



PROYECTO FIN DE MÁSTER MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
ALUMNO: ELISA BERMEJO ARREDONDO
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA

CURSO:2024/2025

ÍNDICE PLANOS

PLANOS DE ARQUITECTURA

- A.01 PLANTA S-2
- A.02 PLANTA S-1
- A.03 PLANTA S 0
- A.04 PLANTA S+1
- A.05 PLANTA S+2
- A.06 PLANTA S+3
- A.07 PLANTA S+4
- A.08 PLANTA CASSETÓN
- A.09 SECCIONES I
- A.10 SECCIONES II

PLANOS DE CARGA:

- B.01 PLANO DE CARGA I
- B.02 PLANO DE CARGA II

CONTENCION:

- C.01 FASES DE EXCAVACIÓN
- C.02 FASES DE EXCAVACION PANTALLA TIPO I
- C.03 FASES DE EXCAVACION PANTALLA TIPO II
- C.04 GEOMETRIA CODALES
- C.05 ARMADURA PANTALLA TIPO I
- C.06 ARMADURA PANTALLA TIPO I.1
- C.07 ARMADURA PANTALLA TIPO I.2
- C.08 ARMADURA PANTALLA TIPO II
- C.09 DETALLES

CIMENTACIÓN:

- D.01 CIMENTACIÓN GEOMETRIA
- D.02 DETALLES CIMENTACIÓN I
- D.03 DETALLES CIMENTACIÓN II
- D.04 DETALLES CIMENTACIÓN III

CUADRO DE PILARES

- E.01 CUADRO DE PILARES I
- E.02 CUADRO DE PILARES II
- E.03 CUANDO DE PILARES III
- E.04 CUADRO DE PILARES IV

PLANTA DE GEOMETRIA:

- F.01 PLANTA S-2
- F.02 PLANTA S-1
- F.03 PLANTA S 0
- F.04 PLANTA S+1
- F.05 PLANTA S+2
- F.06 PLANTA S+3
- F.07 PLANTA S+4
- F.08 PLANTA CASSETÓN
- F.09 SECCIONES II
- F.10 SECCIONES II
- F.11 SECCIONES III
- F.12 SECCIONES IV

PLANOS DE REFUERZO EN LOSAS Y DESPIECE VIGAS

- G.01 REFUERZOS EN LOSA NIVEL S-1 POSITIVOS X,Y
- G.02 REFUERZOS EN LOSA NIVEL S-1 NEGATIVOS EN X
- G.03 REFUERZOS EN LOSA NIVEL S-1 NEGATIVOS EN Y
- G.04 DESPIECE VIGAS S-1 I
- G.05 DESPIECE VIGAS S-1 II
- G.06 REFUERZOS EN LOSAS NIVEL S+ 0 POSITIVOS EN X
- G.07 REFUERZOS EN LOSA NIVEL S+0 POSITIVOS EN Y
- G.08 REFUERZOS EN LOSA NIVEL S+0 NEGATIVOS EN X
- G.09 REFUERZOS EN LOSA NIVEL S+0 NEGATIVOS EN Y
- G.10 DESPIECE VIGAS S+0 I
- G.11 DESPIECE VIGAS S+0 II
- G.12 DESPIECE VIGAS S+0 III
- G.13 DESPIECE VIGAS S+0 IV
- G.14 DESPIECE VIGAS S+0 V

DETALLES DE MUROS

- H.01 DETALLES DE MUROS I

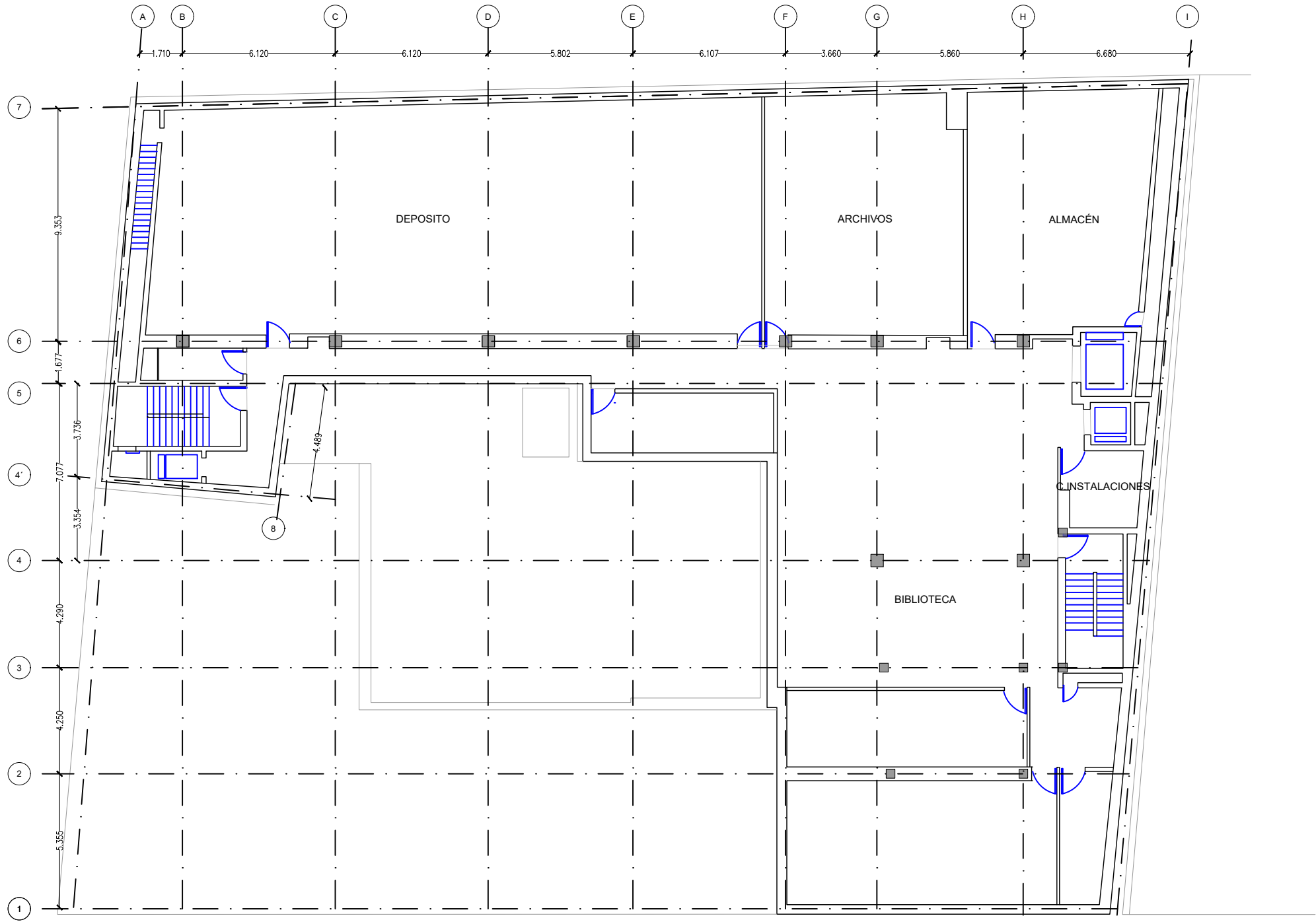
DETALLES ESCALERAS

- I.01 DETALLES ESCALERAS HORMIGÓN
- I.02 DETALLES ESCALERAS ACERO

DETALLES UNIONES METÁLICAS

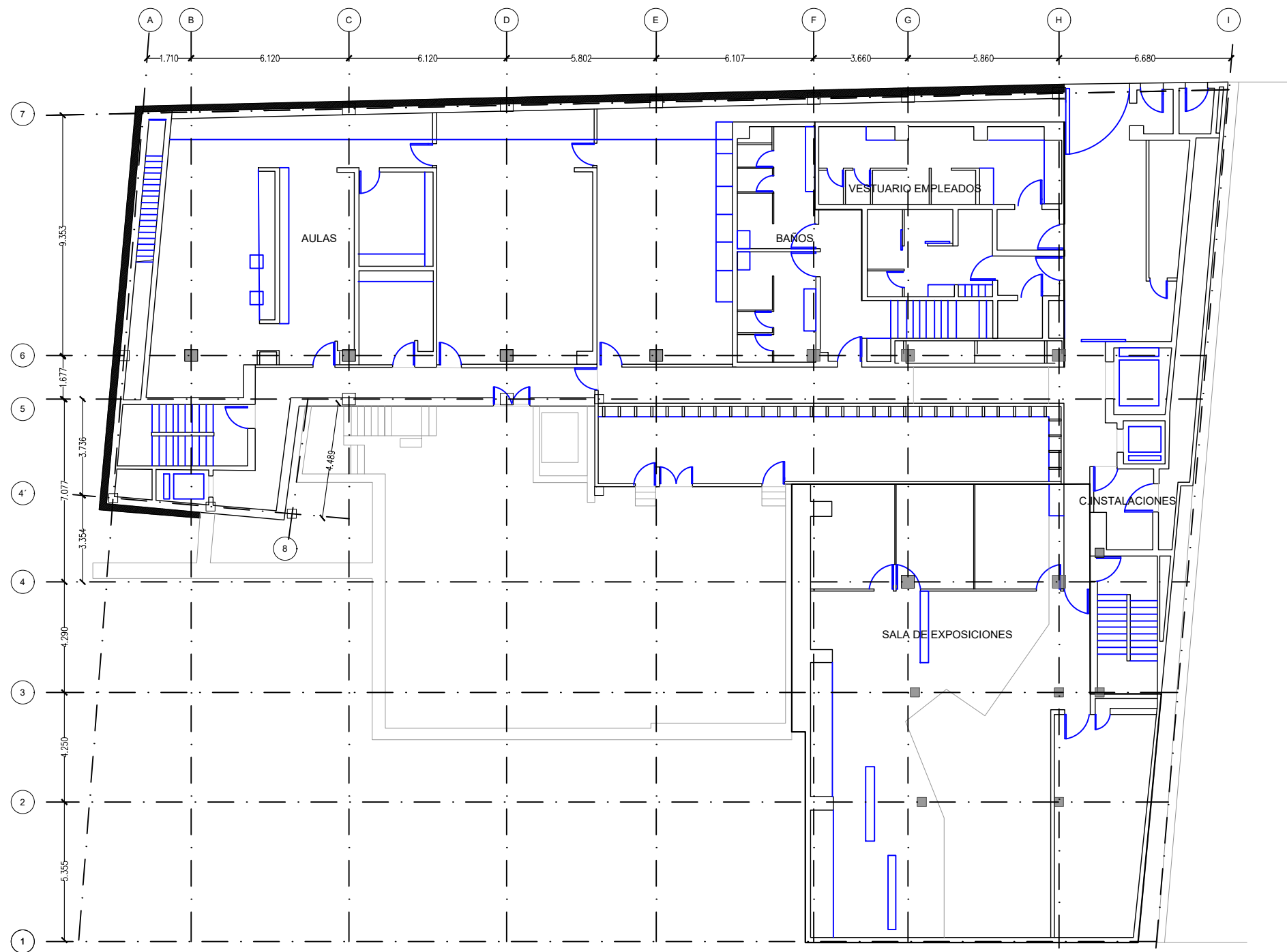
- J.01 DETALLES UNIONES I
- J.02 DETALLES UNIONES II
- J.03 DETALLES DE UNIONES III
- J.04 DETALLES DE UNIONES IV
- J.05 DETALLES DE UNIONES V
- J.06 DETALLES DE UNIONES VI
- J.07 DETALLS DE UNIONES VII
- J.08 DETALLES DE UNIONES VIII

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
ÍNDICE DE PLANOS		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.08



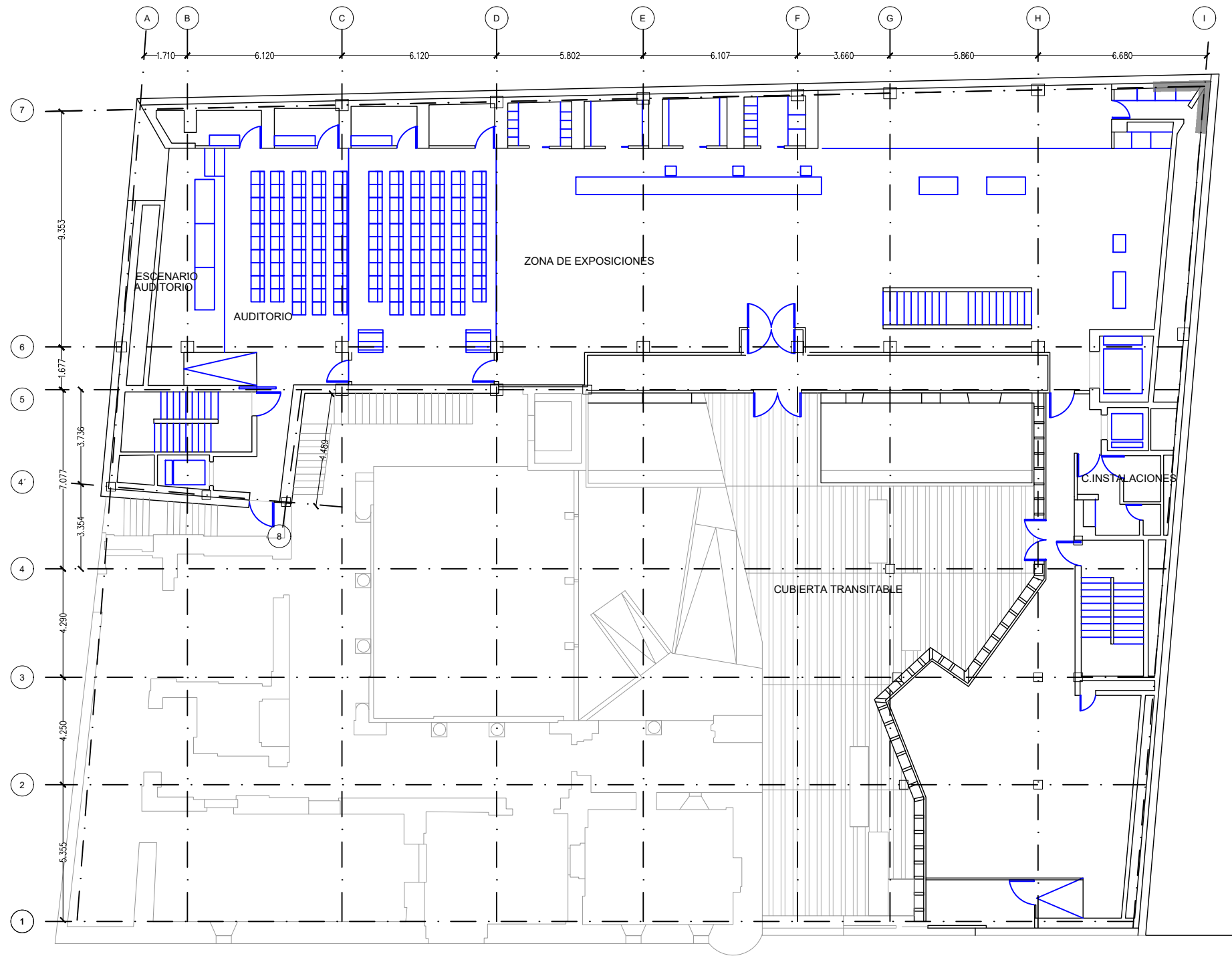
PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA -2 NIVEL -7,25m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.01



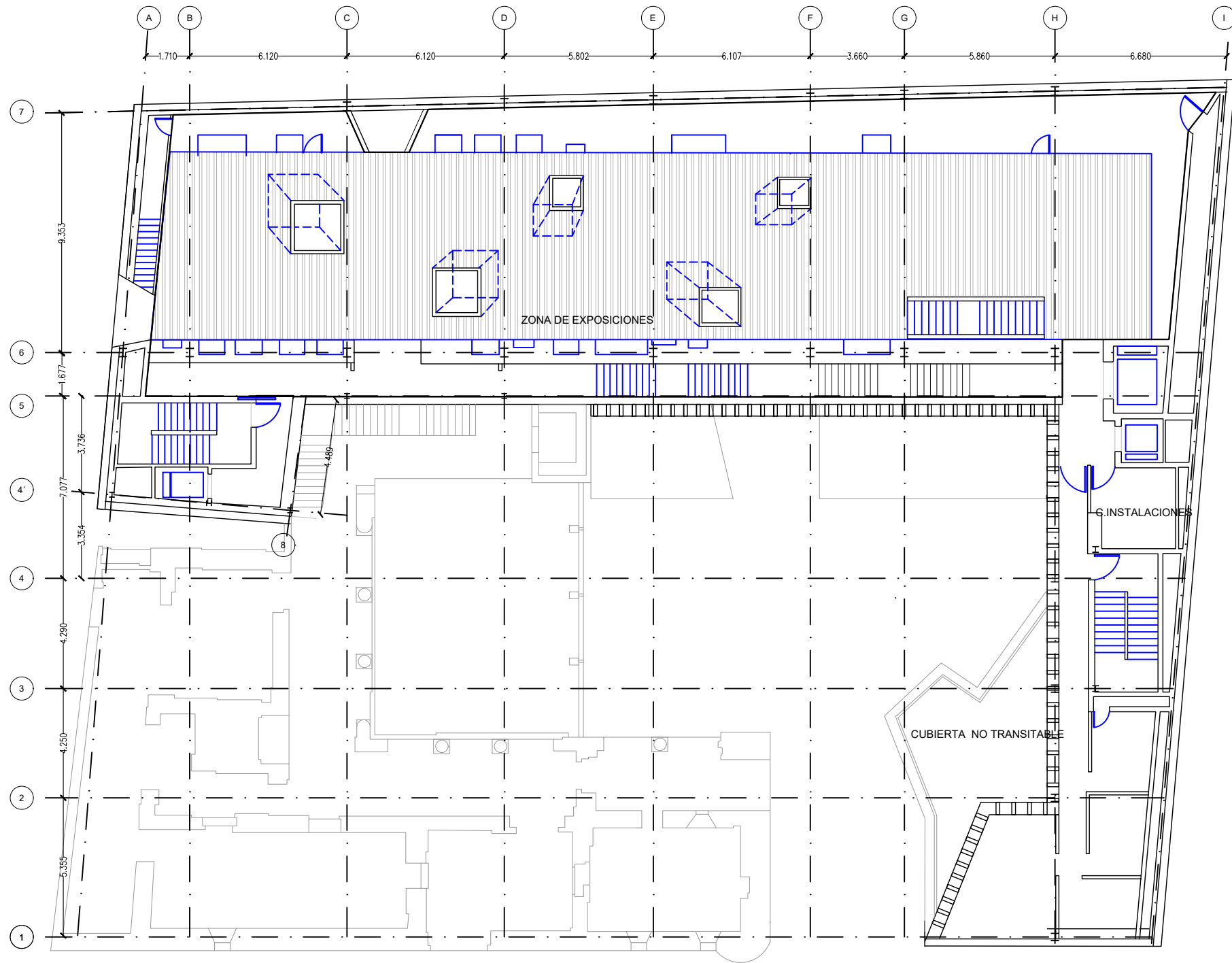
PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA -1 NIVEL -3,40m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.02



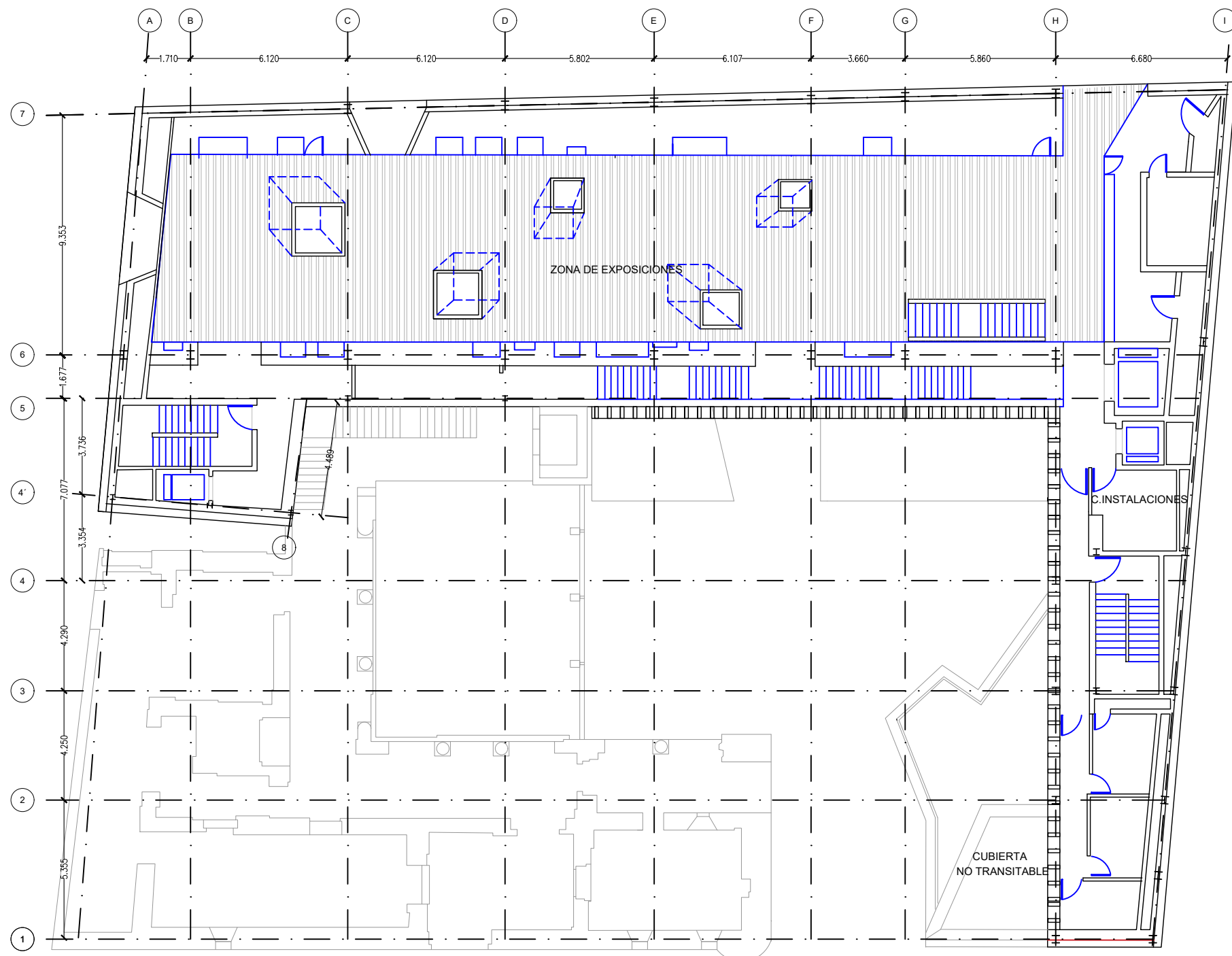
PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA 0 NIVEL 0,08m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.03



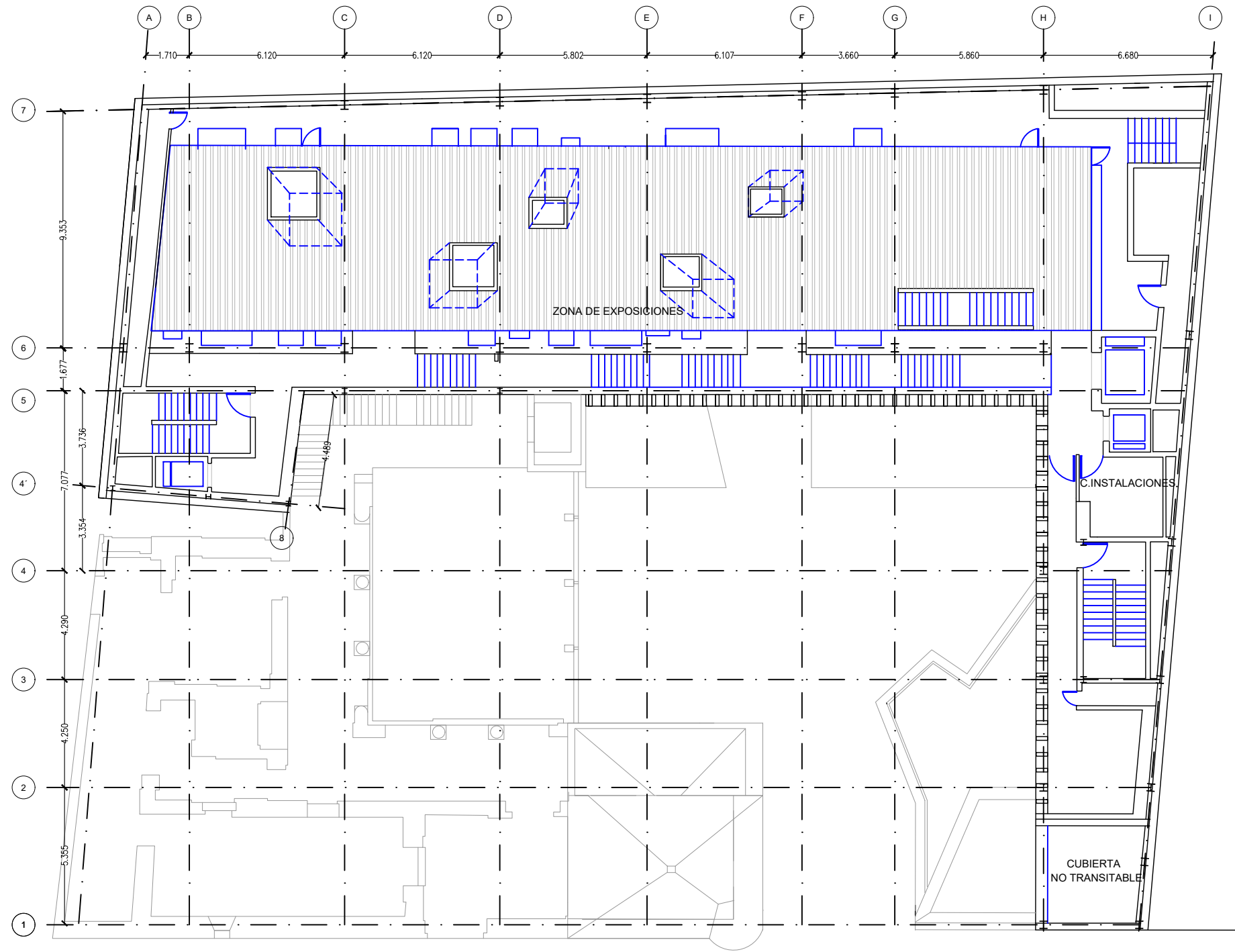
PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA 1 NIVEL 3,68m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.04



PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA 2 NIVEL 7,20m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.05



PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA 3 NIVEL 10,88m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.06



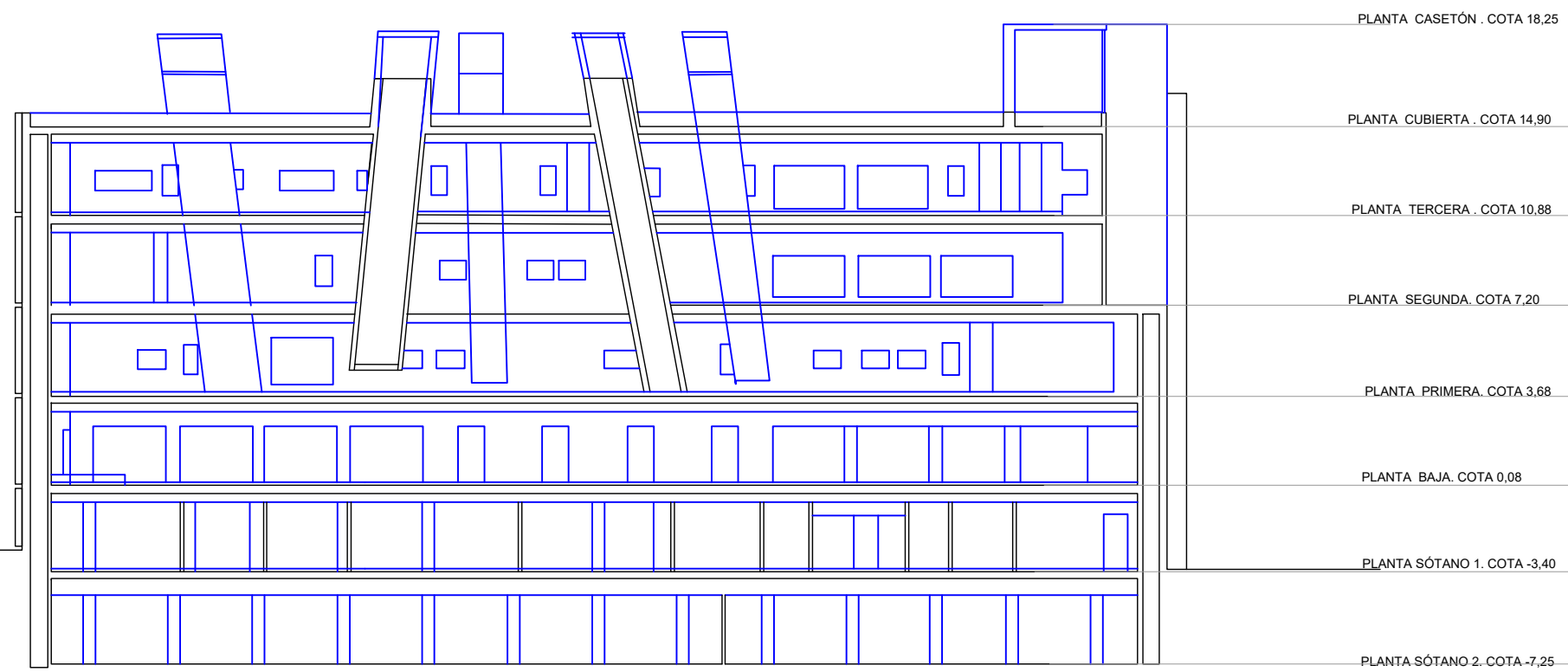
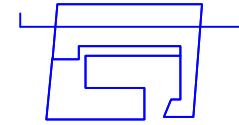
PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA 4 NIVEL 14,90m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.07



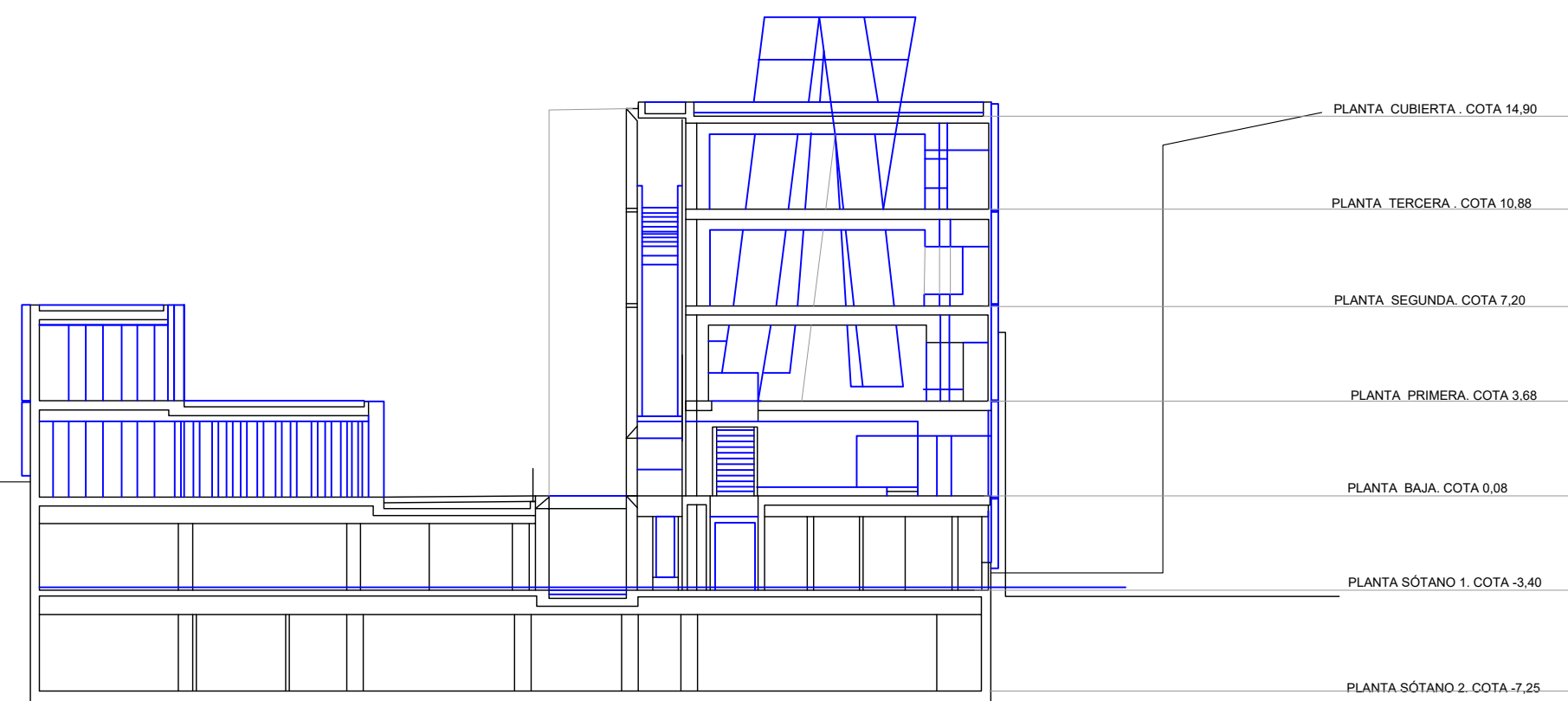
PLANOS DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA CASETÓN 18,28		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/200	PLANO Nº A.08



