerdo a CBI-87.  
 El relleno y compactado del material sobre fundaciones, deberá ser realizado en capas de 20 cm con la humedad necesaria para lograr mayor densidad.  
 Obs. Cualquier cambio al diseño destina de responsabilidad al calculista.

REVISIÓN NUMERO:	FECHA:	COMPROBADO POR LINEA:	APROBADO POR:	UBICACIÓN:	PROPIETARIO:	OBRA:
				DEPARTAMENTO: LA PAZ	YACIMENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE COPACABANA
				PROVINCIA: MANCO KAPAC	GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS	DESCRIPCIÓN: PLANTA EJES, CENEFA DE OFICINA Y MUROS DE H°C°
				MUNICIPIO: COPACABANA	DIRECCIÓN GAS VIRTUAL	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
DIMENSIONES EN METROS:						FECHA: MARZO 2017
						ESCALA: INDICADAS
						LÁMINA: 2/7



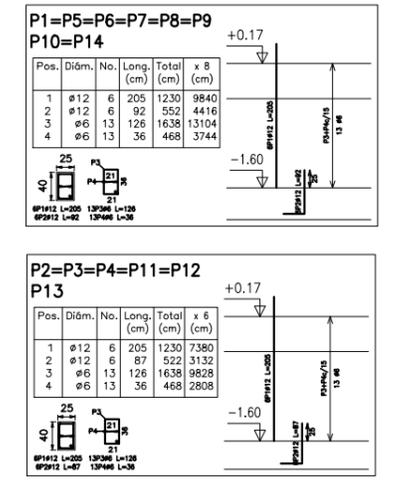
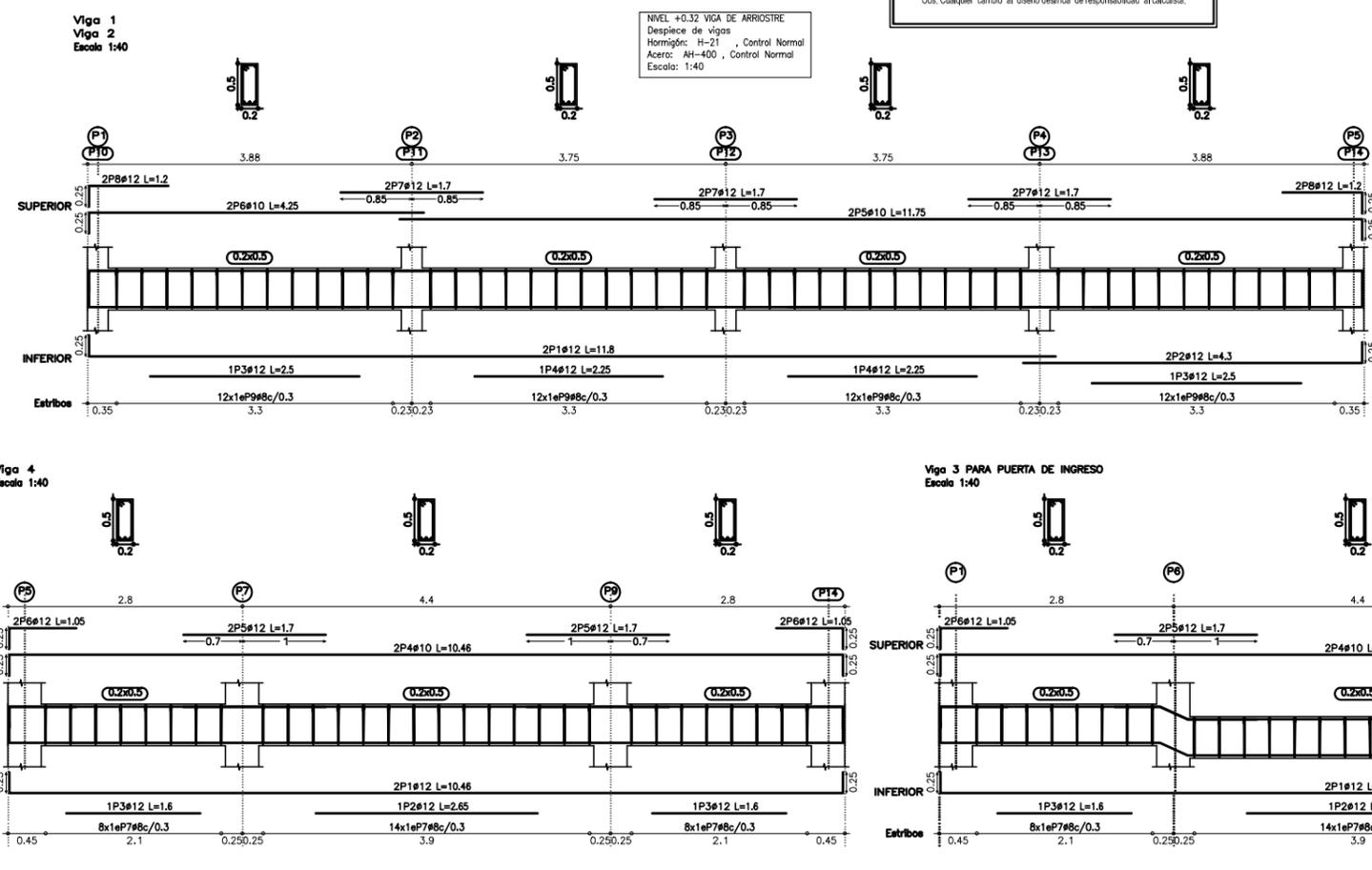
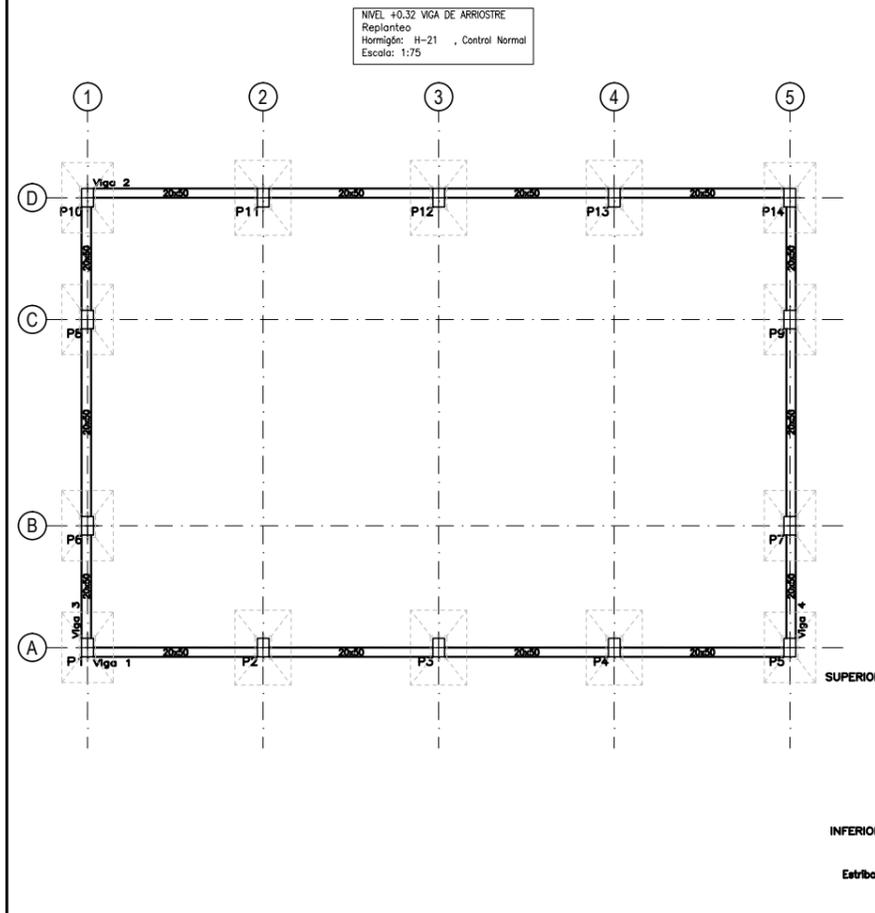


**NOTAS GENERALES GALPÓN.-**

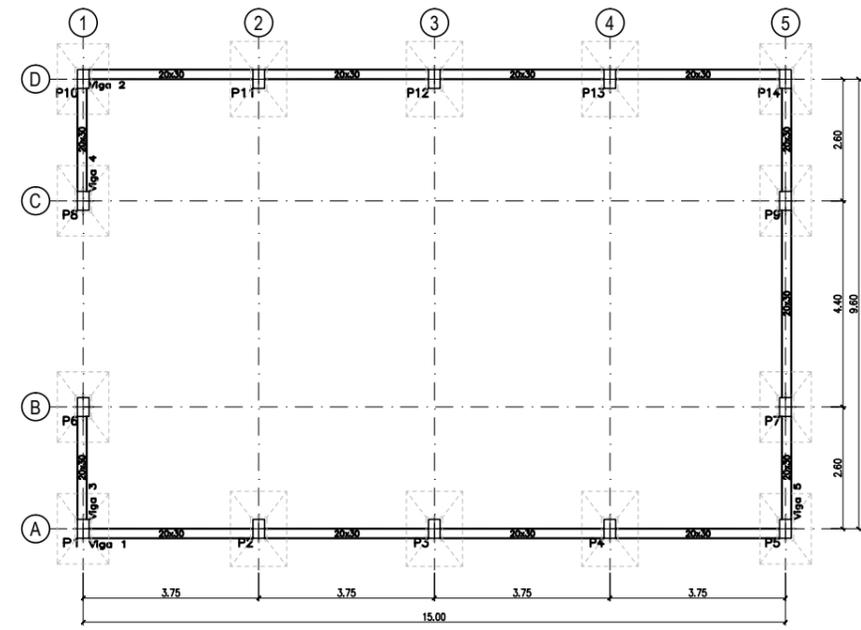
- Resistencia de materiales
  - Resistencia característica de hormigón a compresión ZAPATAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$
  - Resistencia característica de hormigón a compresión COLUMNAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$
  - Resistencia característica de hormigón a compresión VIGAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$
  - Resistencia característica del acero a tracción:  $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$
- Método de cálculo
  - Análisis estructural: Método Elemento Finito
  - Diseño estructural del HC: CH-87
- Recubrimiento geométrico elementos estructurales
  - Vigas:  $r = 2.00 \text{ cm}$
  - Columnas:  $r = 2.00 \text{ cm}$
  - Zapatas:  $r = 5.00 \text{ cm}$
  - Disponer bajo las zapatas 5 cm de hormigón de Empaca (elera)
- Sobrecargas
  - Carga de Mantenimiento de Cubierta:  $0.25 \text{ KN/m}^2$
  - Carga de Nieve:  $0.60 \text{ KN/m}^2$
  - Velocidad Básica de Viento:  $110 \text{ Km/hr}$
- Fundaciones
  - Falga admisible del suelo:  $0.38 \text{ kg/cm}^2$
  - Albura de fundación:  $2.00 \text{ m}$

Cuando se realice la excavación para las cimentaciones, se deberá verificar la falga admisible del suelo.  
En lugares donde existan momentos máximos no se permitirán efectuar juntas.  
Empalmes de armaduras de acero a CH-87.  
El relleno y compactado del material sobre fundaciones, deberá ser realizado en capas de 20 cm, con la humedad necesaria para lograr mayor densidad.  
Obs. Cualquier cambio al diseño destina de responsabilidad al calculista.

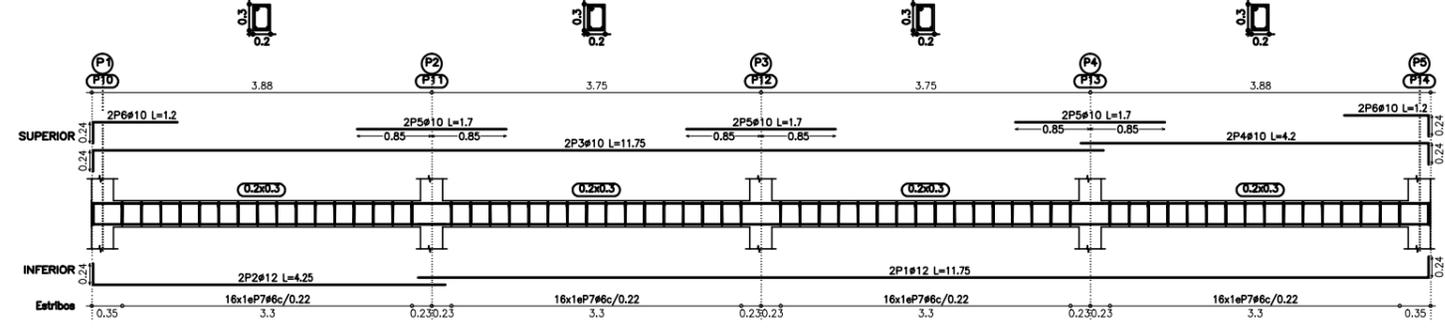
Elemento	Pos.	Diám. (cm)	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400N (kg)
Pila 1-Pila 2	1	12	2	1160	2320	21.9
	2	12	2	430	860	7.9
	3	12	2	250	500	4.4
	4	12	2	225	450	4.0
	5	12	2	1170	2340	21.5
	6	12	2	425	850	7.7
	7	12	2	120	240	2.2
Pila 3-Pila 4	1	12	2	1048	2096	19.4
	2	12	2	285	570	5.2
	3	12	2	160	320	2.9
	4	12	2	1048	2096	19.4
	5	12	2	170	340	3.1
	6	12	2	150	300	2.7
	7	12	2	140	280	2.6
<b>Total:</b> 101.4						
<b>Total:</b> 132.4						
P1-P5-P6-P7-P8-P9-P10-P14	1	12	6	205	1230	10.9
	2	12	6	87	522	4.6
	3	12	6	126	756	6.8
	4	12	6	13	78	0.7
	5	12	6	126	756	6.8
	6	12	6	13	78	0.7
	7	12	6	126	756	6.8
<b>Total:</b> 31.2						
<b>Total:</b> 48.8						
P2-P3-P4-P11-P12-P13	1	12	6	205	1230	10.9
	2	12	6	87	522	4.6
	3	12	6	126	756	6.8
	4	12	6	13	78	0.7
	5	12	6	126	756	6.8
	6	12	6	13	78	0.7
	7	12	6	126	756	6.8
<b>Total:</b> 31.2						
<b>Total:</b> 48.8						
<b>Total:</b> 63.0						



NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS  
 Replanteo  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Escala: 1:75

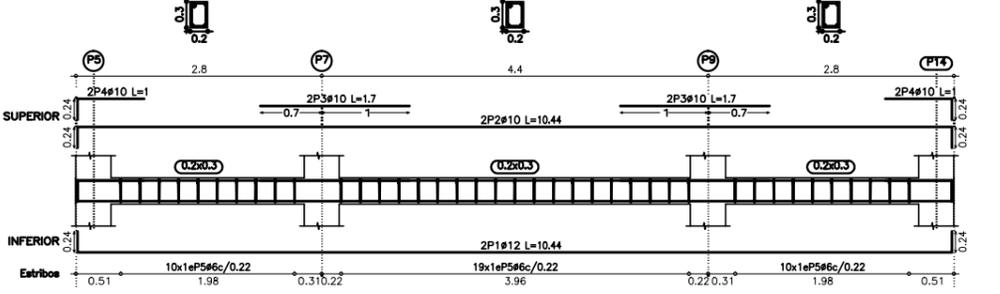


Viga 1  
 Viga 2  
 Escala 1:40

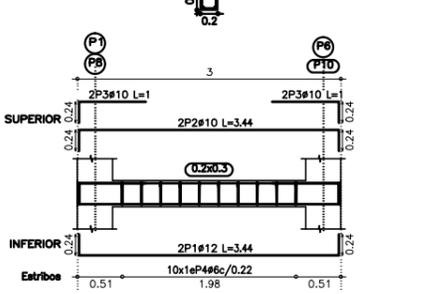


NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS  
 Despiece de Vigas  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:40

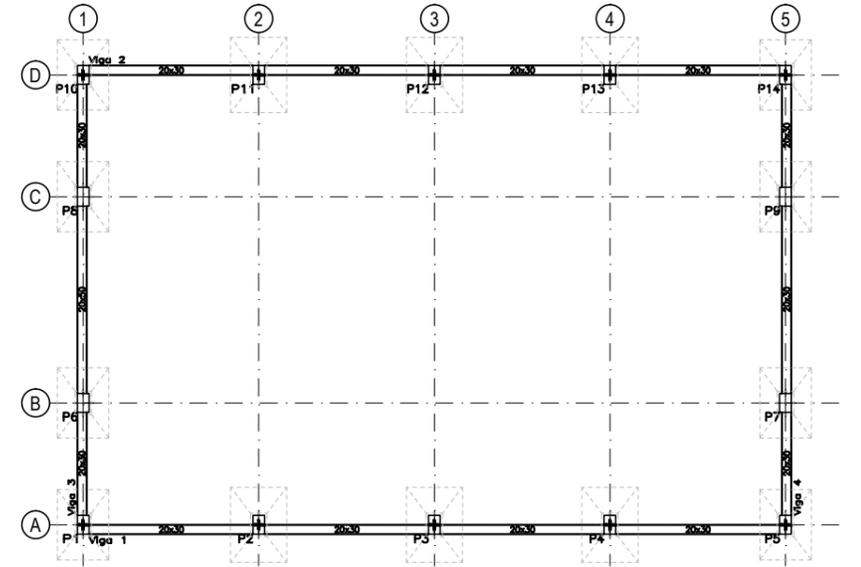
Viga 5  
 Escala 1:40



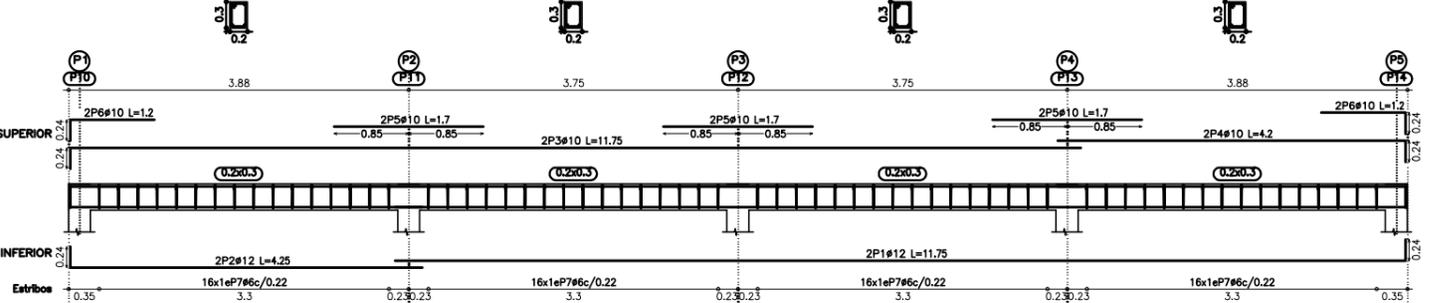
Viga 3  
 Viga 4  
 Escala 1:40



NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA  
 Replanteo  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Escala: 1:75