- PLANTA CASETÓN . COTA 18,25
- PLANTA CUBIERTA . COTA 14,90
- PLANTA TERCERA . COTA 10,88
- PLANTA SEGUNDA . COTA 7,20
- PLANTA PRIMERA . COTA 3,68
- PLANTA BAJA . COTA 0,08
- PLANTA SÓTANO 1 . COTA -3,40
- PLANTA SÓTANO 2 . COTA -7,25

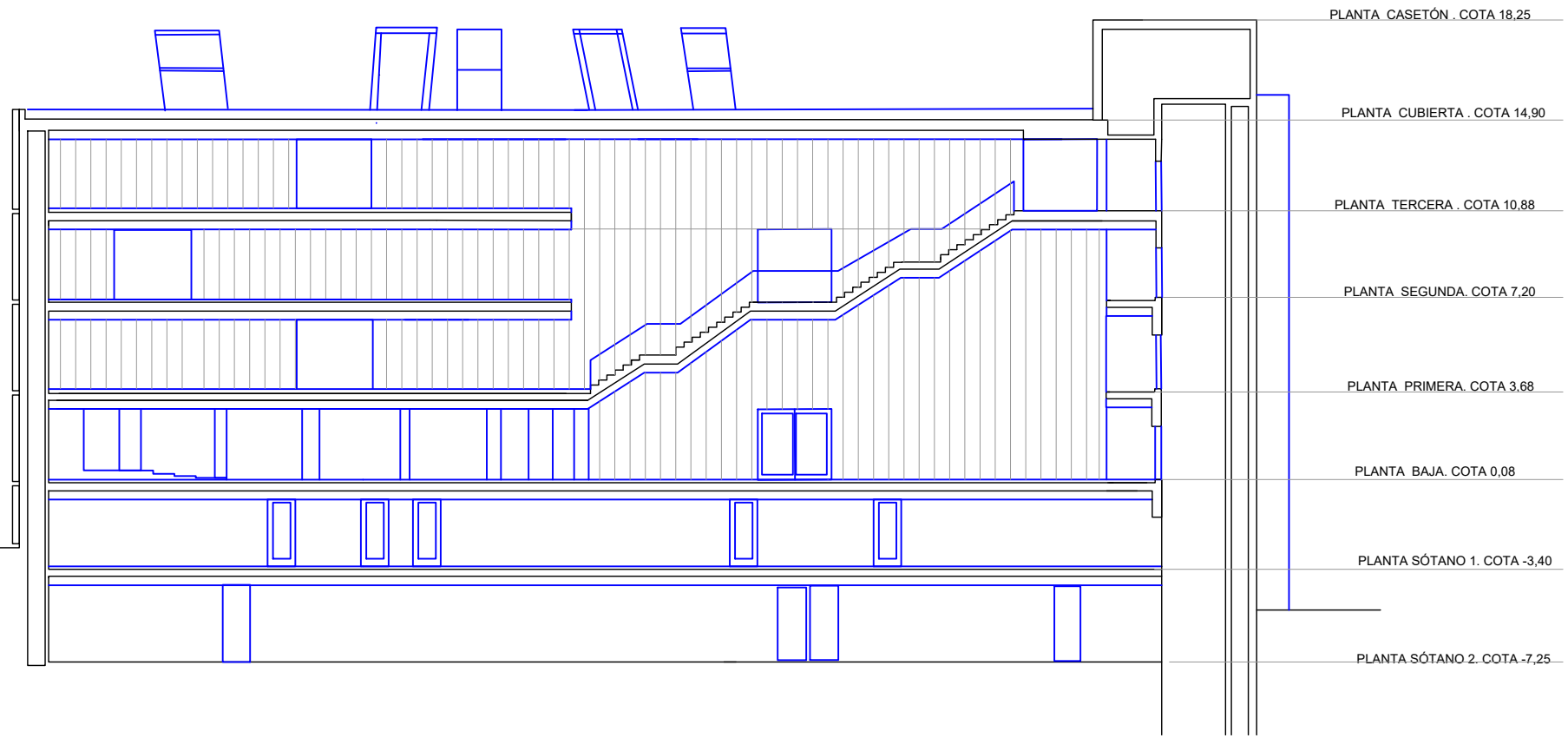
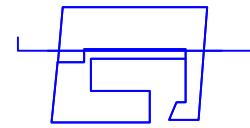
SECCIÓN ARQUITECTURA



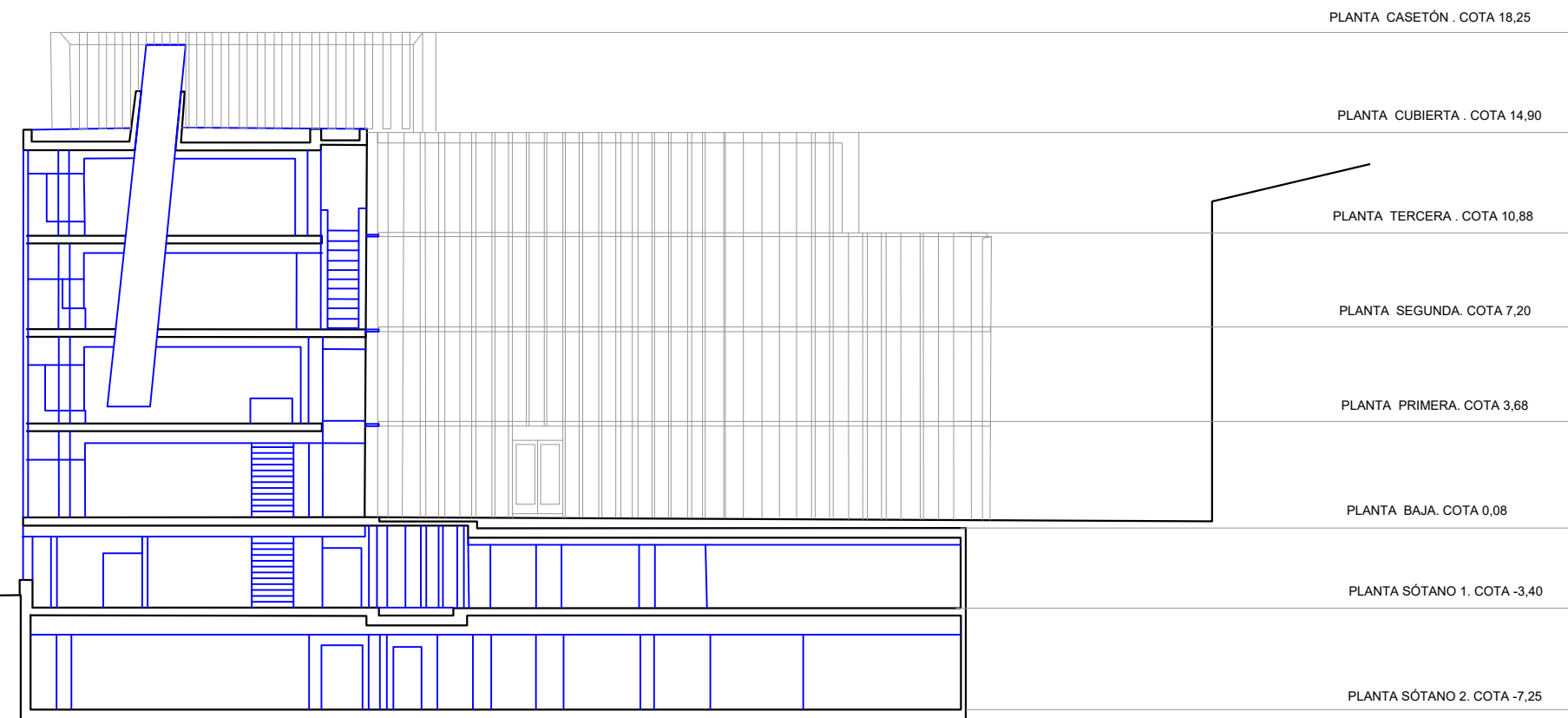
- PLANTA CUBIERTA . COTA 14,90
- PLANTA TERCERA . COTA 10,88
- PLANTA SEGUNDA . COTA 7,20
- PLANTA PRIMERA . COTA 3,68
- PLANTA BAJA . COTA 0,08
- PLANTA SÓTANO 1 . COTA -3,40
- PLANTA SÓTANO 2 . COTA -7,25

SECCIÓN ARQUITECTURA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
SECCIONES ARQUITECTURA		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/250	PLANO Nº A.09

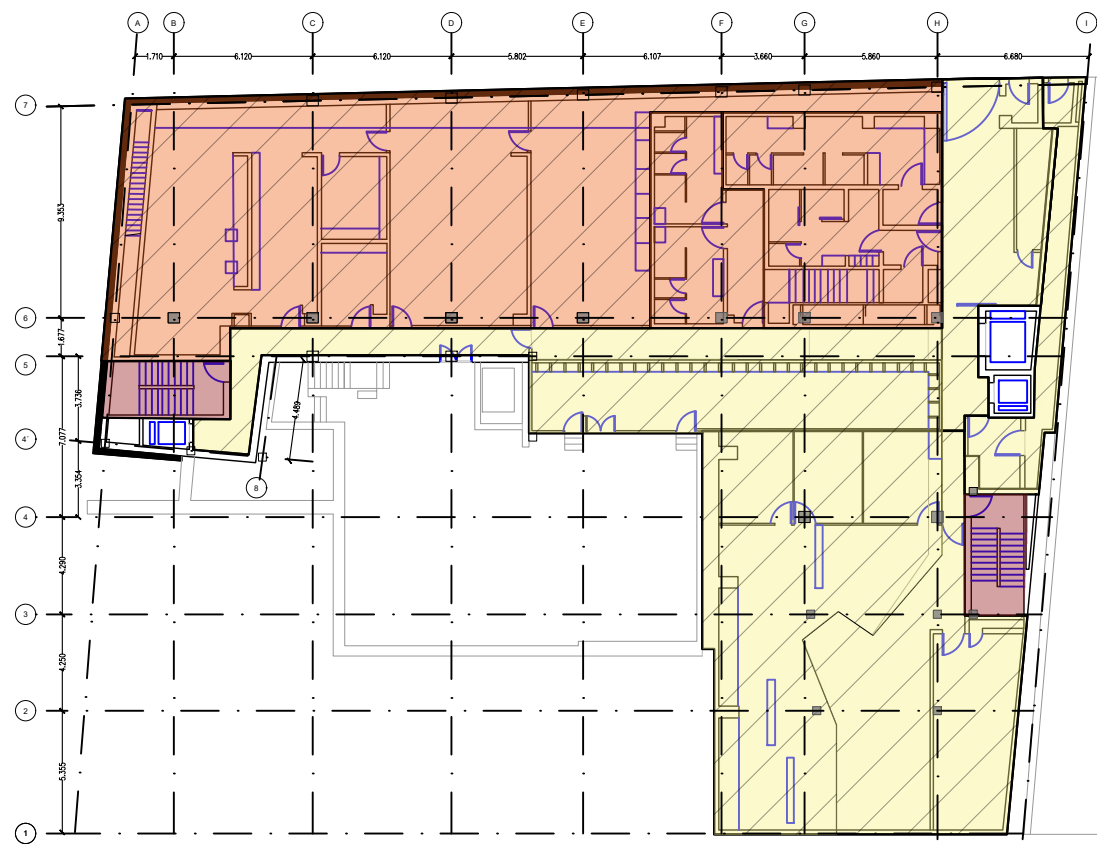


SECCIÓN ARQUITECTURA

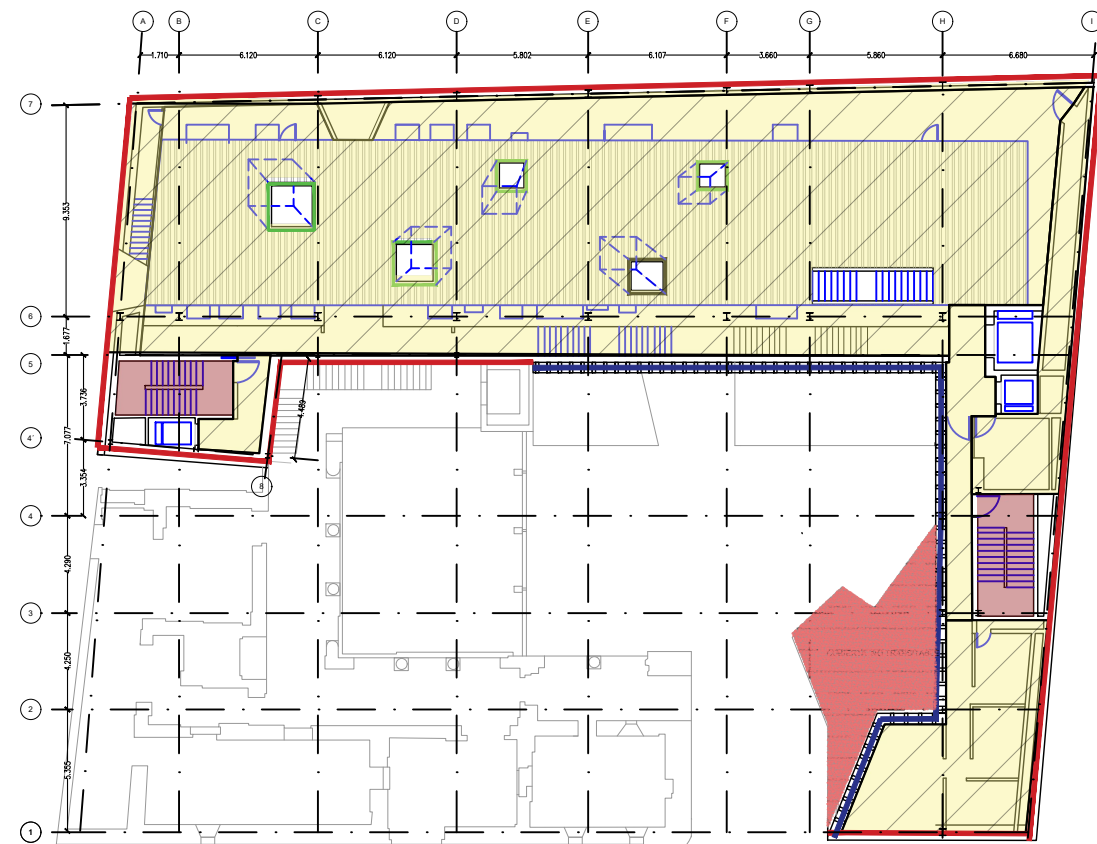


SECCIÓN ARQUITECTURA

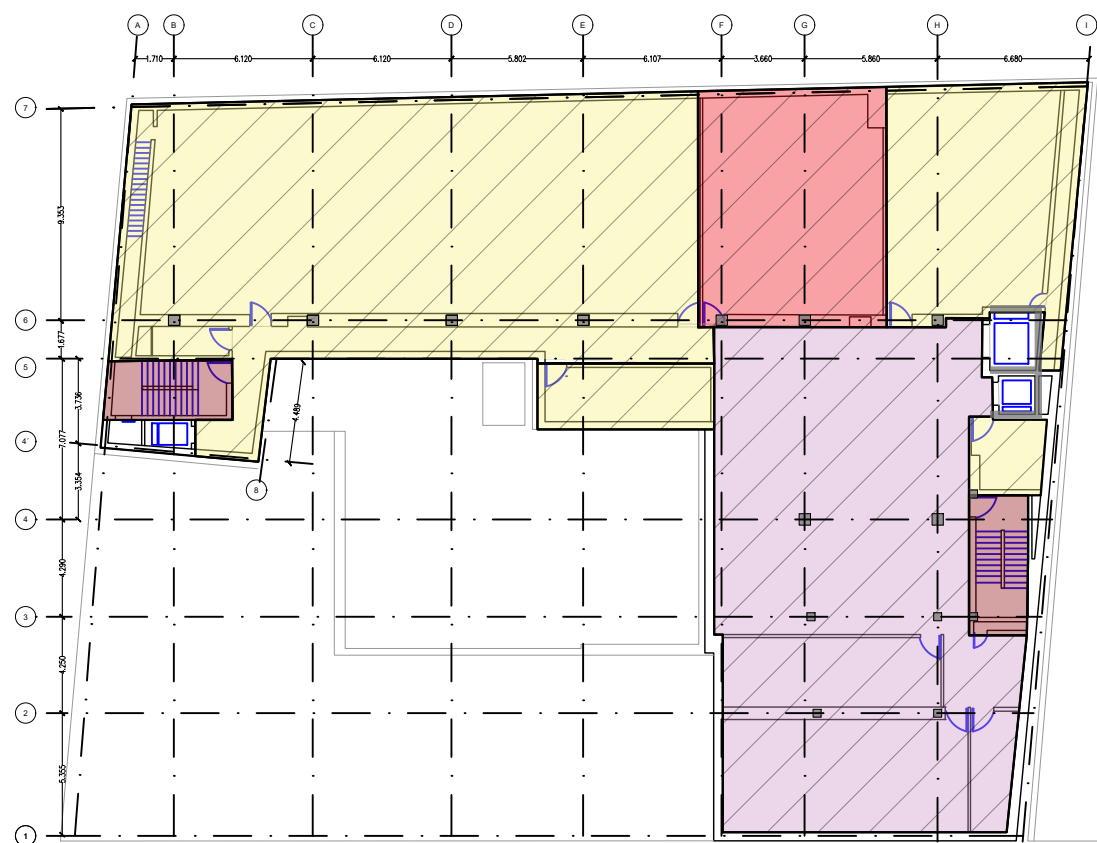
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
SECCIONES ARQUITECTURA		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA: S.E 1/250	PLANO Nº A.09



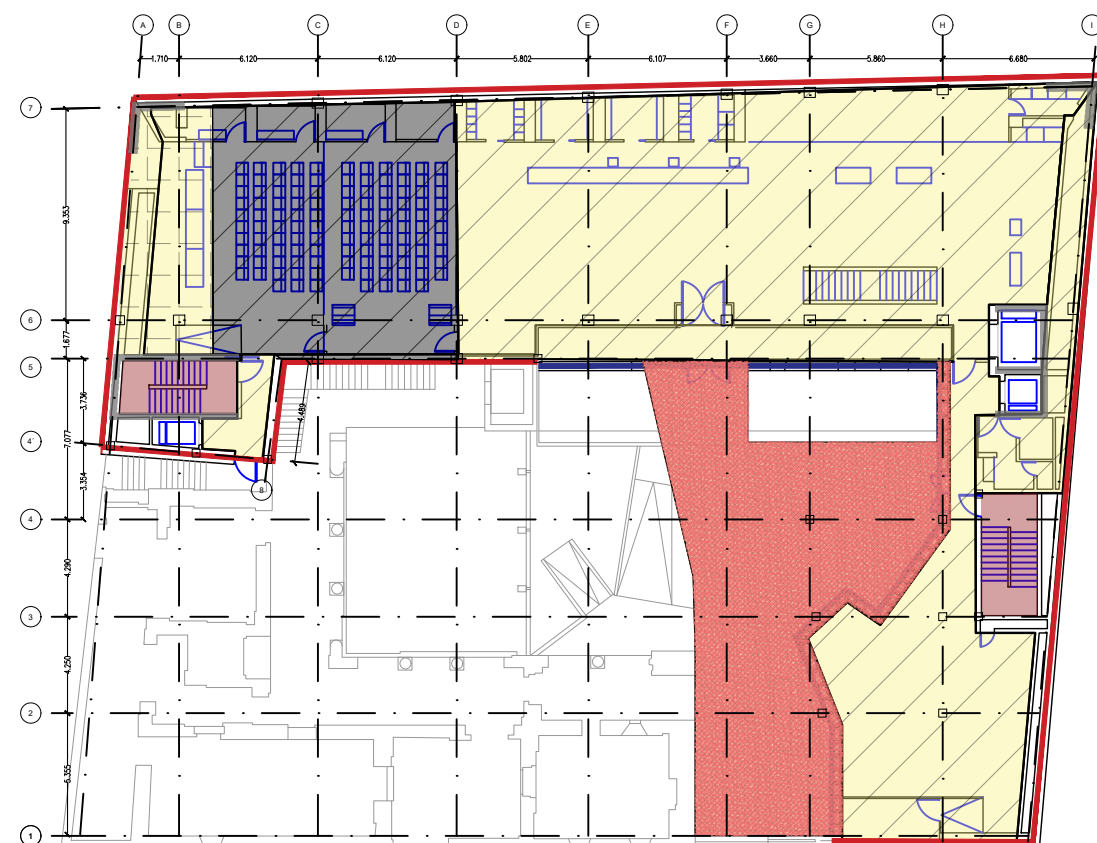
PLANTA S-1



PLANTA S+1

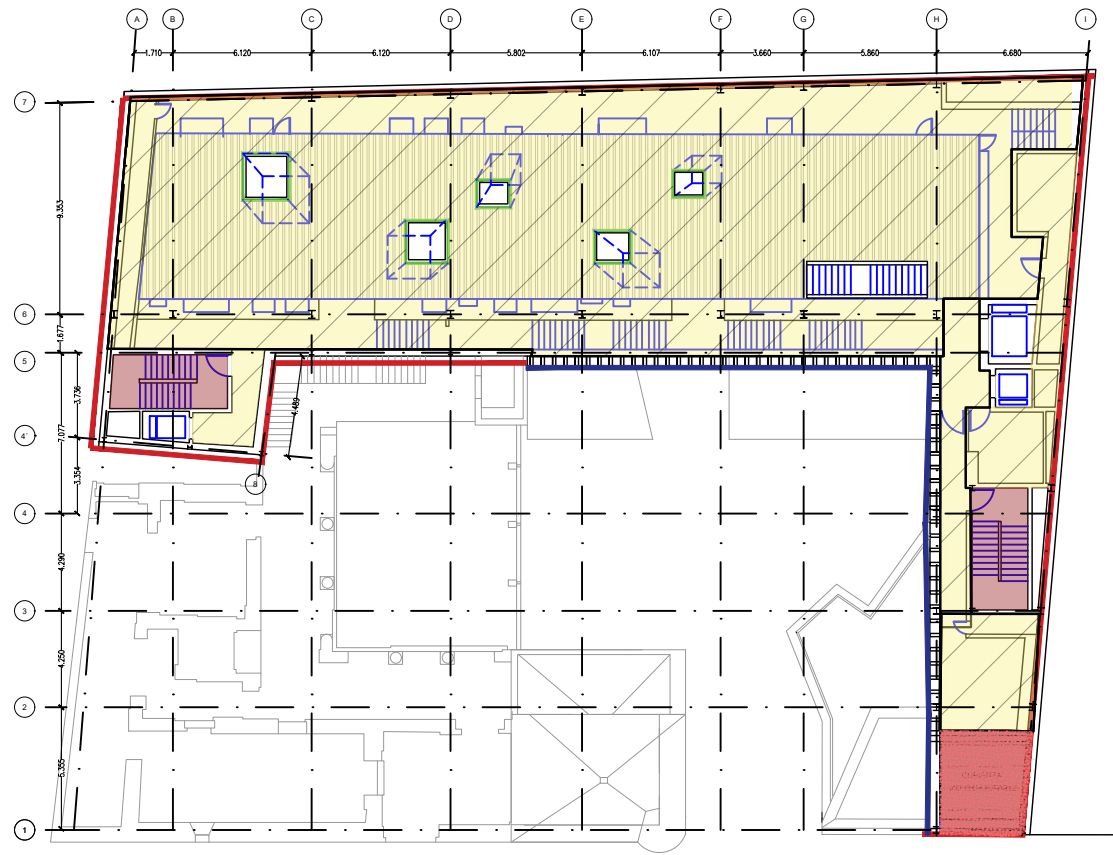


PLANTA S-2

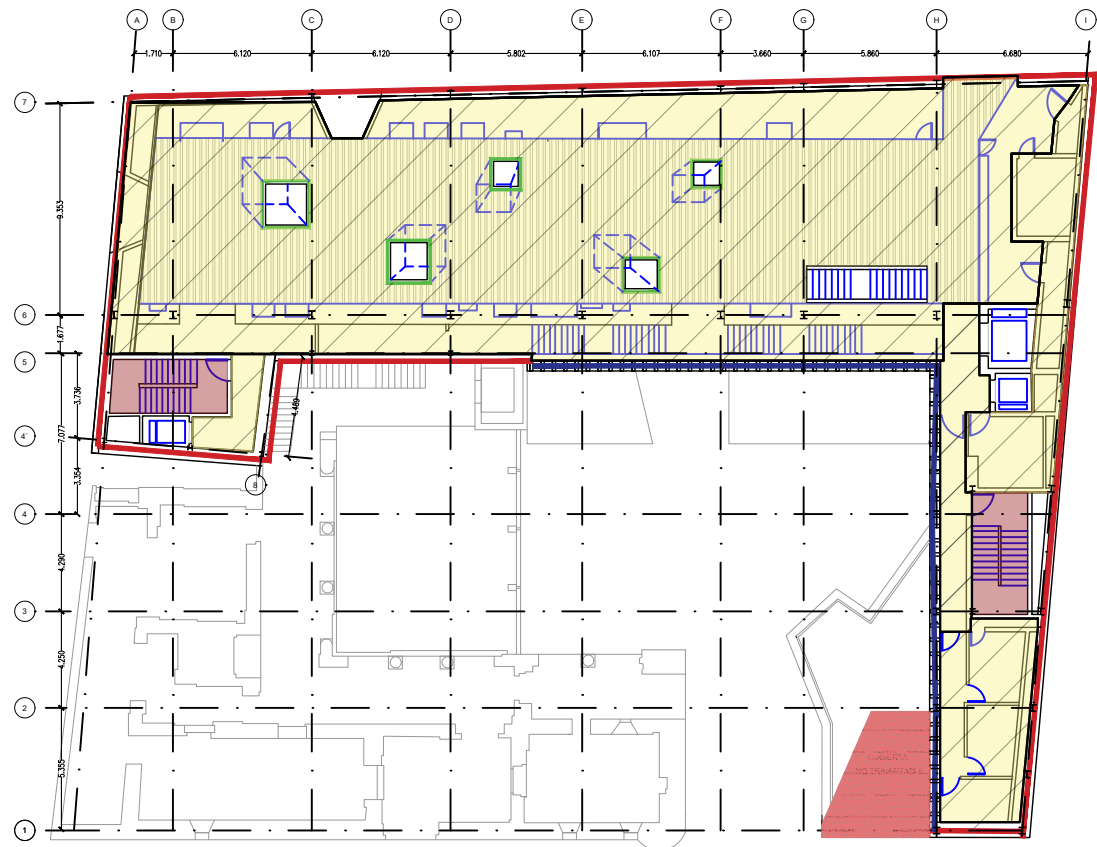


PLANTA S 0

LEYENDA CARGAS				
CARGAS MUERTAS Y SOBRECARGAS SUPERFICIALES				
	Carga muerta	Sobrecarga	Nieve	
Archivos	3 kN/m ²	10 kN/m ²		
Salas de exposiciones, depósito, C. instalaciones, almacén, zonas empleados	3 kN/m ²	5 kN/m ²		
Escaleras	1,5 kN/m ²	6 kN/m ²		
Biblioteca	3 kN/m ²	8 kN/m ²		
Auditorio.	3 kN/m ²	4 kN/m ²		
Escenario auditorio	4 kN/m ²	4 kN/m ²		
Aulas	3 kN/m ²	4 kN/m ²		
Cubierta no transitable	3,8 kN/m ²	1 kN/m ²	0,7kN/m ²	
Cubierta transitable	4,8 kN/m ²	5 kN/m ²	0,7kN/m ²	
Aulas y zonas empleados	3 kN/m ²	3 kN/m ²	0,7kN/m ²	
CARGAS MUERTAS LINEALES				
	Carga lineal fachada	Carga lineal lucernarios		
	9,5 kN/m	1,9 kN/m		
	4,8kN/m			
PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA				
Hormigón estructural	25 kN/m ³			
Acero estructural	78,50 kN/m ³			
Forjado de chapa colaborante	3 kN/m ²			
VIENTO				
Zona eólica	C			
Presión dinámica del viento	0,52 kN/m ²			
Grado de aspereza del terreno	IV			
Altura máxima	18,25			
SISMO				
a<0,04g				
CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO				
Tipo de estrato	Cohesión kg/cm ²	Ángulo de rozamiento °C	Densidad g/cm ³	Coefficiente de balasto kg/cm ³
Rellenos antrópicos	0	28	1,5	5
Aluvial fino	0	28	1,7	12
Substrato rocoso	35	35	2,3	280
Tensión admisible roca: 4kp/cm ²				
EMPLAZAMIENTO				
Altitud 520 m				
REVISIONES		FECHA		
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN				
CURSO 2023-2024				
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA				
ALUMNA: ELISA BERMEJO				
PLANOS DE CARGA				
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VIRTORIA	ESCALA 1/300	PLANO Nº B.01		



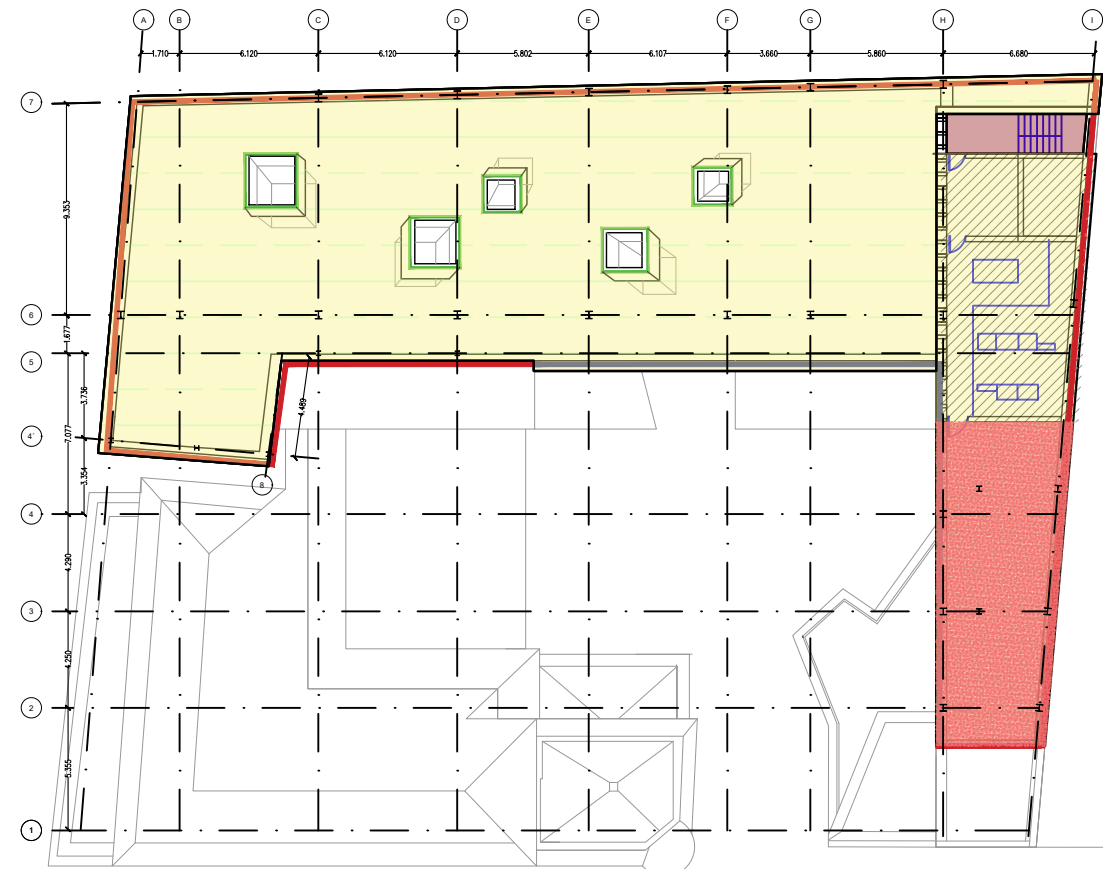
PLANTA S+3



PLANTA S+2

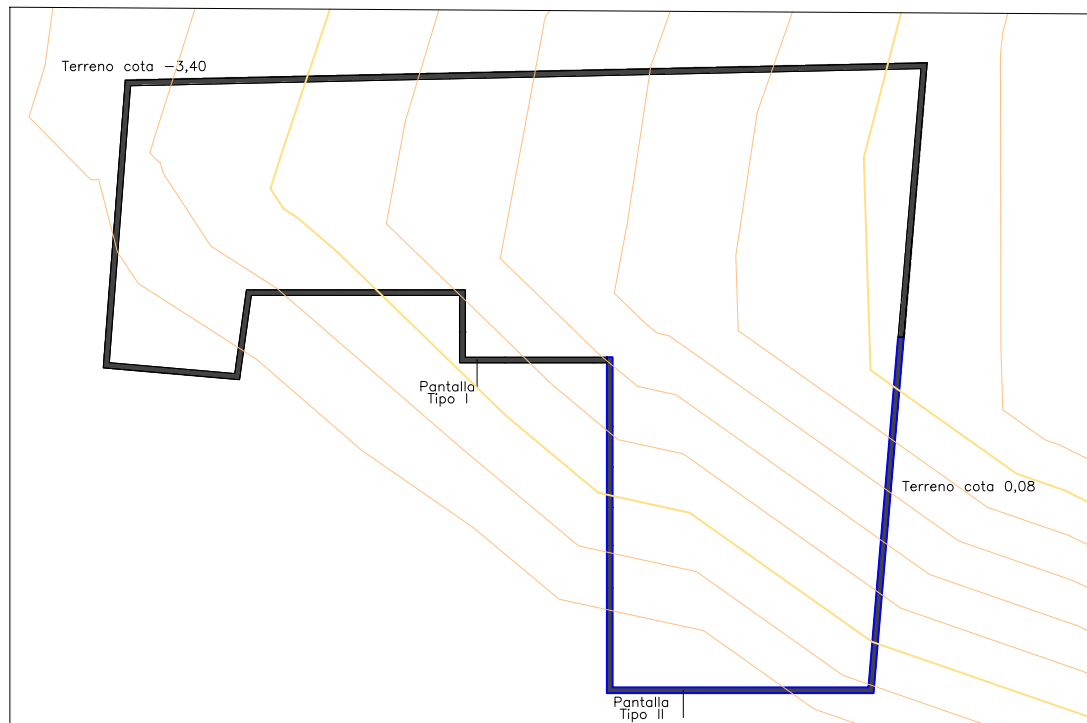


PLANTA CASETÓN

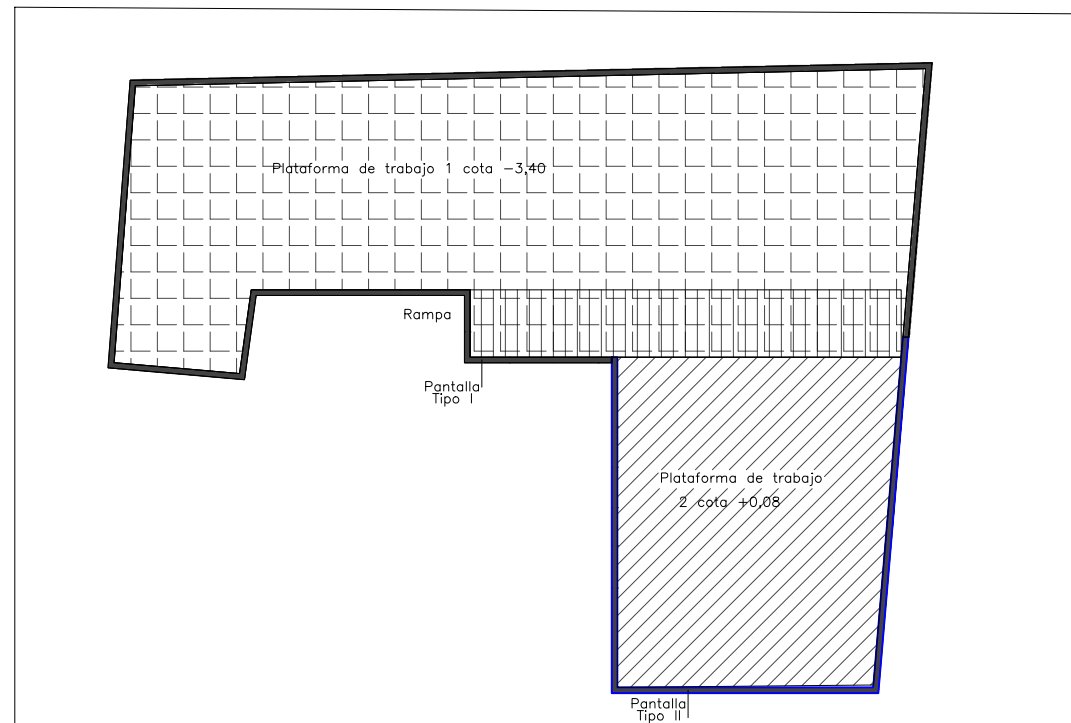


PLANTA S +4

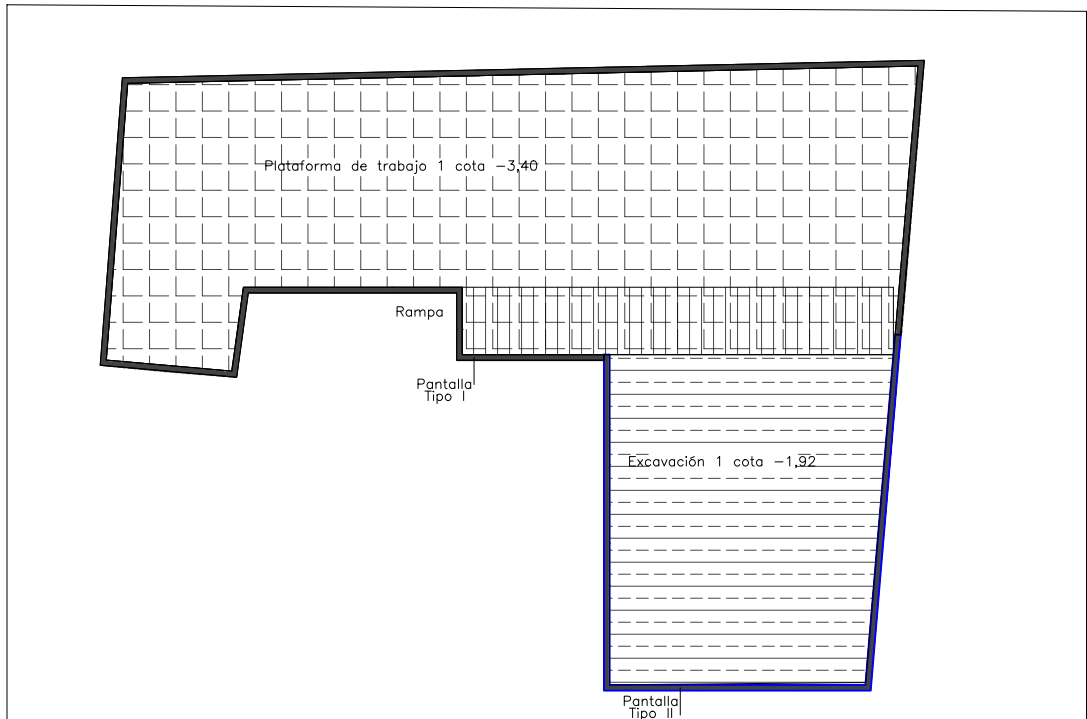
LEYENDA CARGAS				
CARGAS MUERTAS Y SOBRECARGAS SUPERFICIALES				
Archivos	Carga muerta	Sobrecarga	Nieve	
Salas de exposiciones, depósito, C. instalaciones, almacén, zonas empleados	3 kN/m ²	10 kN/m ²		
Escaleras	1,5 kN/m ²	6 kN/m ²		
Biblioteca	3 kN/m ²	8 kN/m ²		
Auditorio.	3 kN/m ²	4 kN/m ²		
Escenario auditorio	4 kN/m ²	4 kN/m ²		
Aulas	3 kN/m ²	4 kN/m ²		
Cubierta no transitable	3,8 kN/m ²	1 kN/m ²	0,7kN/m ²	
Cubierta transitable	4,8 kN/m ²	5 kN/m ²	0,7kN/m ²	
Aulas y zonas empleados	3 kN/m ²	3 kN/m ²	0,7kN/m ²	
CARGAS MUERTAS LINEALES				
Carga lineal fachada	9,5 kN/m	Carga lineal lucernarios	1,9 kN/m	
	4,8kN/m			
PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA				
Hormigón estructural	25 kN/m ³			
Acero estructural	78,50 kN/m ³			
Forjado de chapa colaborante	3 kN/m ²			
VIENTO				
Zona eólica	C			
Presión dinámica del viento	0,52 kN/m ²			
Grado de aspereza del terreno	IV			
Altura máxima	18,25			
SISMO				
a<0,04g				
CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO				
Tipo de estrato	Cohesión kg/cm ²	Ángulo de rozamiento °C	Densidad g/cm ³	Coefficiente de balasto kg/cm ³
Rellenos antrópicos	0	28	1,5	5
Aluvial fino	0	28	1,7	12
Substrato rocoso	35	35	2,3	280
Tensión admisible roca: 4kp/cm ²				
EMPLAZAMIENTO				
Altitud 520 m				
REVISIONES				FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN				
CURSO 2023-2024				
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA				
ALUMNA: ELISA BERMEJO				
PLANOS DE CARGA				
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VIRTORIA	ESCALA	1/300	PLANO Nº	B.02



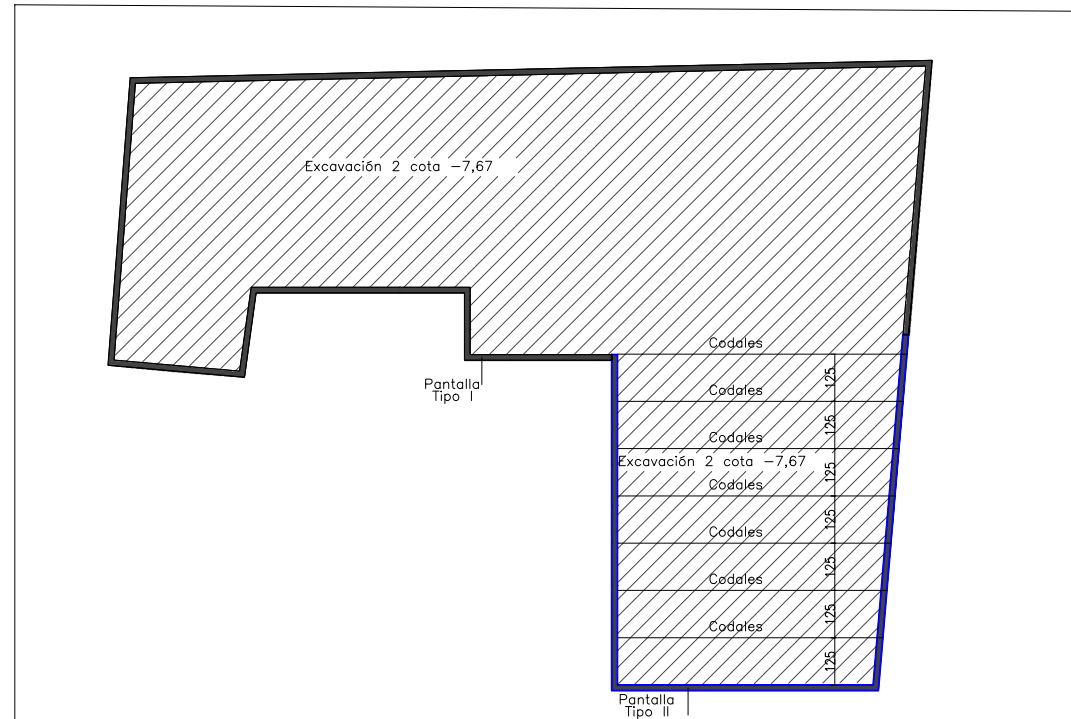
ESQUEMA EXCAVACIÓN EN PLANTA
Estado actual



ESQUEMA EXCAVACIÓN EN PLANTA
Ejecución de la plataforma de trabajo
Construcción de la pantalla, descabezado de la misma
y ejecución de la viga de coronación.



ESQUEMA EXCAVACIÓN EN PLANTA
Excavación 1 y colocación de codales



ESQUEMA EXCAVACIÓN EN PLANTA
Excavación 2 y ejecución de cimentaciones, solera, planta -1, planta cero y posteriormente eliminar codales

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

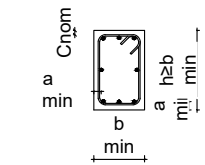
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

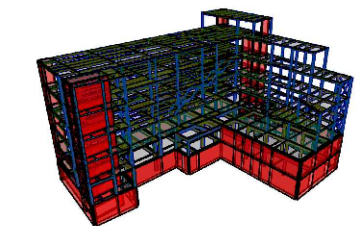
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
FASES DE EXCAVACIÓN	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA E/S/N
	PLANO Nº C.01

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAJE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAJE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
∅	COMPRESIÓN		TRACCIÓN			COMPRESIÓN		TRACCIÓN				
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

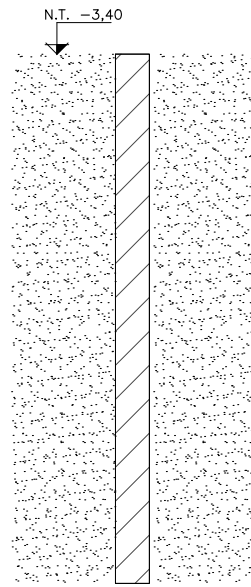
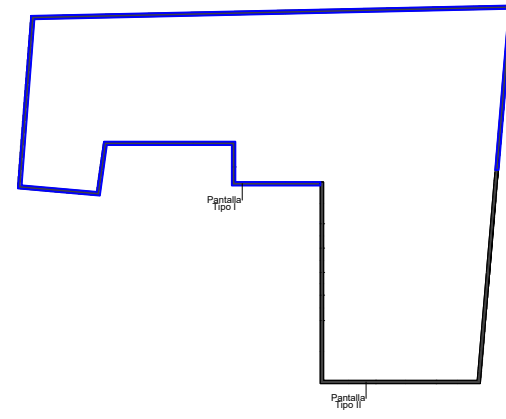
$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3, α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$
POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.
NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

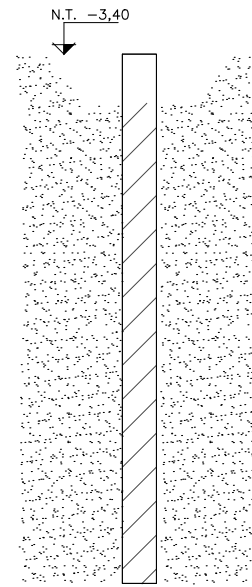
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control		Coeficiente
			Yc	Ys	
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

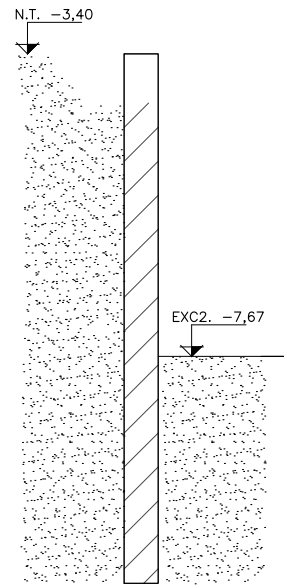
MATERIALES									
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control		Coeficiente		Ys
					Yc	Ys	Yc	Ys	
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal				1.50
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal				
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal				
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal				
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal					



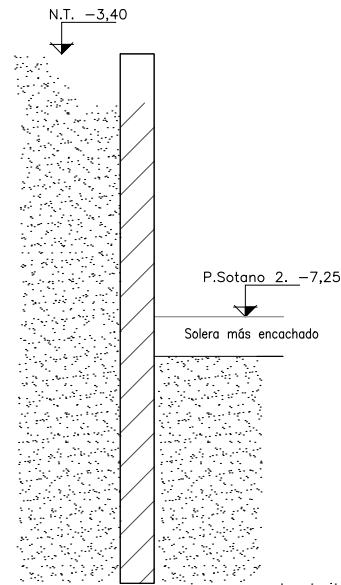
CONTENCIONES
Ejecución de la plataforma de trabajo y de la pantalla



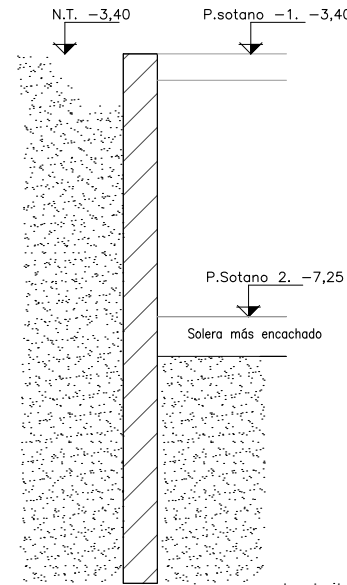
CONTENCIONES
Construcción de la pantalla, descabezado de la misma y ejecución de la viga de coronación.



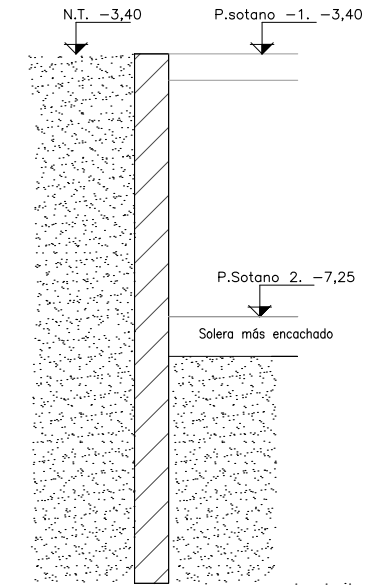
CONTENCIONES
Excavación 1



CONTENCIONES
Ejecución cimentaciones y solera



CONTENCIONES
Ejecución planta -1 y hormigonado de la Parte superior de la Viga de coronación



CONTENCIONES
Relleno del talud

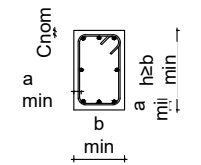
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

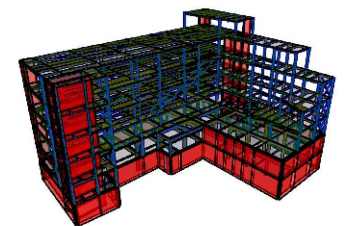
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
FASES CONTENCIÓNES PANTALLA TIPO 1	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VIRTORIA	ESCALA E/S/N
	PLANO Nº C.02

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / lbd						100% barras solapadas						
HA-30												
∅	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3, α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

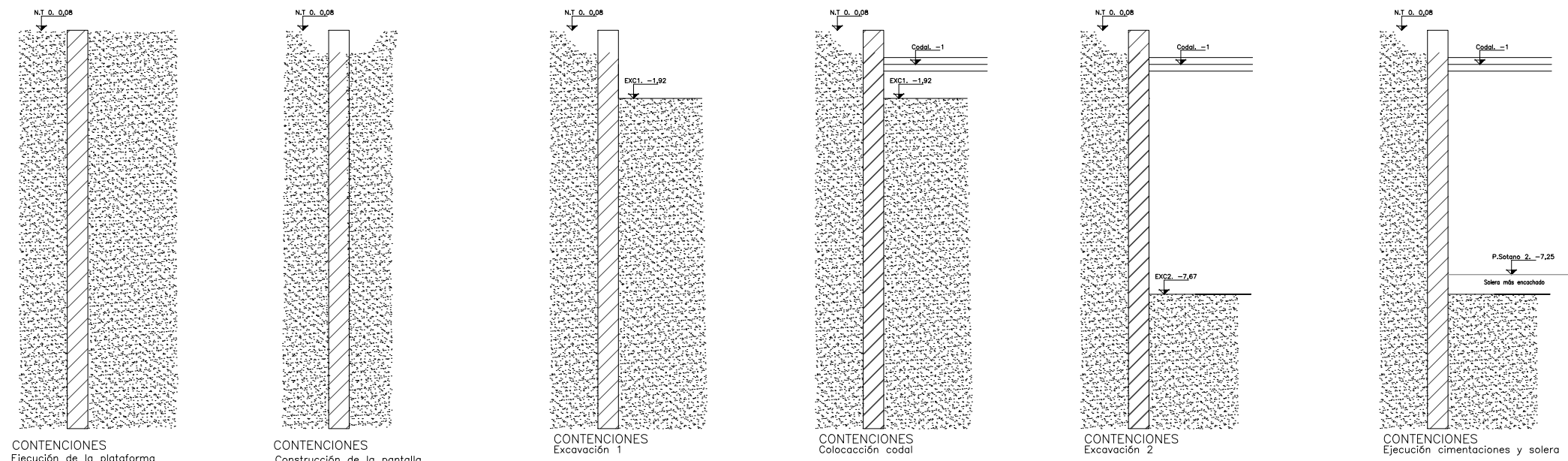
POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL							
MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		



CONTENCIONES
Ejecución de la plataforma de trabajo y de la pantalla

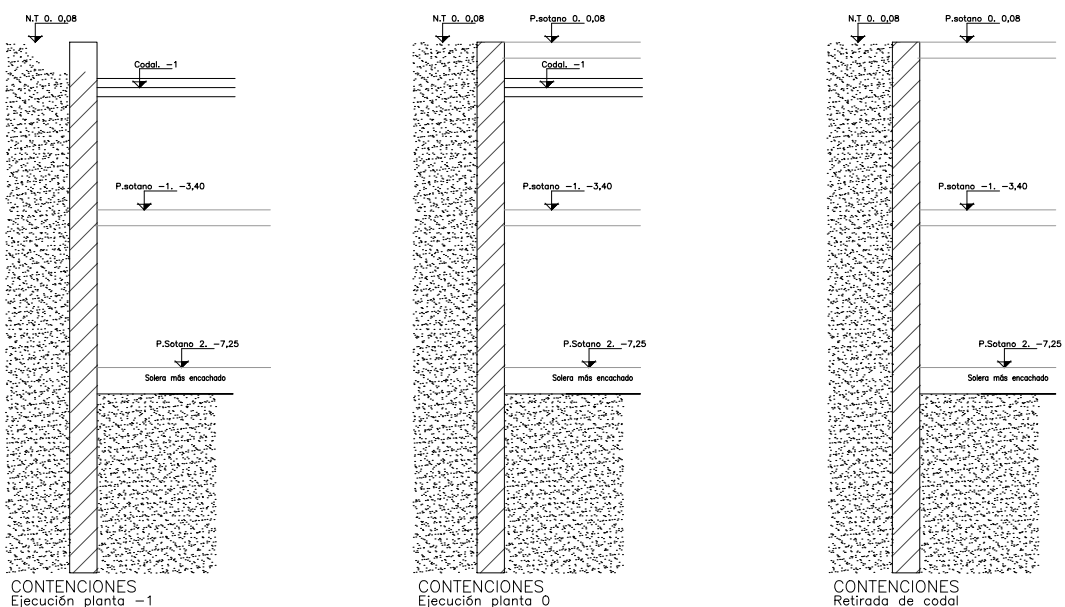
CONTENCIONES
Construcción de la pantalla, descabezado de la misma y ejecución de la viga de coronación.

CONTENCIONES
Excavación 1

CONTENCIONES
Colocación codal

CONTENCIONES
Excavación 2

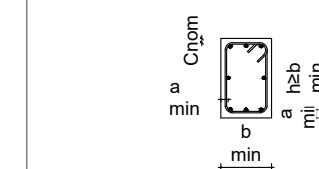
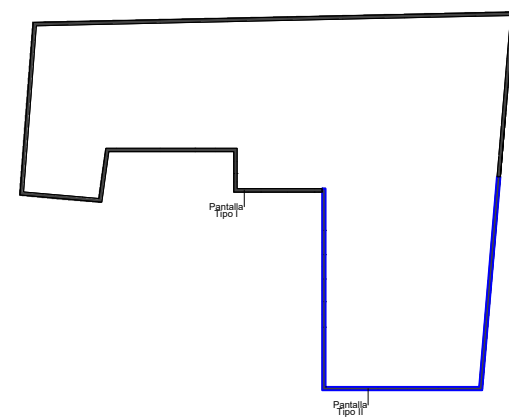
CONTENCIONES
Ejecución cimentaciones y solera



CONTENCIONES
Ejecución planta -1

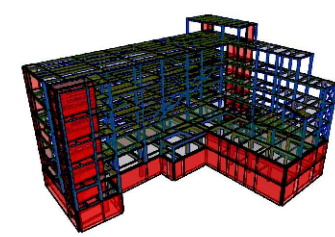
CONTENCIONES
Ejecución planta 0

CONTENCIONES
Retirada de codal



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	○→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)				LONGITUD DE SOLAPE (mm)				
Prolongación recta lbd				100% barras solapadas				
Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / lbd HA-30								
	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
∅	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370
10	360	520	260	360	360	520	540	770
12	430	620	340	480	430	620	650	920
16	580	820	500	710	580	820	860	1230
20	720	1030	670	950	720	1030	1080	1540
25	900	1280	870	1240	900	1280	1350	1920
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1720	2460

fck = 30 MPa fyk = 500 MPa
 $\alpha 1$ y $\alpha 2$ según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 $\alpha 3, \alpha 4$ y $\alpha 5 = 1$ / $\alpha 6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m ³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

REVISIONES

REVISIONES	FECHA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
 CURSO 2023-2024
 TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA
 ALUMNA: ELISA BERMEJO

FASES CONTENCIONES PANTALLA TIPO 2

PROYECTO: MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA ESCALA: E/S/N PLANO Nº: C.03

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

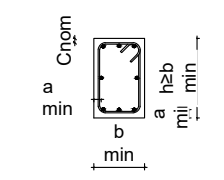
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

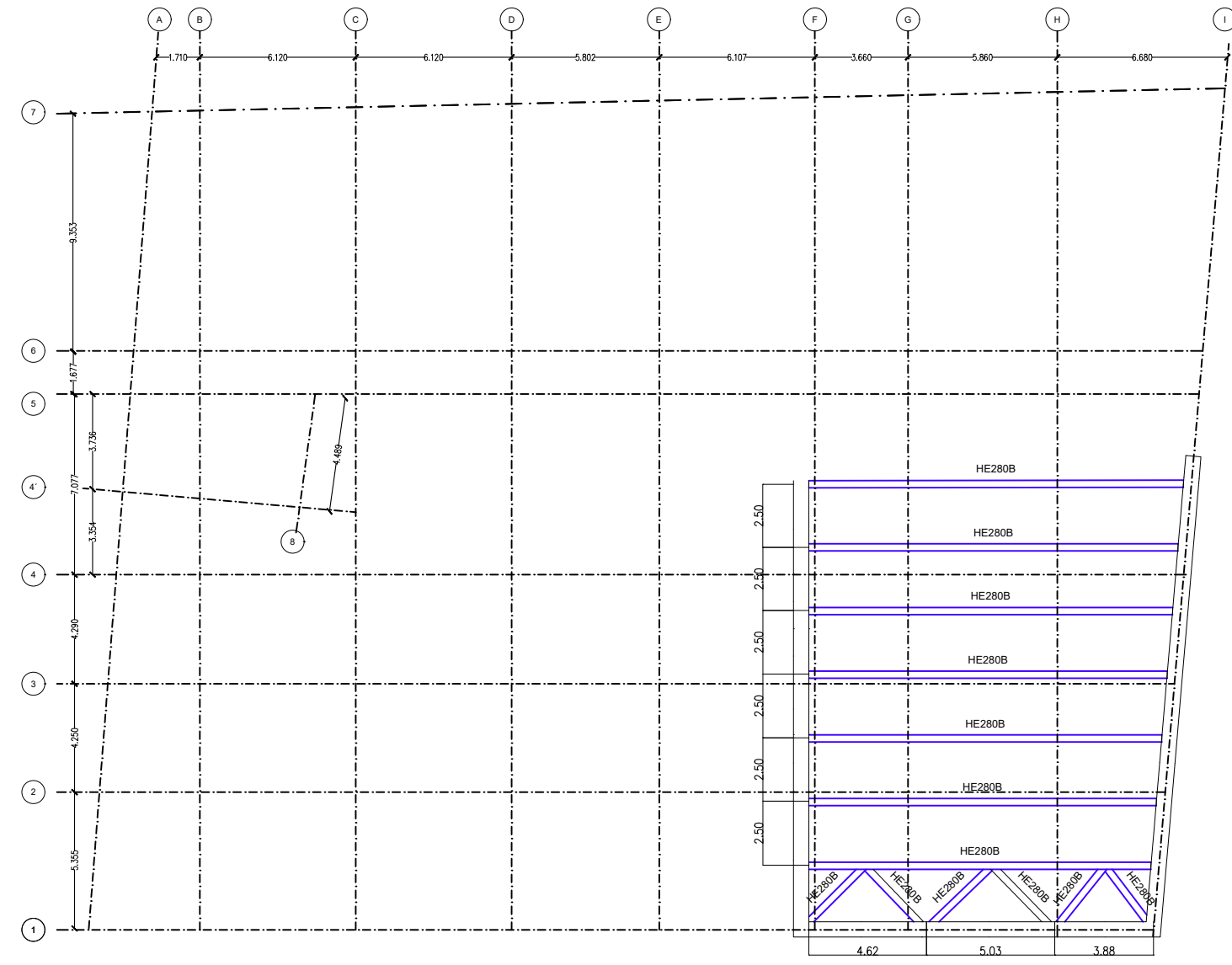
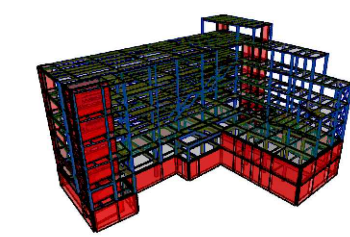
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



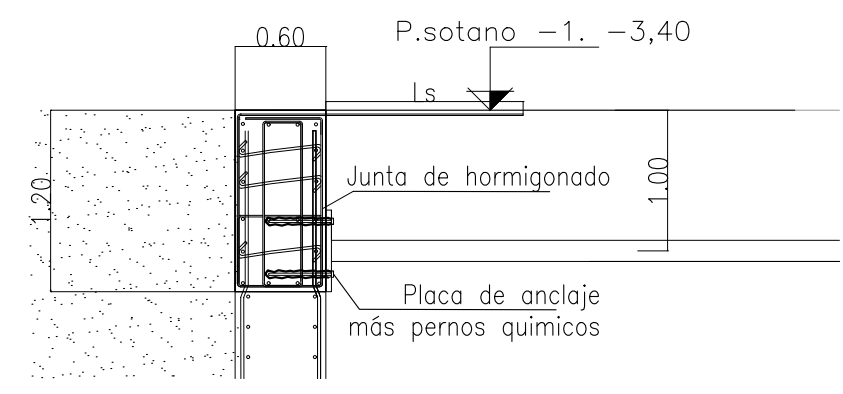
LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



GEOMETRIA CODALES
ESCALA 1/250

UNIÓN CODALES A VIGA DE CORONACION
ESCALA 1/50



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
Ø	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		POS I	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		POS I	POS II	
	POS I	POS II	POS I	POS II		POS I	POS II	POS I	POS II			
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

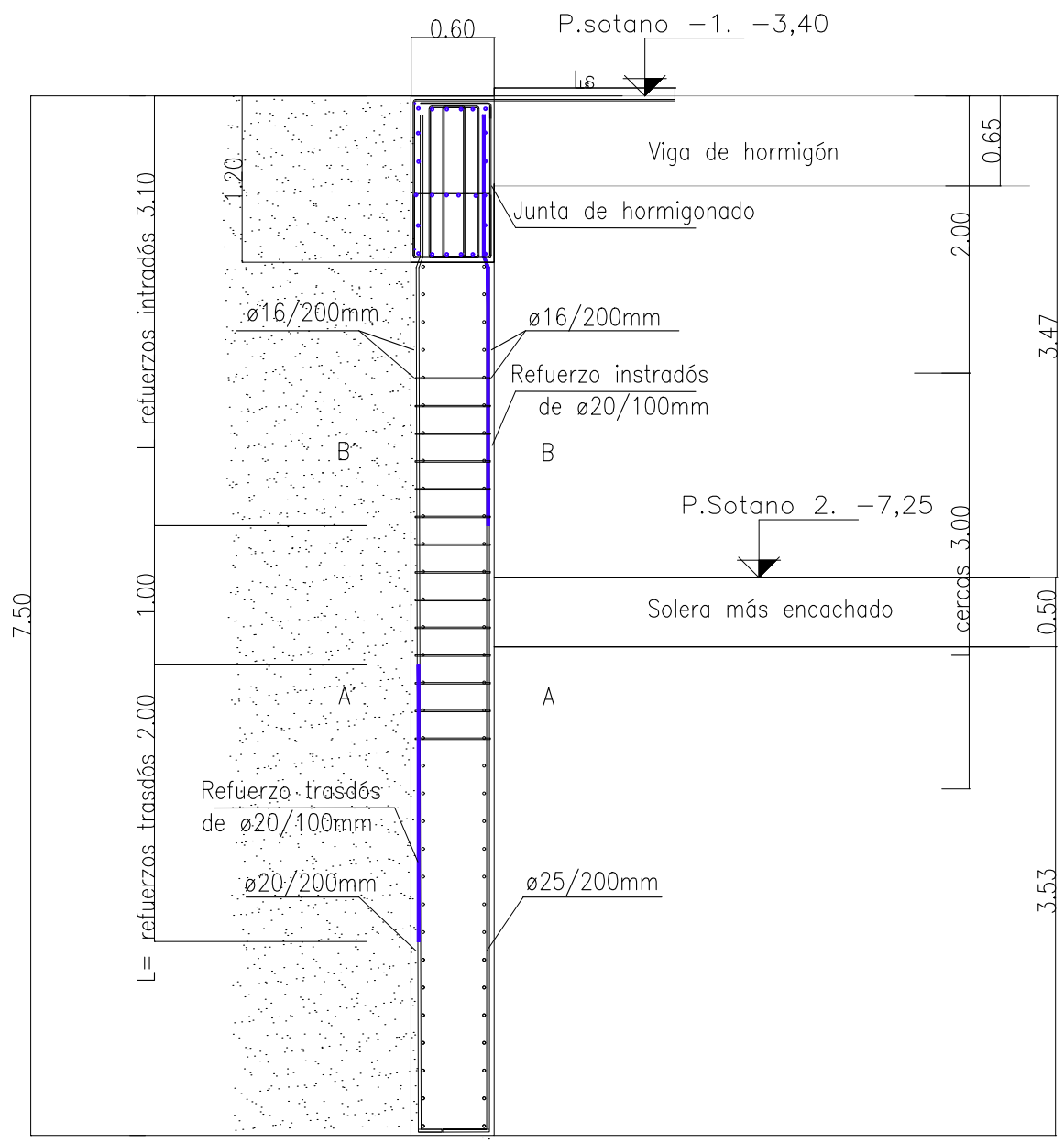
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