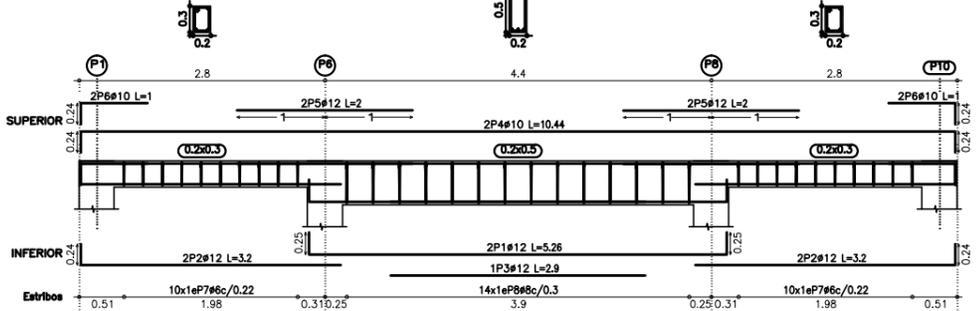


Viga 1  
 Viga 2  
 Escala 1:40

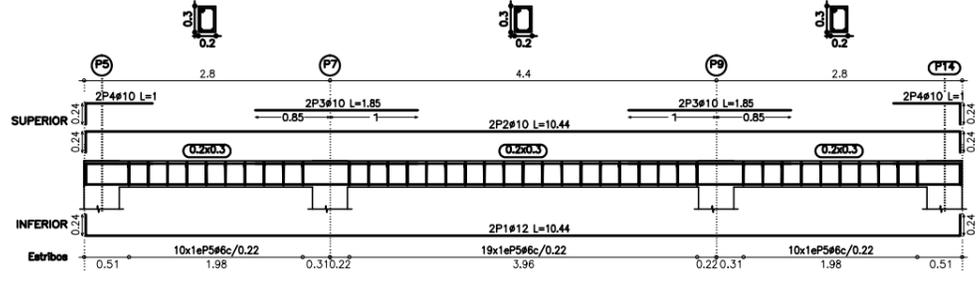


NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA  
 Despiece de Vigas  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:40

Viga 3  
 Escala 1:40



Viga 4  
 Escala 1:40



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
Viga 4	1	#12	2	1044	2088	18.5
	2	#10	2	1044	2088	12.9
	3	#12	4	185	740	4.4
	4	#10	4	100	400	2.5
						37.3
Viga 3	1	#12	2	538	1076	9.3
	2	#12	2	330	660	5.8
	3	#12	1	290	290	2.6
	4	#12	4	200	800	7.1
	5	#10	4	100	400	2.5
	6	#10	4	100	400	2.5
	7	#8	20	25	500	4.3
	8	#8	14	140	1960	17.7
						48.1
Viga 1+Viga 2	1	#12	2	1175	2350	20.9
	2	#12	2	455	910	7.5
	3	#12	4	1175	4700	41.5
	4	#10	2	400	800	5.2
	5	#10	4	170	680	6.3
	6	#10	4	120	480	3.0
	7	#8	20	25	500	4.3
	8	#8	14	140	1960	17.7
						138.2
P6=P8	1	#12	4	447	1788	15.8
	2	#8	32	128	4032	35.9
	3	#8	36	4536	40.2	
						91.9
P1=P2=P3=P4=P5=P7=P9=P10 P11=P12=P13=P14	1	#12	6	223	1338	11.8
	2	#8	16	128	2048	18.2
	3	#8	16	36	576	5.1
						35.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P7=P9=P10 P11=P12=P13=P14	1	#12	6	250	1500	13.3
	2	#8	16	128	2048	18.2
	3	#8	16	36	576	5.1
						36.6
Viga 1+Viga 2	1	#12	2	1175	2350	20.9
	2	#12	2	455	910	7.5
	3	#12	4	1175	4700	41.5
	4	#10	2	400	800	5.2
	5	#10	4	170	680	6.3
	6	#10	4	120	480	3.0
	7	#8	20	25	500	4.3
	8	#8	14	140	1960	17.7
						138.2
Viga 3+Viga 4	1	#12	2	361	722	6.1
	2	#10	2	344	688	4.2
	3	#10	4	100	400	2.5
						12.8
Viga 5	1	#12	2	1044	2088	18.5
	2	#10	2	1044	2088	12.9
	3	#12	4	185	740	4.4
						35.8
						470.3

Pilares que terminan en NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

P1=P2=P3=P4=P5=P7  
 P9=P10=P11=P12  
 P13=P14

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
1	#12	6	250	1500	13.3
2	#8	16	128	2048	18.2
3	#8	16	36	576	5.1

Pilares que terminan en NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

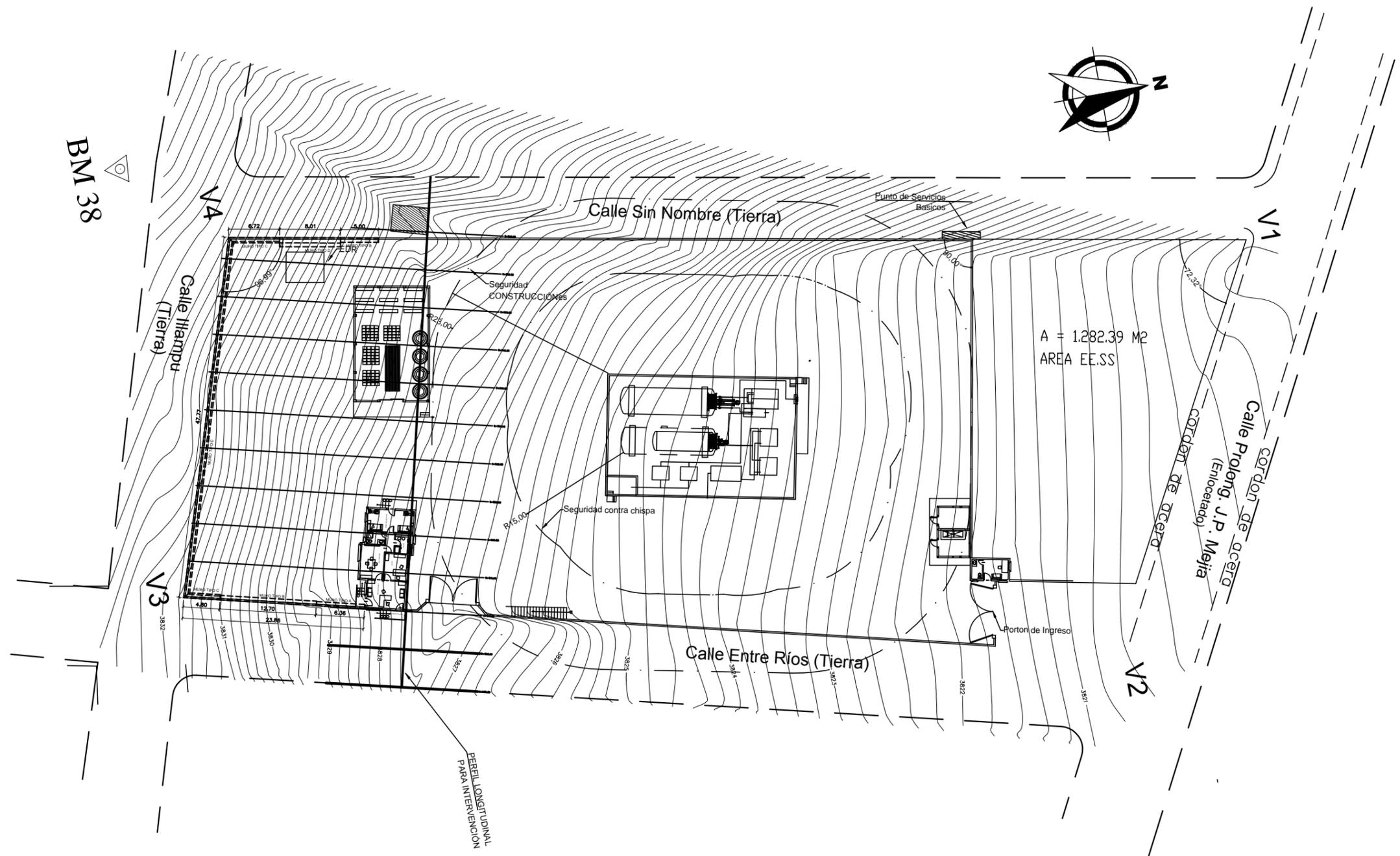
P6=P8

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
1	#12	6	448	2688	23.6
2	#8	32	128	4032	35.9
3	#8	36	1152	4536	40.2

P1=P2=P3=P4=P5=P7  
 P9=P10=P11=P12  
 P13=P14

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
1	#12	6	223	1338	11.8
2	#8	16	128	2048	18.2
3	#8	16	36	576	5.1



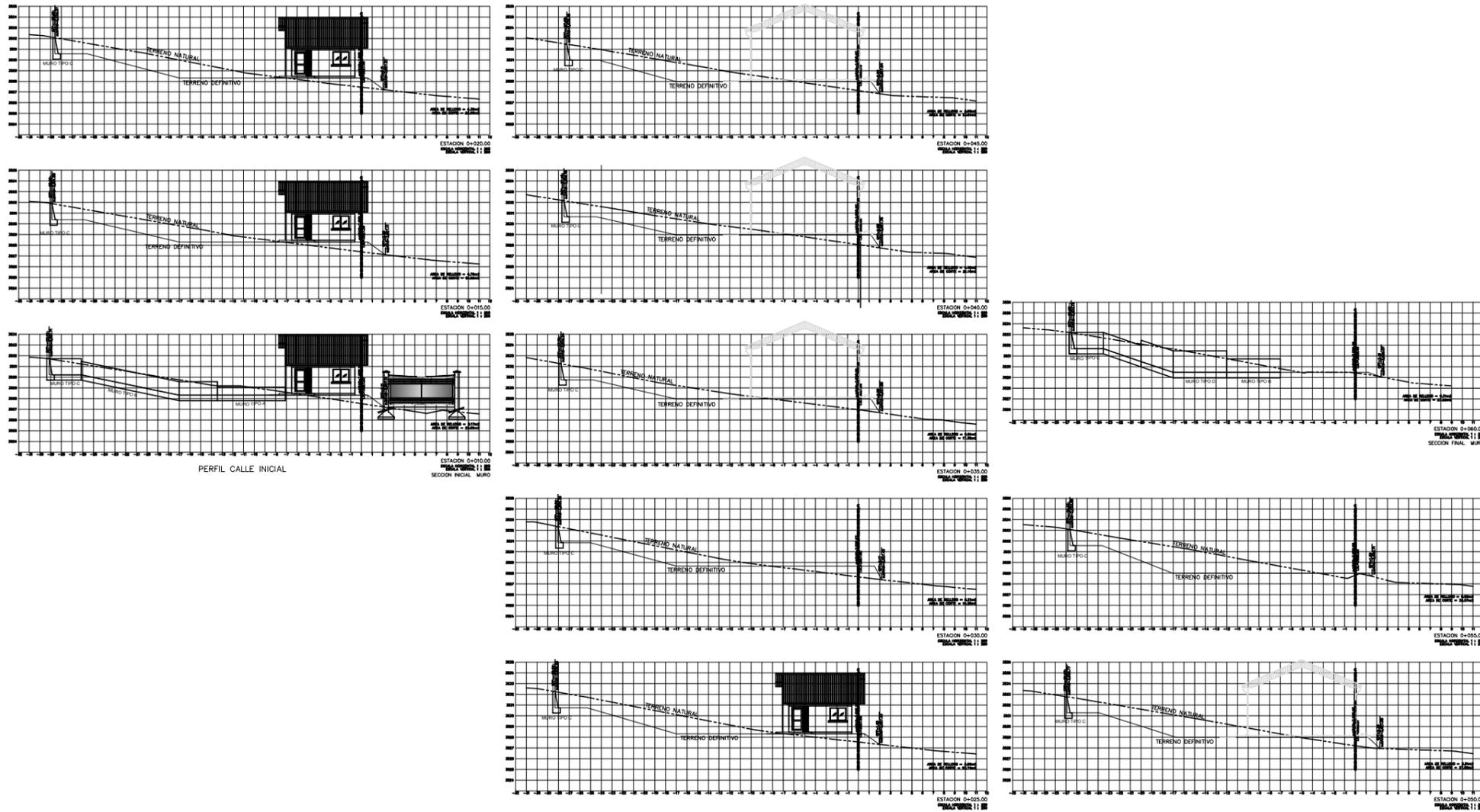


PLANO DE PLANTA Y TOPOGRAFICO  
ESC 1:300

REVISIÓN NÚMERO:	FECHA:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	UBICACIÓN:	PROPIETARIO:	OBRA:			
				DEPARTAMENTO	 <b>YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN GAS VIRTUAL	PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE COPACABANA			
				PROVINCIA		DESCRIPCIÓN:			
				MUNICIPIO		TOPOGRAFÍA Y MUROS DE CONTENCIÓN			
DIMENSIONES EN METROS:						ESPECIALIDAD:	FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:
						ESTRUCTURAS	MARZO 2017	INDICADAS	6/7

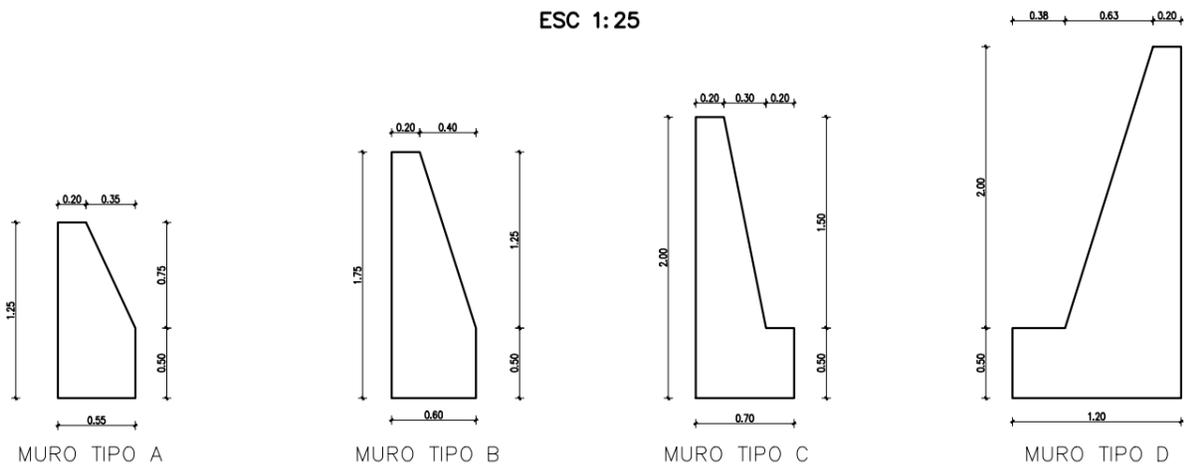
# SECCIONES TRANSVERSALES

ESC 1:250



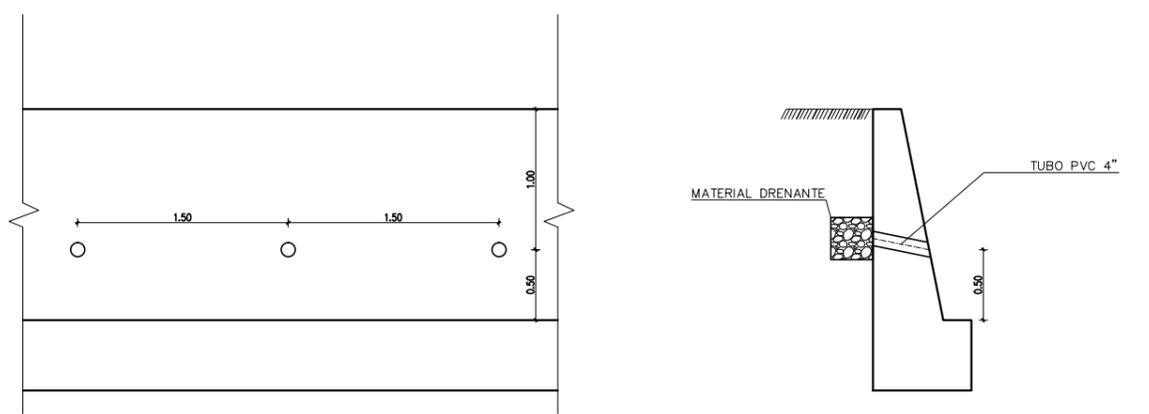
## MUROS TIPO

ESC 1:25

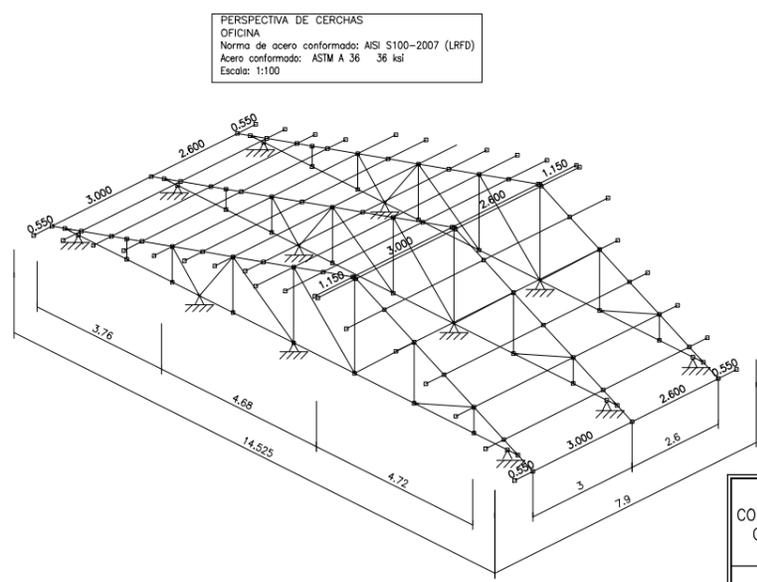
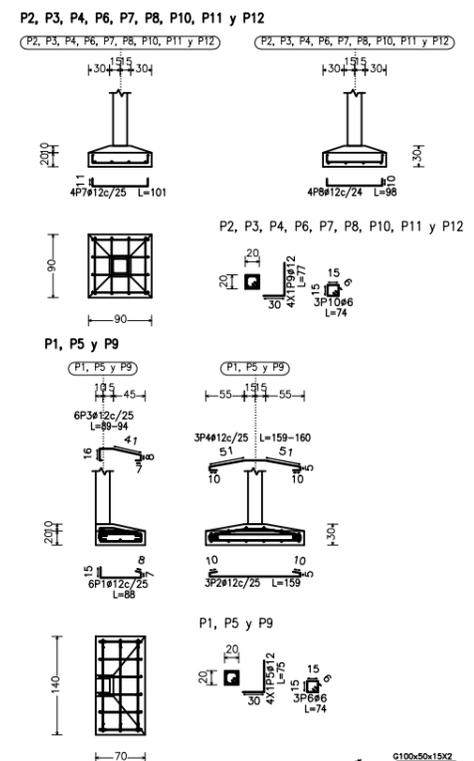
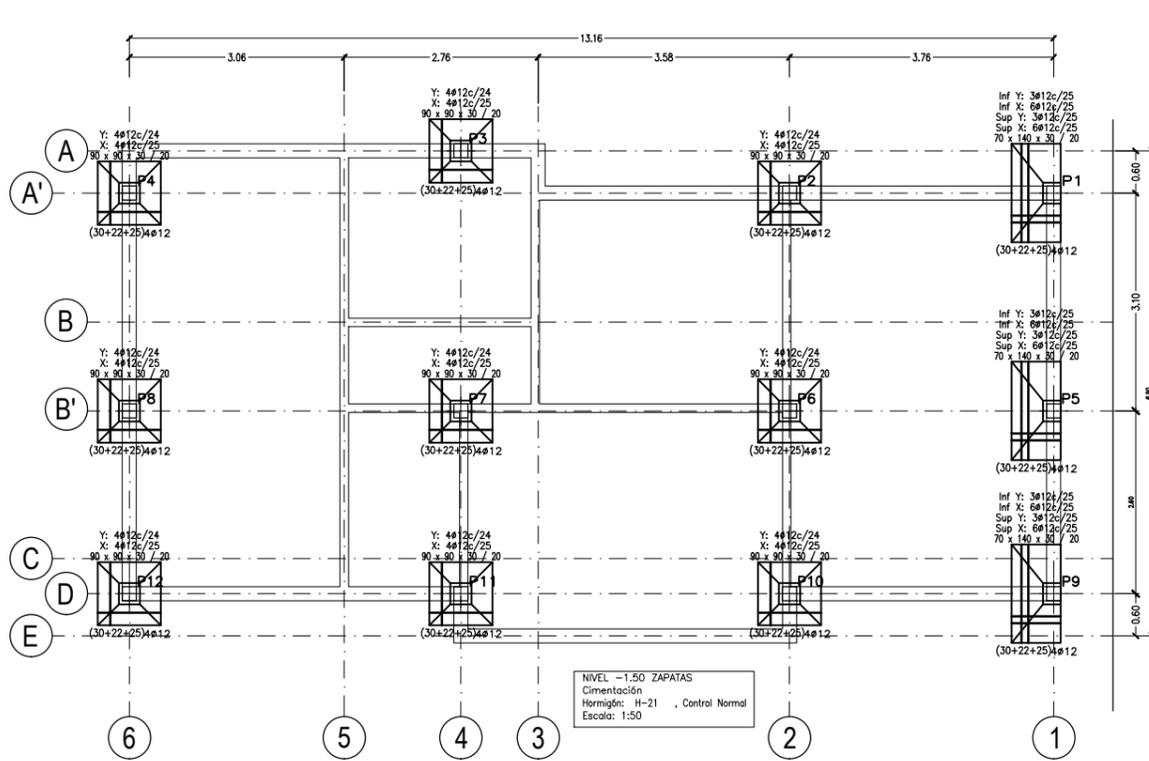


## BARBACANAS PTE. 20%

ESC 1:25



REVISIÓN NUMERO:	FECHA:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	UBICACIÓN:	PROPIETARIO:	OBRA:			
				DEPARTAMENTO: LA PAZ	 <b>YACIMENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN GAS VIRTUAL	PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE COPACABANA			
				PROVINCIA: MANCO KAPAC		DESCRIPCIÓN:			
				MUNICIPIO: COPACABANA		SECCIONES TRANSVERSALES Y MUROS DE CONTENCIÓN			
DIMENSIONES EN METROS:						ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS	FECHA: MARZO 2017	ESCALA: INDICADAS	LÁMINA: 7/17



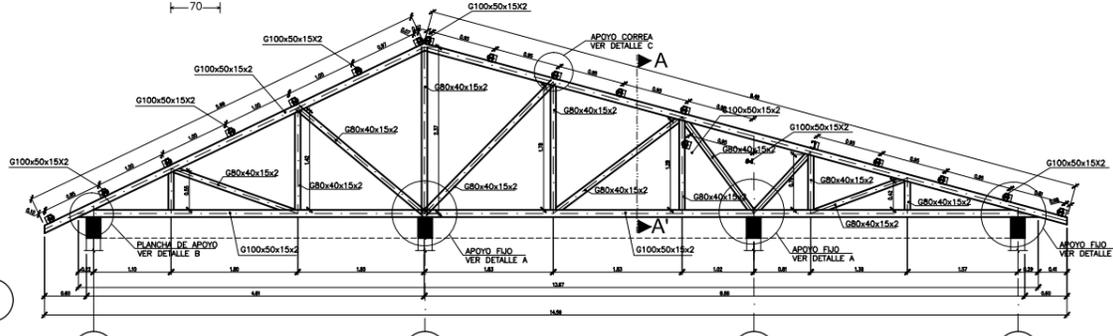
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400CN (kg)
P1-P5-P9	1	#12	6	88	528	4.7
	2	#12	3	159	477	4.2
	3	#12	3	VAR.	VAR.	4.8
	4	#12	3	VAR.	480	4.3
	5	#12	3	74	222	1.7
	6	#6	3	74	222	0.5
Total: 1582						22.3
P2-P3-P4-P6-P7-P8-P10-P11-P12	7	#12	4	101	404	3.6
	8	#12	4	99	396	3.6
	9	#12	4	77	308	2.7
	10	#6	3	74	222	0.5
	11	#6	3	74	222	0.5
Total: 1582						13.9
Total: 1582						36.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400CN (kg)
P1-P2	1	#12	4	249	996	8.8
	2	#12	8	149	1192	10.6
	3	#12	4	249	996	8.8
	4	#12	8	149	1192	10.6
	5	#12	6	77	462	4.1
	6	#6	3	54	162	0.4
	7	#12	6	77	462	4.1
	8	#6	3	54	162	0.4
Total: 1582						52.6
Total: 1582						6.9
Total: 1582						51.7
Total: 1582						52.6

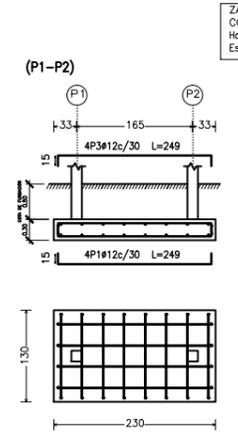
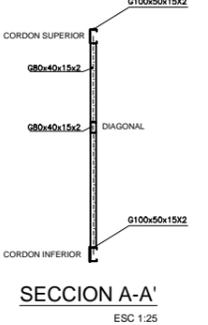
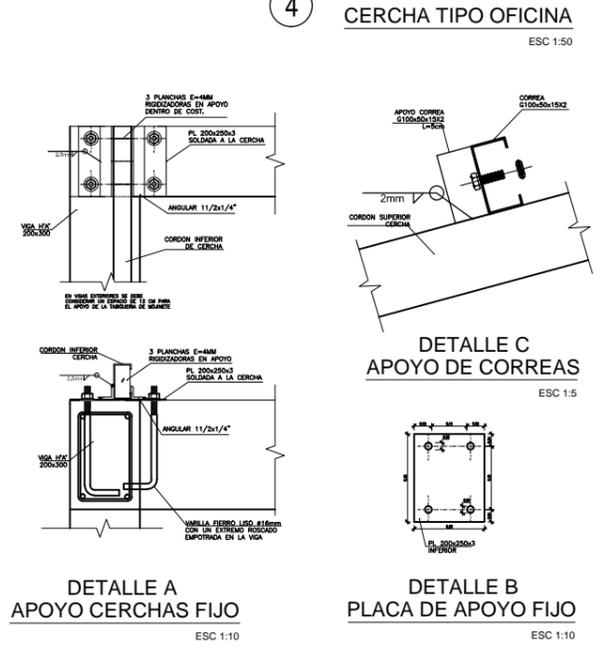
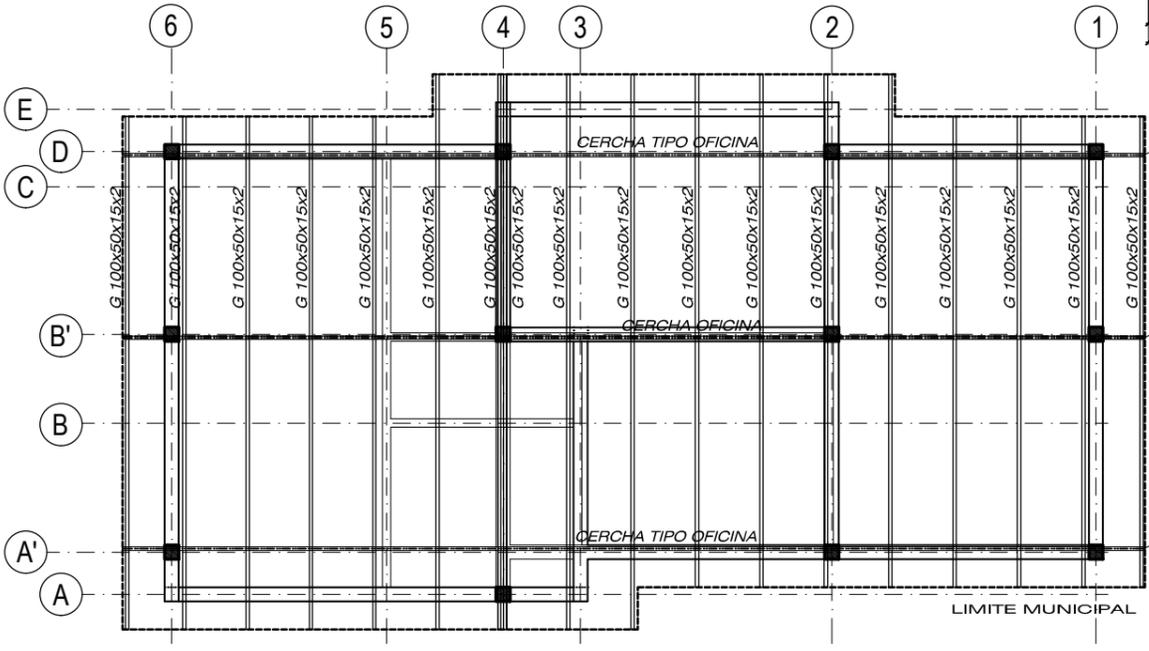
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armo inf. X	Armo inf. Y	Armo sup. X	Armo sup. Y
P1, P5 y P9	70x140	30 / 20	6#12c/25	3#12c/25	6#12c/25	3#12c/25
P2, P3, P4, P6, P7, P8, P10, P11 y P12	90x90	30 / 20	4#12c/25	4#12c/24		

NIVEL -1.50 ZAPATAS  
Cimentación  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400CN (kg)
CORDON INFERIOR G100x50x15x2	1	#12	4	249	996	8.8
	2	#12	8	149	1192	10.6
CORDON SUPERIOR G100x50x15x2	3	#12	4	249	996	8.8
	4	#12	8	149	1192	10.6
DIAGONALES MONTANTES G80x40x15x2	5	#12	6	77	462	4.1
	6	#6	3	54	162	0.4
CORREAS G100x50x15x2	7	#12	6	77	462	4.1
	8	#6	3	54	162	0.4
Total: 1582						52.6
Total: 1582						6.9
Total: 1582						51.7
Total: 1582						52.6



- NOTAS**
- EL MATERIAL DE TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS DEBE SER A.S.T.M. A-36 O EQUIVALENTE, VARILLAS ROSCADAS (ENTERAS SIN UNIONES) Y PERNOS GRADO 5
  - TODAS LAS SOLDADURAS SE REALIZARAN CON ELECTRODOS E6011 DEBIENDO CUMPLIRSE LAS NORMAS ESTABLECIDAS POR LA A.S.T.M. Y A.W.S.
  - LA ESTRUCTURA DEBE FABRICARSE DE ACUERDO Y SEGUN NORMAS A.I.S.I.
  - DURANTE EL PROCESO DE ERRECCION Y MONTAJE DEBE ARRISTRARSE LA ESTRUCTURA EN SENTIDO LONGITUDINAL.
  - SE DEBEN VERIFICAR LAS DIMENSIONES EN OBRA.
  - TODAS LAS DIMENSIONES EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO
  - SE DEBE APLICAR DOS CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIONA EN DIFERENTES COLORES
  - TODOS LOS ELEMENTOS DEBERAN ESTAR SOLDADOS ENTRE SI EN TODA LA LONGITUD DE CONTACTO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO TIPO DE UNION.

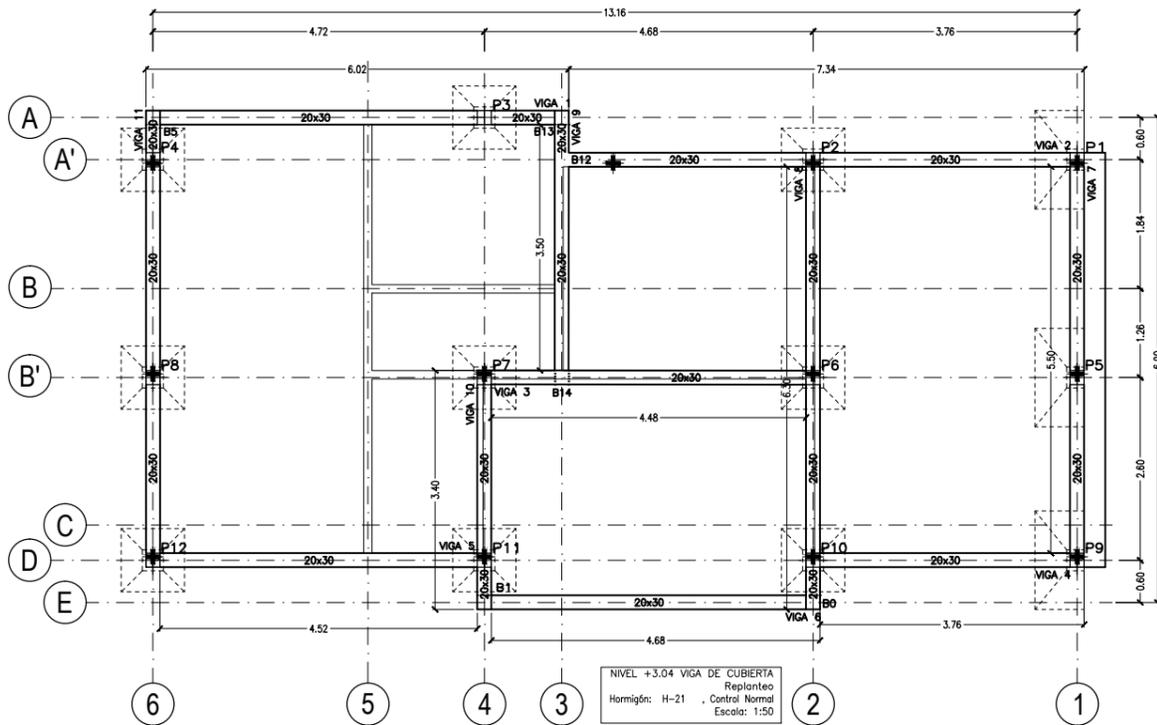


ZAPATA LETRERO PRINCIPAL  
COLUMNA LETRERO PRINCIPAL  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:50

P1=P2	NIVEL
15	NIVEL +3.02
15	NIVEL +2.42
15	NIVEL +0.00
15	NIVEL -0.50

REVISION NUMERO:	FECHA:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	UBICACION:	PROPIETARIO:	OBRA:
				DEPARTAMENTO: LA PAZ	YACIMENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	PROYECTO CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE DESAGUADERO
				PROVINCIA: INGAVI	GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCION GAS VIRTUAL	DESCRIPCION: PLANTA EJES, FUNDACIONES Y VIGAS DE OFICINA APOYOS Y PERFILES DE CUBIERTA
				MUNICIPIO: DESAGUADERO		ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
DIMENSIONES EN METROS:						FECHA: MARZO 2017
						ESCALA: INDICADAS
						LAMINA: 1/5





Pilares que terminan en NIVEL +3.04 VIGA DE CUBIERTA  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

Cuadro de pilares  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

Detalle de niveles OFICINAS  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

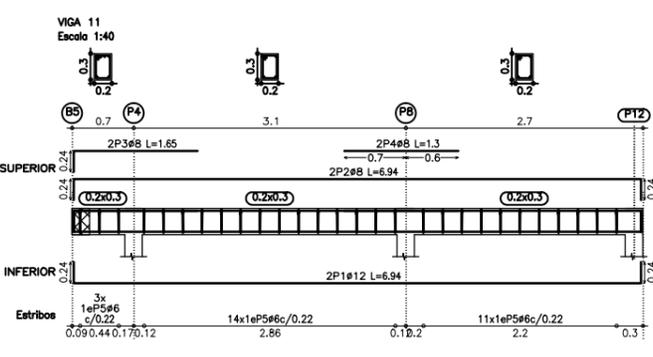
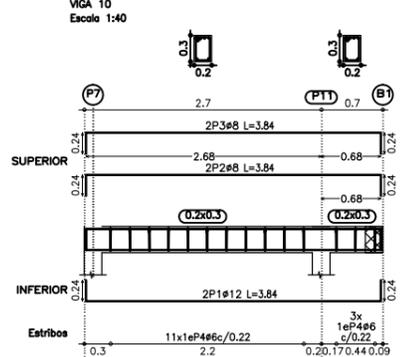
P1=P2=P3=P4=P5=P6  
 P7=P8=P9=P10=P11  
 P12

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 12 (cm)
1	Ø12	4	417	1668	20016
2	Ø12	4	77	308	3696
3	Ø6	29	76	2204	26448

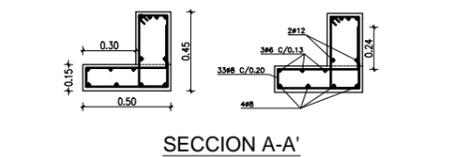
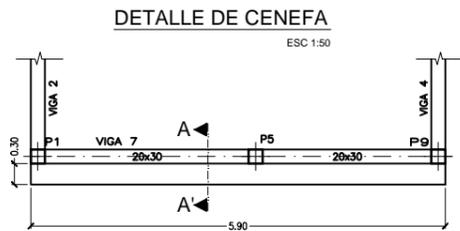
P1=P2=P3  
 P4=P5=P6  
 P7=P8=P9  
 P10=P11  
 P12

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 12 (cm)
1	Ø12	2	440	880	10560
2	Ø8	2	538	1076	12912
3	Ø8	2	130	260	3120
4	Ø6	21	98	2058	24696

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Vol. (m³)	Área (m²)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11=P12	1	Ø12	4	417	1668	14.8	14.8
	2	Ø12	4	77	308	2.7	2.7
	3	Ø6	29	76	2204	1.8	1.8
Total+SR						23.5	23.5
VIGA 1	1	Ø12	2	648	1296	11.5	11.5
	2	Ø8	2	648	1296	5.1	5.1
	3	Ø8	2	250	500	5.0	5.0
	4	Ø8	2	140	280	1.1	1.1
	5	Ø6	28	98	2744	1.8	1.8
Total+SR						26.5	26.5
VIGA 2	1	Ø12	2	798	1596	14.2	14.2
	2	Ø8	2	798	1596	6.3	6.3
	3	Ø8	2	295	590	4.0	4.0
	4	Ø6	33	98	3189	7.0	7.0
	Total+SR						30.8
VIGA 3	1	Ø12	2	532	1064	9.4	9.4
	2	Ø8	2	532	1064	4.2	4.2
	3	Ø8	2	130	260	2.1	2.1
	4	Ø6	21	98	2016	4.5	4.5
	Total+SR						21.2
VIGA 4	1	Ø12	2	440	880	7.8	7.8
	2	Ø8	2	440	880	3.5	3.5
	3	Ø8	2	130	260	1.4	1.4
	4	Ø6	17	98	1632	3.6	3.6
	Total+SR						17.5
VIGA 5	1	Ø12	2	532	1064	9.4	9.4
	2	Ø8	2	532	1064	4.2	4.2
	3	Ø8	2	130	260	2.1	2.1
	4	Ø6	21	98	2016	4.5	4.5
	Total+SR						21.4
VIGA 6	1	Ø12	2	532	1064	9.4	9.4
	2	Ø8	2	532	1064	4.2	4.2
	3	Ø8	2	130	260	2.1	2.1
	4	Ø6	21	98	2016	4.5	4.5
	Total+SR						21.2
VIGA 7	1	Ø12	2	634	1268	12.3	12.3
	2	Ø8	2	634	1268	5.0	5.0
	3	Ø8	2	150	300	3.4	3.4
	4	Ø6	25	98	2400	5.3	5.3
	Total+SR						23.9
VIGA 8	1	Ø12	2	694	1388	12.3	12.3
	2	Ø8	2	694	1388	5.5	5.5
	3	Ø8	2	425	850	3.4	3.4
	4	Ø6	28	98	2688	6.0	6.0
	Total+SR						28.6
VIGA 9	1	Ø12	2	433	866	7.7	7.7
	2	Ø8	2	433	866	4.4	4.4
	3	Ø8	2	130	260	1.4	1.4
	4	Ø6	16	98	1536	3.4	3.4
	Total+SR						15.2
VIGA 10	1	Ø12	2	384	768	6.8	6.8
	2	Ø8	2	384	768	3.0	3.0
	3	Ø8	2	130	260	1.0	1.0
	4	Ø6	28	98	2688	6.0	6.0
	Total+SR						16.6
VIGA 11	1	Ø12	2	694	1388	12.3	12.3
	2	Ø8	2	694	1388	5.5	5.5
	3	Ø8	2	130	260	1.4	1.4
	4	Ø6	28	98	2688	6.0	6.0
	Total+SR						33.7
Total						532.1	532.1