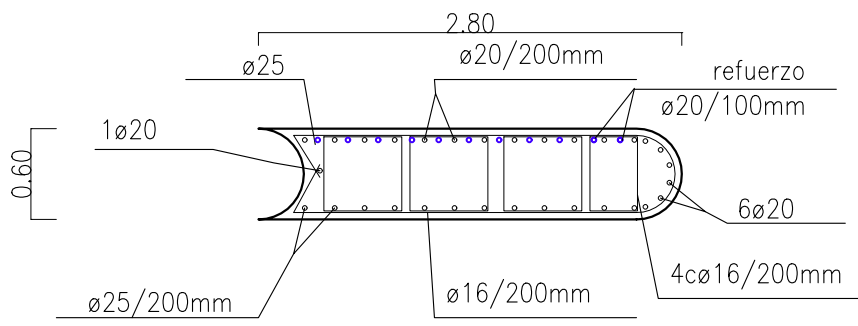
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KOCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL									
MATERIALES									
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente			
						Yc	Ys	Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50			
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal				
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal				
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal				
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal					

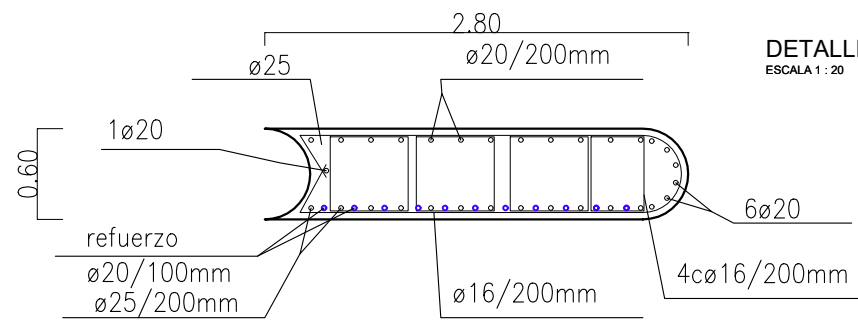
REVISIONES		FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
CODALES		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA	PLANO Nº C.04



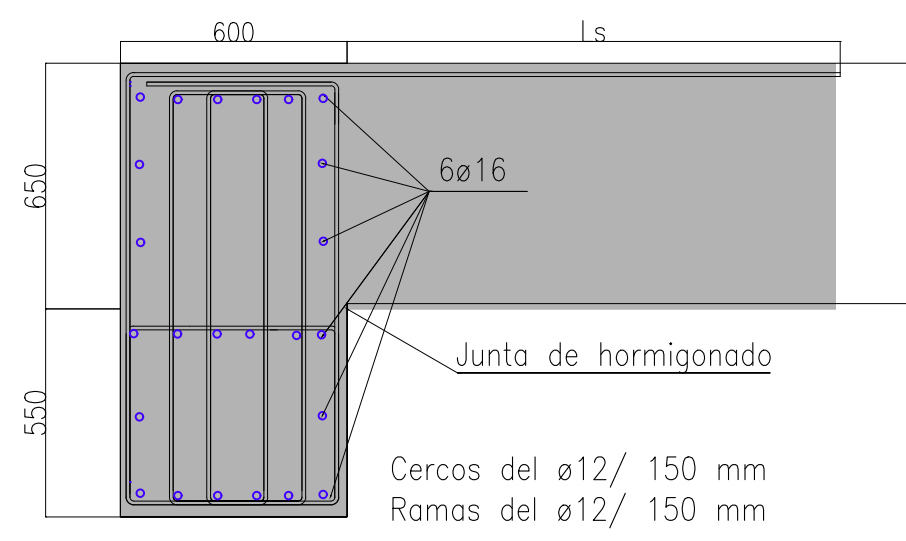
CONTENCIONES SECCIÓN 1
ESCALA 1/50



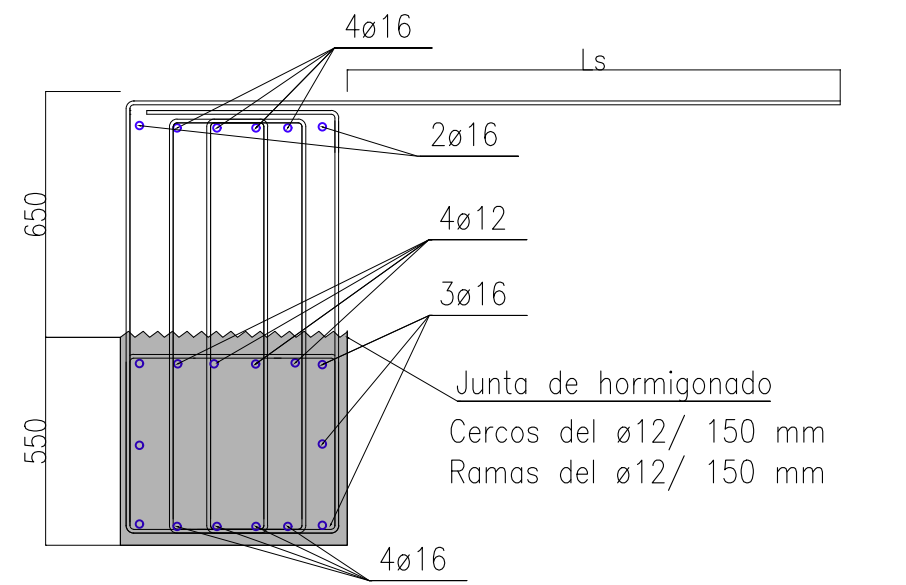
CONTENCIONES SECCIÓN A-A
ESCALA 1/50



CONTENCIONES SECCIÓN B-B
ESCALA 1/50



DETALLE VIGA DE CORONACION FASE FINAL
ESCALA 1:20



DETALLE VIGA DE CORONACION FASE DE CONSTRUCCIÓN
ESCALA 1:20

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

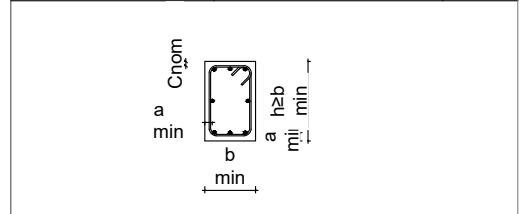
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

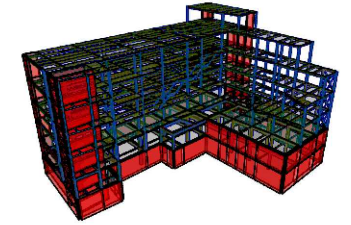
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAJE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAJE (mm)								
Prolongación recta lbd				Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / lbd		100% barras solapadas								
HA-30														
		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		
ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430		
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540		
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720		
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070		
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420		
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860		
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480		

fc = 30 MPa fyk = 500 MPa
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 De adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					MATERIALES								
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente		Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys							Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15	Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)					Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
							Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25		Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
							Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal				Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal			Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

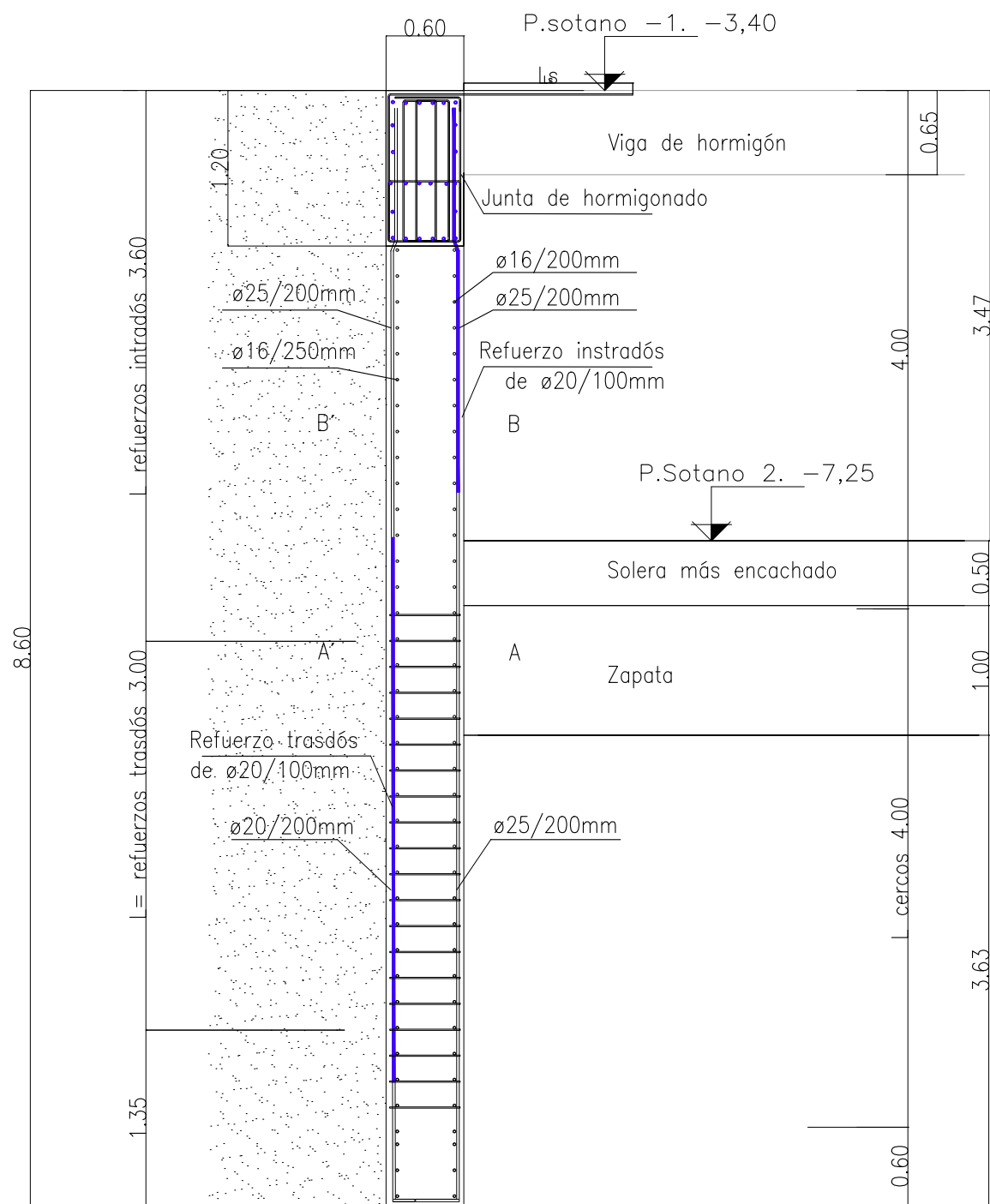
MATERIALES					MATERIALES								
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente		Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys							Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15	Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)					Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
							Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25		Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
							Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal				Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal			Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

REVISIONES

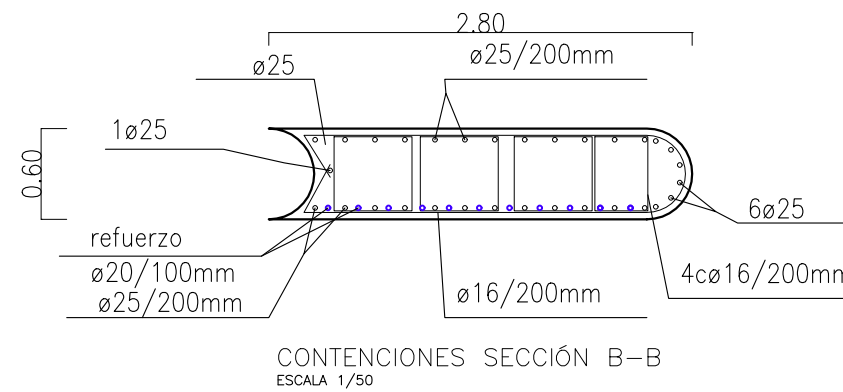
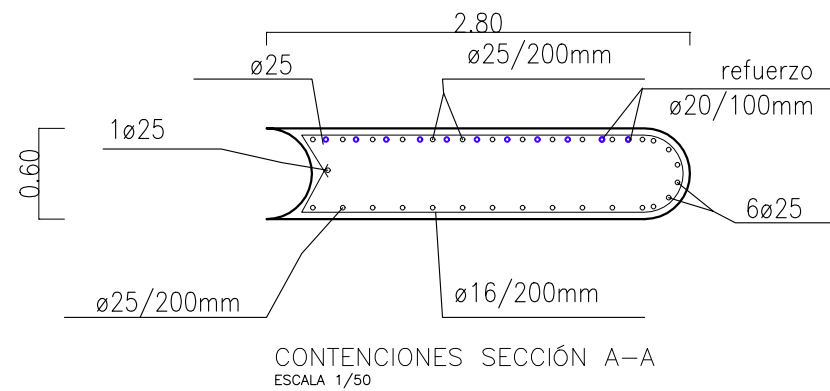
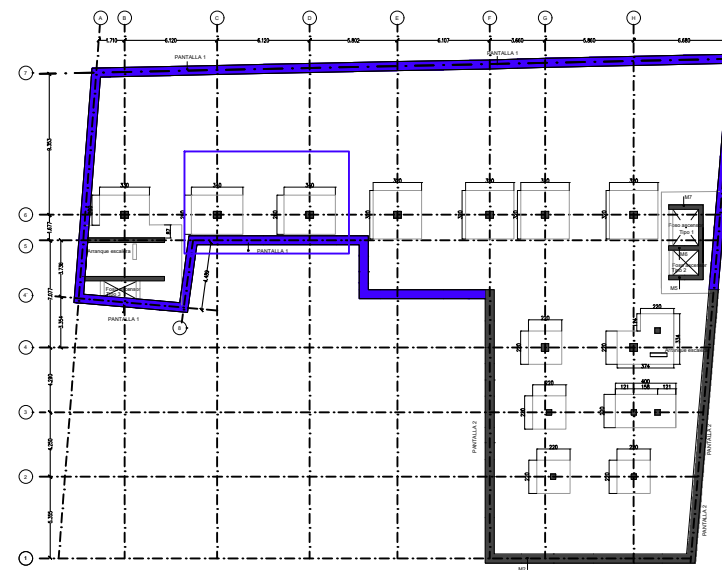
REVISIONES	FECHA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
 CURSO 2023-2024
 TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA
 ALUMNA: ELISA BERMEJO
 ARMADURA PANTALLA TIPO I

PROYECTO: MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA ESCALA PLANO Nº C.05



CONTENCIONES SECCIÓN 1
Zona Zapatas N.S.Z 6,75



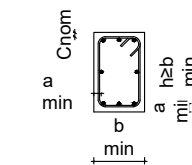
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

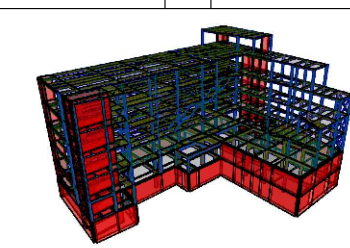
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	○→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	▬



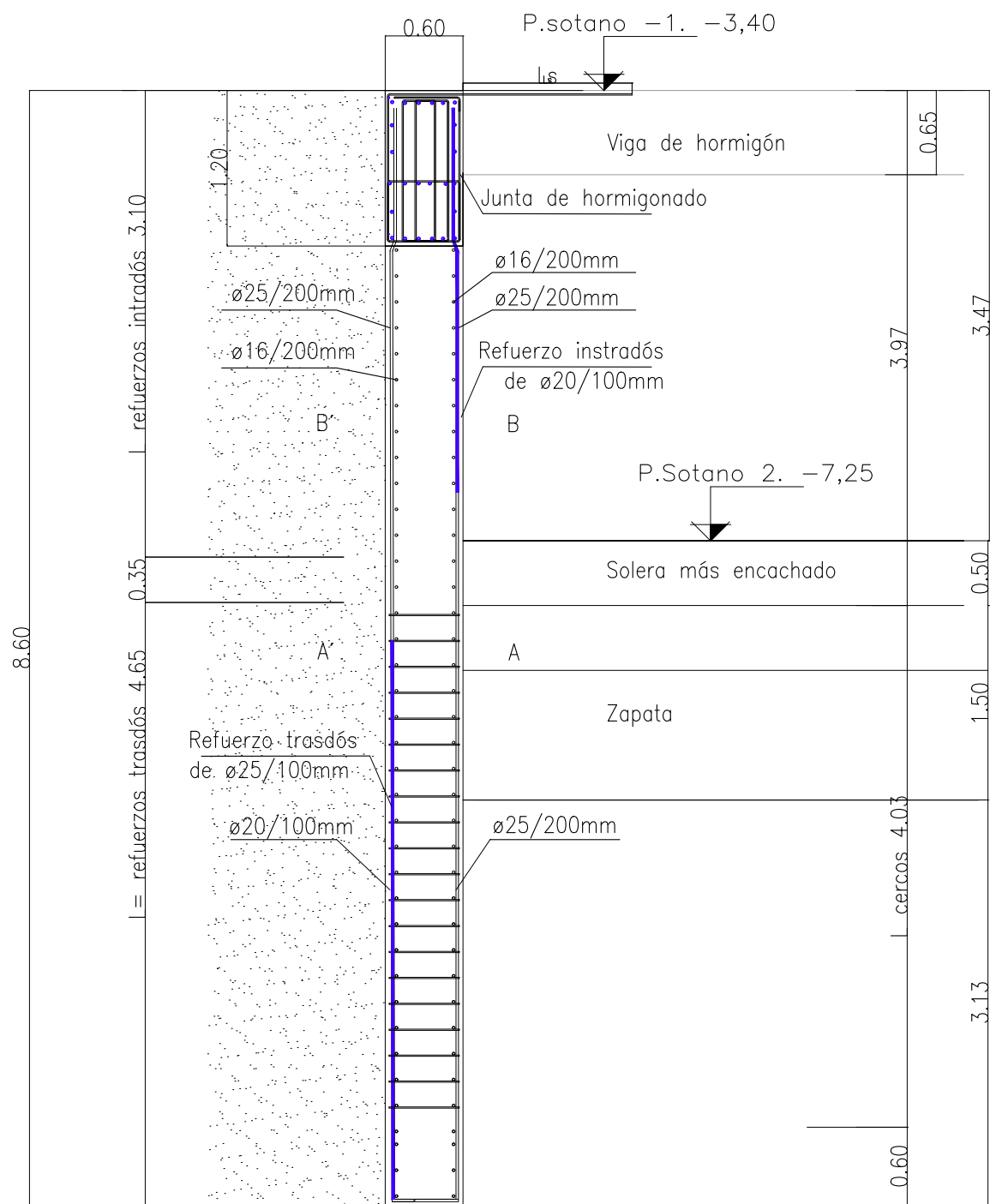
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
ARMADURA PANTALLA TIPO I.1	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA
	PLANO Nº C.06

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
Ø	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

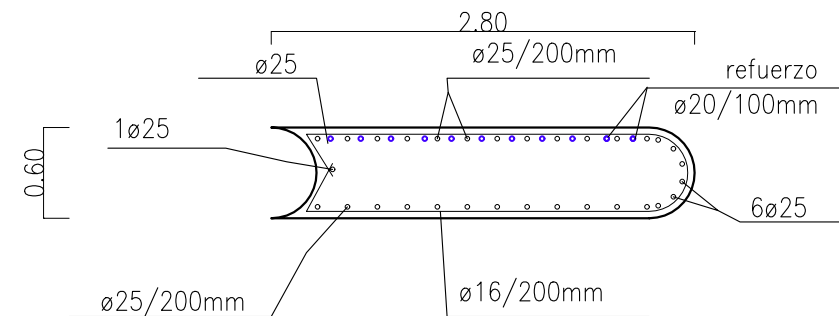
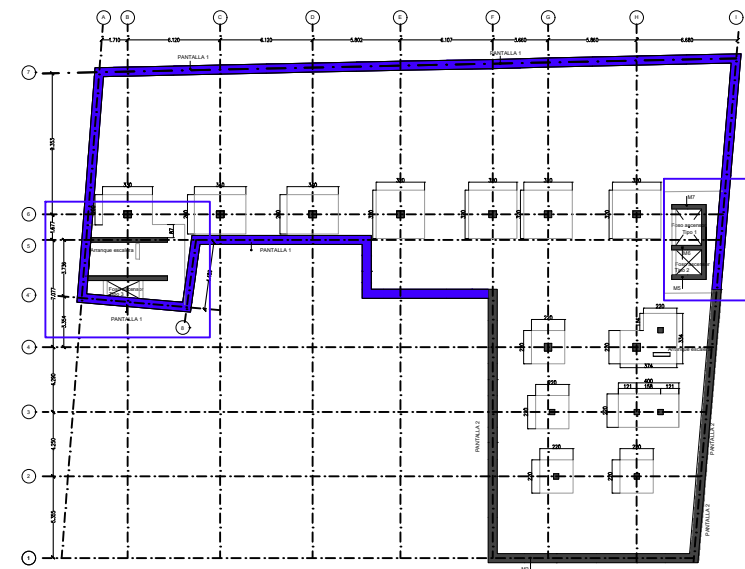
$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$
POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.
NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

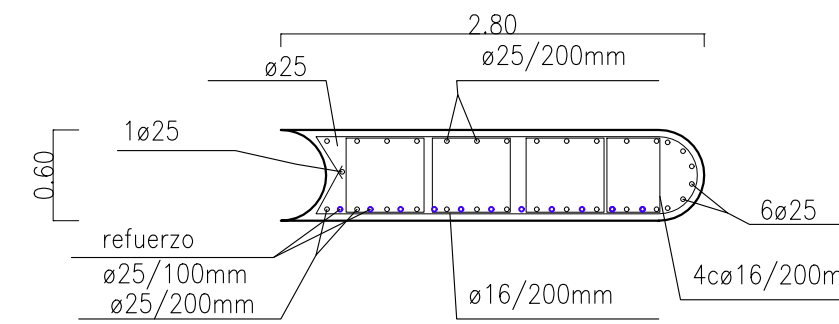
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL							
MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Coeficiente		
					Nivel de control	Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			



CONTENCIONES SECCIÓN 1
Zona Zapatas N.S.Z 6,25



CONTENCIONES SECCIÓN A-A
ESCALA 1/50



CONTENCIONES SECCIÓN B-B
ESCALA 1/50

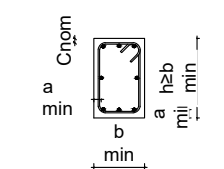
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

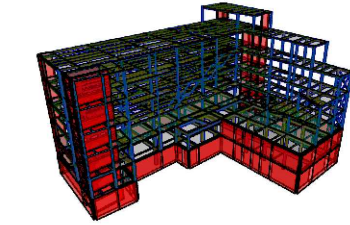
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



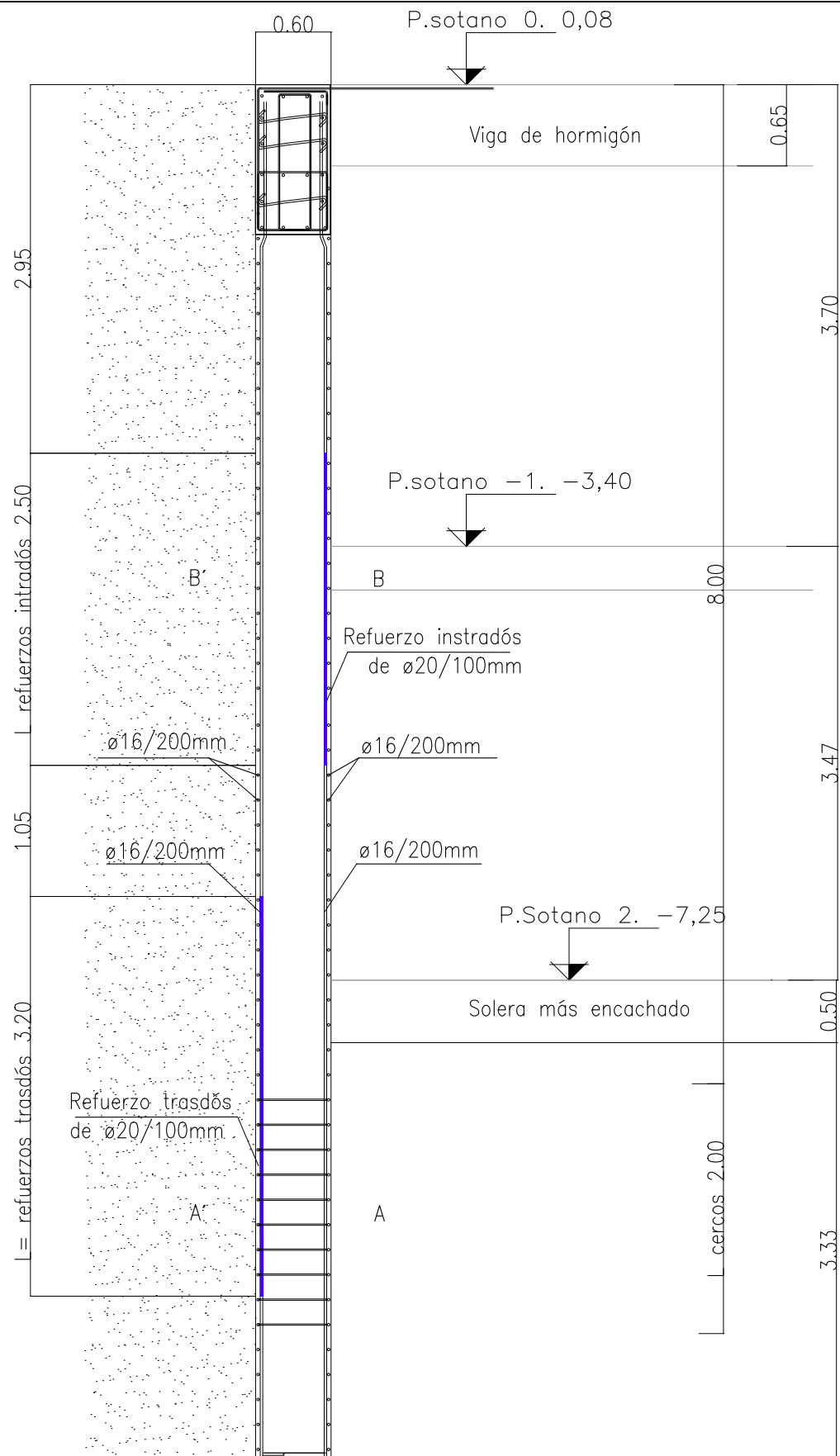
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
ARMADURA PANTALLA TIPO I.2	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA
	PLANO N° C.07

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
Ø	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

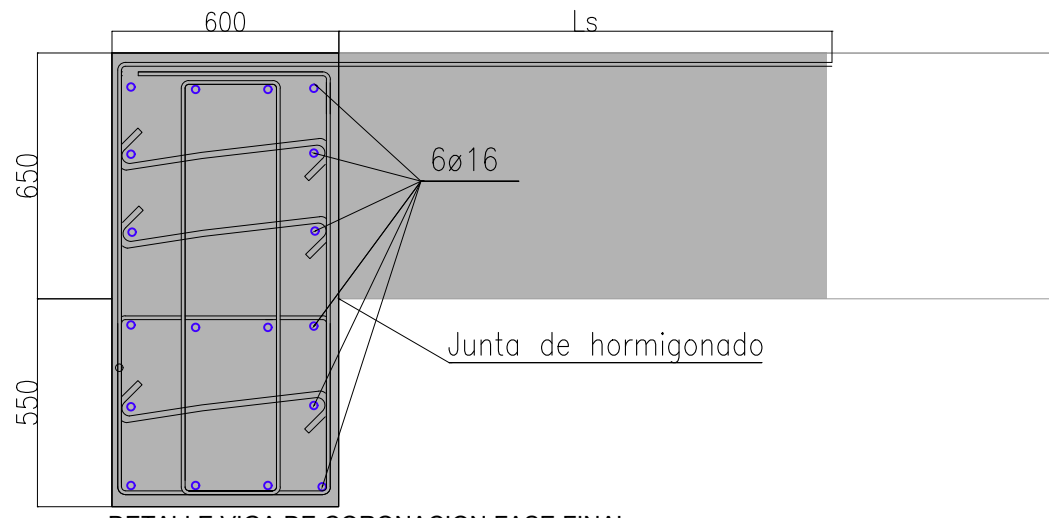
$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3, α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$
POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.
NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

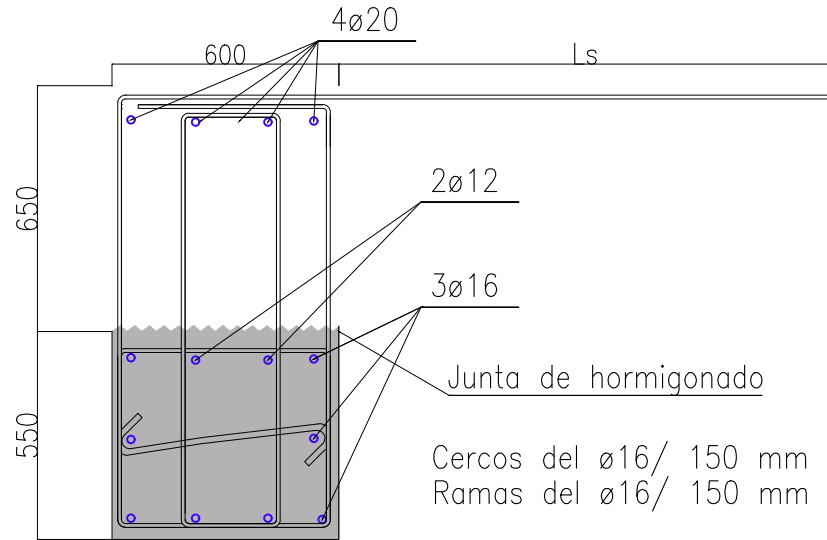
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL									
MATERIALES									
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente			
						Yc	Ys	Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50			
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal				
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal				
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal				
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal					



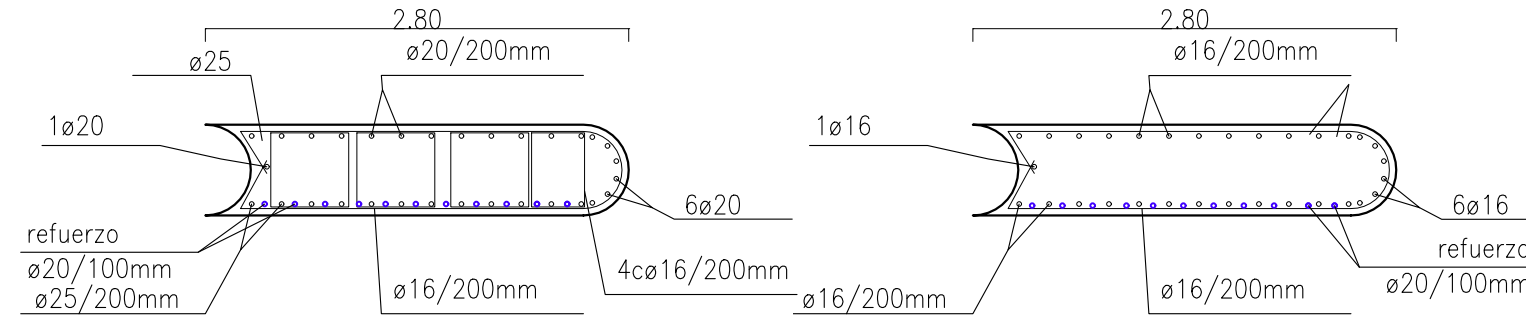
CONTENCIONES SECCIÓN 2
ESCALA 1/50



DETALLE VIGA DE CORONACION FASE FINAL
ESCALA 1: 20



DETALLE VIGA DE CORONACION FASE DE CONSTRUCCIÓN



CONTENCIONES SECCIÓN B-B
ESCALA 1/50

CONTENCIONES SECCIÓN A-A
ESCALA 1/50

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

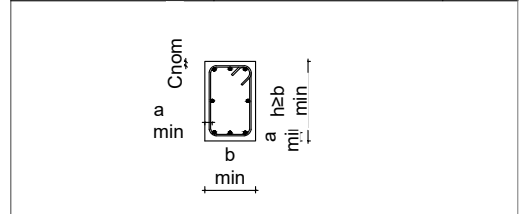
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

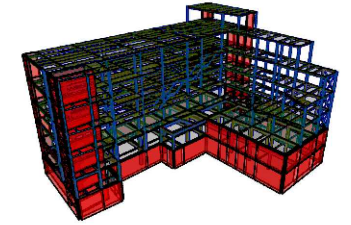
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	○→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)								
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas								
HA-30														
		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430		
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540		
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720		
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070		
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420		
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860		
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480		

fk = 30 MPa fyk = 500 MPa
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen iii, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

REVISIONES

REVISIONES	FECHA

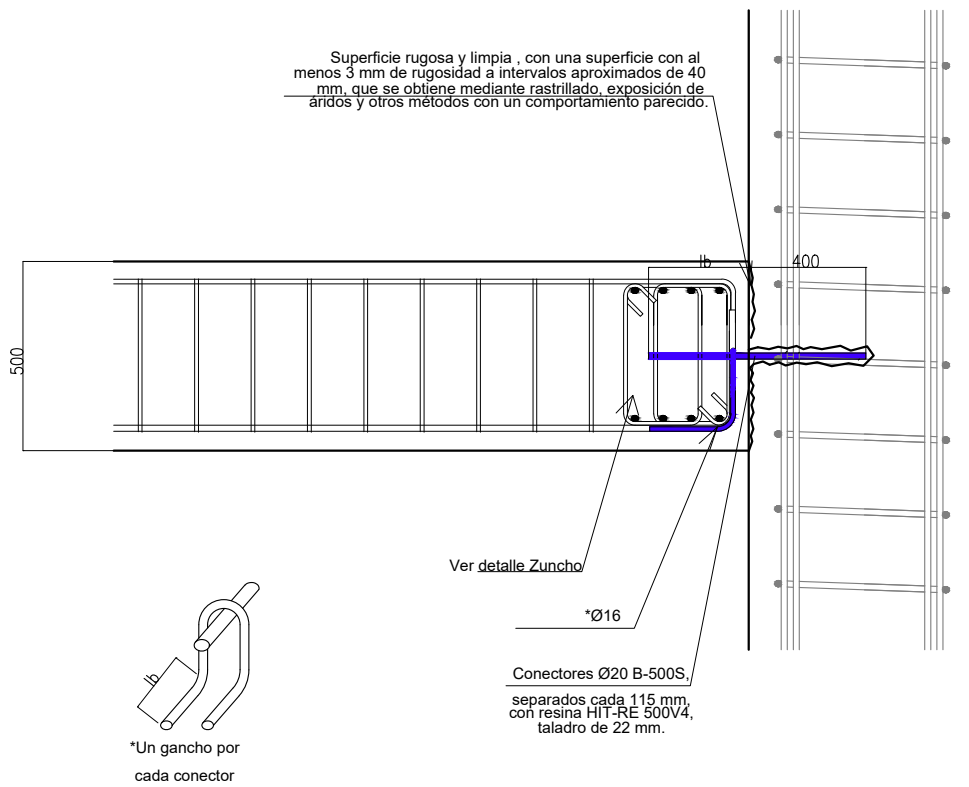
**MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
CURSO 2023-2024**

TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA

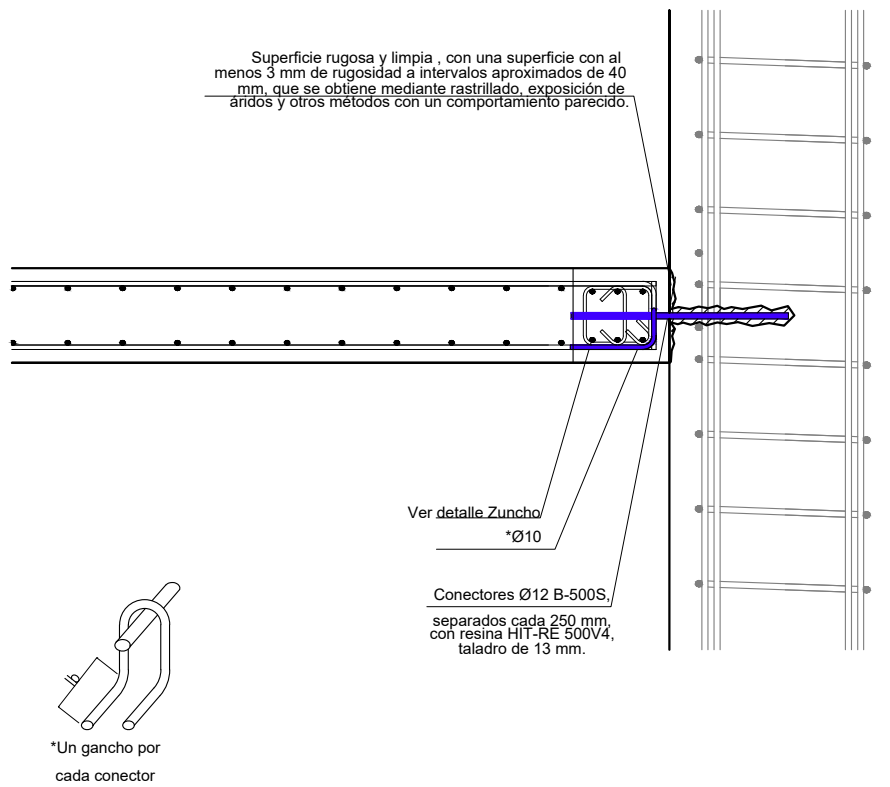
ALUMNA: ELISA BERMEJO

ARMADURA PANTALLA TIPO II

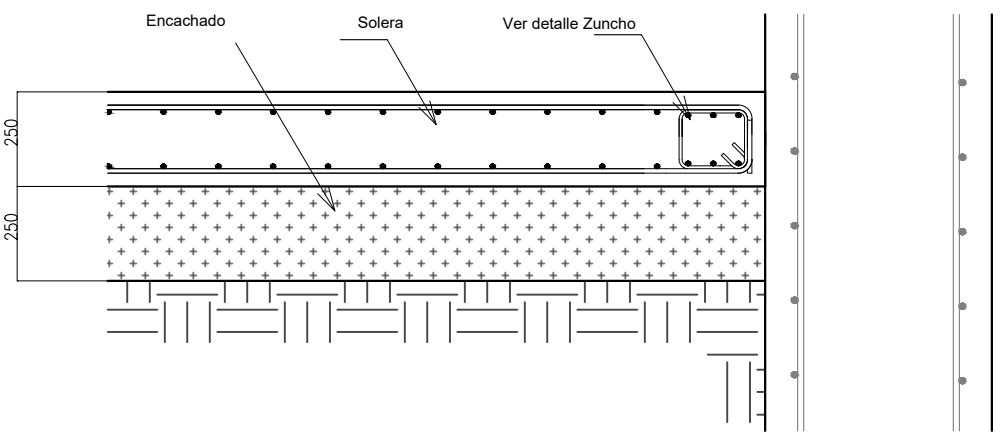
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA **ESCALA** **PLANO Nº C.08**



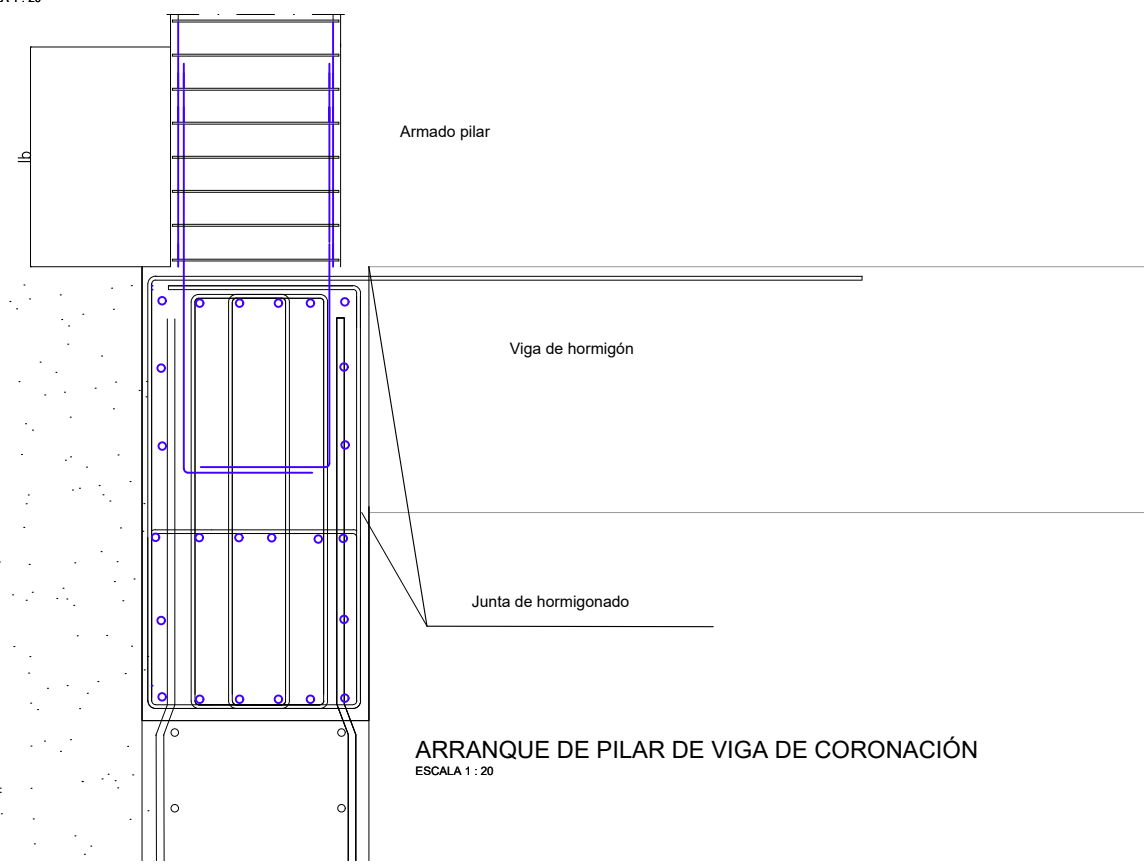
UNIÓN VIGA A PANTALLA DE CONTENCIÓN
ESCALA 1 : 20



UNIÓN VIGA A PANTALLA DE CONTENCIÓN
ESCALA 1 : 20



UNIÓN SOLERA A PANTALLA DE CONTENCIÓN
ESCALA 1 : 20



ARRANQUE DE PILAR DE VIGA DE CORONACIÓN
ESCALA 1 : 20

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

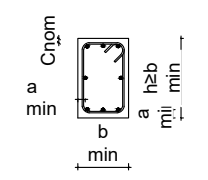
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	
	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

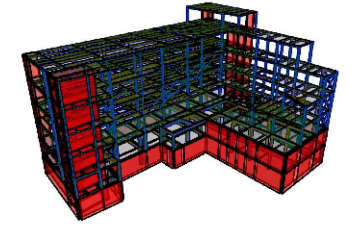
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)													
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)							
Prolongación recta lbd						Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / lbd							
HA-30						100% barras solapadas							
		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
∅	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430	
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540	
12	430	620	340	430	430	620	430	620	650	920	500	720	
16	580	820	500	580	580	820	580	820	860	1230	750	1070	
20	720	1030	670	720	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420	
25	900	1280	870	900	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860	
32	1150	1640	1160	1150	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480	

fyk = 30 MPa fyk = 500 MPa
 $\alpha 1$ y $\alpha 2$ según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 $\alpha 3, \alpha 4$ y $\alpha 5 = 1$ / $\alpha 6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

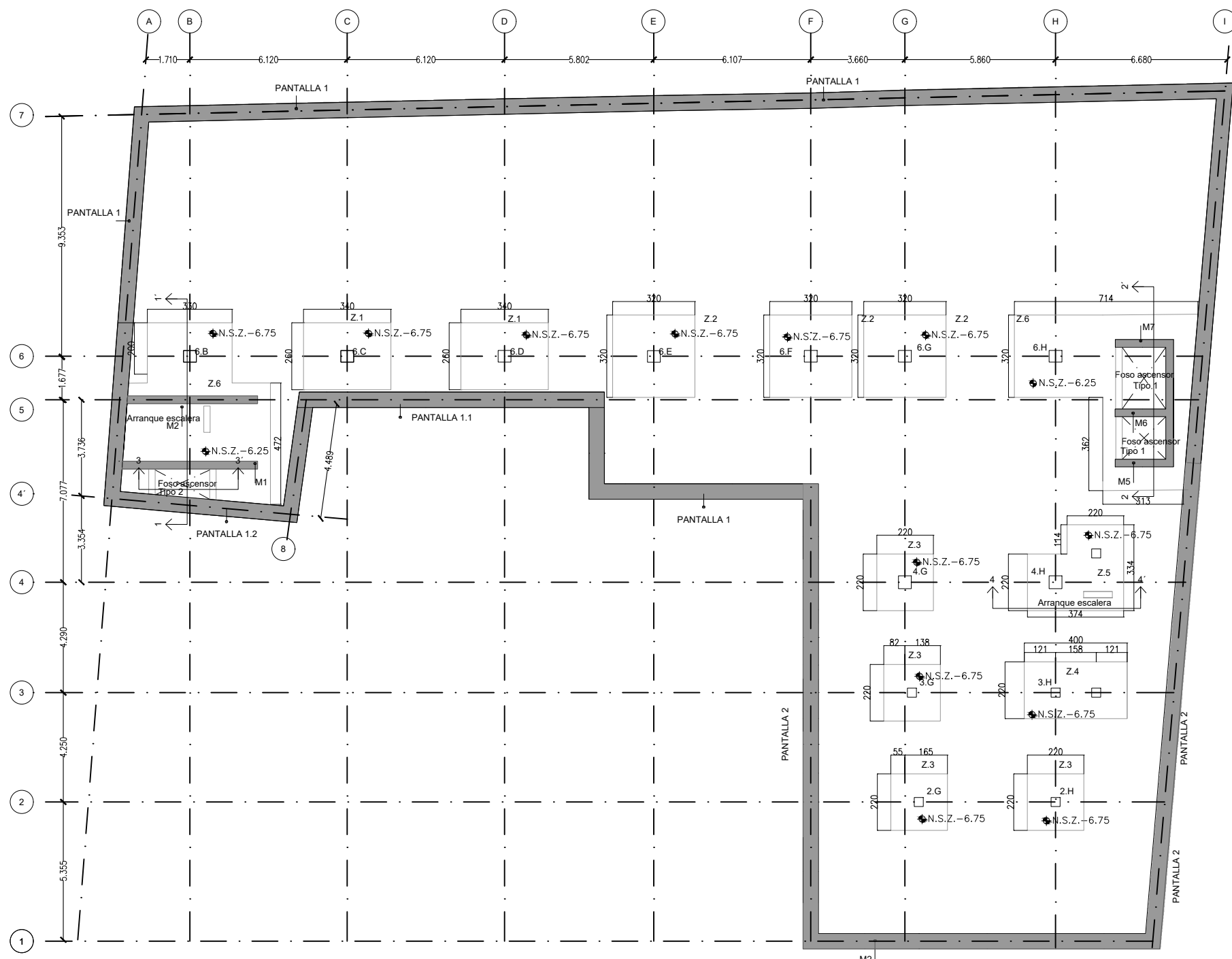
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen iii, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL									
MATERIALES									
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente			
						Yc	Ys	Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50			
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal				
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
	Zapatatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal				
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal				
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal				

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
DETALLES CONEXIÓN PANTALLA	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA
	PLANO Nº C.09



**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

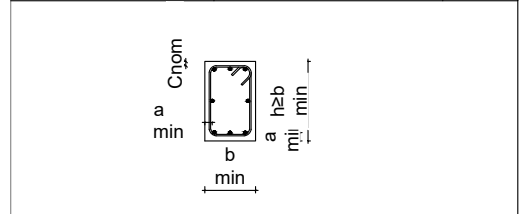
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

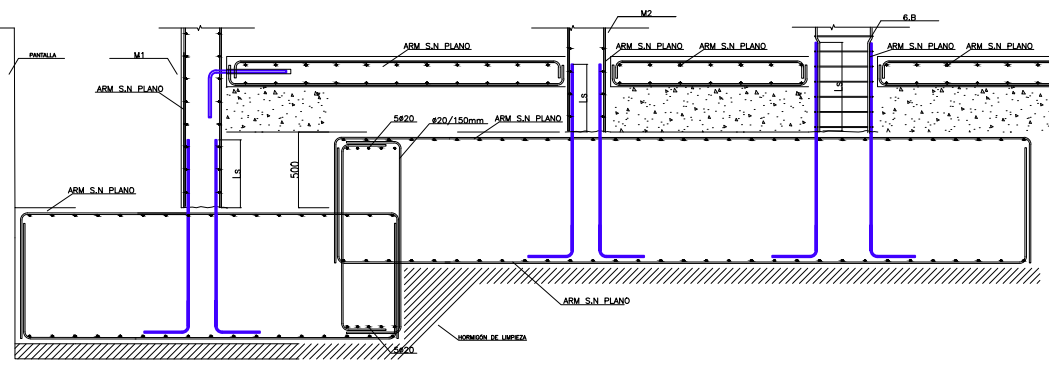
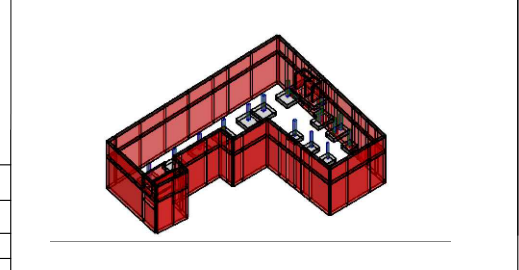
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



DETALLE1-1 SALTO DE NIVEL FOSO TIPO 2

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

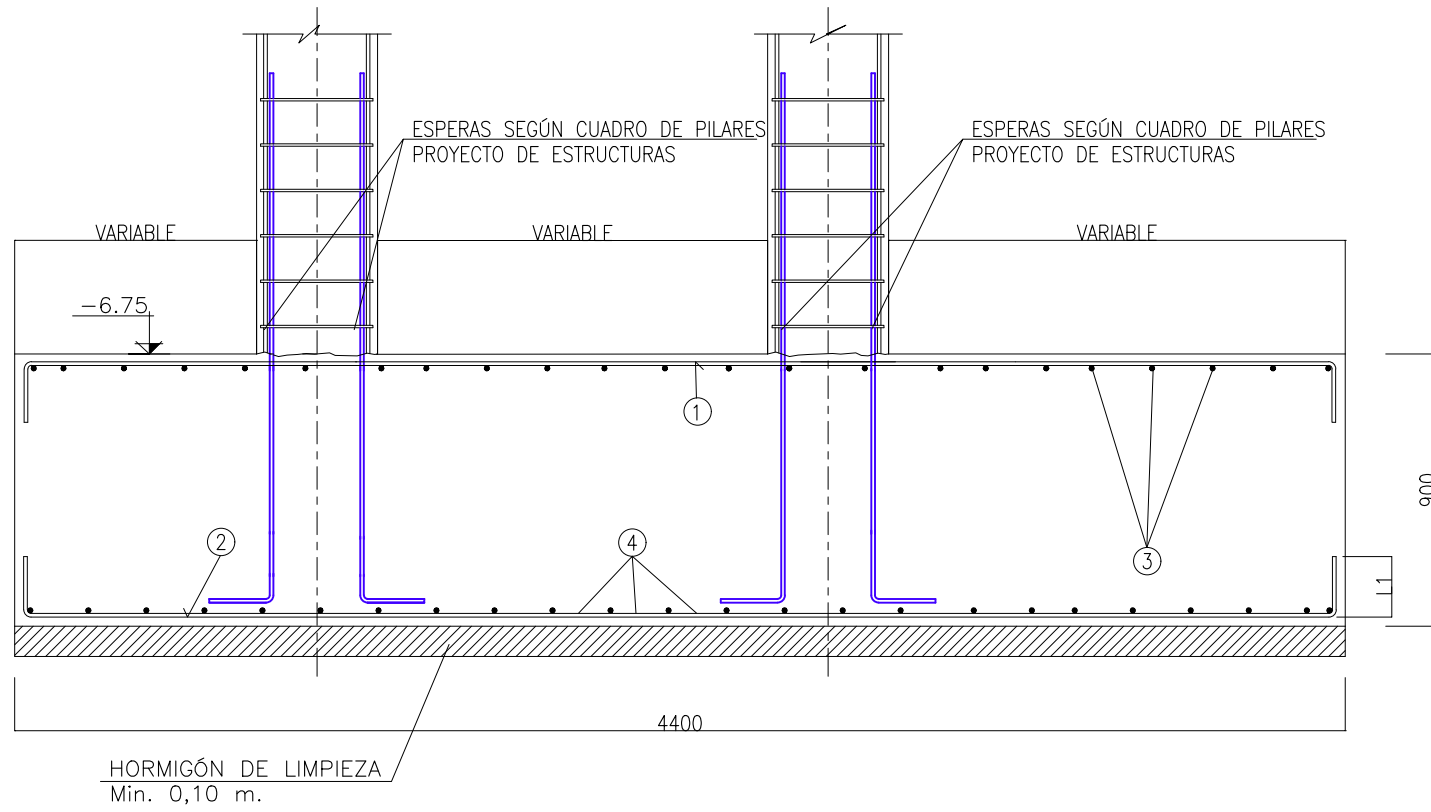
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coefficiente
				Yc
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KOCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

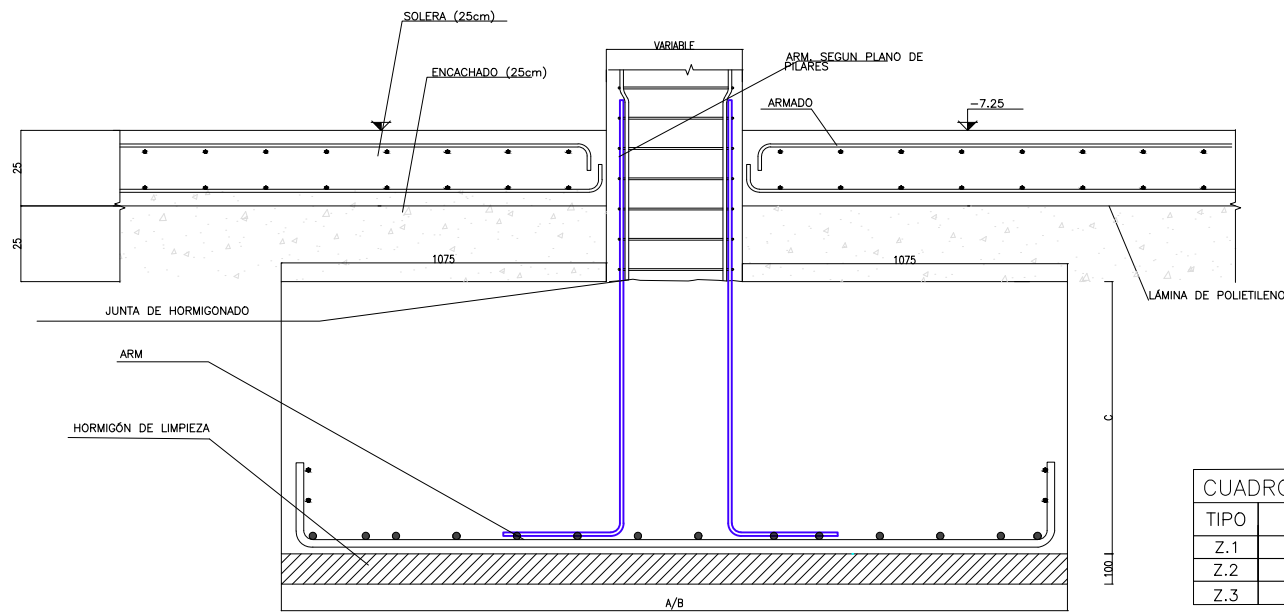
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Coefficiente
					Nivel de control
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
CIMENTACIÓN	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº D.01

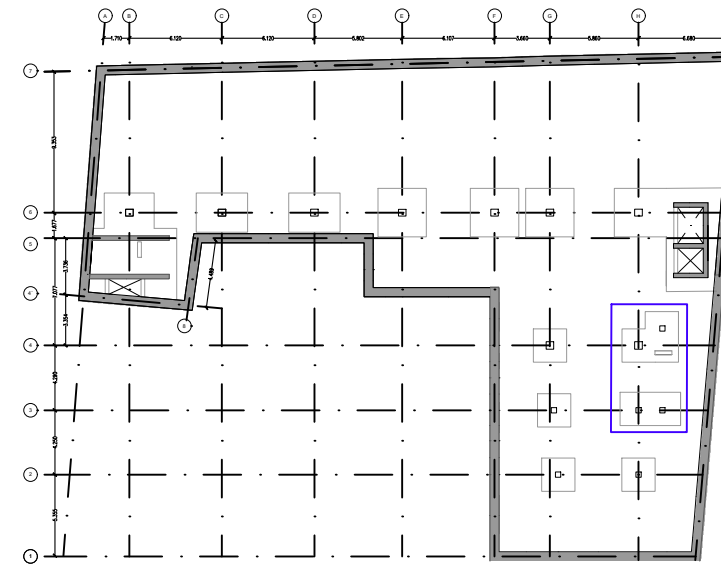
SECCIÓN TIPO ZAPATAS COMBINADAS



DETALLE "ZAPATA Z.4 Y Z.5"
ESCALA: 1/25.

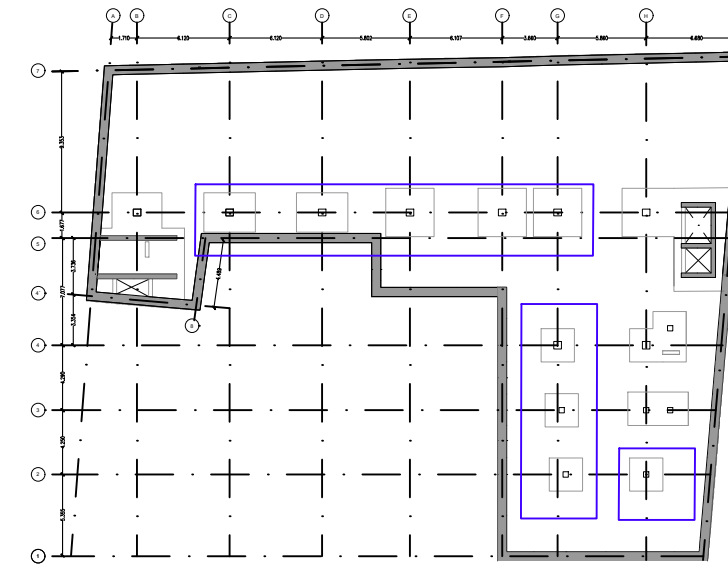


DETALLE "ZAPATA Z.1, Z.2 Y Z.3"
ESCALA: 1/25



TIPO	A-1	A-2	A-3	A-4	L1
Z.4	ø16/0,15	ø16/0,15	ø16/0,15	ø16/0,15	0,65
Z.5	ø16/0,15	ø16/0,15	ø16/0,15	ø16/0,15	0,65

TIPO	C	ARM SUPERIOR	ARM INFERIOR
Z.6	0,90	ø20/0,15	ø20/0,15



TIPO	A	B	C	ARM
Z.1	3,40	2,60	0,90	ø20/0,15
Z.2	3,20	3,20	0,90	ø25/0,20
Z.3	2,20	2,20	0,90	ø20/0,15

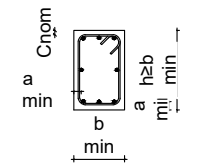
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

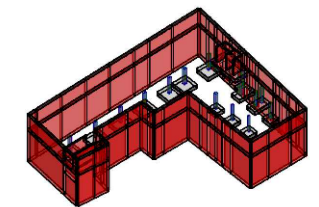
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1,5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0,7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0,7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

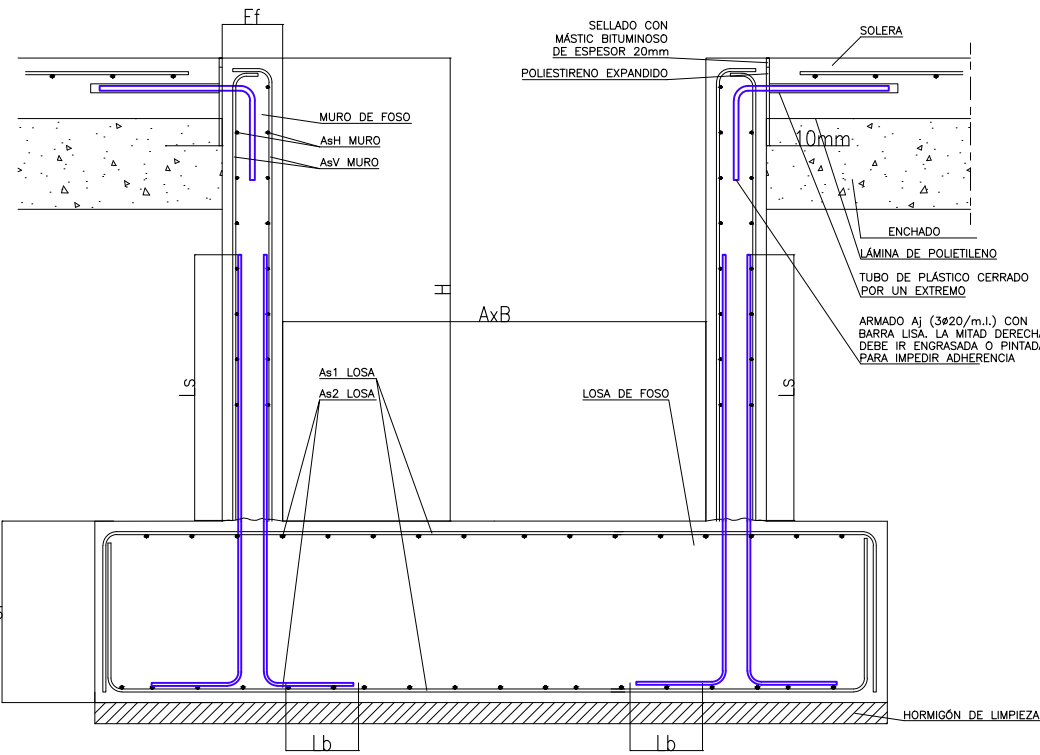
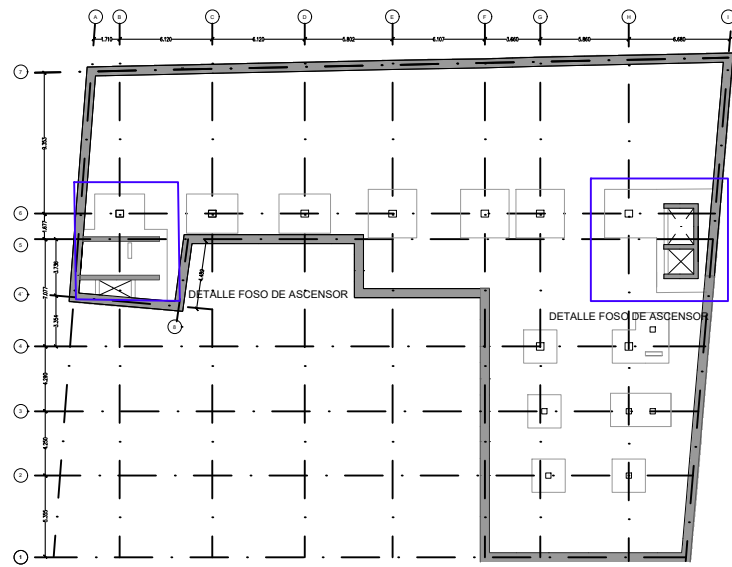
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA	→○
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KOCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

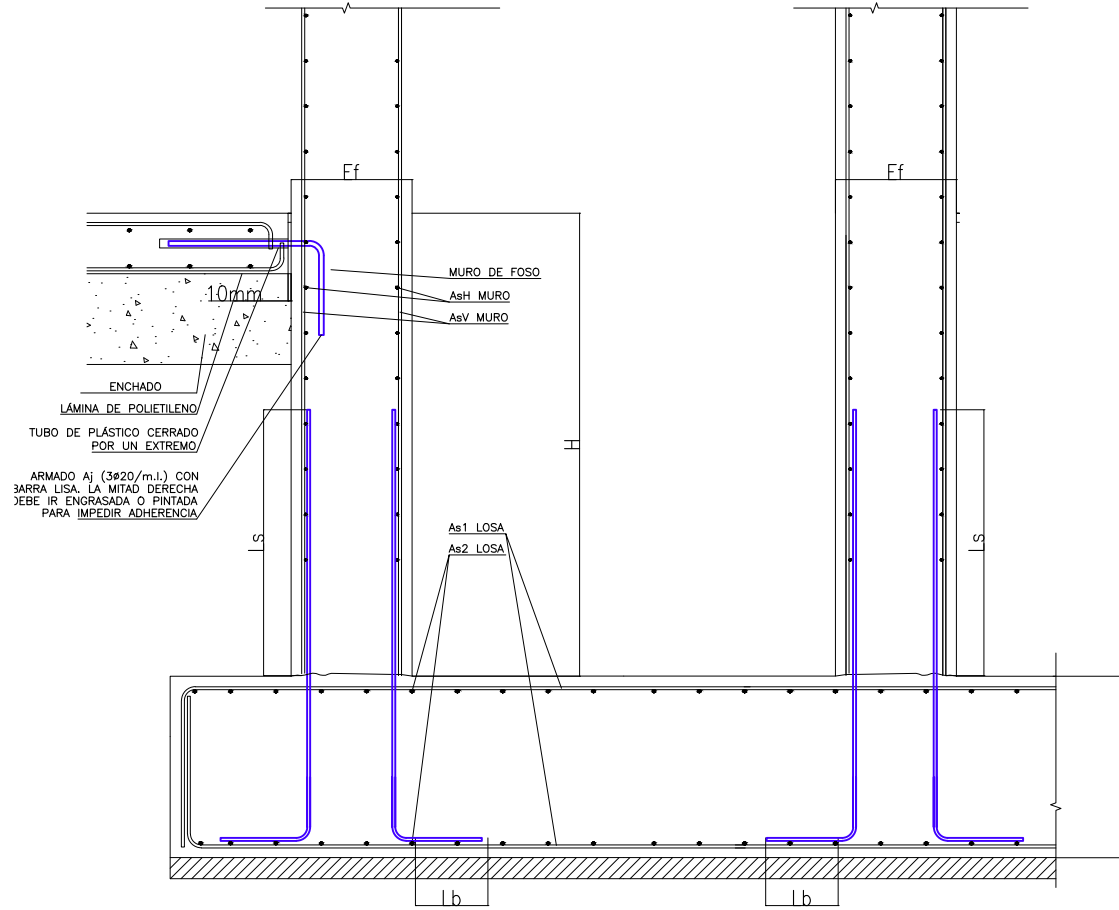
MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0,50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0,50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0,60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0,60	275	Normal		