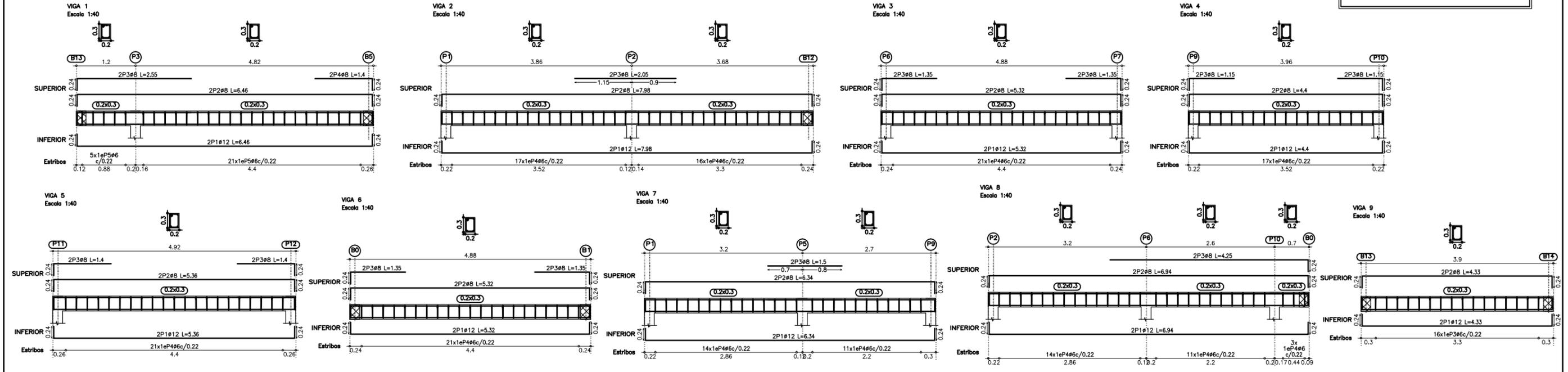


NIVEL +3.04 VIGA DE CUBIERTA  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:40

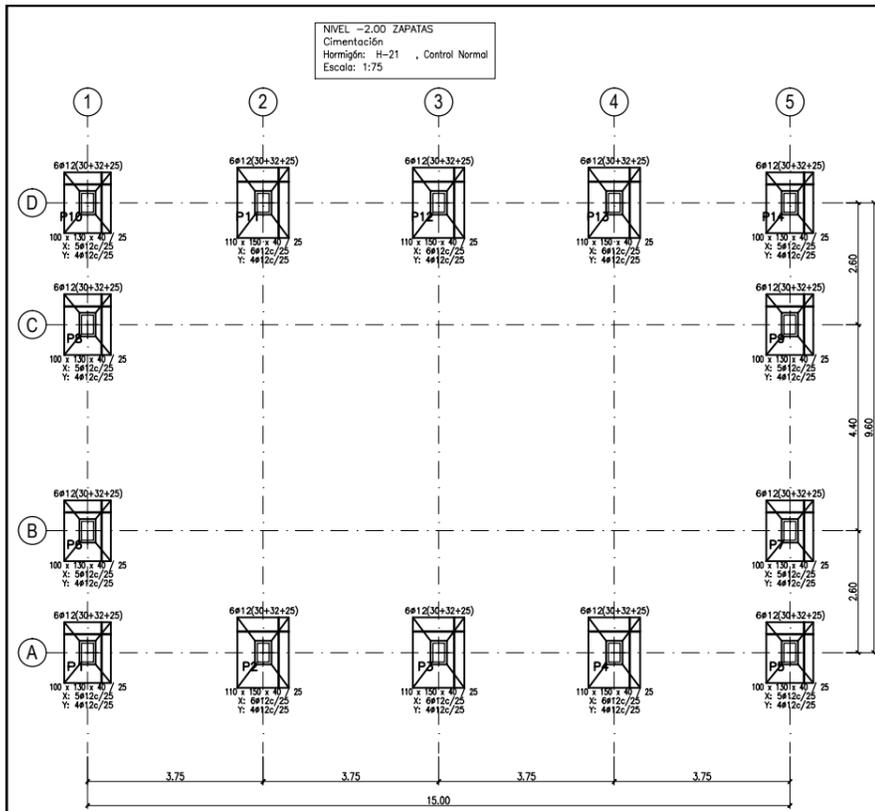


NOTAS GENERALES OFICINAS.-

- Resistencia de materiales
- Resistencia característica de hormigón a compresión ZAPATAS:  $f_{ck} = 21$  MPa
- Resistencia característica de hormigón a compresión COLUMNAS:  $f_{ck} = 21$  MPa
- Resistencia característica de hormigón a compresión VIGAS:  $f_{ck} = 21$  MPa
- Resistencia característica del acero a tracción:  $f_{yk} = 430$  MPa
- Método de cálculo
- Análisis estructural Método Elemento Finito
- Diseño estructural del HP: CBH-87
- Recubrimiento geométrico elementos estructurales
- Vigas:  $r = 2.00$  cm
- Columnas:  $r = 2.00$  cm
- Zapatas:  $r = 5.00$  cm
- Disponer bajo las zapatas 5 cm de hormigón de limpieza (solera)
- Sobrecargas
- Carga de Mantenimiento de Cubierta:  $0.25$  KNm/m²
- Carga de Nieve:  $0.60$  KNm/m²
- Velocidad Básica de Viento:  $110$  Km/hr
- Fundaciones
- Fatiga admisible del suelo:  $0.25$  kg/cm²
- Alcance de fundación:  $1.50$  m
- Cuando se realice la excavación para las cimentaciones, se deberá verificar la fatiga admisible del suelo.
- En lugares donde existan momentos máximos no se permitirán efectuar juntas.
- Empalmes de armaduras de acuerdo a CBH-87.
- El relleno y compactado del material sobre fundaciones, deberá ser realizado en capas de 20 cm, con la humedad necesaria para lograr mayor densidad.
- Obs. Cualquier cambio al diseño deslinda de responsabilidad al calculista.

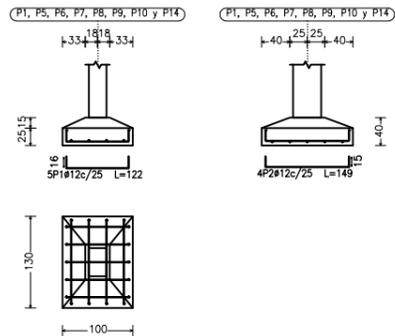


REVISIÓN NUMERO:	FECHA:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	UBICACIÓN:	PROPIETARIO:	OBRA:
				DEPARTAMENTO: LA PAZ	YACIMENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE DESAGUADERO
				PROVINCIA: INGAVI	GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS	DESCRIPCIÓN: PLANTA EJES, VIGAS Y CENEFA DE OFICINA
				MUNICIPIO: DESAGUADERO	DIRECCIÓN GAS VIRTUAL	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
DIMENSIONES EN METROS:						FECHA: MARZO 2017
						ESCALA: INDICADAS
						LÁMINA: 2/5



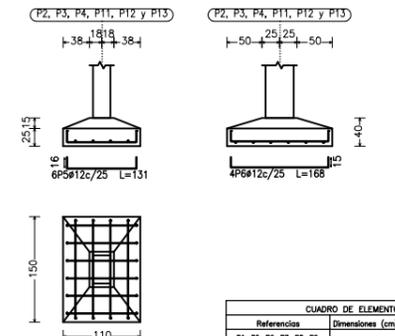
NIVEL -2.00 ZAPATAS  
Cimentación  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:75

P1, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P14



P1, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P14

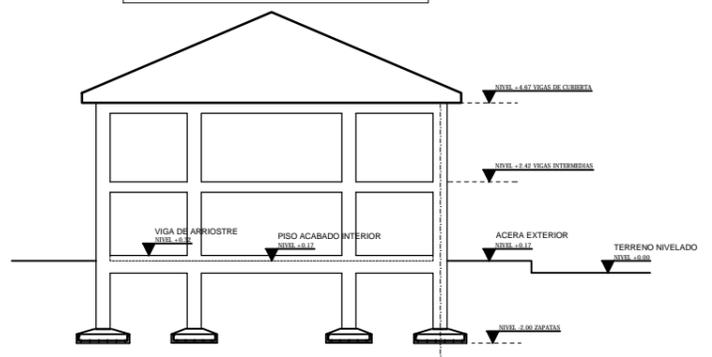
P2, P3, P4, P11, P12 y P13



P2, P3, P4, P11, P12 y P13

Referencia	Dimensiones (cm) Canto (cm)	Armadura inf. X	Armadura inf. Y
P1, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P14	100x130	4# / 25	5#12c/25
P2, P3, P4, P11, P12 y P13	110x150	4# / 25	6#12c/25

Detalle de niveles GALPÓN  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:100



**NOTAS GENERALES GALPÓN.-**

**- Resistencia de materiales**  
Resistencia característica de hormigón a compresión ZAPATAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$   
Resistencia característica de hormigón a compresión COLUMNAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$   
Resistencia característica de hormigón a compresión VIGAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$   
Resistencia característica del acero a tracción:  $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$

**- Método de cálculo**  
Análisis estructural: Método Elemento Finito  
Diseño estructural del HC: CSH-67

**- Recubrimiento geométrico elementos estructurales**  
Vigas:  $r = 2.00 \text{ cm}$   
Columnas:  $r = 2.00 \text{ cm}$   
Zapatas:  $r = 5.00 \text{ cm}$   
 $r = 5.00 \text{ cm}$  lateral  
Disponer bajo las zapatas 5 cm de hormigón de limpieza (solera)

**- Sobrecargas**  
Carga de Mantenimiento de Cubierta:  $0.25 \text{ KN/m}^2$   
Carga de Nieve:  $0.80 \text{ KN/m}^2$   
Velocidad de Viento:  $110 \text{ Km/hr}$

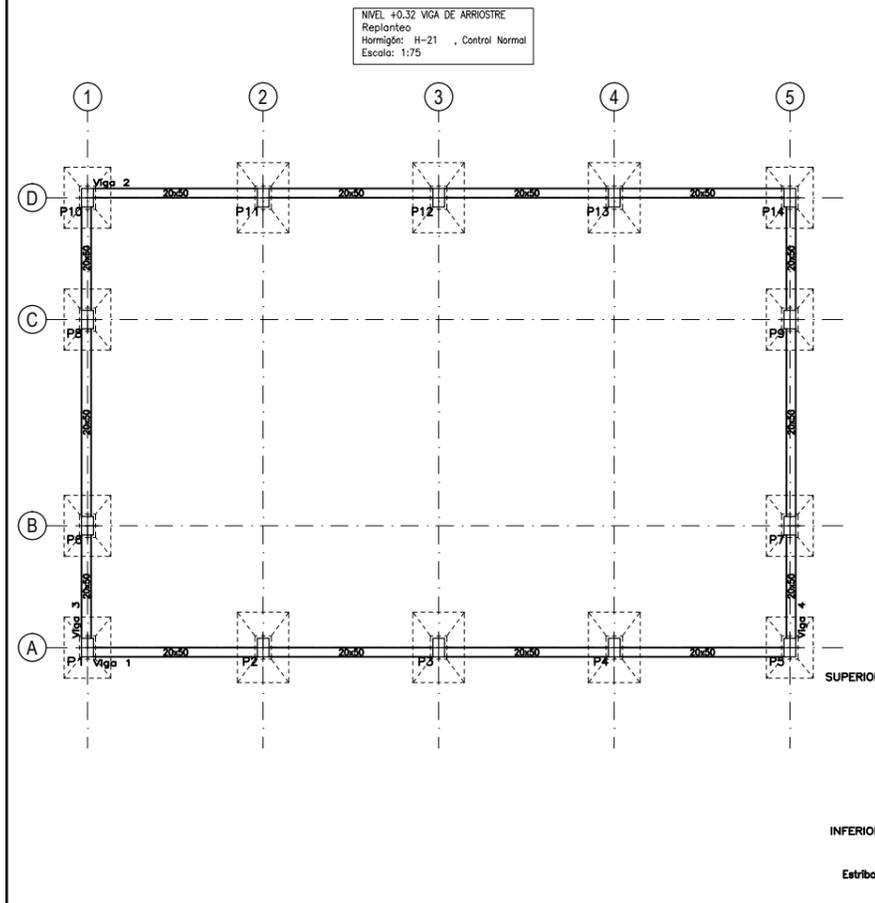
**- Fundaciones**  
Faltas admisible del suelo:  $0.75 \text{ kg/cm}^2$   
Altura de fundación:  $2.00 \text{ m}$   
Cuando se realice la excavación para las cimentaciones, se deberá verificar la falta admisible del suelo.

En lugares donde existan momentos máximos no se permitirán efectuar juntas.  
Empalmes de armaduras de acuerdo a CSH-67.  
El relleno y compactado del material sobre fundaciones, deberá ser realizado en capas de 20 cm, con la humedad necesaria para lograr mayor densidad.  
Obs. Cualquier cambio al diseño destina de responsabilidad al calculista.

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
Pila 1-Fondo 2	1	#12	2	1160	2320	21.9
	2	#12	2	430	860	7.6
	3	#12	2	250	500	4.4
	4	#12	2	225	450	4.0
	5	#12	2	1170	2340	21.5
	6	#12	2	425	850	7.6
	7	#12	2	170	340	3.0
	8	#12	4	120	480	4.3
	9	#8	48	140	6720	26.5
Total+S/R						101.4
Total+S/R (kg)						202.8
Pila 3-Fondo 4	1	#12	2	1060	2120	19.6
	2	#12	2	265	530	4.7
	3	#12	2	160	320	2.8
	4	#12	2	1040	2080	19.0
	5	#12	4	170	680	6.0
	6	#12	4	150	600	5.4
	7	#8	36	140	5040	18.6
Total+S/R						86.2
Total+S/R (kg)						172.4
P1=P5=P6=P7=P8=P9=P10 P14	1	#12	6	205	1230	10.9
	2	#12	6	92	552	4.9
	3	#6	13	126	1638	3.6
	4	#6	13	36	468	1.0
Total+S/R						21.4
Total+S/R (kg)						42.8
P2=P3=P4=P11=P12=P13	1	#12	6	205	1230	10.9
	2	#12	6	87	522	4.6
	3	#6	13	126	1638	3.6
	4	#6	13	36	468	1.0
Total+S/R						21.1
Total+S/R (kg)						42.2
Total						633.0

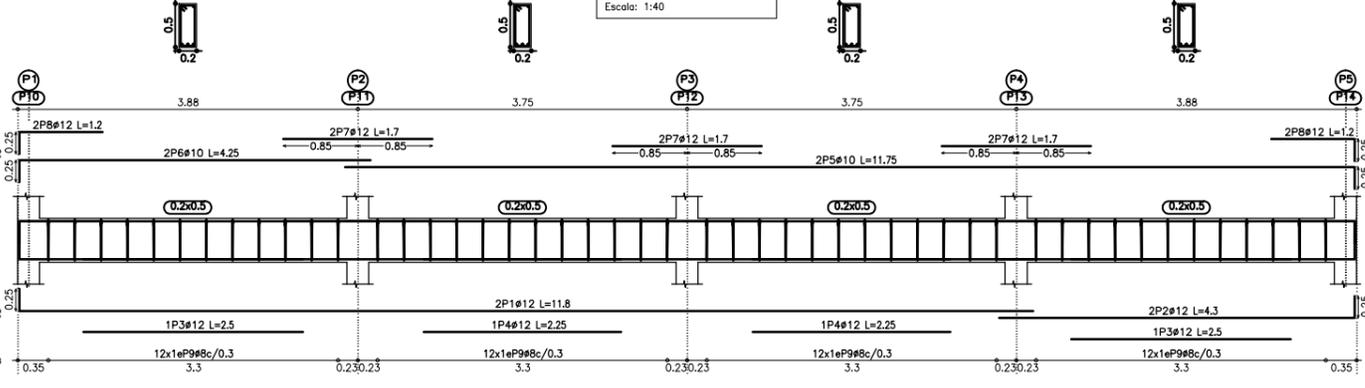
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
P1=P5=P6=P7=P8=P9=P10 P14	1	#12	5	122	610	5.4
	2	#12	5	140	700	6.2
	3	#12	6	87	522	4.6
	4	#6	13	124	372	3.2
Total+S/R						19.4
Total+S/R (kg)						38.8
P2=P3=P4=P11=P12=P13	1	#12	6	131	786	7.0
	2	#12	6	168	1008	9.0
	3	#6	13	126	1638	3.6
	4	#6	13	36	468	1.0
Total+S/R						19.3
Total+S/R (kg)						38.6
Total						633.0

Pilas que terminan en NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:50



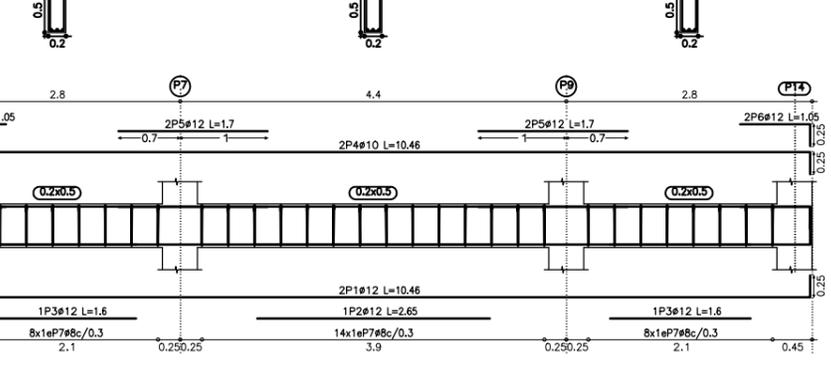
NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Replanteo  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:75