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
DETALLES CIMENTACIÓN I	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA PLANO Nº D.02



DETALLE DE FOSO DE ASCENSOR . SECCIÓN 3-3
ESCALA: 1/25

FOSO	DIMENSIONES DE FOSO (m)			ARMADO DE LOSA	
	H	Cf	Ef	As1 losa	As2 losa
TIP01	1,1	0,90	0,20	Ø 20 / 150 mm	Ø 20 / 150 mm



DETALLE DE FOSO DE ASCENSOR SECCIÓN 2-2
ESCALA: 1/25

FOSO	DIMENSIONES DE FOSO (m)			ARMADO DE LOSA	
	H	Cf	Ef	As1 losa	As2 losa
TIP01	1,1	0,90	0,40	Ø 20 / 150 mm	Ø 20 / 150 mm
TIP02	1,1	0,90	0,40	Ø 20 / 150 mm	Ø 20 / 150 mm

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

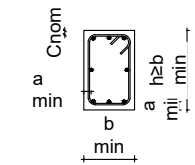
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

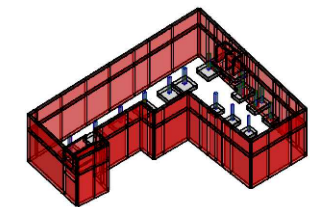
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	▬



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

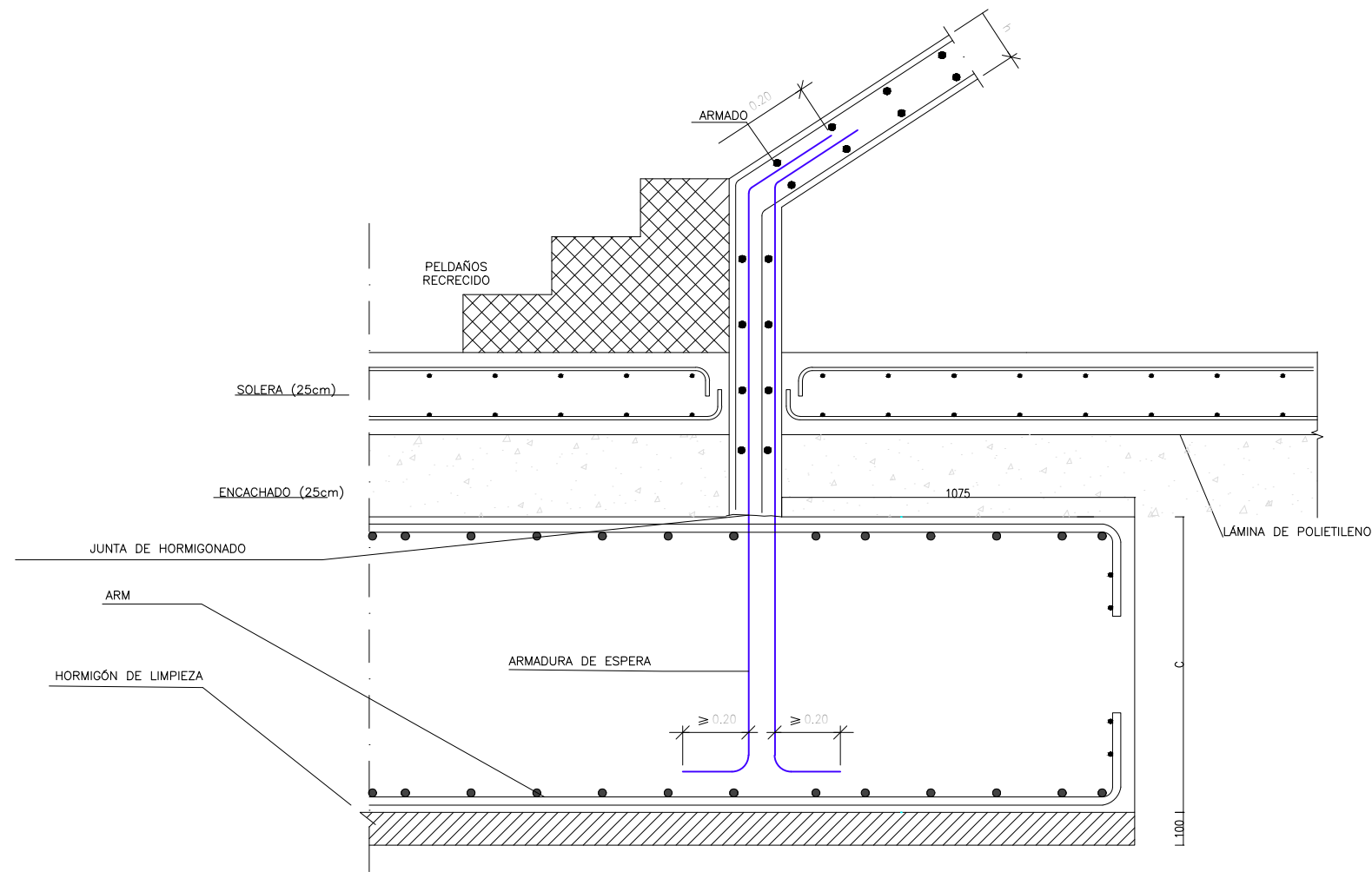
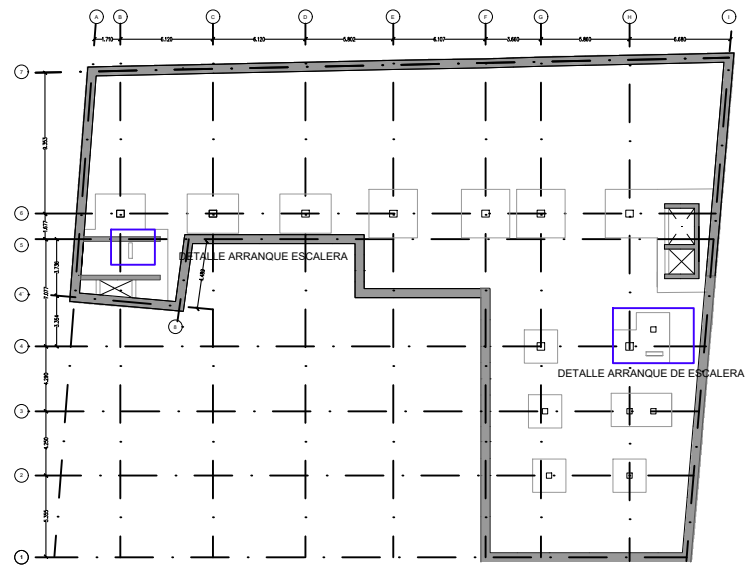
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KOCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

REVISIONES

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
DETALLES CIMENTACIÓN II	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA
	PLANO Nº D.03



DETALLE ARRANQUE DE ESCALERA DE CIMENTACIÓN SECCIÓN 4-4
ESCALA: 1/25

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

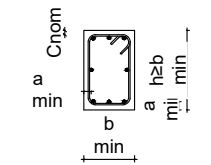
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

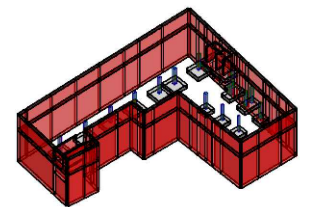
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA	→○
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊠	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KOCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

REVISIONES

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
DETALLES CIMENTACIÓN III	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA
	PLANO Nº D.04

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

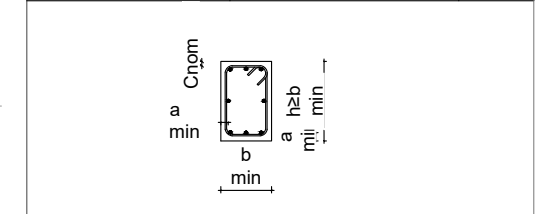
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

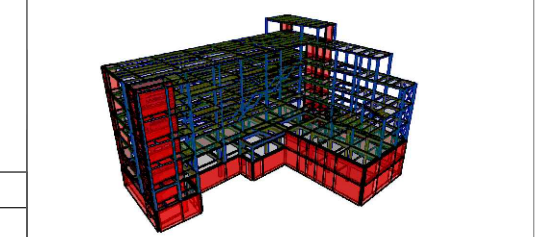
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURAL	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	▩



REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
CUADRO PILARES 1	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100
PLANO Nº E.01	

CASETÓN. COTA 18,25	6.C,6.D,6.E,6.F,6.G,6.H	6.B	6.A	7.C, 7.D, 7.E	7.F, 7.G.
PLANTA CUBIERTA . COTA 14,90					
PLANTA TERCERA . COTA 10,88					
PLANTA SEGUNDA. COTA 7,20					
PLANTA PRIMERA. COTA 3,68					
PLANTA BAJA. COTA 0,08					
PLANTA SÓTANO 1. COTA -3,40					
PLANTA SÓTANO 2. COTA -7,25			PANTALLA	PANTALLA	PANTALLA

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

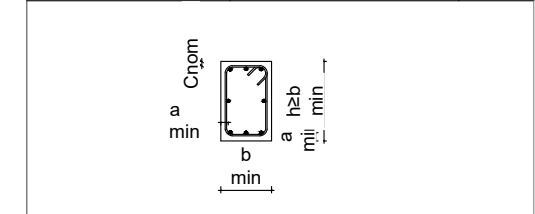
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

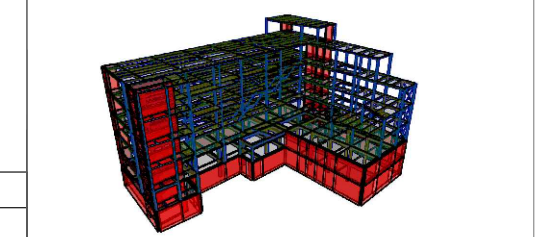
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



CASETÓN. COTA 18,25	7.H	4'.A, 4''.B, 4.'B	5.C, 5.D	5'.D, 5.E	6'.I
PLANTA CUBIERTA . COTA 14,90	HE360B + 2 pletinas 360*20				HE340B
PLANTA TERCERA . COTA 10,88	HE360B + 2 pletinas 360*20	HE200B	HE200B		HE340B
PLANTA SEGUNDA. COTA 7,20	HE360B + 2 pletinas 360*20	HE200B	HE200B		HE340B
PLANTA PRIMERA. COTA 3,68	HE360B + 2 pletinas 360*20	HE200B	HE200B		HE340B
PLANTA BAJA. COTA 0,08	HE360B + 2 pletinas 360*20	HE200B	HE200B		HE340B
PLANTA SÓTANO 1. COTA -3,40	500x450 16 Ø 25 estribos: 3cØ8/150 mm	350x350 8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	500x450 12 Ø 12 estribos: 3cØ8/150 mm	350x350 8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	500x450 12 Ø 12 estribos: 3cØ8/150 mm
PLANTA SÓTANO 2. COTA -7,25	PANTALLA	PANTALLA	PANTALLA	PANTALLA	PANTALLA

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						100% barras solapadas						
Barra con gancho / Capitulo 8.4.3 / lbd						100% barras solapadas						
COMPRESIÓN						TRACCIÓN						
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

fck = 30 MPa fyk = 500 MPa
 $\alpha 1$ y $\alpha 2$ según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 $\alpha 3$, $\alpha 4$ y $\alpha 5 = 1$ / $\alpha 6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen iii, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
CUADRO PILARES 2	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100
PLANO Nº E.02	

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

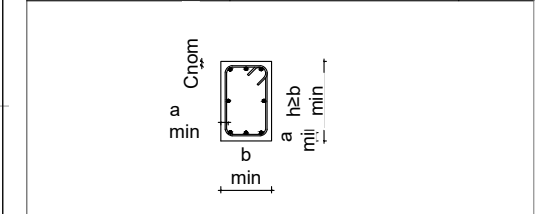
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

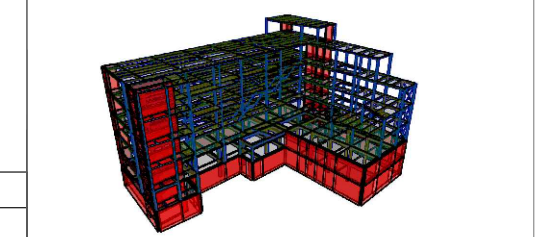
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
CUADRO PILARES 3	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VIRTORIA	ESCALA 1/100
PLANO Nº E.03	

	4'.H,3'.H	4.G	4.H,3.H,2.H	3.G,2.G	1.H,1.I,1'.I
CASETÓN. COTA 18,25					
PLANTA CUBIERTA. COTA 14,90					
PLANTA TERCERA. COTA 10,88			HE300B		
PLANTA SEGUNDA. COTA 7,20	HE240B		HE300B		HE300B
PLANTA PRIMERA. COTA 3,68	HE240B		HE300B		HE300B
PLANTA BAJA. COTA 0,08	HE240B		HE300B	HE300B	HE300B
PLANTA SÓTANO 1. COTA -3,40	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	PANTALLA
PLANTA SÓTANO 2. COTA -7,25	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	8 Ø 12 estribos: 2cØ8/150 mm	PANTALLA

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

fyk = 30 MPa fyk = 500 MPa
 $\alpha 1$ y $\alpha 2$ según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 $\alpha 3, \alpha 4$ y $\alpha 5 = 1$ / $\alpha 6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

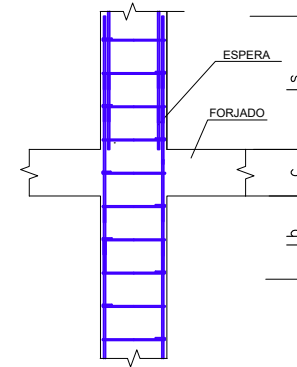
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

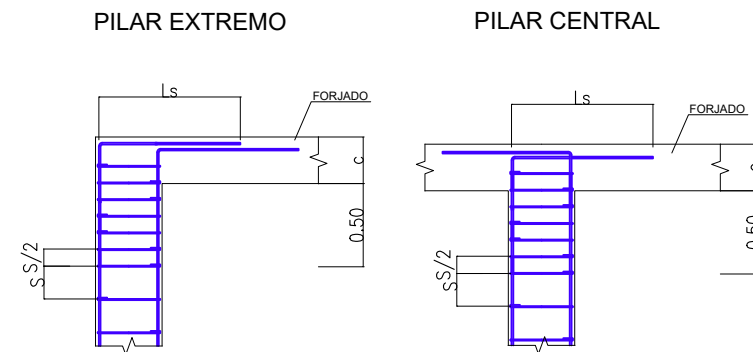
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

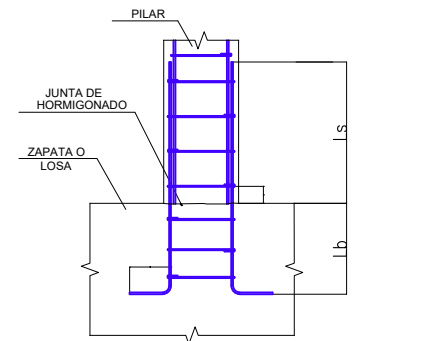
CASETÓN. COTA 18,25	2.1,3.1	6'.H,6'.I	2'.H
PLANTA CUBIERTA . COTA 14,90		HE200B	
PLANTA TERCERA . COTA 10,88	HE300B		
PLANTA SEGUNDA. COTA 7,20	HE300B		
PLANTA PRIMERA. COTA 3,68	HE300B		HE300B
PLANTA BAJA. COTA 0,08	HE300B		
PLANTA SÓTANO 1. COTA -3,40	PANTALLA		
PLANTA SÓTANO 2. COTA -7,25	PANTALLA		



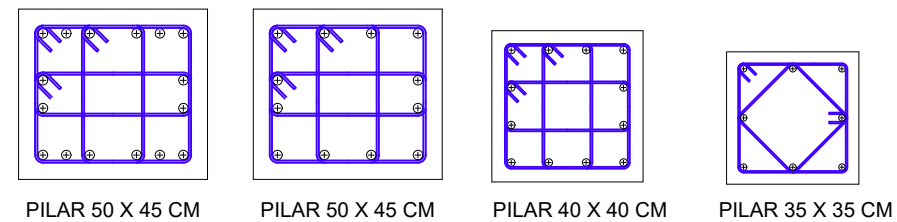
TRANSICIÓN DE PILAR RECTANGULAR A RECTANGULAR
ESCALA 1 : 20



REMATE DE PILARES
ESCALA 1 : 20



DETALLE ARRANQUE DE PILAR
ESCALA 1 : 20



DETALLE DISPOSICION DE ARMDURAS
ESCALA 1 : 20

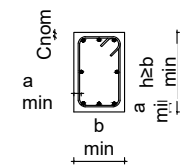
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

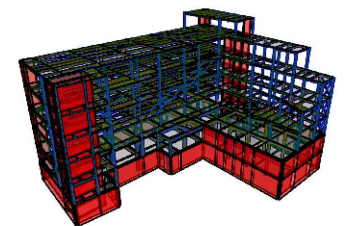
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $ly/lx \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)													
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)							
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas							
HA-30						HA-30							
		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
∅	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430	
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540	
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720	
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070	
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420	
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860	
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480	

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

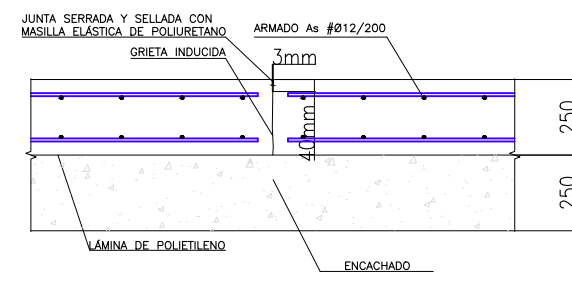
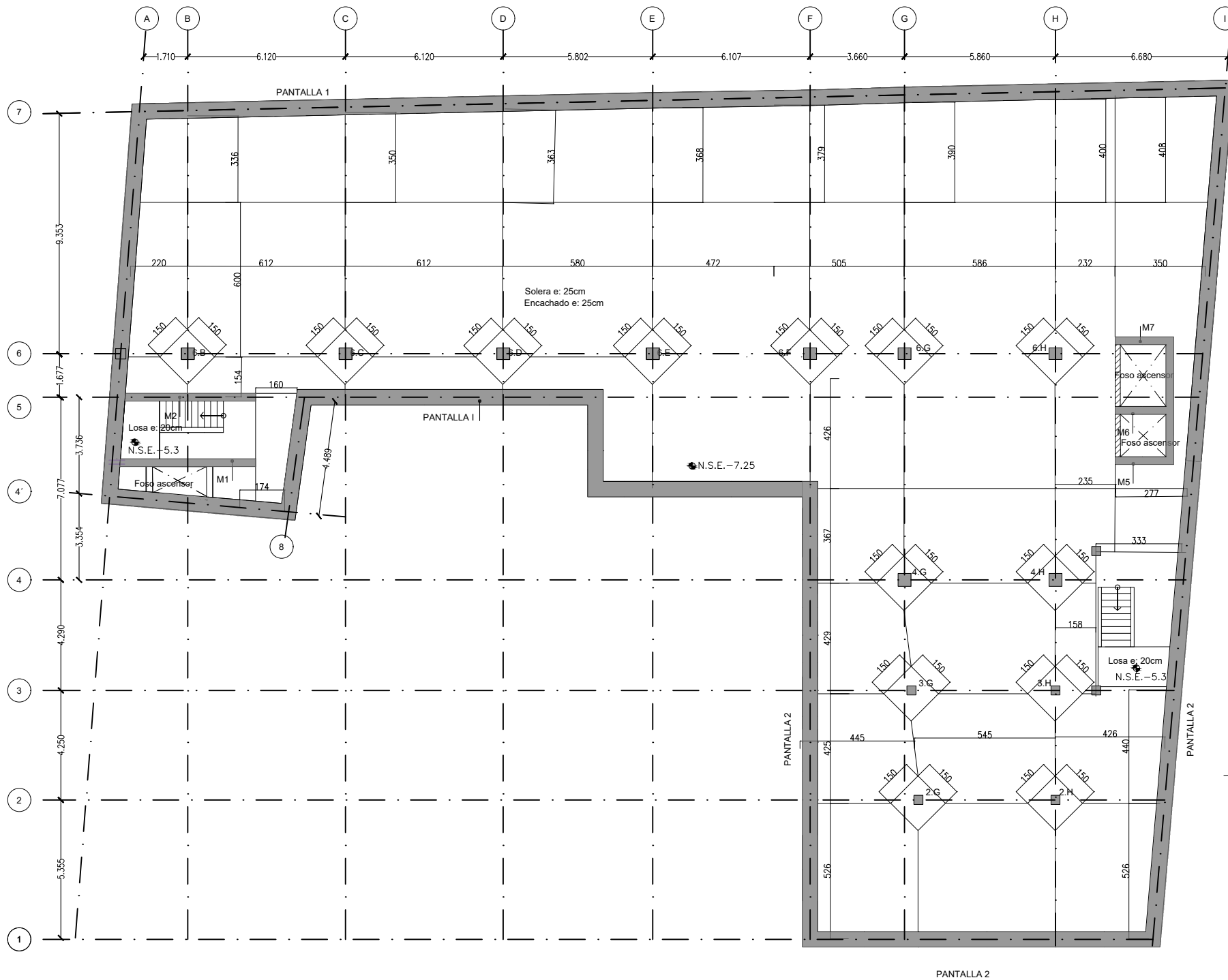
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

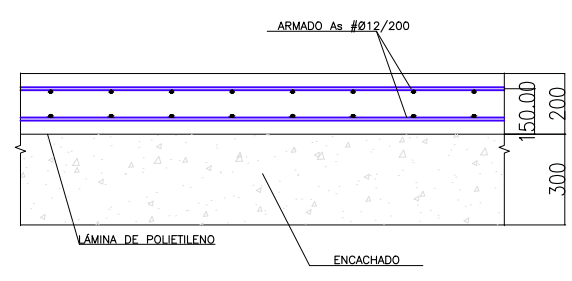
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL							
MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

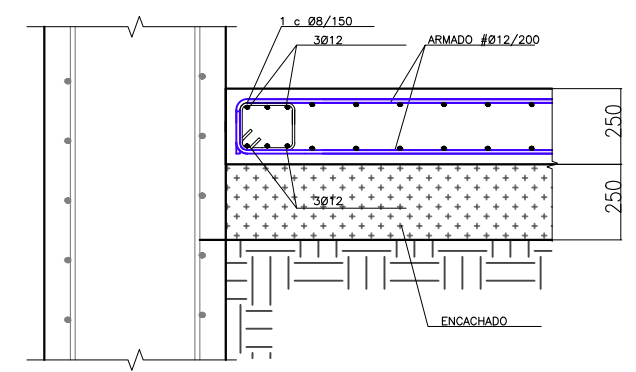
REVISIONES		FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
CUADRO PILARES 4		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100	PLANO Nº E.04



DETALLE. JUNTA DE CONTRACCIÓN SOLERA
ESCALA: 1/25



DETALLE SOLERA.
ESCALA: 1/25



DETALLE UNIÓN SOLERA-PANTALLA.
ESCALA: 1/25

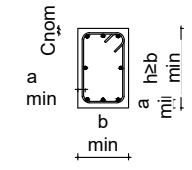
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

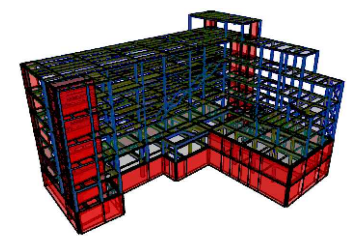
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL							
MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control		
						Coeficiente	
					Yc	Ys	
	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal		
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
Hormigón	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

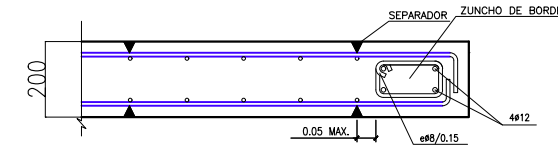
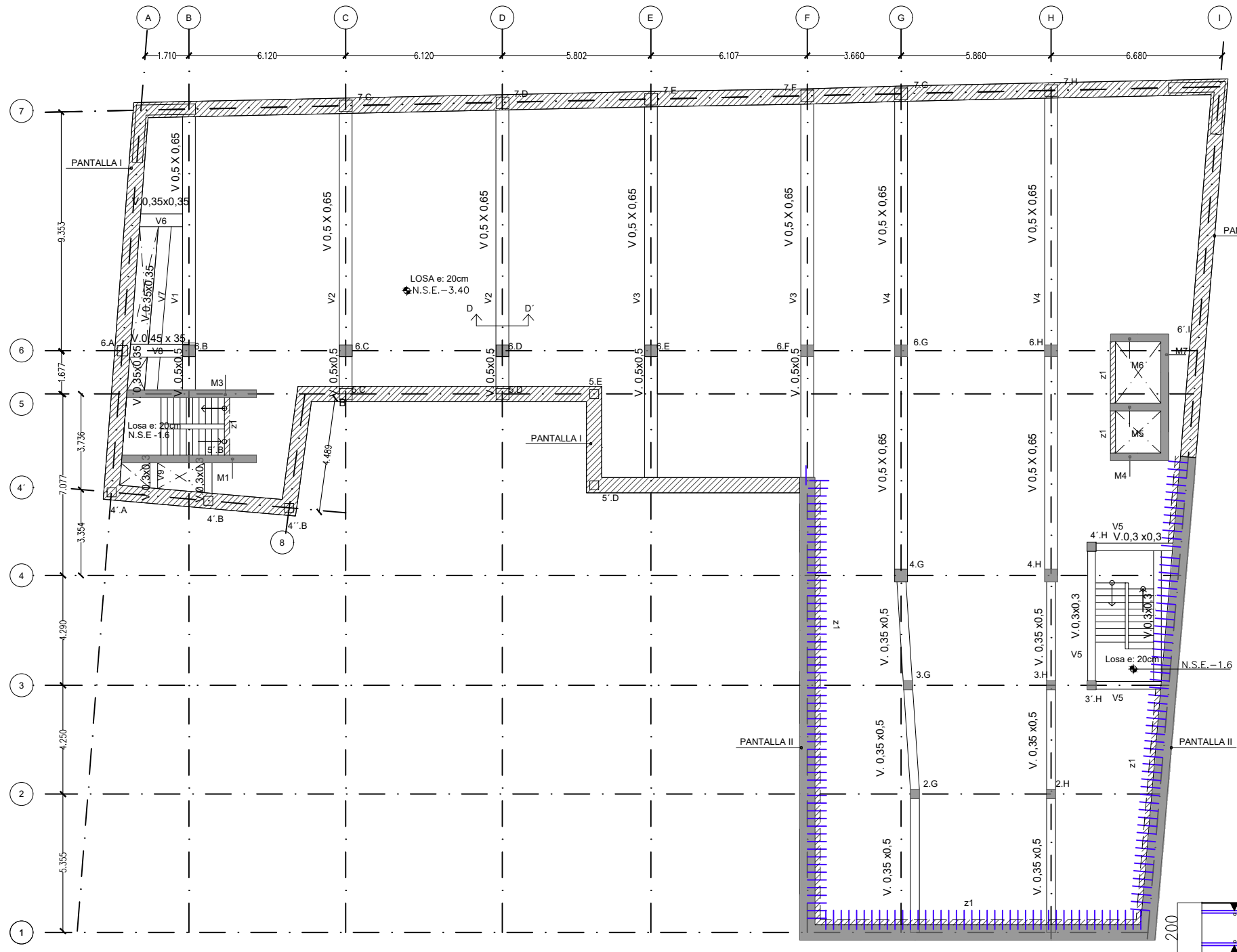
DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140
 hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80
 hx ALTURA DEL CONECTOR 125
 R RESISTENCIA AL FUEGO EI90
 ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10
 MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200
 ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA

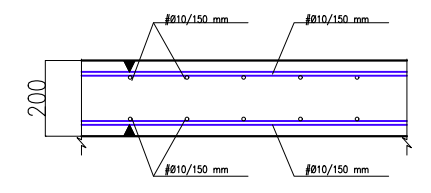
EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

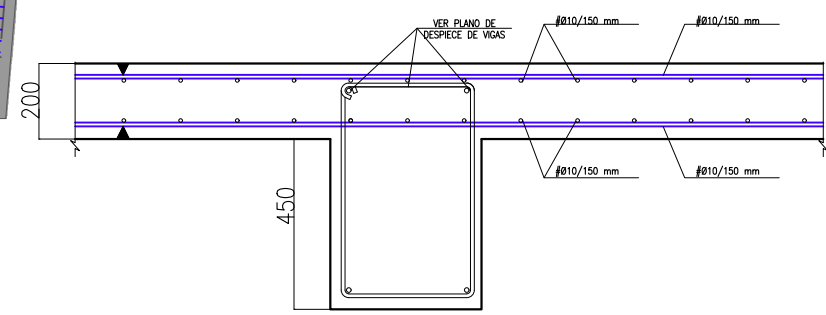
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA -2 NIVEL -7,25m	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº F.01



DETALLE BORDE DE LOSA.
ESCALA 1:20



DETALLE LOSA.
ESCALA 1:20



DETALLE D-D' UNION LOSA Y VIGA.
ESCALA 1:20

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

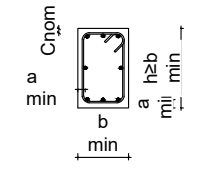
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

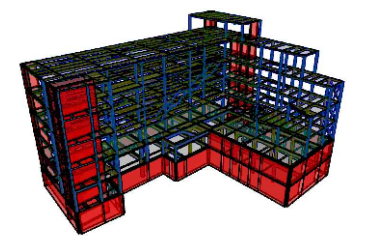
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional l _y /l _x ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	Muros (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto a 2 caras



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coficiente
				Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coficiente
						Yc Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

LEYENDA

- A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
- B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
- C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

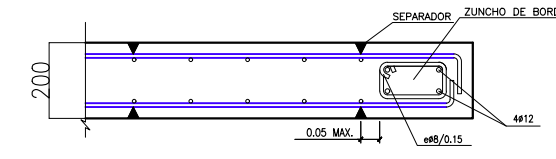
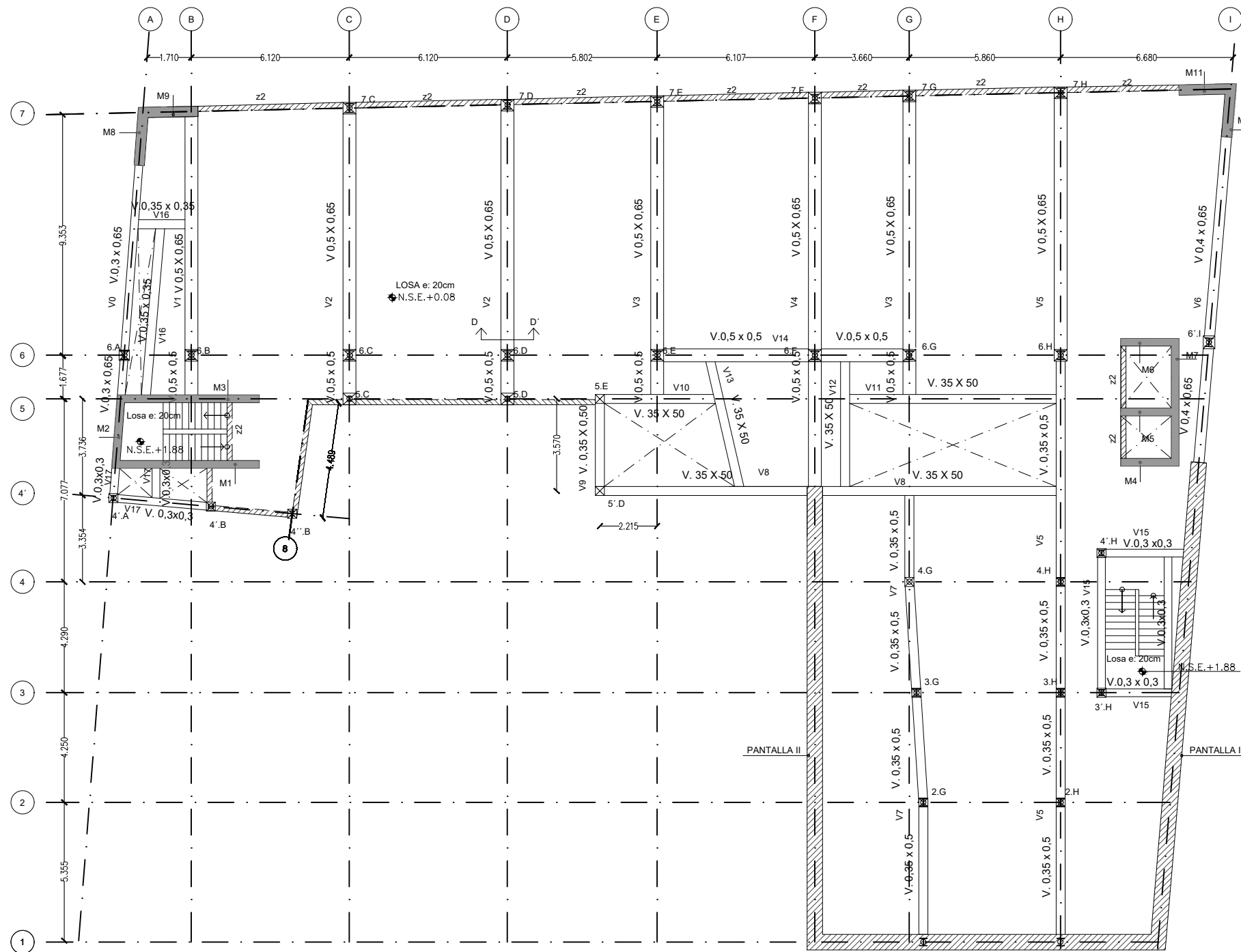
REVISIONES