Viga 1  
Viga 2  
Escala 1:40

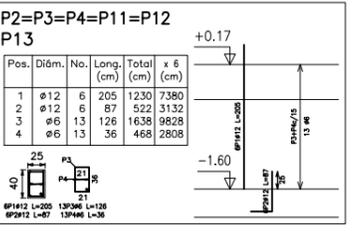
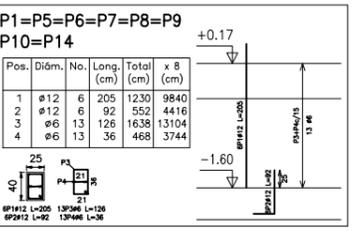
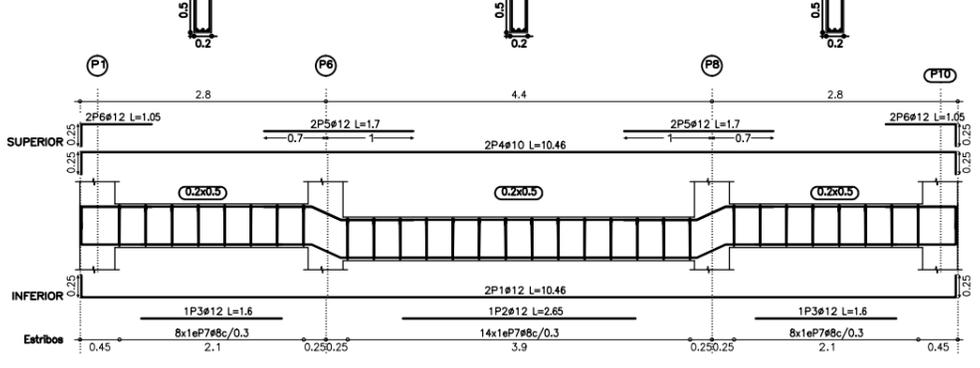


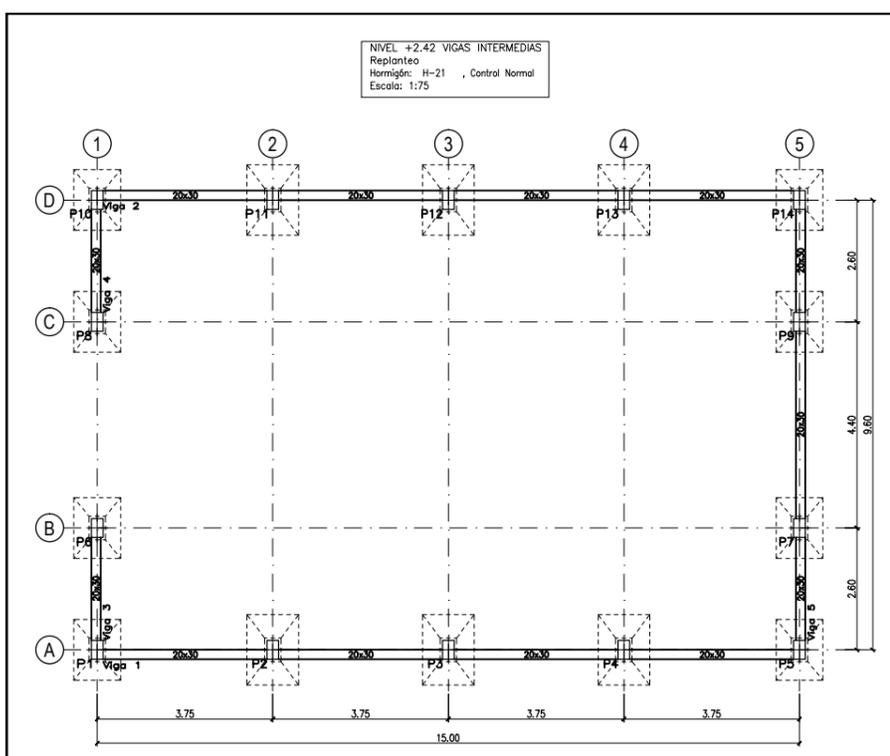
NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Despiece de vigas  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:40

Viga 4  
Escala 1:40

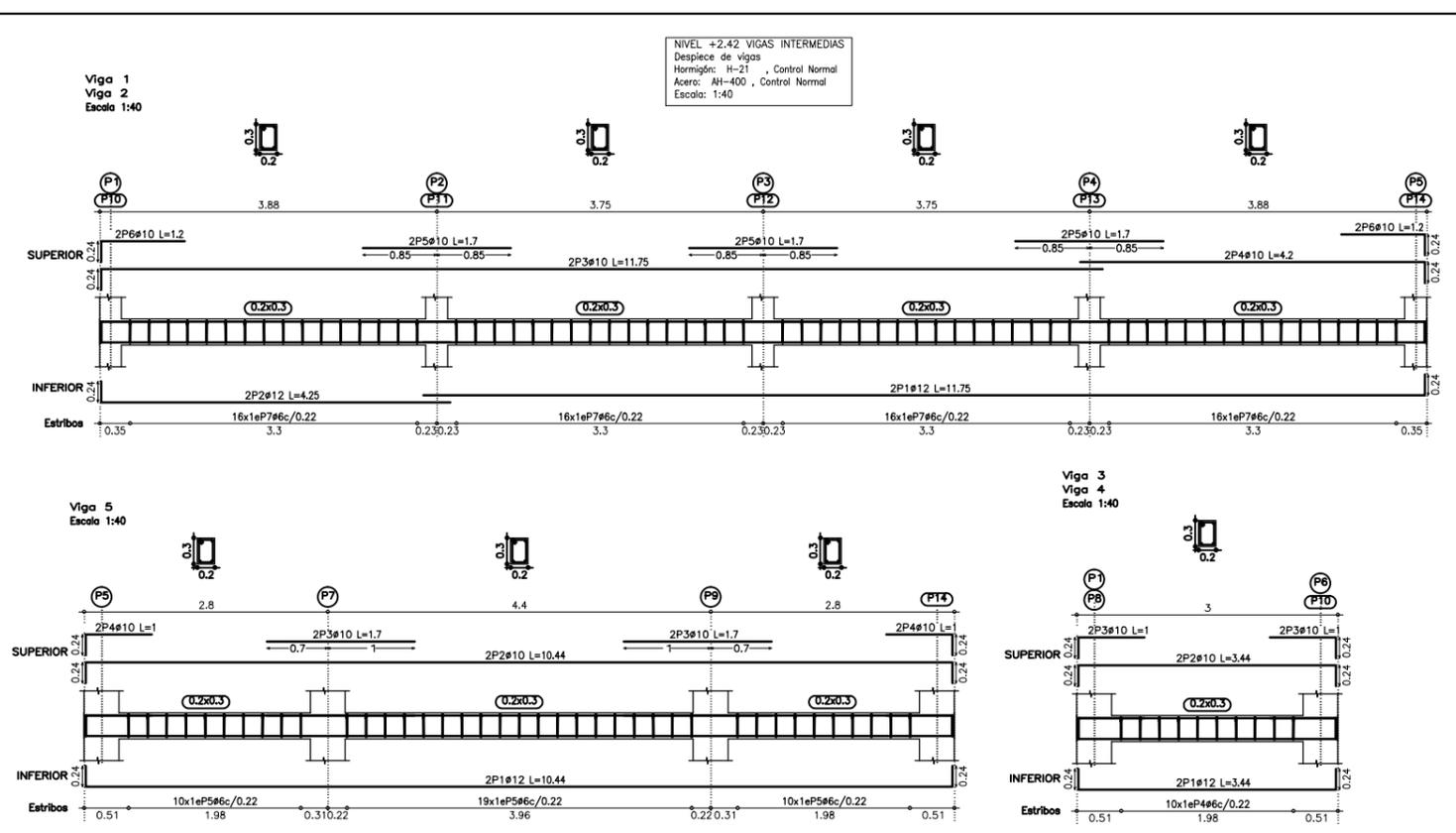


Viga 3 PARA PUERTA DE INGRESO  
Escala 1:40

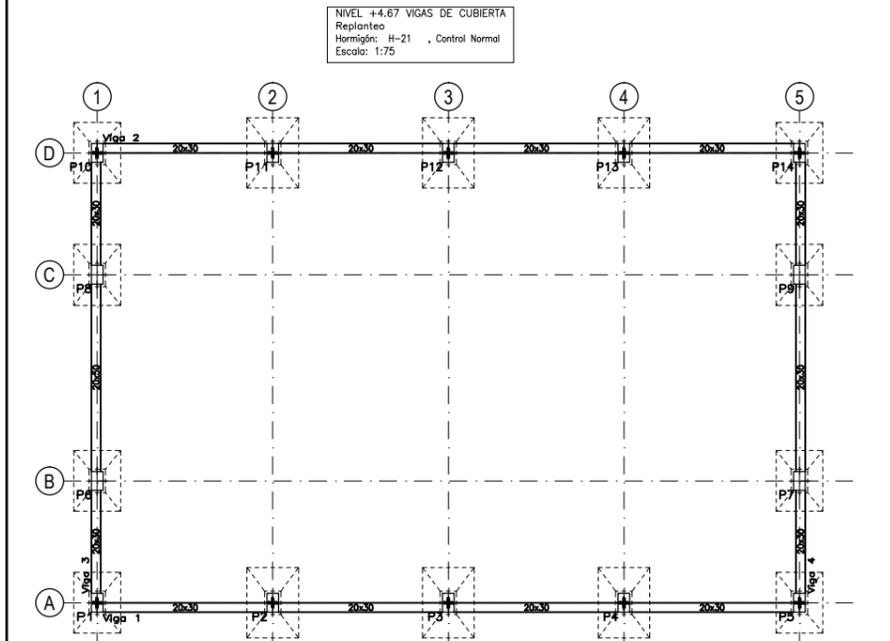




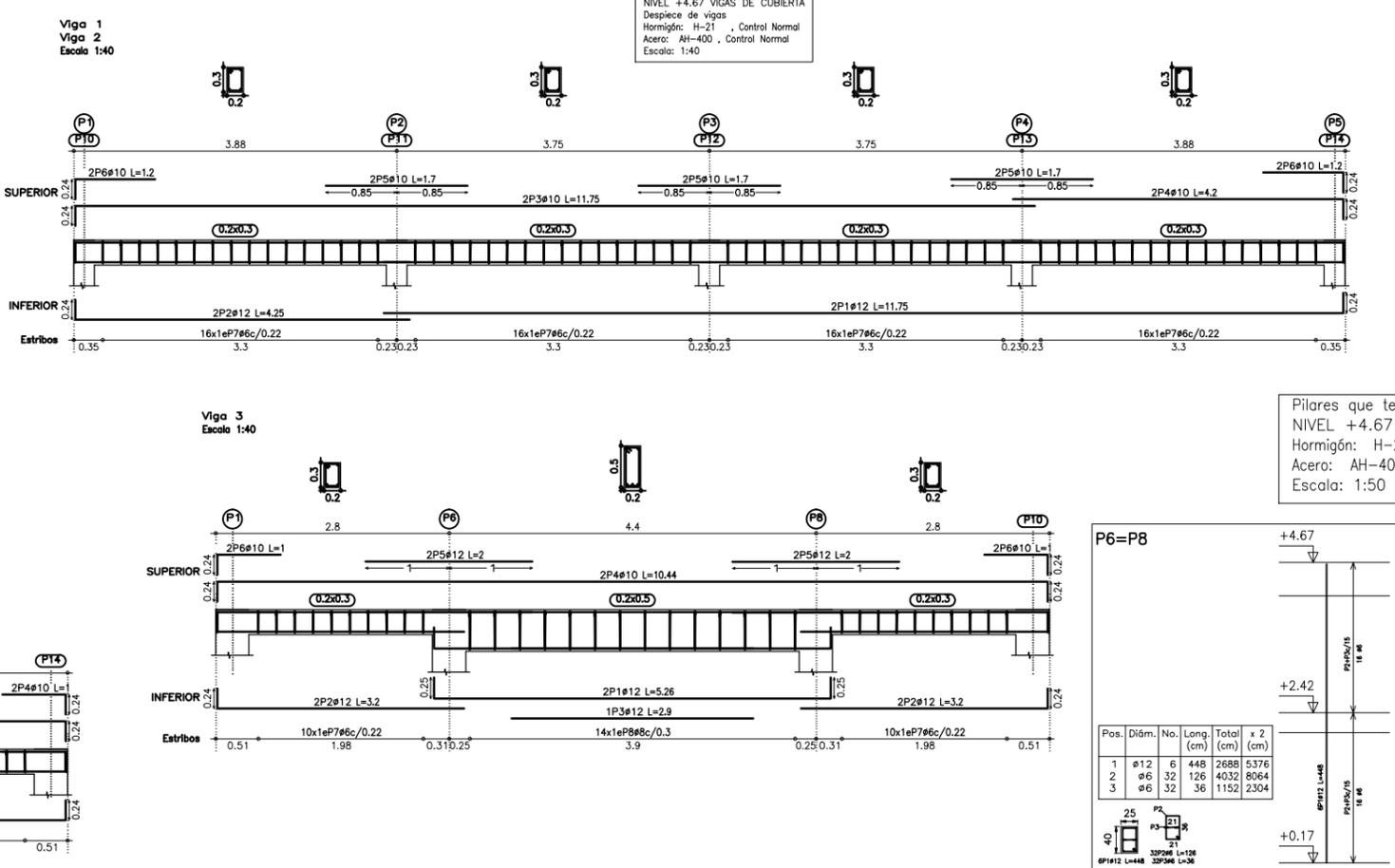
NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS  
 Replanteo  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Escala: 1:75



NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS  
 Despiece de Vigas  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:40



NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA  
 Replanteo  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Escala: 1:75



NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA  
 Despiece de Vigas  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:40

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
Pila 4	1	ø12	2	1044	2088	18.5
	2	ø10	2	1044	2088	12.9
	3	ø10	4	185	740	4.6
	4	ø10	4	100	400	2.5
	5	ø6	36	98	3744	8.3
Total+S&C						46.1
Pila 3	1	ø12	2	528	1056	8.3
	2	ø12	2	320	640	11.4
	3	ø12	1	290	290	2.6
	4	ø10	2	200	800	12.9
	5	ø10	4	400	1600	7.1
	6	ø10	4	100	400	2.5
	7	ø6	20	98	1960	4.3
	8	ø6	14	140	1960	7.7
Total+S&C						63.7
Pila 1+Pila 2	1	ø12	2	1175	2350	20.9
	2	ø12	2	425	850	7.5
	3	ø10	2	1175	2350	14.5
	4	ø10	2	400	800	5.2
	5	ø10	4	170	680	4.3
	6	ø10	4	120	480	3.0
	7	ø6	64	98	6144	13.6
	8	ø6	32	126	4032	9.9
Total+S&C						149.2
Pila 1+Pila 2+Pila 3+Pila 4+Pila 5+Pila 6+Pila 7+Pila 8+Pila 9+Pila 10+Pila 11+Pila 12+Pila 13+Pila 14	1	ø12	6	223	1338	11.9
	2	ø6	16	126	2016	4.5
	3	ø6	16	36	576	1.3
Total+S&C						17.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
Pila 1+Pila 2+Pila 3+Pila 4+Pila 5+Pila 6+Pila 7+Pila 8+Pila 9+Pila 10+Pila 11+Pila 12+Pila 13+Pila 14	1	ø12	6	250	1500	13.3
	2	ø6	16	126	2016	4.5
	3	ø6	16	36	576	1.3
Total+S&C						20.1
Pila 1+Pila 2	1	ø12	2	1175	2350	20.9
	2	ø12	2	425	850	7.5
	3	ø10	2	1175	2350	14.5
	4	ø10	2	400	800	5.2
	5	ø10	4	170	680	4.3
	6	ø10	4	120	480	3.0
	7	ø6	64	98	6144	13.6
	8	ø6	32	126	4032	9.9
Total+S&C						74.6
Pila 1+Pila 2+Pila 3+Pila 4+Pila 5+Pila 6+Pila 7+Pila 8+Pila 9+Pila 10+Pila 11+Pila 12+Pila 13+Pila 14	1	ø12	6	223	1338	11.9
	2	ø6	16	126	2016	4.5
	3	ø6	16	36	576	1.3
Total+S&C						17.7

Pilares que terminan en NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

P1=P2=P3=P4=P5=P7  
 P9=P10=P11=P12  
 P13=P14

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 12 (cm)
1	ø12	6	250	1500	18000
2	ø6	16	126	2016	24192
3	ø6	16	36	576	6912

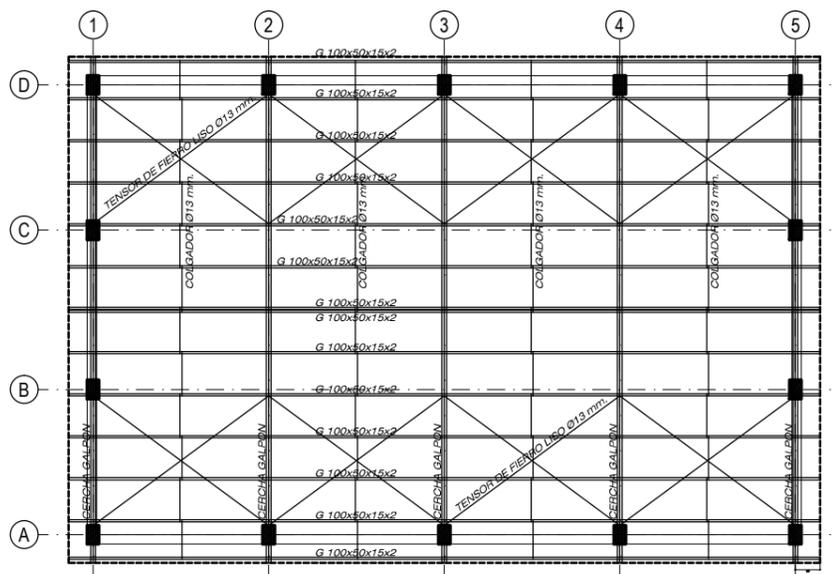
Pilares que terminan en NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

P6=P8

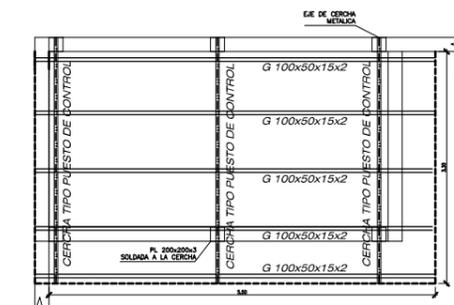
Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø12	6	448	2688	5376
2	ø6	32	126	4032	8064
3	ø6	32	36	1152	2304

P1=P2=P3=P4=P5=P7  
 P9=P10=P11=P12  
 P13=P14

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 12 (cm)
1	ø12	6	223	1338	16056
2	ø6	16	126	2016	24192
3	ø6	16	36	576	6912

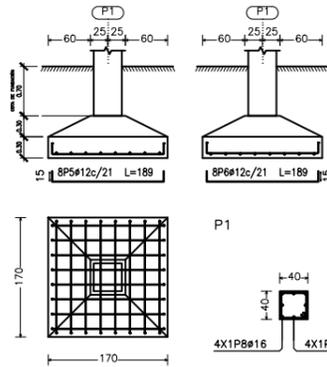


UBICACION DE CERCHAS GALPÓN  
ESC 1:75

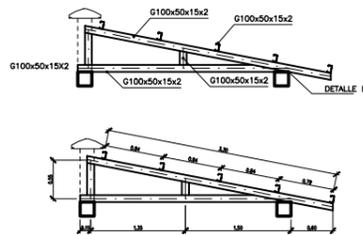
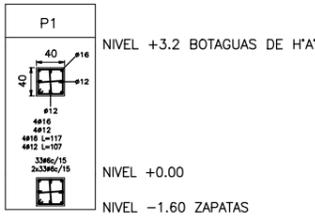


UBICACION DE CERCHAS PUESTO DE CONTROL  
ESC 1:50

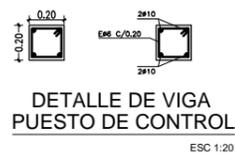
Zapatas de Portón P1 y P2



Cuadro de pilares de Portón  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:50



CERCHA TIPO PUESTO DE CONTROL  
ESC 1:50



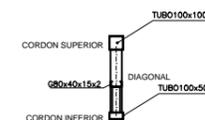
DETALLE DE VIGA PUESTO DE CONTROL  
ESC 1:20

NOTAS

- EL MATERIAL DE TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS DEBE SER A.S.T.M. A-36 O EQUIVALENTE, VARILLAS ROSCADAS (ENTERAS SIN UNIONES) Y PERNOS GRADO 5
- TODAS LAS SOLDADURAS SE REALIZARAN CON ELECTRODOS E6011 DEBIENDO CUMPLIRSE LAS NORMAS ESTABLECIDAS POR LA A.S.T.M. Y A.W.S.
- LA ESTRUCTURA DEBE FABRICARSE DE ACUERDO Y SEGUN NORMAS A.I.S.I.
- DURANTE EL PROCESO DE ERECCION Y MONTAJE DEBE ARRISTRARSE LA ESTRUCTURA EN SENTIDO LONGITUDINAL.
- SE DEBEN VERIFICAR LAS DIMENSIONES EN OBRA.
- TODAS LAS DIMENSIONES EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- SE DEBE APLICAR DOS CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA EN DIFERENTES COLORES
- TODOS LOS ELEMENTOS DEBERAN ESTAR SOLDADOS ENTRE SI EN TODA LA LONGITUD DE CONTACTO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO TIPO DE UNION.

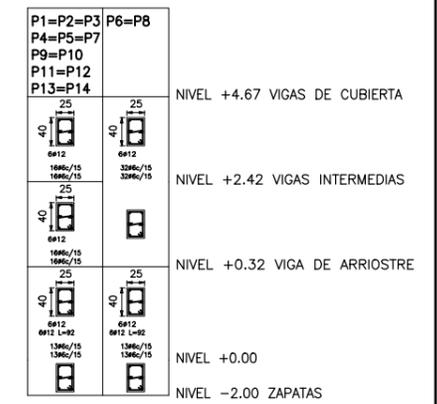
CORDON INFERIOR TUBO100x50x2	CORDON SUPERIOR TUBO100x100x2
DIAGONALES MONTANTES G80x40x15x2	CORREAS G100x50x15x2

PERFILES METALICOS

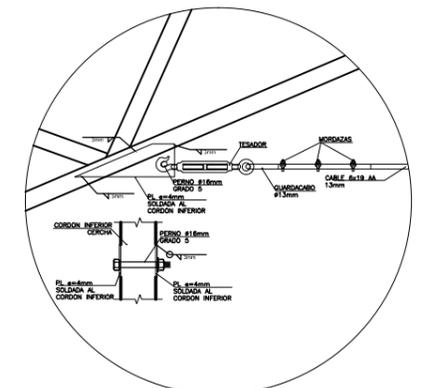


SECCION A-A'  
ESC 1:25

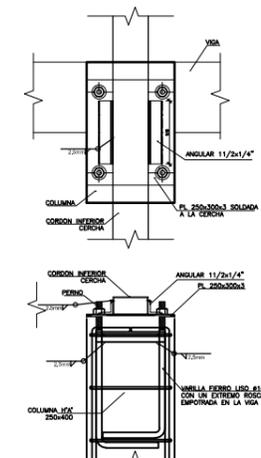
Cuadro de pilares  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:50



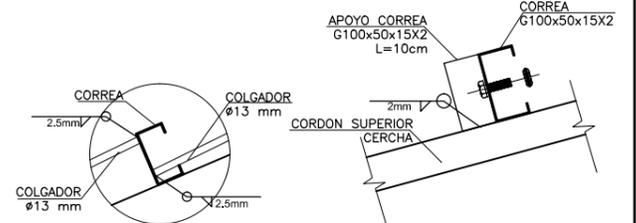
NIVEL +0.00  
NIVEL -2.00 ZAPATAS



DETALLE E TENSOR  
ESC 1:10



DETALLE A APOYO CERCHAS FIJO  
ESC 1:10

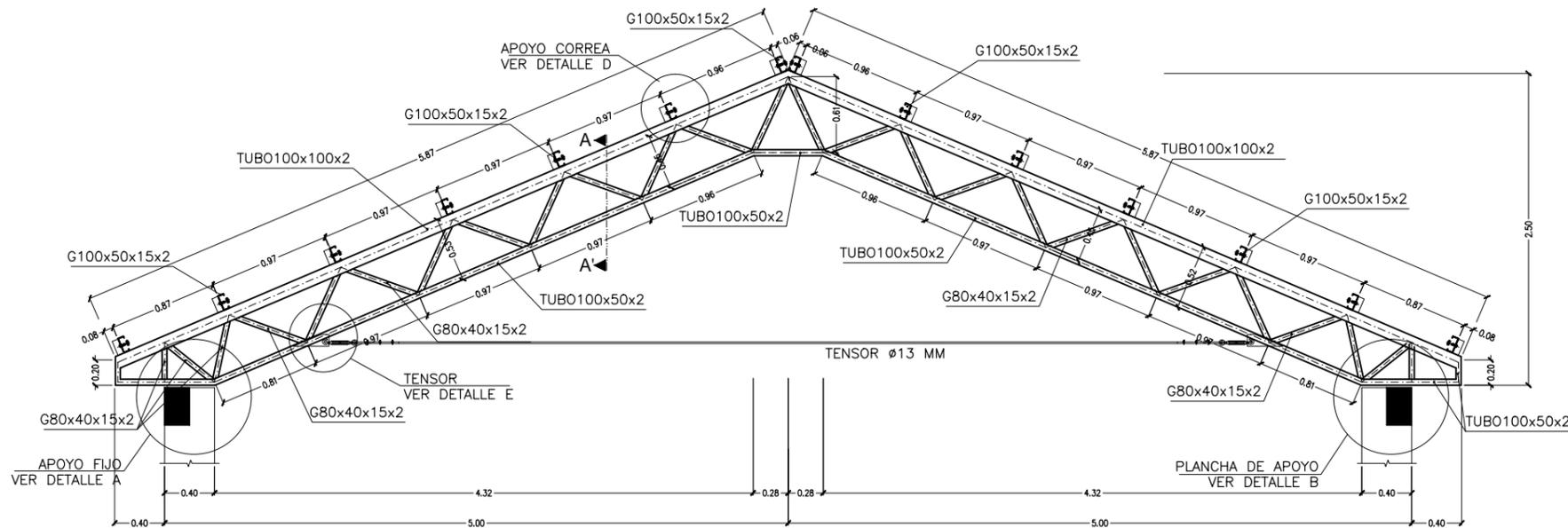


DETALLE C DE COLGADOR  
ESC 1:5

DETALLE D APOYO DE CORREAS  
ESC 1:5



DETALLE B PLACA DE APOYO FIJO  
ESC 1:10

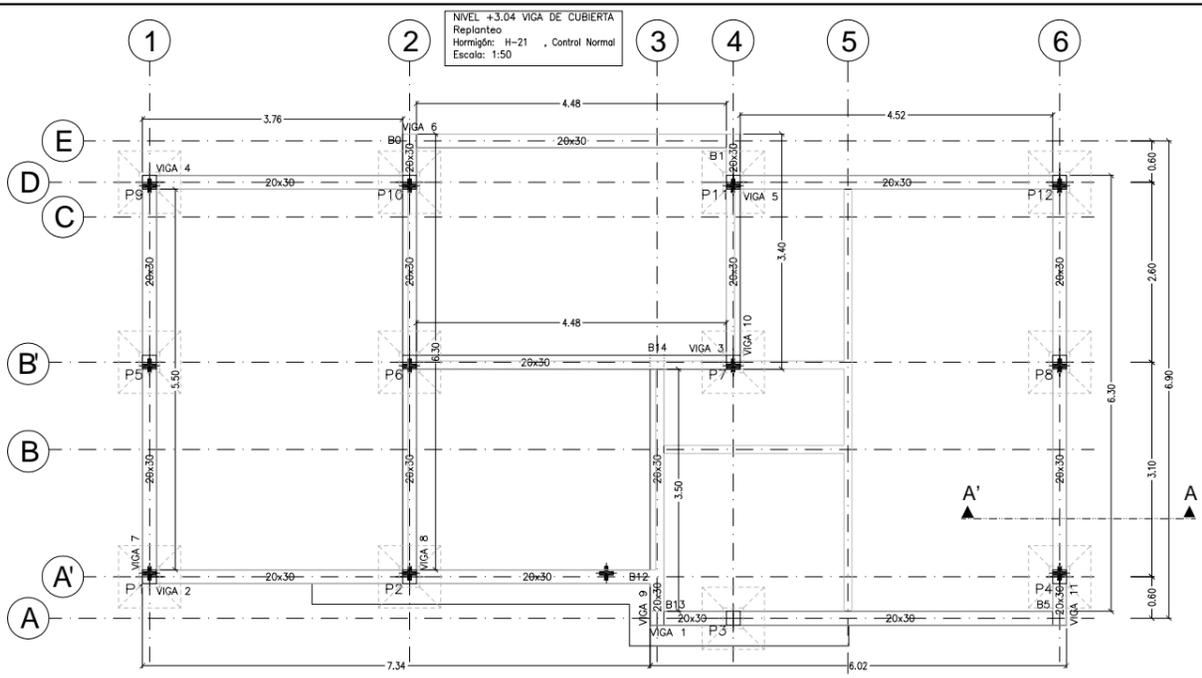


CERCHA TIPO GALPÓN  
ESC 1:25

REVISIÓN NUMERO:	FECHA:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	UBICACIÓN:	PROPIETARIO:	OBRA:
				DEPARTAMENTO: LA PAZ	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE DESAGUADERO
				PROVINCIA: INGAVI	GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS	DESCRIPCIÓN: PLANTA DE EJES, APOYOS Y PERFILES DE CUBIERTA DE GALPÓN
				MUNICIPIO: DESAGUADERO	DIRECCIÓN GAS VIRTUAL	Especialidad: ESTRUCTURAS
DIMENSIONES EN METROS:						FECHA: MARZO 2017
						ESCALA: INDICADAS
						LÁMINA: 5/5



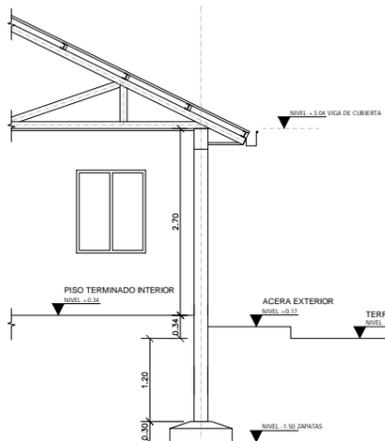
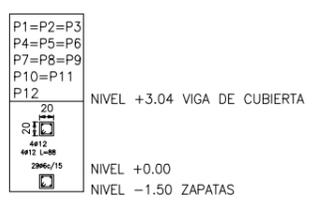
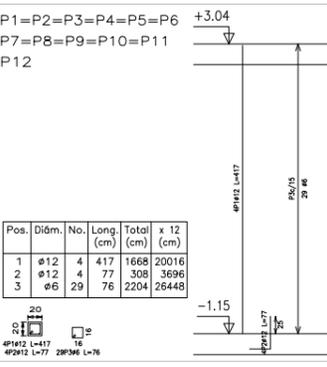




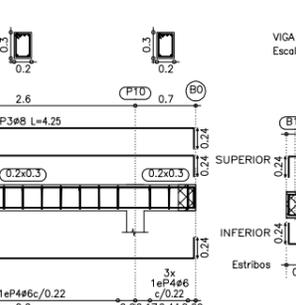
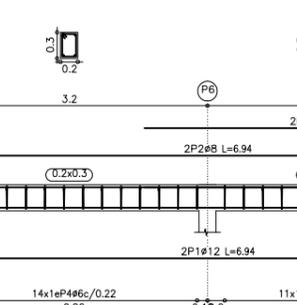
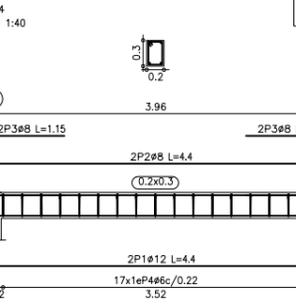
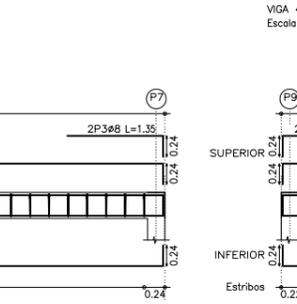
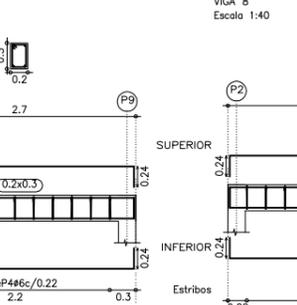
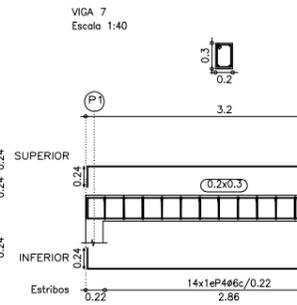
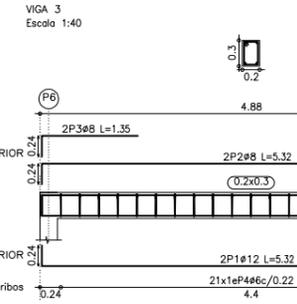
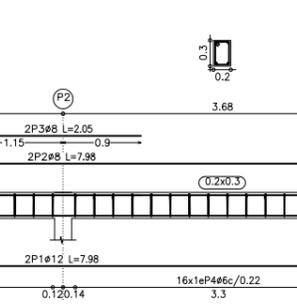
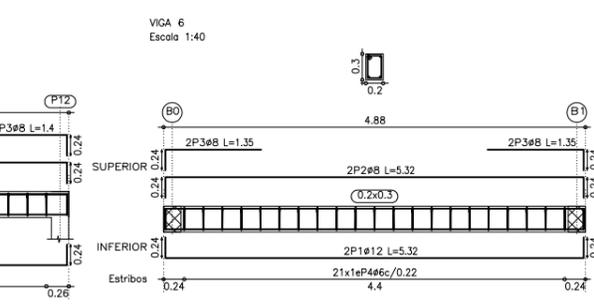
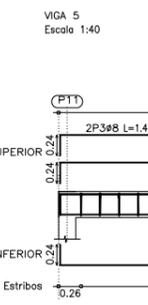
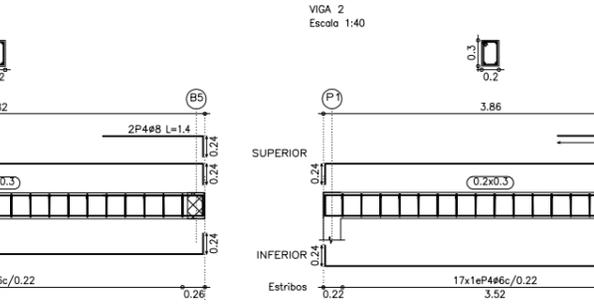
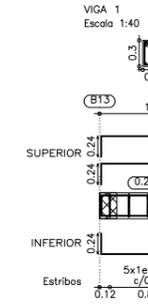
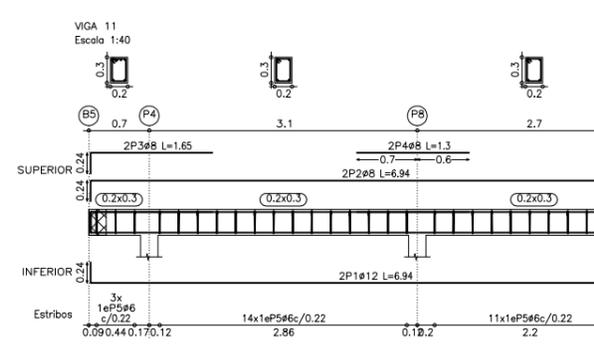
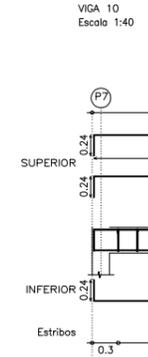
Pilares que terminan en NIVEL +3.04 VIGA DE CUBIERTA  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

Cuadro de pilares  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50

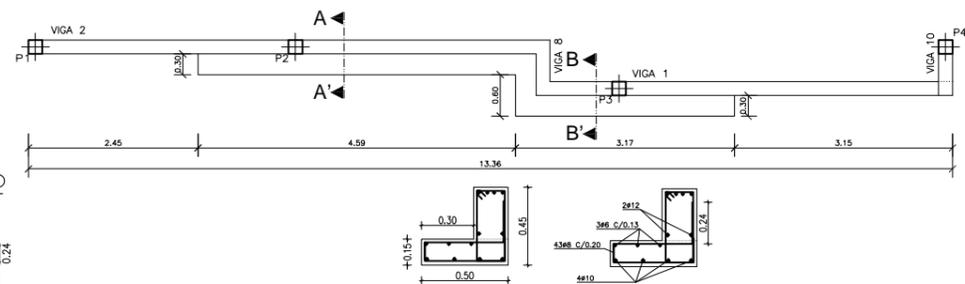
Detalle de niveles OFICINAS  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:50



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6 P7=P8=P9=P10=P11 P12	1	φ12	4	417	1668	14.9
	2	φ12	4	77	308	2.7
	3	φ6	29	76	2204	4.9
Total+5%:						23.5
VIGA 1	1	φ12	2	646	1292	11.4
	2	φ8	2	646	1292	5.1
	3	φ8	2	255	510	2.0
	4	φ8	2	140	280	1.1
	5	φ6	28	96	2688	3.6
Total+5%:						26.5
VIGA 2	1	φ12	2	798	1596	14.2
	2	φ8	2	798	1596	7.5
	3	φ8	2	205	410	1.8
	4	φ6	33	96	3168	7.0
	Total+5%:					
VIGA 3	1	φ12	2	532	1064	9.4
	2	φ8	2	532	1064	5.5
	3	φ8	4	135	540	2.1
	4	φ6	21	96	2016	21.2
	Total+5%:					
VIGA 4	1	φ12	2	440	880	7.8
	2	φ8	2	440	880	3.5
	3	φ8	4	115	460	1.8
	4	φ6	17	96	1632	17.5
	Total+5%:					
VIGA 5	1	φ12	2	536	1072	9.5
	2	φ8	2	536	1072	5.5
	3	φ8	4	150	600	2.2
	4	φ6	21	96	2016	4.5
	Total+5%:					
VIGA 6	1	φ12	2	532	1064	9.4
	2	φ8	2	532	1064	4.2
	3	φ8	4	135	540	2.1
	4	φ6	21	96	2016	4.5
	Total+5%:					
VIGA 7	1	φ12	2	634	1268	11.3
	2	φ8	2	634	1268	5.0
	3	φ8	2	150	300	1.2
	4	φ6	25	96	2400	5.3
	Total+5%:					
VIGA 8	1	φ12	2	694	1388	12.3
	2	φ8	2	694	1388	5.5
	3	φ8	2	165	330	1.3
	4	φ6	28	96	2688	6.0
	Total+5%:					
VIGA 9	1	φ12	2	433	866	7.7
	2	φ8	2	433	866	3.4
	3	φ8	4	96	384	1.8
	4	φ6	14	96	1344	3.4
	Total+5%:					
VIGA 10	1	φ12	2	384	768	6.8
	2	φ8	2	384	768	3.0
	3	φ8	2	150	300	1.2
	4	φ6	14	96	1344	3.0
	Total+5%:					
VIGA 11	1	φ12	2	694	1388	12.3
	2	φ8	2	694	1388	5.5
	3	φ8	2	165	330	1.3
	4	φ6	28	96	2688	6.0
	Total+5%:					
Total+5%:						338.7
Total:						532.1



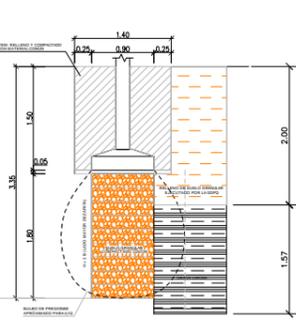
DETALLE DE CENEFA  
 ESC 1:50



SECCION A-A'  
 SECCION B-B'  
 ESC 1:20

NIVEL +3.04 VIGA DE CUBIERTA  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: H-21, Control Normal  
 Acero: AH-400, Control Normal  
 Escala: 1:40

Detalle de Zapatas de Oficina  
 SECCION A-A'  
 Escala: 1:50



NOTAS GENERALES OFICINAS:-

- Resistencia de materiales
- Resistencia característica de hormigón a compresión ZAPATAS:  $f_{cd} = 21 \text{ MPa}$
- Resistencia característica de hormigón a compresión COLUMNAS:  $f_{cd} = 21 \text{ MPa}$
- Resistencia característica de hormigón a compresión VIGAS:  $f_{cd} = 21 \text{ MPa}$
- Resistencia característica del acero a tracción:  $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$
- Método de cálculo
- Análisis estructural: Método Elemento Finito
- Diseño estructural del IFC: CH-67
- Recubrimiento geométrico elementos estructurales
- Vigas:  $r = 2.00 \text{ cm}$
- Columnas:  $r = 2.00 \text{ cm}$
- Zapatas:  $r = 5.00 \text{ cm}$
- Disponer bajo las zapatas 5 cm de hormigón de trapezo (acera)
- Sobrecargas
- Carga de Mantenimiento de Cubierta:  $0.25 \text{ KN/m}^2$
- Carga de Nieve: No Componde
- Velocidad Básica de Viento:  $150 \text{ Km/hr}$
- Fundaciones
- Fatiga admisible del suelo:  $0.10 \text{ kg/cm}^2$
- Altura de fundación:  $1.50 \text{ m}$

Cuando se realice la excavación para las cimentaciones, se deberá verificar la fatiga admisible del suelo.