REVISIONES	FECHA

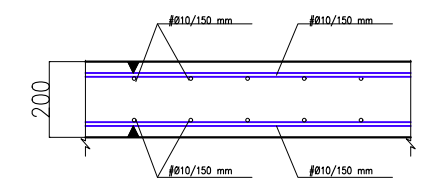
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
CURSO 2023-2024
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA
ALUMNA: ELISA BERMEJO

PLANTA -1 NIVEL -3,40m

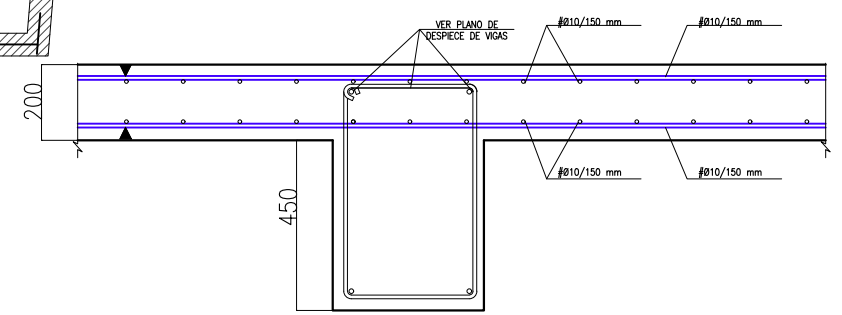
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VIRTORIA	ESCALA 1/200	PLANO Nº F.02
--	--------------	---------------



DETALLE BORDE DE LOSA.
ESCALA 1:20



DETALLE LOSA.
ESCALA 1:20



DETALLE D-D' UNION LOSA Y VIGA.
ESCALA 1:20

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

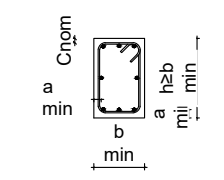
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

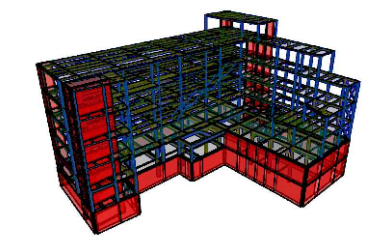
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



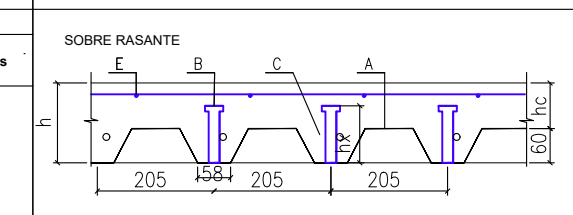
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	
					Coeficiente	
					Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

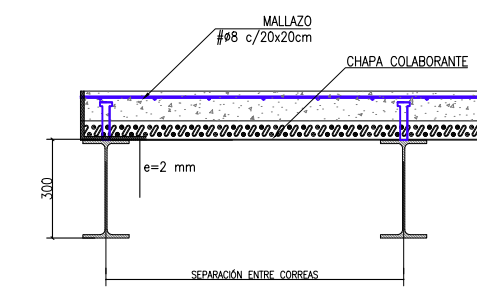
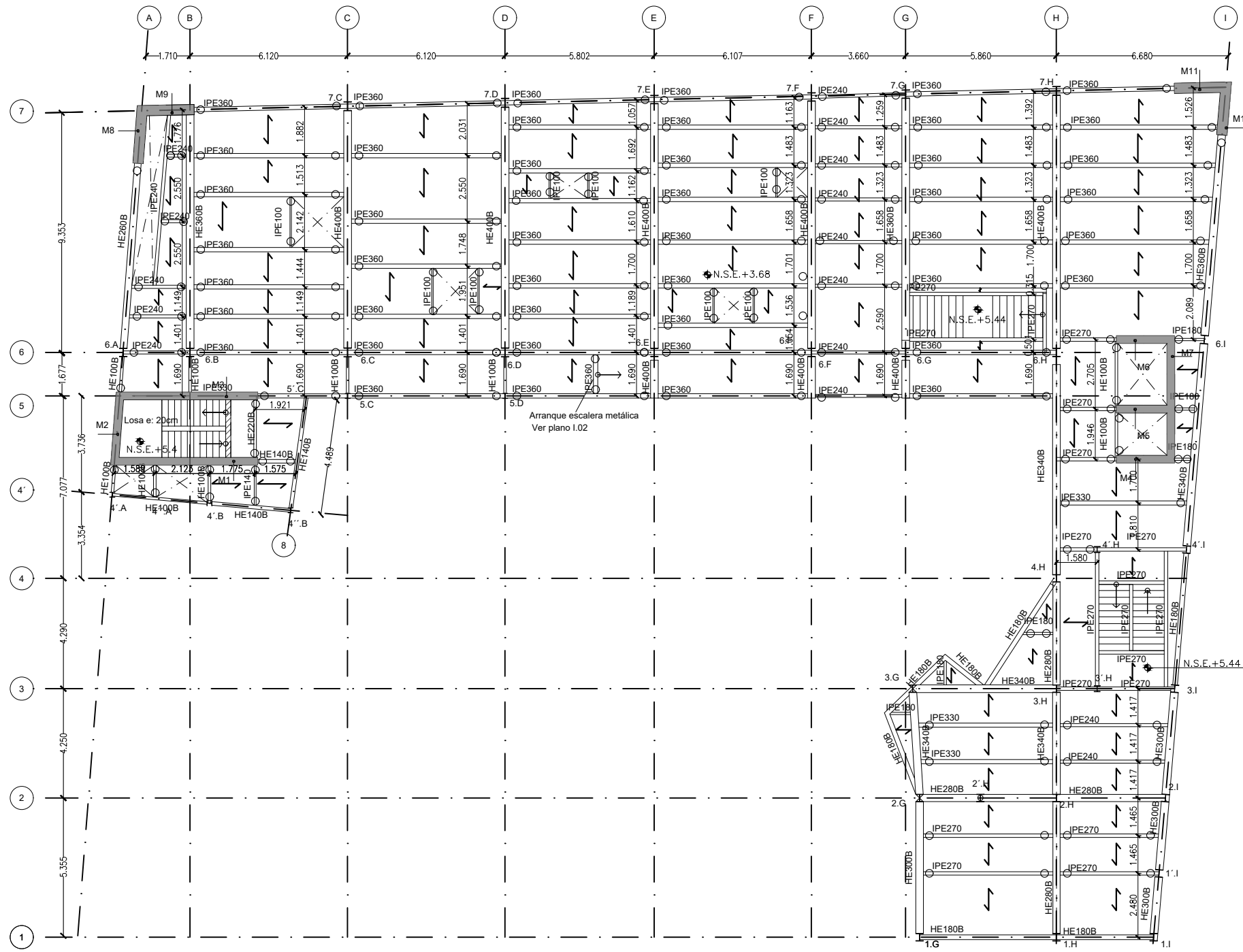


LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

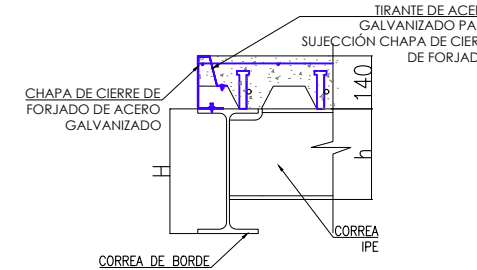
h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

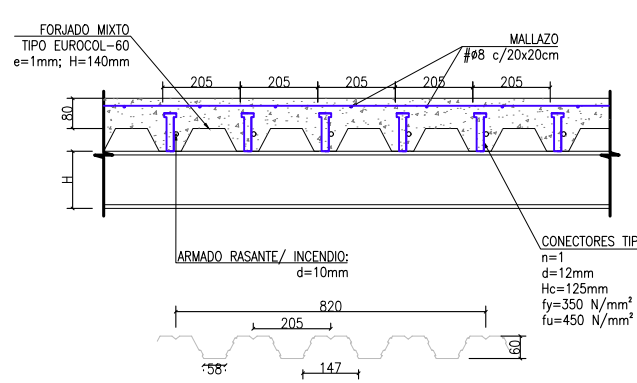
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA CERO NIVEL +0,08m	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº F.03



BORDE FORJADO MIXTO
ESCALA: 1/20



DETALLE TIPO DE REMATE CHAPA COLA (HUECOS)
ESCALA: 1/20



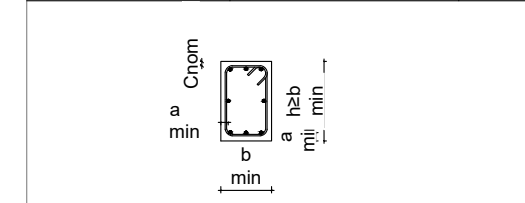
FORJADO MIXTO TIPO EUROCOL-60
e=1mm; H=140mm

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

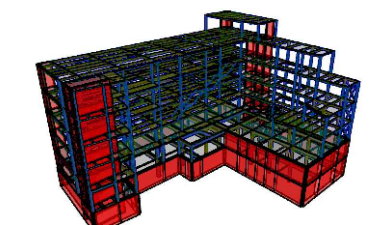
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional l/y/x ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	η = 0.7 expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



Nota: Todos los perfiles metálicos representados como articulados, llevarán conectores y se han calculado como un perfil mixto. Los perfiles metálicos de borde de forjado o de borde de hueco, se han calculado como metálicos cuando se encuentran paralelos a la chapa.

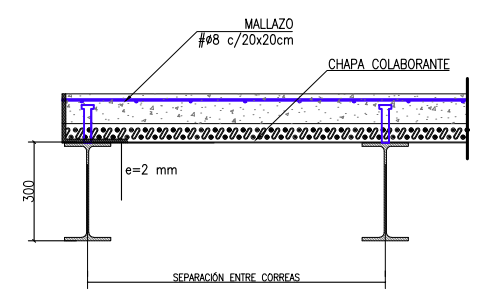
NOTA:
-TODAS LAS CORREAS LLEVARÁN CONECTORES TIPO KOCO.
-LAS CORREAS SERÁN COMO ARTICULADAS EN LOS PLANOS SE COMPORTRAN COMO

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25	
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

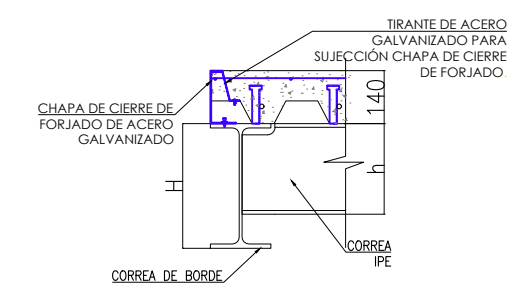
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	
					Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.	
	<p>h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140</p> <p>hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80</p> <p>hx ALTURA DEL CONECTOR 125</p> <p>R RESISTENCIA AL FUEGO EI90</p> <p>ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10</p> <p>MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200</p> <p>ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA</p> <p>EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.</p>
<p>LEYENDA</p> <p>A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm</p> <p>B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KOCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO</p> <p>C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.</p>	

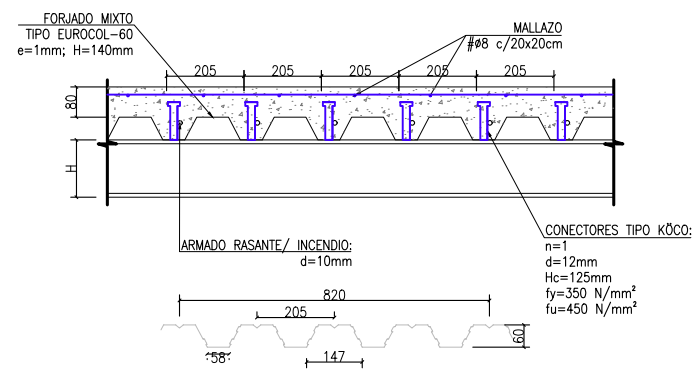
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA PRIMERA NIVEL +3,68m	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº F.04



BORDE FORJADO MIXTO
ESCALA: 1/20



DETALLE TIPO DE REMATE CHAPA COLA (HUECOS)
ESCALA: 1/20

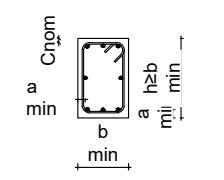


ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

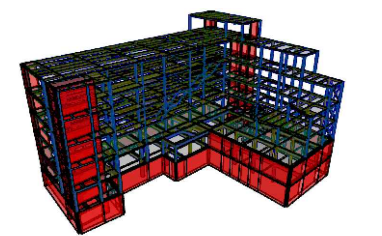
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno	

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional ly/lx ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	Muros (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto a 2 caras



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■

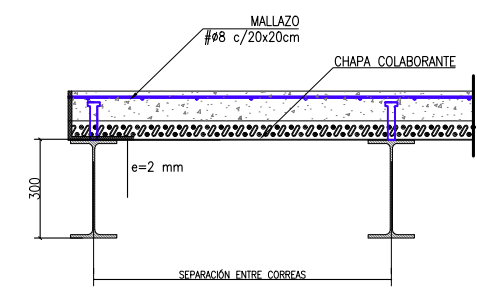
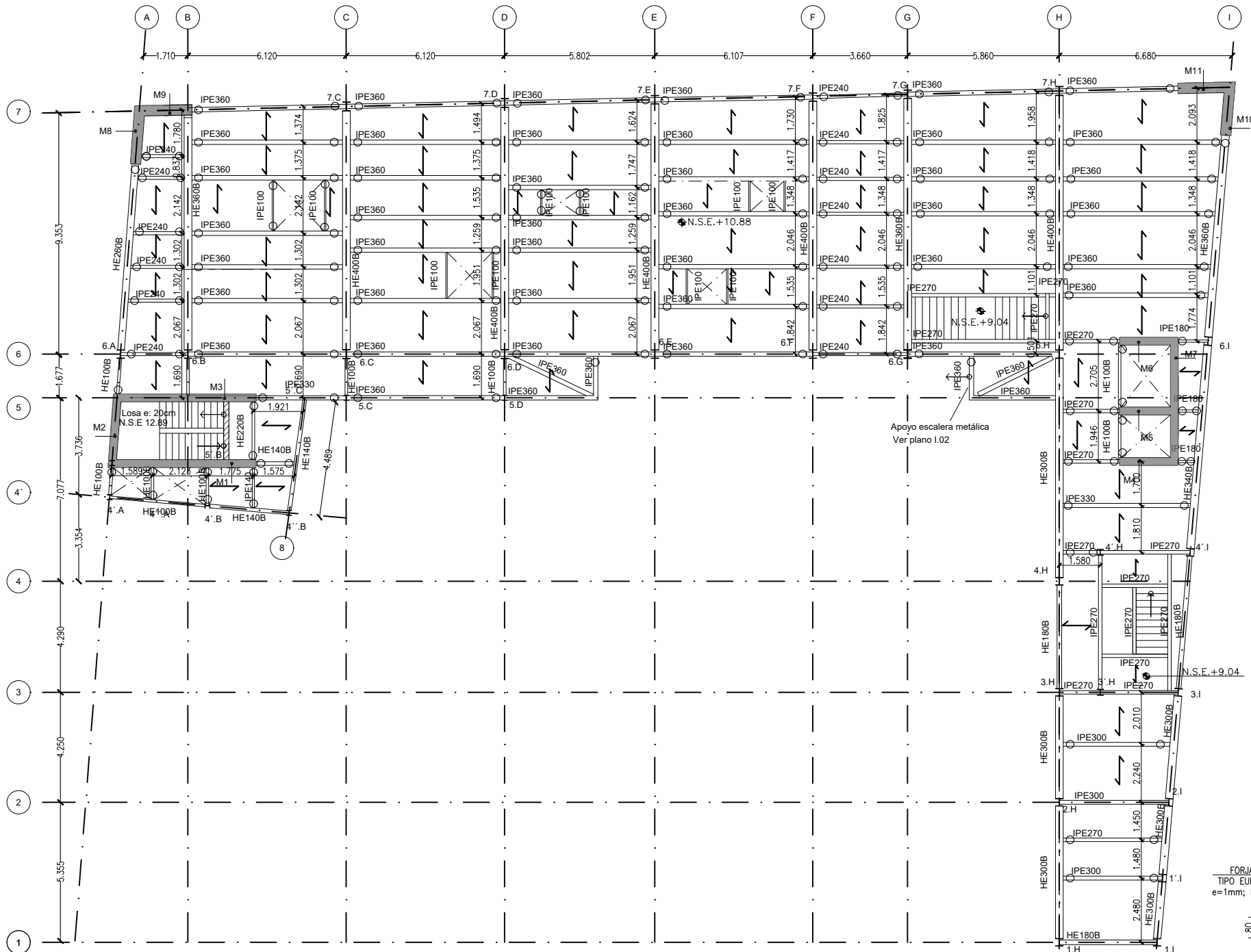


Nota: Todos los perfiles metálicos representados como articulados, llevarán conectores y se han calculado como un perfil mixto. Los perfiles metálicos de borde de forjado o de borde de hueco, se han calculado como metálicos cuando se encuentran paralelos a la chapa.

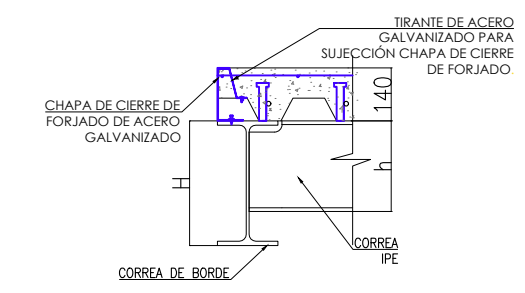
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES					MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coefficiente	Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coefficiente
				Yc Ys							Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15	Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal	1.50
Acero de Conectores	Conectores KÖCO	S 235 (fyk=235 MPa)	Normal			Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0,50	325	Normal	
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25		Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0,60	275	Normal	
						Solera	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal	
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal			Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0,60	275	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal								

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.	
	<p>h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140</p> <p>hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80</p> <p>hx ALTURA DEL CONECTOR 125</p> <p>R RESISTENCIA AL FUEGO EI90</p> <p>ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10</p> <p>MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200</p> <p>ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA</p> <p>EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.</p>
<p>LEYENDA</p> <p>A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm</p> <p>B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÖCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO</p> <p>C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.</p>	

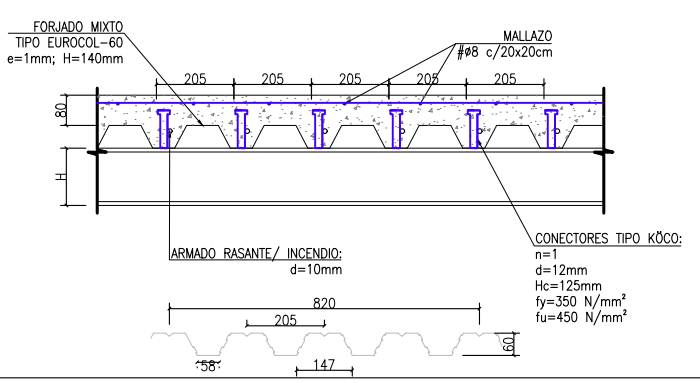
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA SEGUNDA NIVEL +7,20m	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº F.05



BORDE FORJADO MIXTO
ESCALA: 1/20



DETALLE TIPO DE REMATE CHAPA COLA (HUECOS)
ESCALA: 1/20



Nota: Todos los perfiles metálicos representados como articulados, llevarán conectores y se han calculado como un perfil mixto. Los perfiles metálicos de borde de forjado o de borde de hueco, se han calculado como perfiles metálicos cuando se encuentran paralelos a la chapa.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25	
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL							
MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal		
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

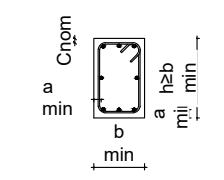
DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.	
	<p>h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140</p> <p>hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80</p> <p>hx ALTURA DEL CONECTOR 125</p> <p>R RESISTENCIA AL FUEGO EI90</p> <p>ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10</p> <p>MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200</p> <p>ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA</p> <p>EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.</p>
<p>SOBRE RASANTE</p> <p>LEYENDA</p> <p>A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm</p> <p>B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO</p> <p>C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.</p>	

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

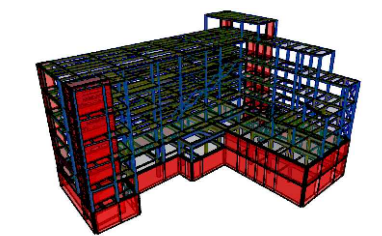
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno	

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

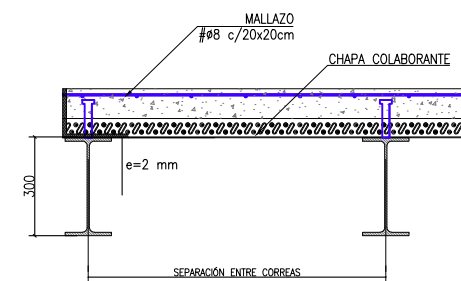
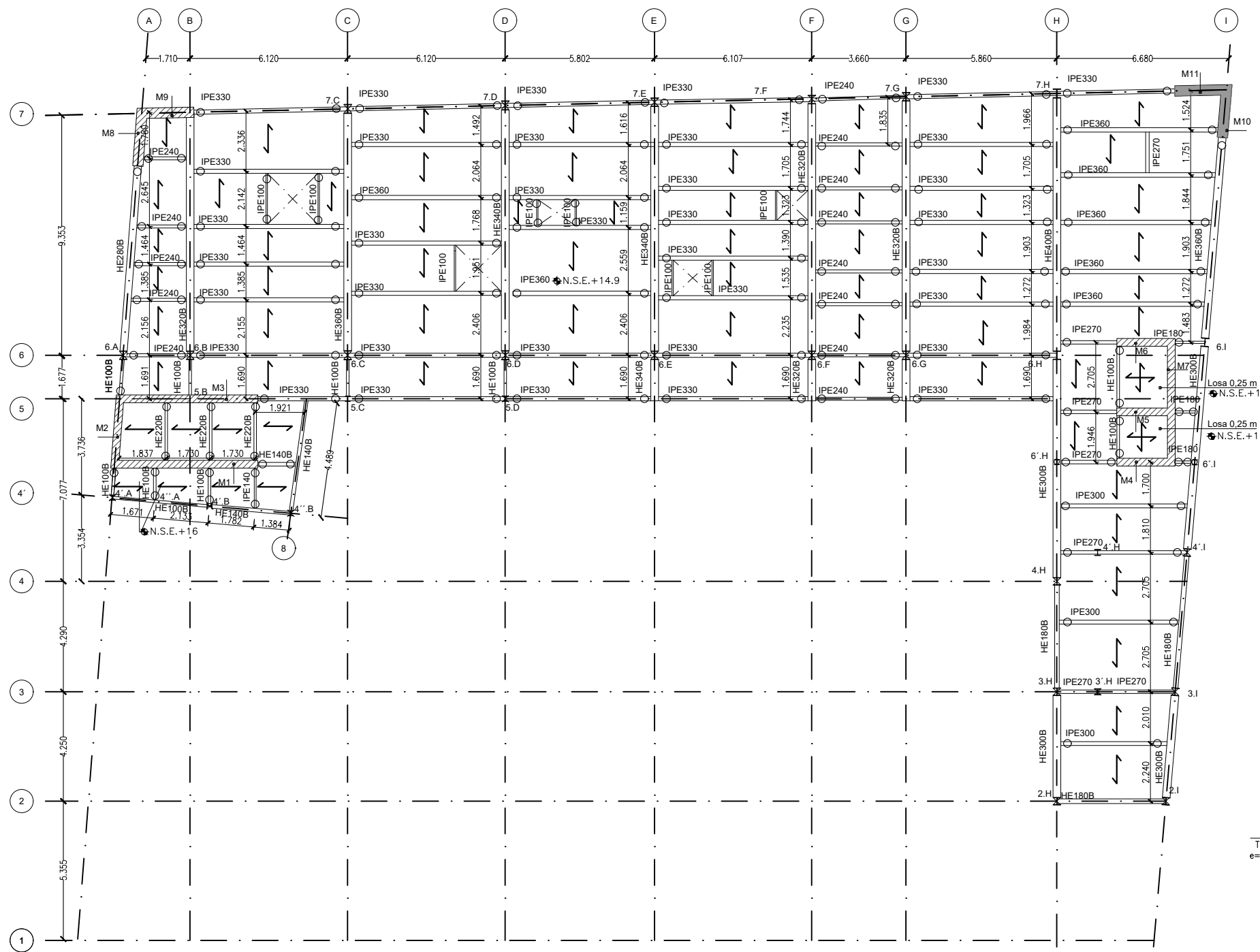
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional ly/lx ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η =0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Continua	300/35
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	η=0.7 expuesto a 2 caras	220/35



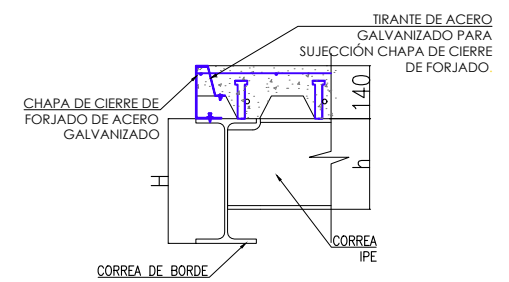
LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



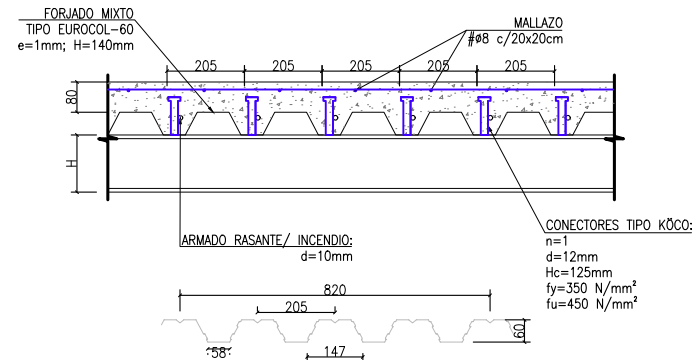
REVISIONES		FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
PLANTA TERCERA NIVEL +10,88m		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200	PLANO Nº F.06



BORDE FORJADO MIXTO
ESCALA: 1/20



DETALLE TIPO DE REMATE CHAPA COLA
(HUECOS)
ESCALA: 1/20



FORJADO MIXTO TIPO EUROCOL-60
e=1mm; H=140mm

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

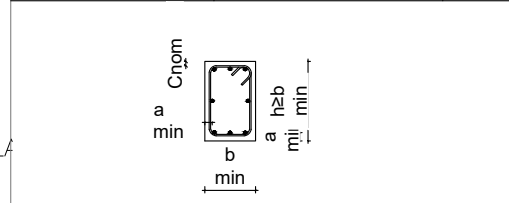
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

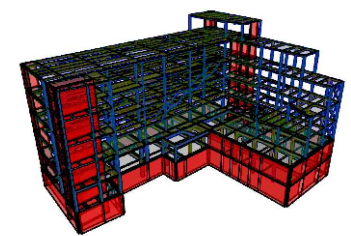
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $ly/lx \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simply supported	300/55
Muros (bmin/ amin)	Continuous	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	Escalera termina	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	Escalera empieza	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	Nivel superior estructura	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	Unión articulada	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	Muro nace en planta	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	Muro muere	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	Muro continua	■



REVISIONES

REVISIONES	FECHA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
CURSO 2023-2024

TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA

ALUMNA: ELISA BERMEJO

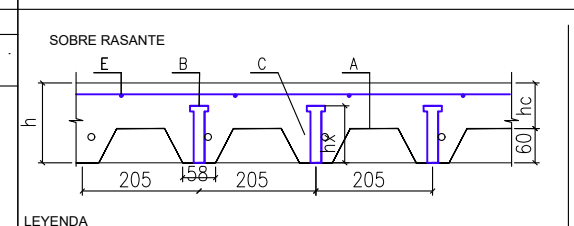
PLANTA CUARTA NIVEL +14,90m

PROYECTO: MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA ESCALA 1/200 PLANO Nº F.07

Nota: Todos los perfiles metálicos representados como articulados, llevarán conectores y se han calculado como un perfil mixto. Los perfiles metálicos de borde de forjado o de borde de hueco, se han calculado como metálicos cuando se encuentran paralelos a la chapa.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL								
MATERIALES					MATERIALES								
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente		Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys							Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15	Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal	1.50	
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)	Normal				Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25		Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal				Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal				Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
							Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
						Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.



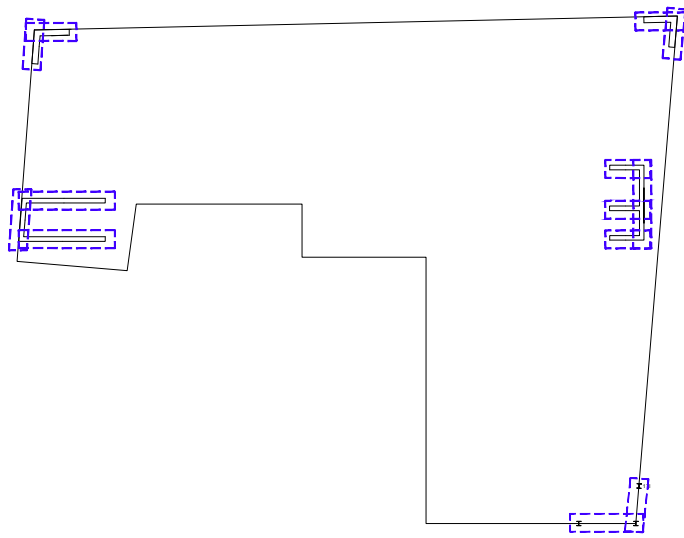
LEYENDA

A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm

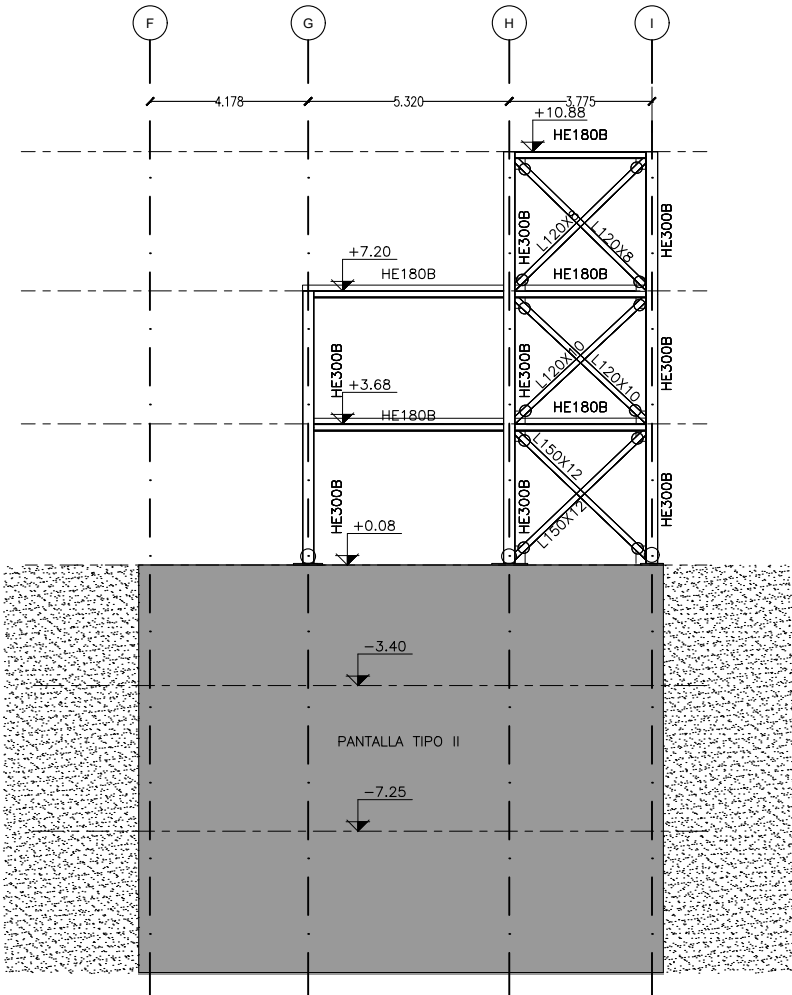
B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO

C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

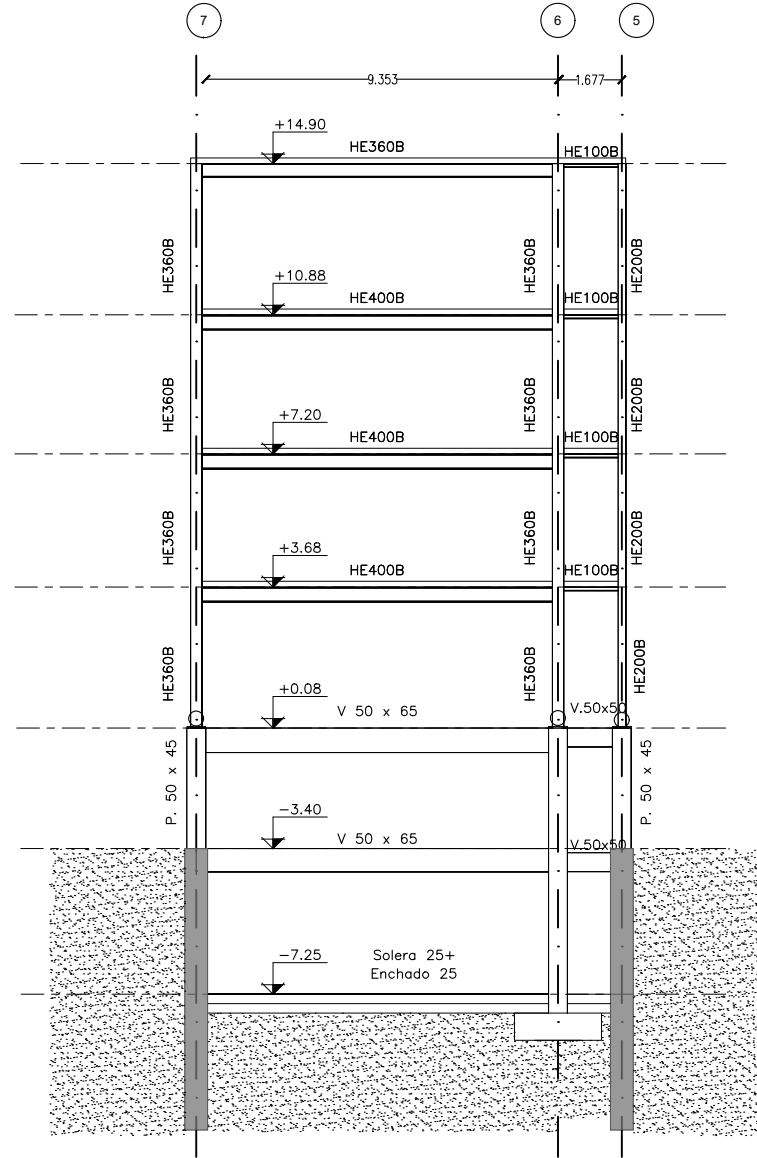
h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA
EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.	