En lugares donde existan momentos máximos no se permitirán efectos juntas.

Excepciones de armaduras de acuerdo a CH-67.

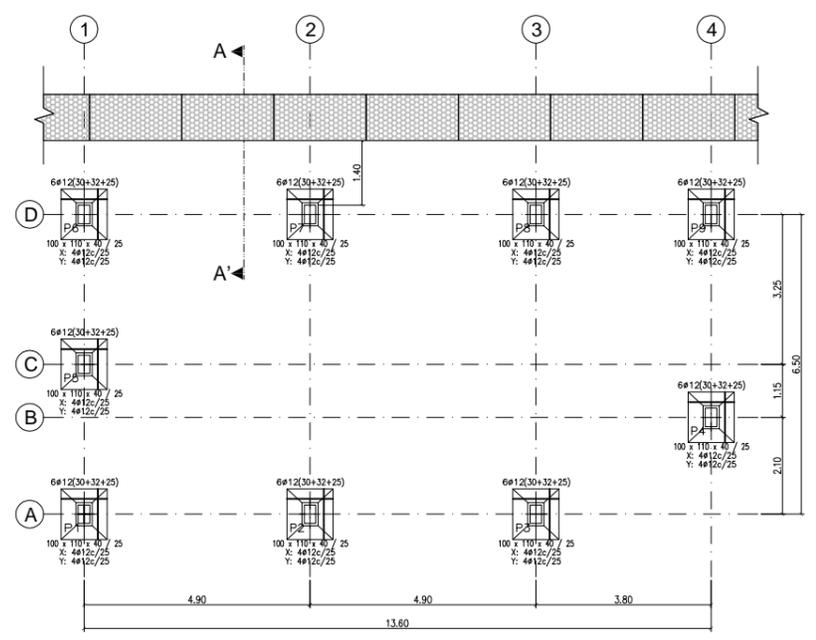
El relleno y compactado del material sobre fundaciones, deberá ser realizado en capas de 20 cm, con la humedad necesaria para lograr mayor densidad.

Obs. Cualquier cambio al diseño destino de responsabilidad al calculista.

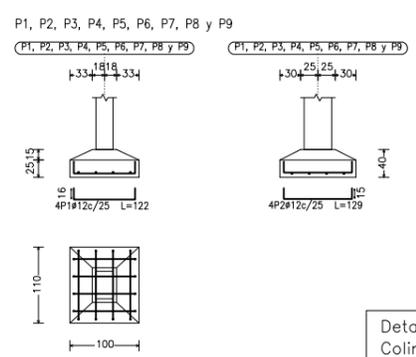
REVISION NUMERO: FECHA: ELABORADO POR: APROBADO POR: UBICACION: DEPARTAMENTO: LA PAZ, PROVINCIA: LARECAJA, MUNICIPIO: GUANAY, PROPIETARIO: YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS, GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS, DIRECCION DE GAS VIRTUAL, OBRA: PROYECTO CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE GUANAY, DESCRIPCION: PLANTA EJES, VIGAS Y CENEFA DE OFICINA, ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS, FECHA: JULIO 2017, ESCALA: INDICADAS, LAMINA: 2/5



NIVEL -1.60 ZAPATAS  
Cimentación  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:75

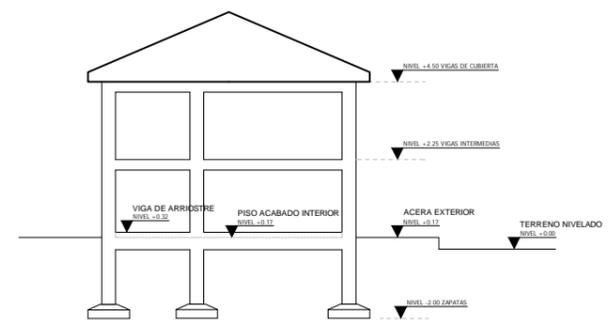


NIVEL -1.60 ZAPATAS  
Despiece cimentación  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:75



Detalle de Zapatas de Galpón  
Colindantes al Muro de Gavión  
SECCIÓN A-A'  
Escala: 1:50

Detalle de niveles GALPÓN  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:100



**NOTAS GENERALES OFICINAS:-**

- Resistencia de materiales
- Resistencia característica de hormigón a compresión ZAPATAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$
- Resistencia característica de hormigón a compresión COLUMNAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$
- Resistencia característica de hormigón a compresión VIGAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$
- Resistencia característica del acero a tracción:  $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$
- Método de cálculo
- Análisis estructural: Método Elemento Finito
- Diseño estructural del IP: CBH-87
- Recubrimiento geométrico elementos estructurales
- Vigas:  $r = 2.00 \text{ cm}$
- Columnas:  $r = 2.00 \text{ cm}$
- Zapatas:  $r = 5.00 \text{ cm}$
- Disponer bajo las zapatas 5 cm de hormigón de limpieza (arena)
- Sobrecargas
- Carga de Mantenimiento de Cubierta:  $0.25 \text{ kN/m}^2$
- Carga de Nieve: No Corresponde
- Velocidad Básica de Viento:  $130 \text{ Km/hr}$
- Funciones
- Falga admisible del suelo:  $0.10 \text{ kg/cm}^2$
- Altura de fundación:  $2.00 \text{ m}$
- Cuando se realice la excavación para las cimentaciones, se deberá verificar la falga admisible del suelo.
- En lugares donde existan momentos máximos no se permitirán efectuar juntas.
- Empalmes de armaduras de acero a CBH-87.
- El relleno y compactado del material de relleno, deberá ser realizado en capas de 20 cm, con la humedad necesaria para lograr mayor densidad.
- Obs. Cualquier cambio al diseño deviene de responsabilidad al calculista.

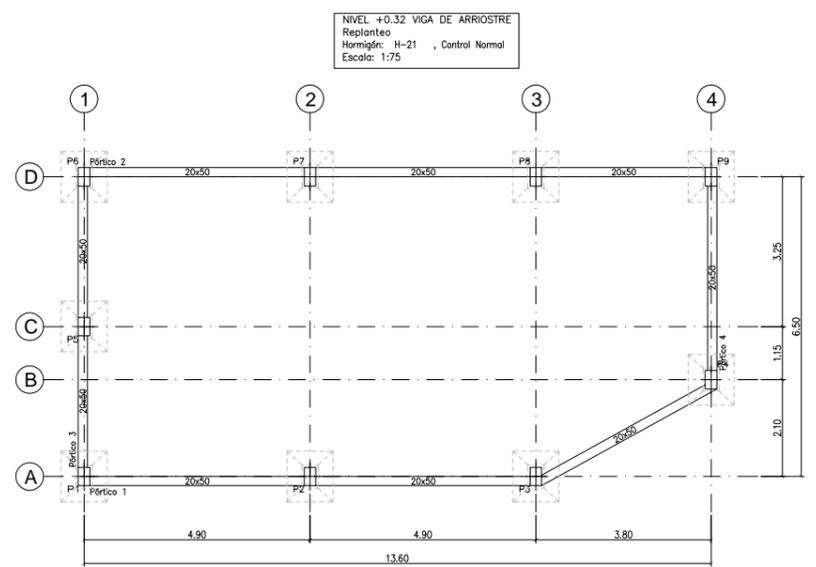
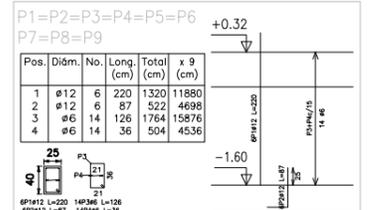
Elemento	Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9	1	Ø12	4	122	488	4.3
	2	Ø12	4	129	516	4.6
	3	Ø6	14	126	1764	15.8
	4	Ø6	14	124	1732	15.6
Total: 582					3920	35.3
e/c:					7.2	
Ø12:					137.8	
Ø6:					135.0	
Total:					272.8	35.3

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9	1	Ø12	4	220	880	7.7
	2	Ø12	4	87	348	3.1
	3	Ø6	14	126	1764	15.8
	4	Ø6	14	504	7056	63.4
Total: 582					2218	20.0
e/c:					207.6	

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9	1	Ø12	2	1038	2076	18.4
	2	Ø12	2	485	970	8.6
	3	Ø12	1	335	335	3.0
	4	Ø12	1	295	295	2.6
	5	Ø12	1	285	285	2.5
	6	Ø10	2	875	1750	15.6
	7	Ø10	2	540	1080	9.7
	8	Ø12	2	220	440	3.9
	9	Ø12	2	210	420	3.7
	10	Ø12	2	145	290	2.6
	11	Ø12	2	130	260	2.3
	12	Ø8	46	140	6440	57.4
Total: 582					962	
e/c:					92.8	

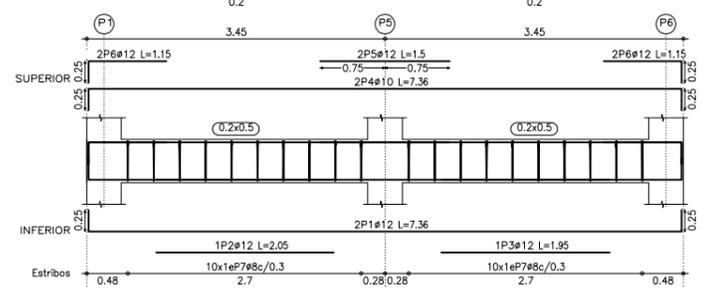
Elemento	Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9	1	Ø12	2	732	1464	13.1
	2	Ø12	1	205	205	1.8
	3	Ø12	1	190	190	1.7
	4	Ø12	2	756	1512	13.5
	5	Ø12	2	150	300	2.7
	6	Ø12	2	113	226	2.0
	7	Ø8	20	140	2800	25.0
Total: 582					33.0	
e/c:					47.7	
Ø12:					71.9	
Ø8:					54.8	
Total:					49.3	

Pilares que terminan en NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:50



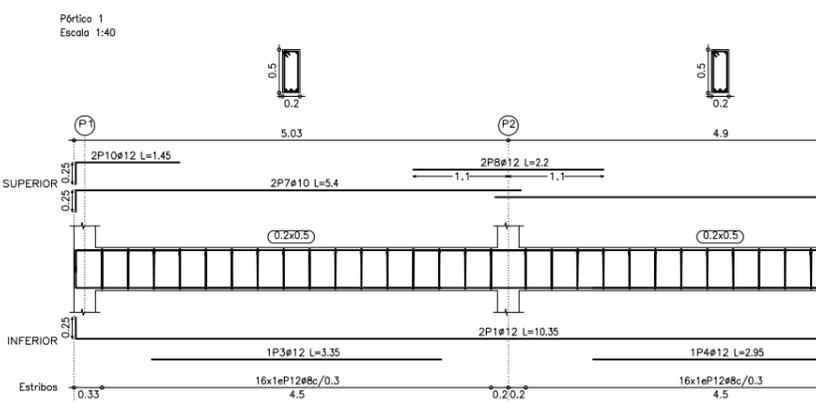
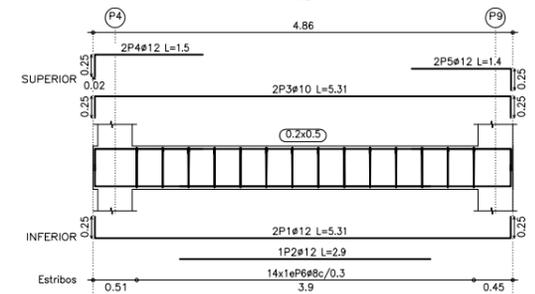
NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Replanteo  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:75

Pórtico 3  
Escala 1:40



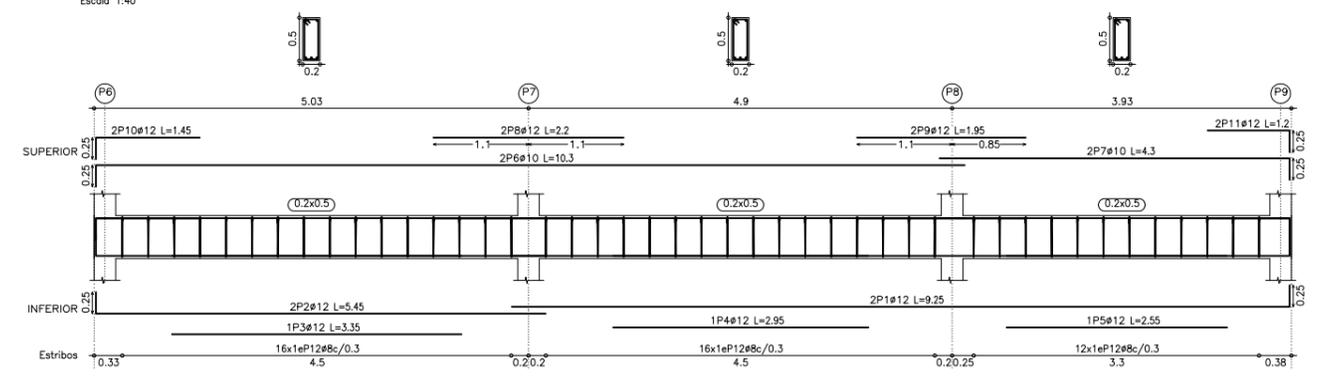
NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Despiece de vigas  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:40

Pórtico 4  
Escala 1:40

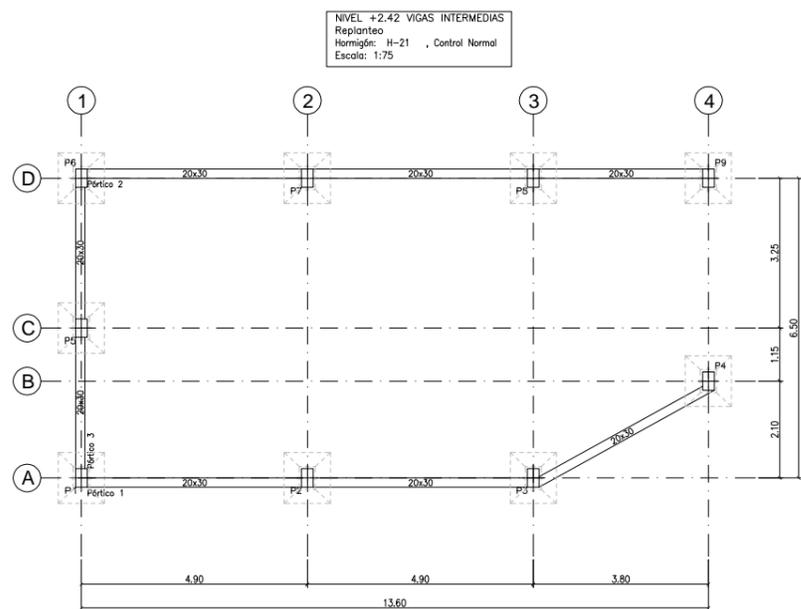


Pórtico 1  
Escala 1:40

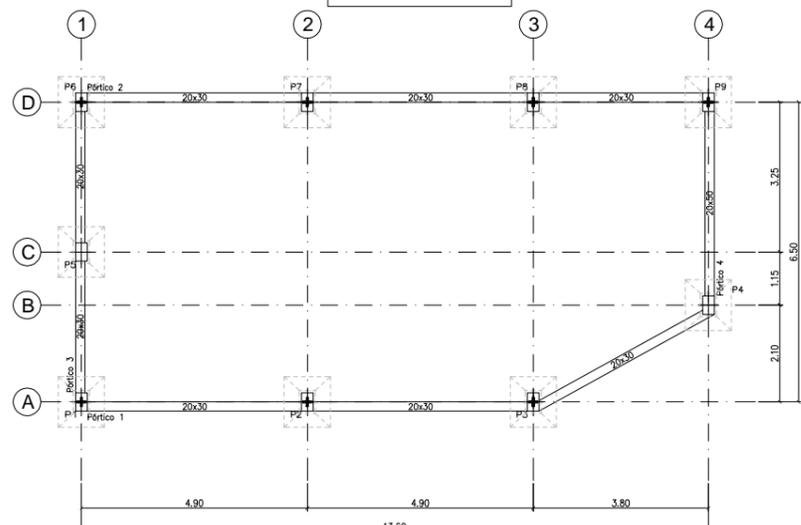
Pórtico 2  
Escala 1:40



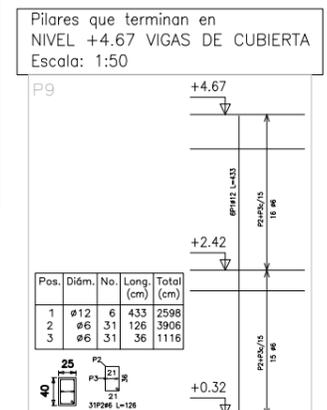
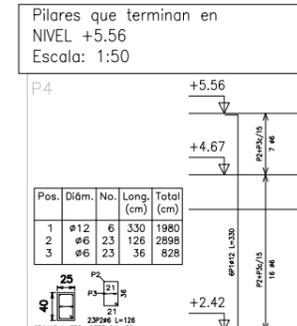
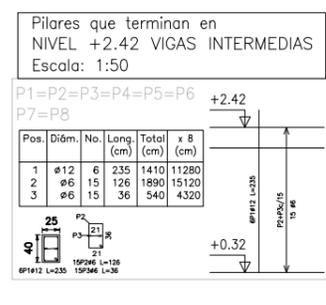
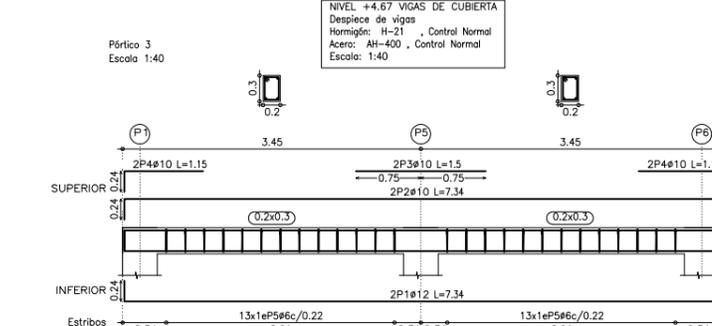
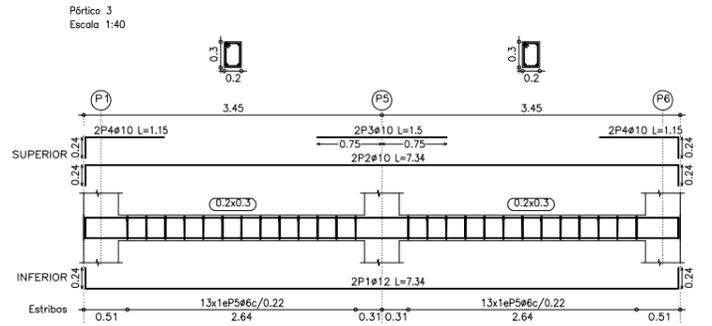
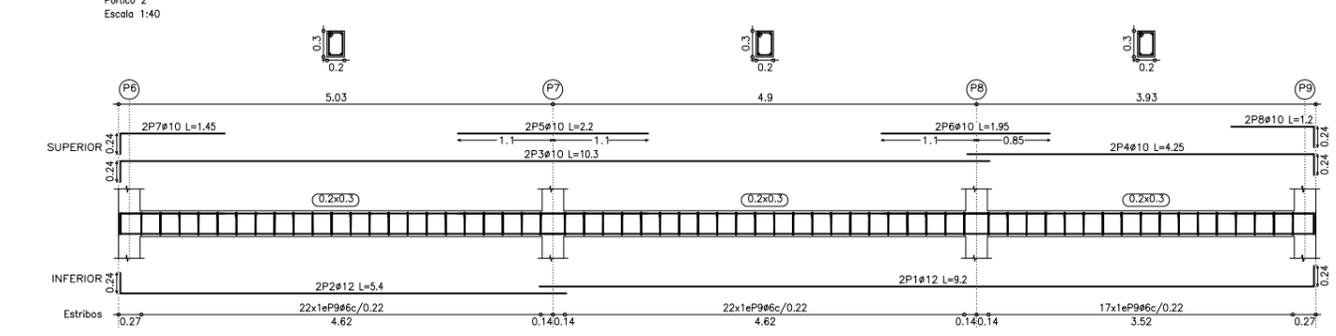
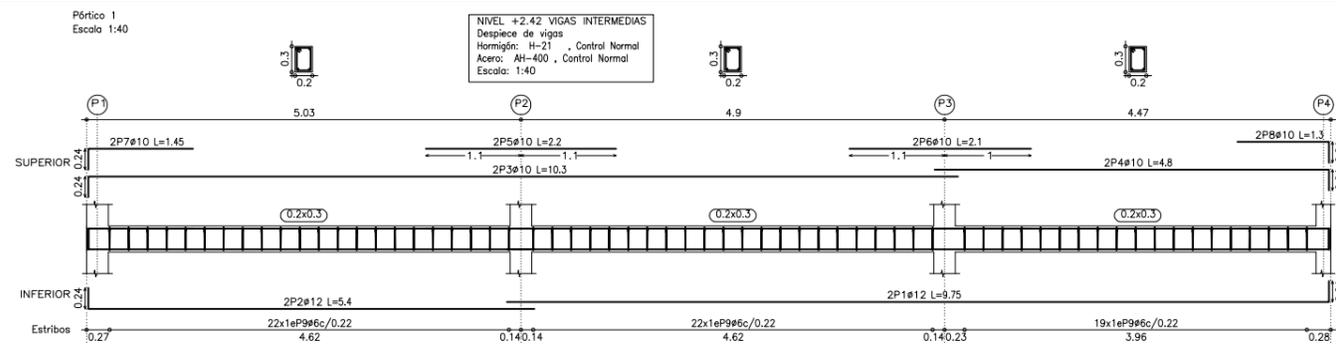
REVISION NUMERO:	FECHA:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	UBICACION:	PROPIETARIO:	OBRA:
				DEPARTAMENTO: LA PAZ	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	PROYECTO CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE GUANAY
				PROVINCIA: LARECAJA	GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS	DESCRIPCION: PLANTA EJES, FUNDACIONES Y VIGAS DE GALPÓN
				MUNICIPIO: QUANAY	DIRECCION DE GAS VIRTUAL	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
DIMENSIONES EN METROS:						FECHA: JULIO 2017
						ESCALA: INDICADAS
						LAMINA: 3/5



NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS  
Replanteo  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:75



NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA  
Replanteo  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Escala: 1:75



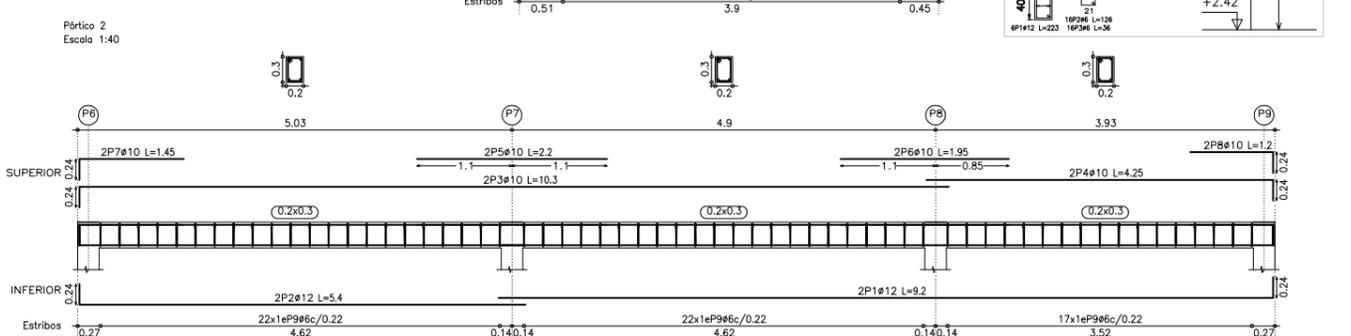
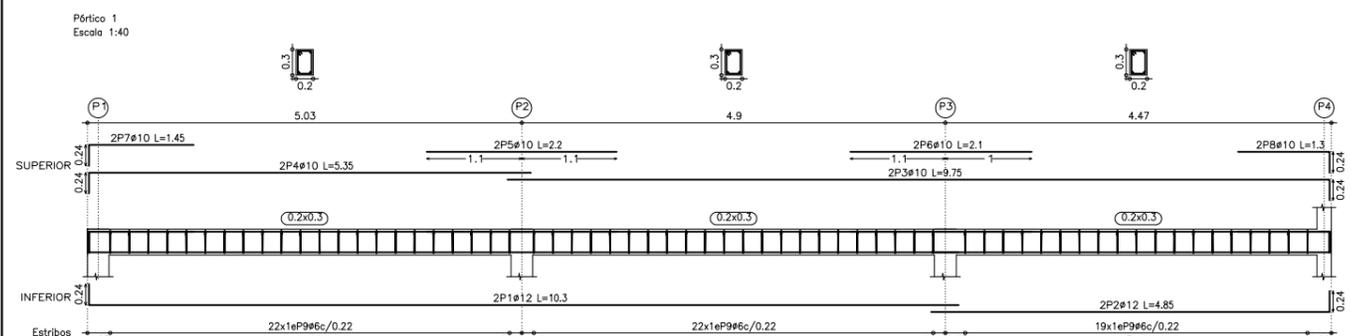
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8	1	ø12	6	235	1410	12.9
	2	ø6	15	126	1890	4.2
	3	ø6	15	36	540	1.2
Total+5R:						18.8
Total:						186.4

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)	
P9	1	ø12	6	432	2592	23.0	
	2	ø6	31	126	3906	9.1	
	3	ø6	31	36	1116	2.5	
	Total+5R:						34.6
	Total:						33.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8	1	ø12	6	223	1338	11.3
	2	ø6	16	126	2016	4.5
	3	ø6	16	36	576	1.3
Total+5R:						18.6
Total:						130.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)	
P9	1	ø12	6	432	2592	23.0	
	2	ø6	31	126	3906	9.1	
	3	ø6	31	36	1116	2.5	
	Total+5R:						34.6
	Total:						33.9

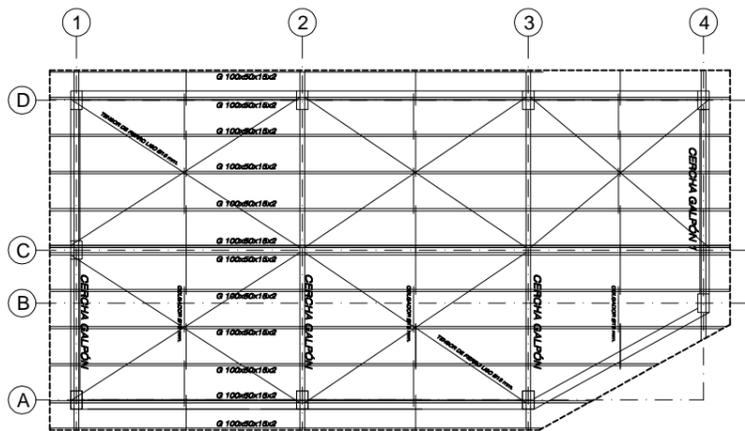
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400C (kg)
P1=P2=P3=P5=P6=P7	1	ø12	6	223	1338	9.36
	2	ø6	16	126	2016	4.112
	3	ø6	16	36	576	40.32
Total+5R:						33.9
Total:						33.9



REVISION NUMERO: FECHA: ELABORADO POR: APROBADO POR: UBICACION: DEPARTAMENTO: LA PAZ, PROVINCIA: LARECAJA, MUNICIPIO: GUANAY.

PROPIETARIO: YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS, GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS, DIRECCION DE GAS VIRTUAL.

OBRA: PROYECTO CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE GUANAY, DESCRIPCION: PLANTA EJES Y VIGAS DE GALPON, ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS, FECHA: JULIO 2017, ESCALA: INDICADAS, LAMINA: 4/5.

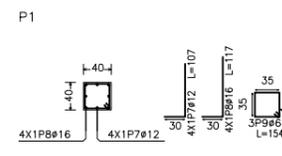
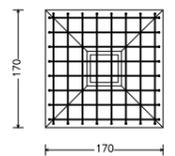
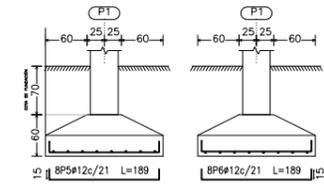


UBICACIÓN DE CERCHAS GALPÓN  
ESC 1:50

Cuadro de pilares de Galpón  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:50

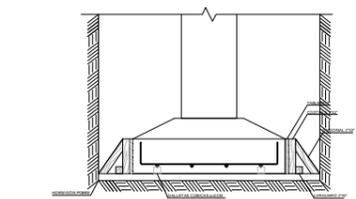
	P1=P2 P3=P5 P6=P7 P8	P4	P9	
	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	NIVEL +5.56
	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	NIVEL +4.67 VIGAS DE CUBIERTA
	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	NIVEL +2.42 VIGAS INTERMEDIAS
	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE
	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	NIVEL +0.00
	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	25 6#12 15#6/15 15#6/15	NIVEL -1.60 ZAPATAS

Zapatas de Portón  
P1 y P2

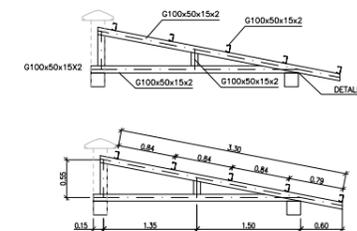


Cuadro de pilares de Portón  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:50

	P1
	40 #12 #16 #12 L=117 #12 L=107 33#6/15 2x33#6/15
	NIVEL +3.2 BOTAGUAS DE H'A
	NIVEL +0.00
	NIVEL -1.30 ZAPATAS



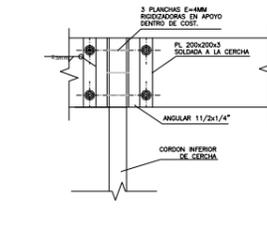
DETALLE DE ENCOFRADO SE ZAPATA  
ESC 1:25



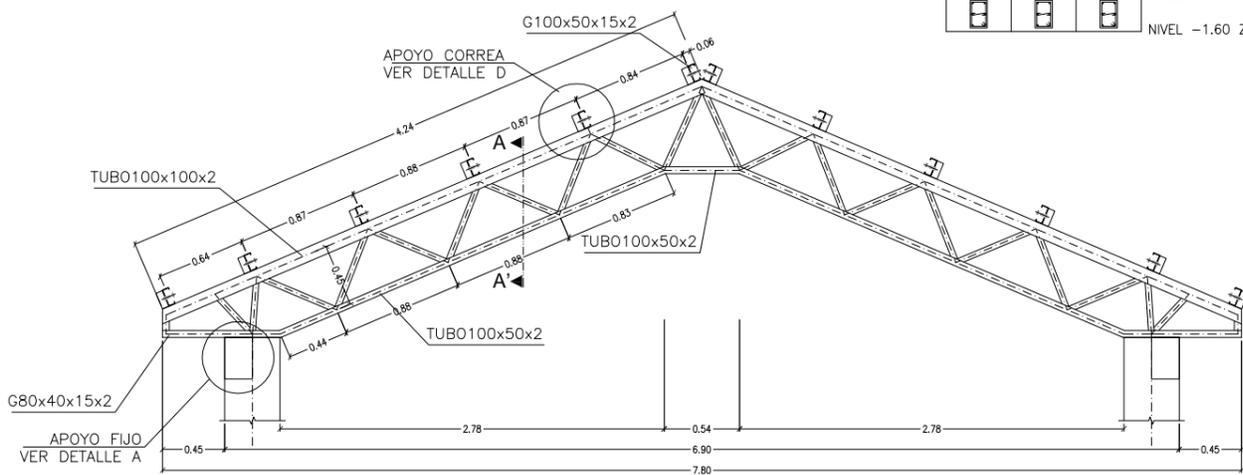
CERCHA TIPO PUESTO DE CONTROL  
ESC 1:50



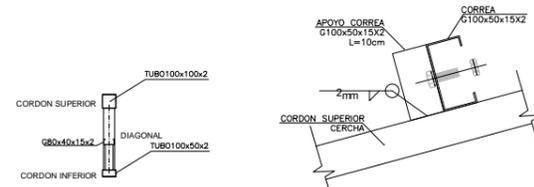
DETALLE DE VIGA PUESTO DE CONTROL  
ESC 1:20



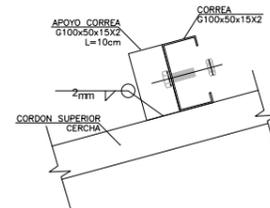
DETALLE E APOYO CERCHAS FIJO  
ESC 1:10



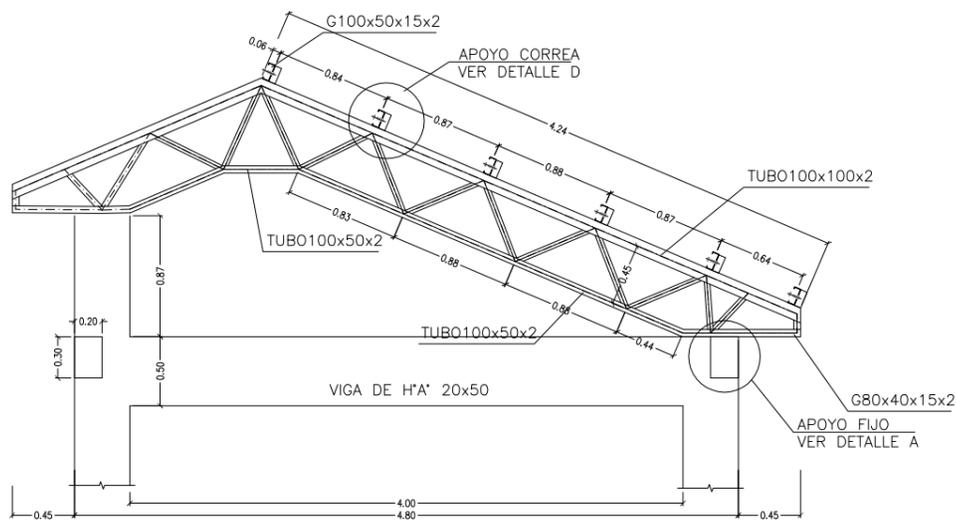
CERCHA GALPÓN  
ESC 1:25



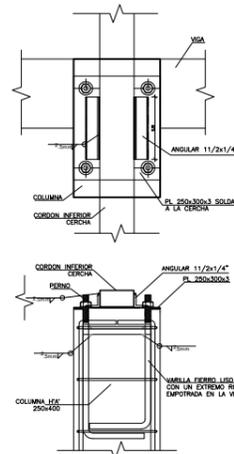
SECCIÓN A-A'  
ESC 1:25



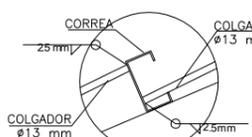
DETALLE D APOYO DE CORREAS  
ESC 1:5



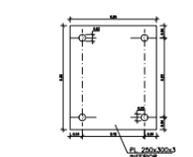
CERCHA GALPÓN 1  
ESC 1:25



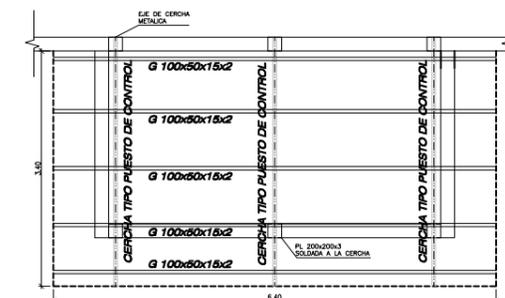
DETALLE A APOYO CERCHAS FIJO  
ESC 1:10



DETALLE C DE COLGADOR  
ESC 1:5



DETALLE B PLACA DE APOYO FIJO  
ESC 1:10



UBICACIÓN DE CERCHAS PUESTO DE CONTROL  
ESC 1:50

PERFILES METALICOS	
CORDON INFERIOR TUBO100x50x2	CORDON SUPERIOR TUBO100x100x2
DIAGONALES MONTANTES G80x40x15x2	CORREAS G100x50x15x2

REVISION/NUMERO:	FECHA:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	UBICACION:	PROPIETARIO:	OBRA:
				DEPARTAMENTO LA PAZ	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	PROYECTO CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LA ESR DE GUANAY
				PROVINCIA LARECAJA	GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS	DESCRIPCION: PLANTA DE EJES, APOYOS Y PERFILES DE CUBIERTA DE GALPÓN
				MUNICIPIO GUANAY	DIRECCION DE GAS VIRTUAL	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
DIMENSIONES EN METROS:						FECHA: JULIO 2017
						ESCALA: INDICADAS
						LAMINA: 5/5