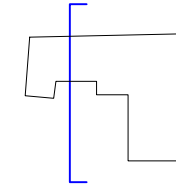
LOCALIZACIÓN SISTEMAS DE ARRIOSTRAMIENTO
ESCALA 1:500



SECCIÓN 1
ESCALA 1:200



SECCIÓN 2
ESCALA 1:200



**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

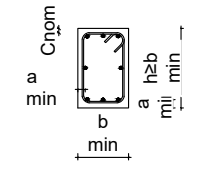
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

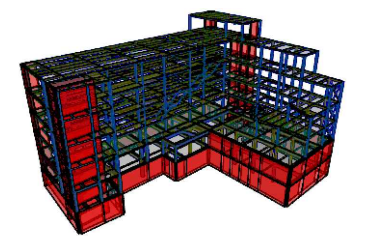
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	▬



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25	
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

SOBRE RASANTE

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140
 hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80
 hx ALTURA DEL CONECTOR 125
 R RESISTENCIA AL FUEGO EI90
 ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10
 MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200
 ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA

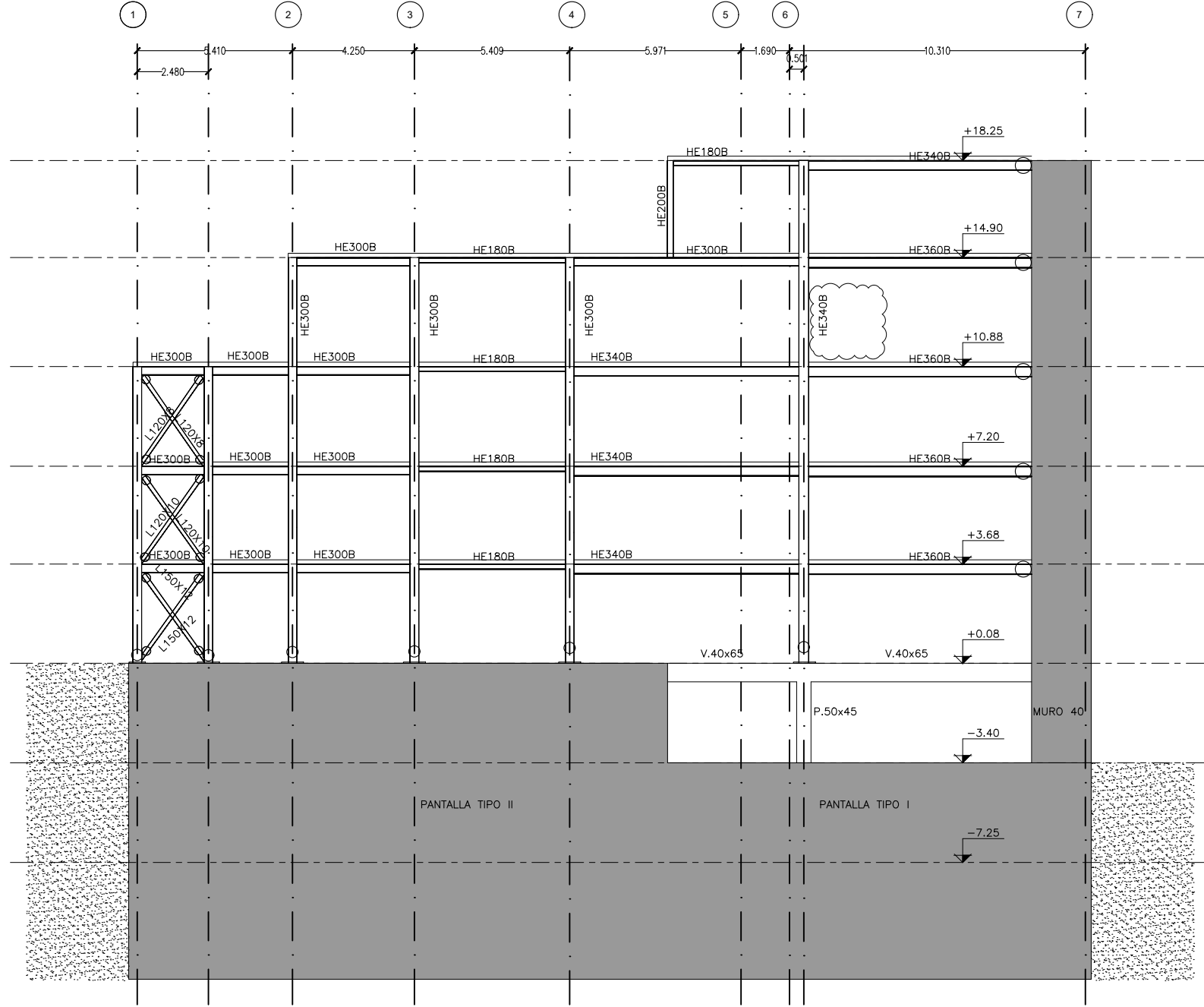
EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

REVISIONES	FECHA

MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
CURSO 2023-2024
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA
ALUMNA: ELISA BERMEJO

SECCIONES 1
 PROYECTO: MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA ESCALA 1/200 PLANO Nº F.09



SECCIÓN 4
ESCALA 1:200

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

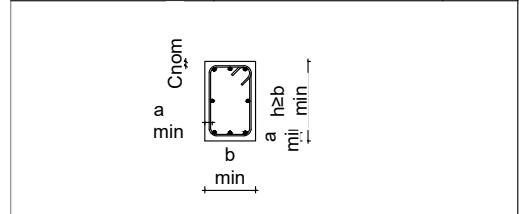
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

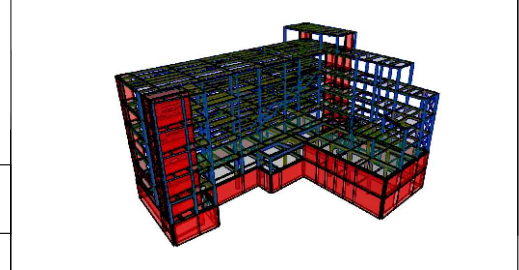
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control
Yc	Ys				
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal

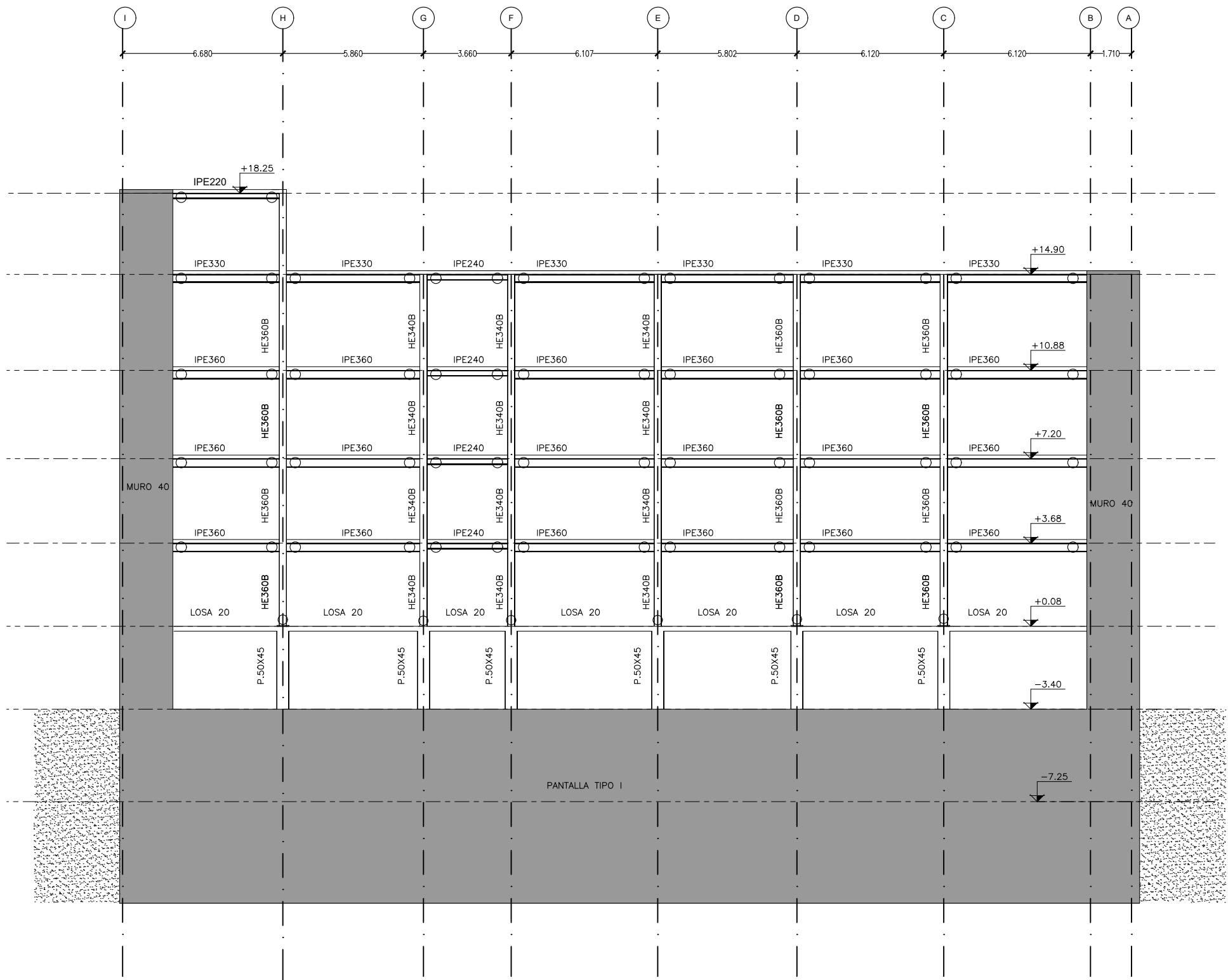
DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
SECCIONES 2	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº F.10



SECCIÓN 3
ESCALA 1:200

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

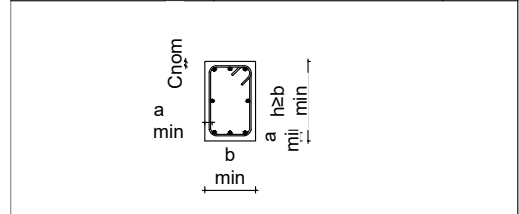
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

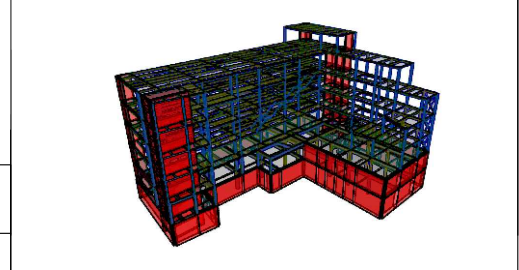
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	-	150	Normal		
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

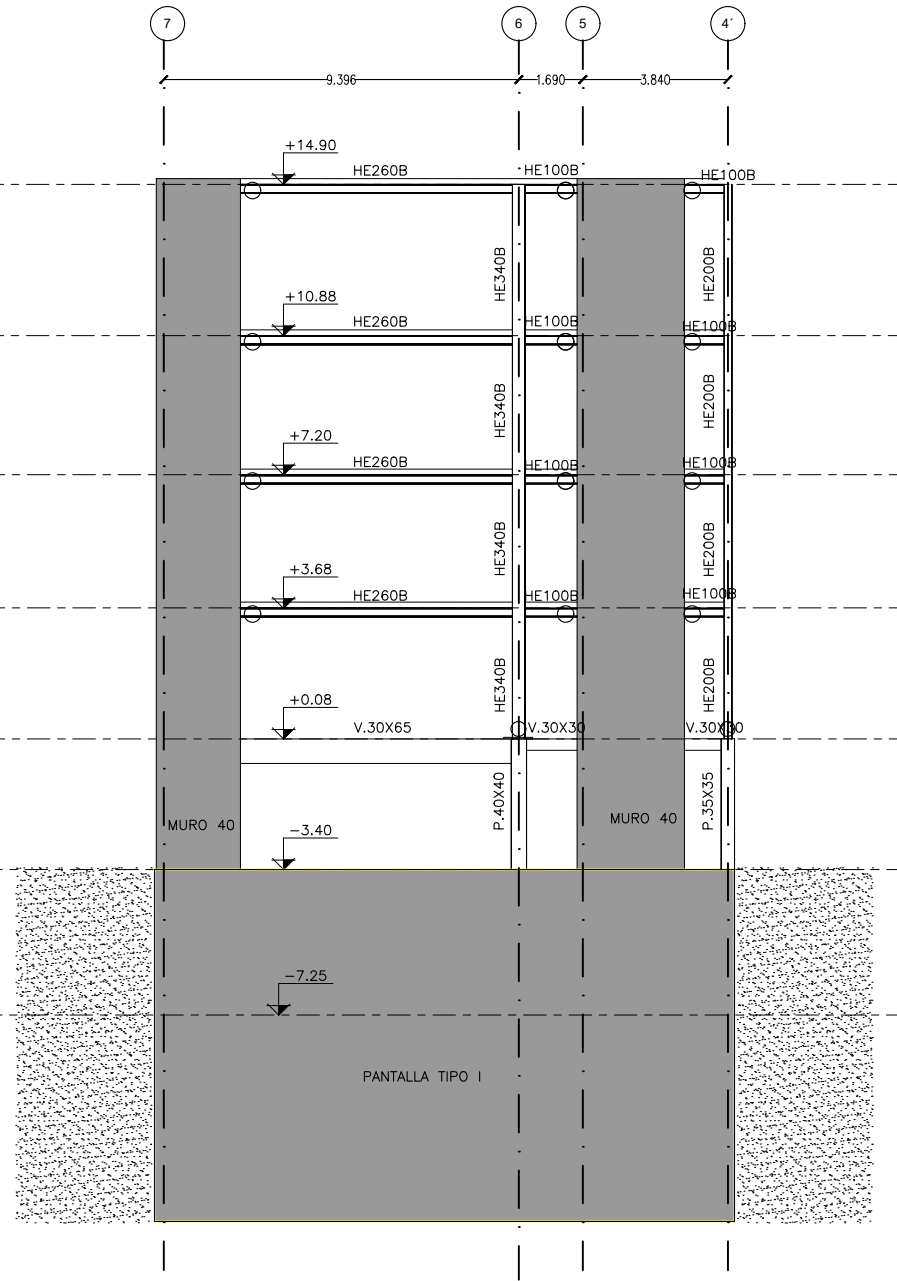
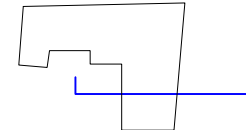
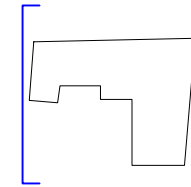
DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

LEYENDA
A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

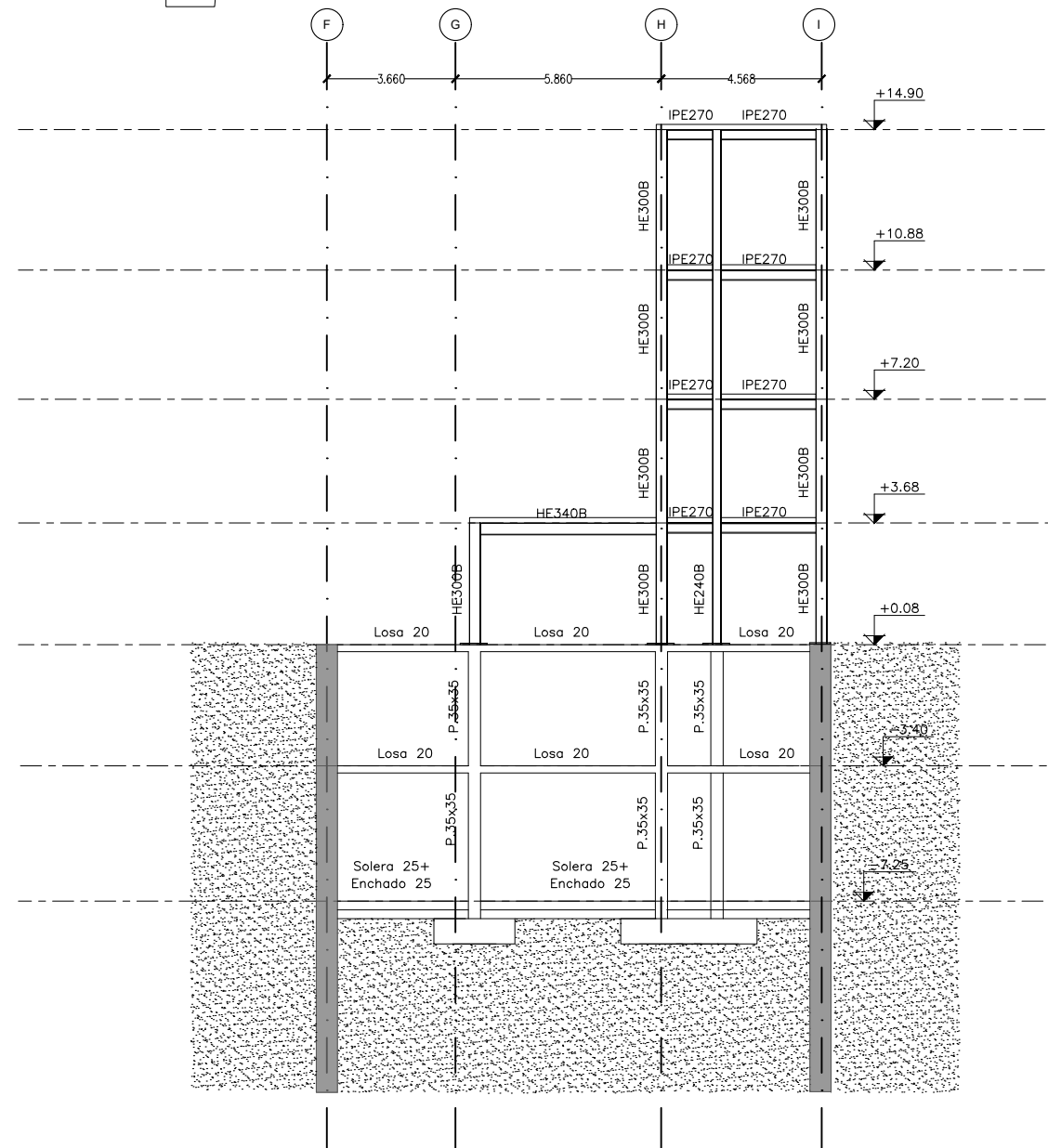
h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
SECCIONES 3	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº F.11



SECCIÓN 5
ESCALA 1:200



SECCIÓN 6
ESCALA 1:200

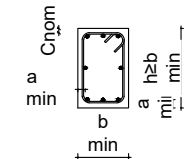
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

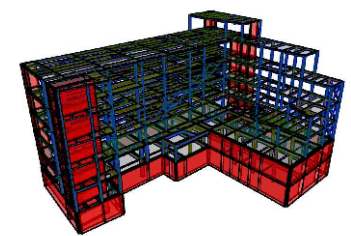
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control
Hormigón					
	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal

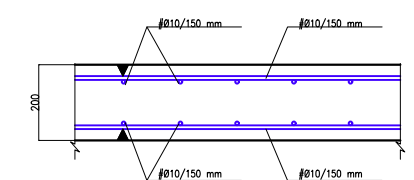
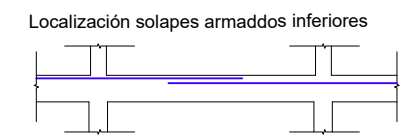
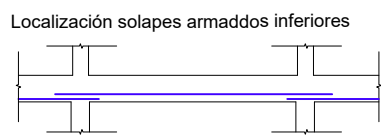
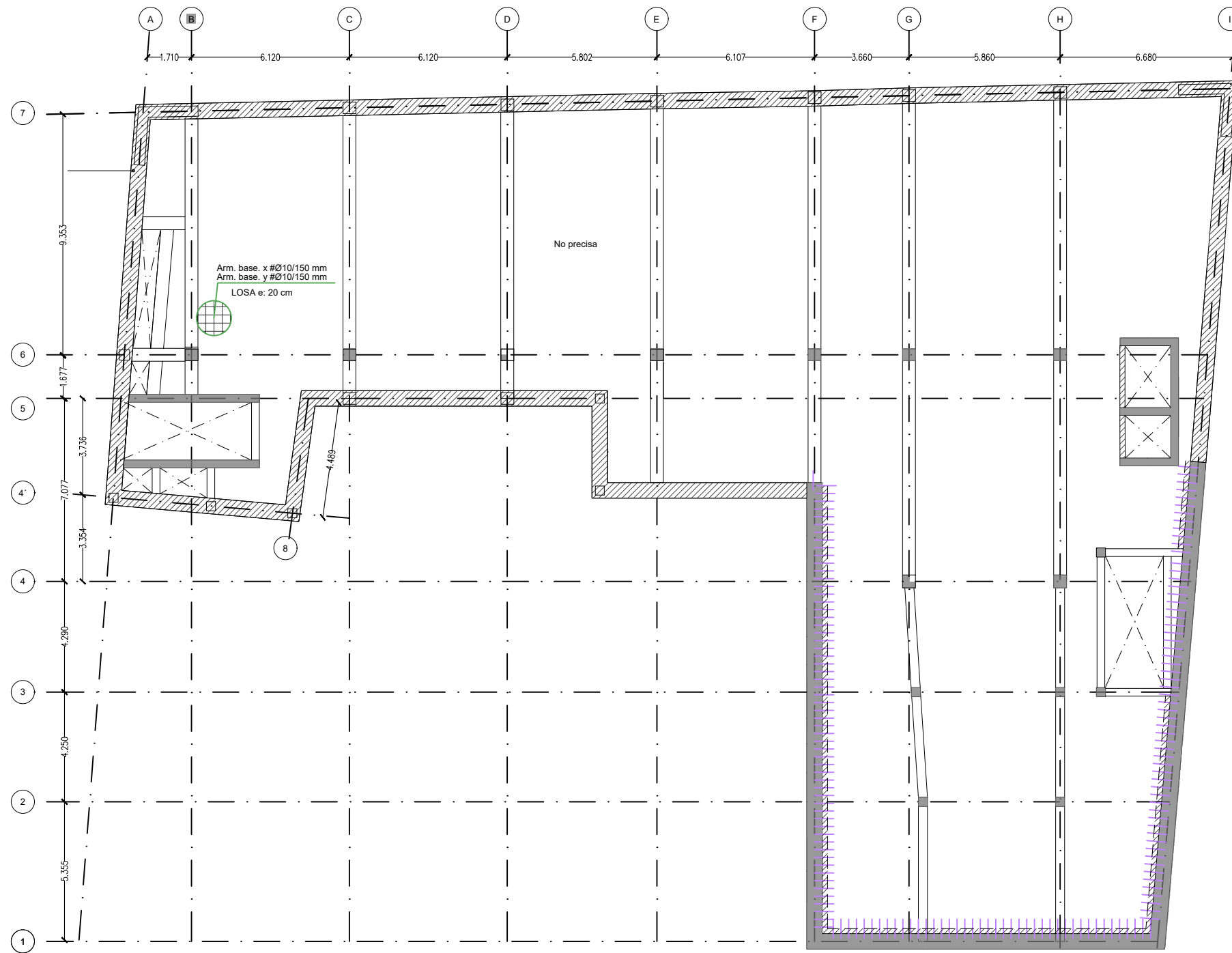
DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140
 hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80
 hx ALTURA DEL CONECTOR 125
 R RESISTENCIA AL FUEGO EI90
 ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10
 MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200
 ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA

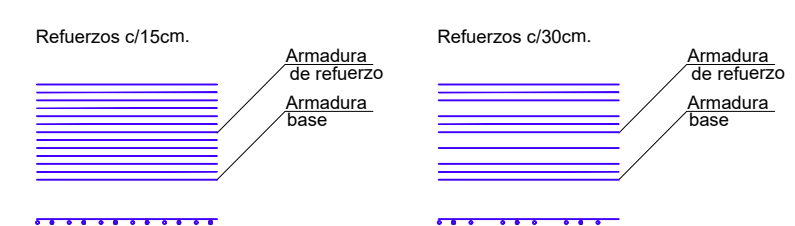
EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
SECCIONES 4	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/200
	PLANO Nº F.12



DETALLE ARMADURA BASE LOSA. ESCALA 1:20

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

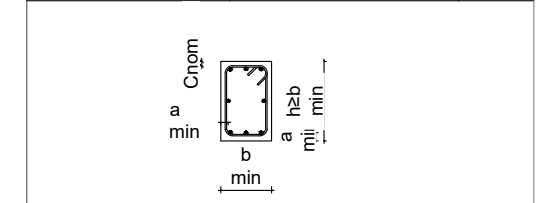
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

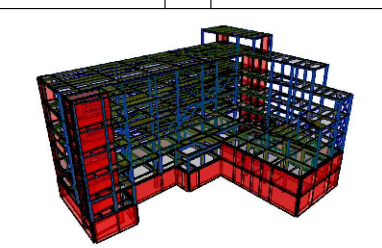
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

Ø	LONGITUD DE ANCLAJE (mm)								LONGITUD DE SOLAPE (mm)			
	Prolongación recta lbd				Barra con gancho / Capítulo 8.4.3.1 lbd				100% barras solapadas			
	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$
POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45° , están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.
NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

REVISIONES

REVISIONES	FECHA

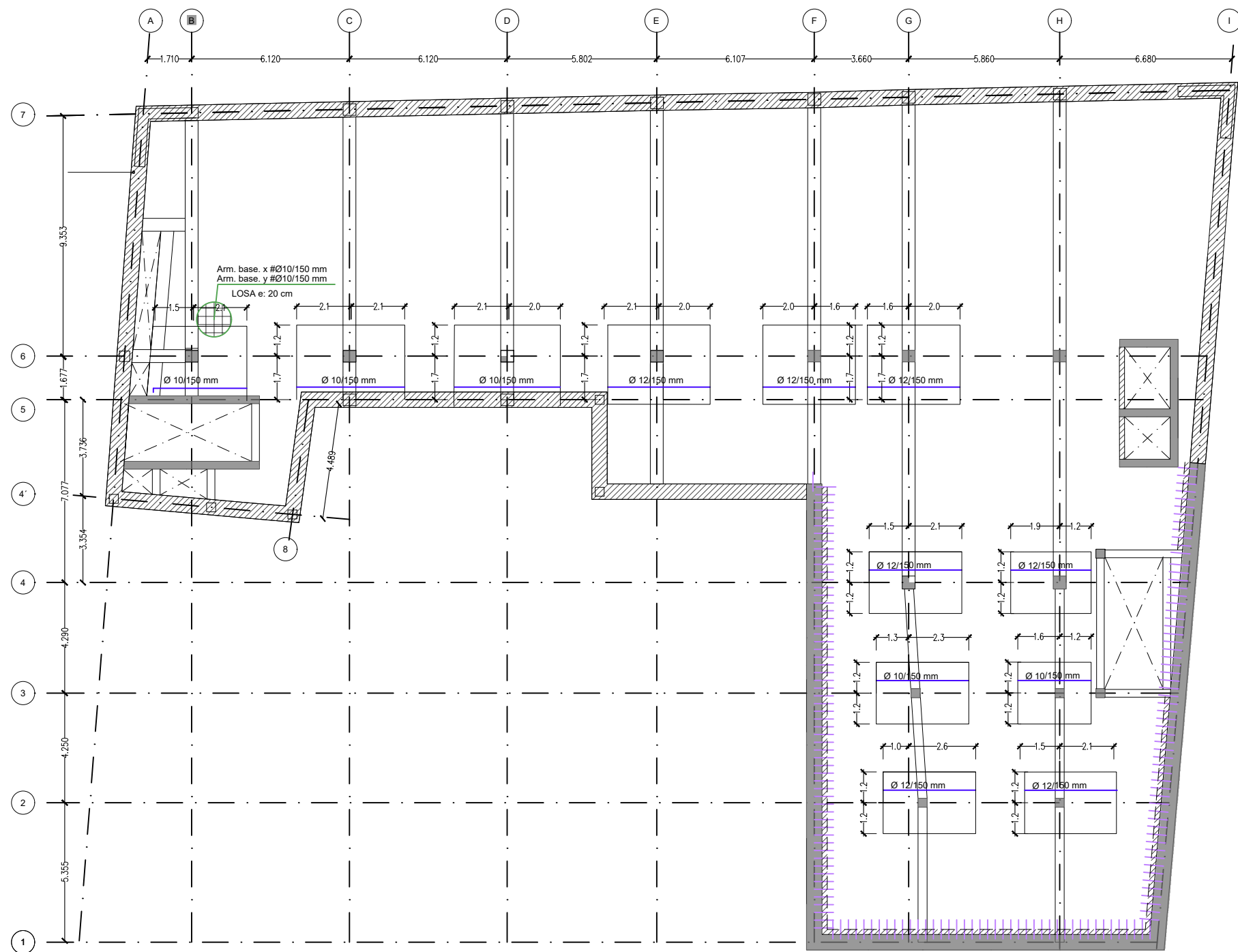
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
CURSO 2023-2024

TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA

ALUMNA: ELISA BERMEJO

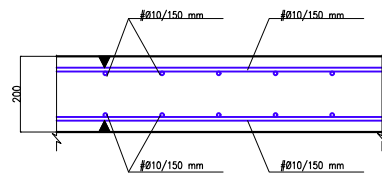
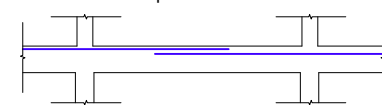
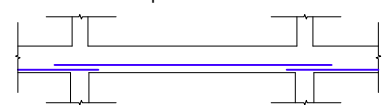
PLANTA S-1. Refuerzo a positivos en x e y

PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA **ESCALA** 1/250 **PLANO N°** G.01



Localización solapes armados inferiores

Localización solapes armados inferiores



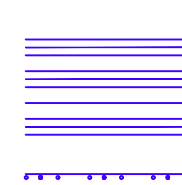
DETALLE ARMADURA BASE LOSA. ESCALA 1:20

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN

Refuerzos c/15cm.



Refuerzos c/30cm.



ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

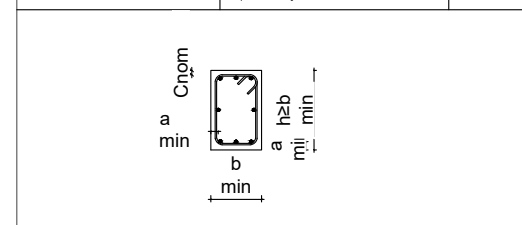
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

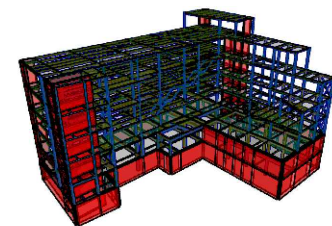
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						Barra con gancho / Capítulo 8.4.3.1 lbd						100% barras solapadas
HA-30												
	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

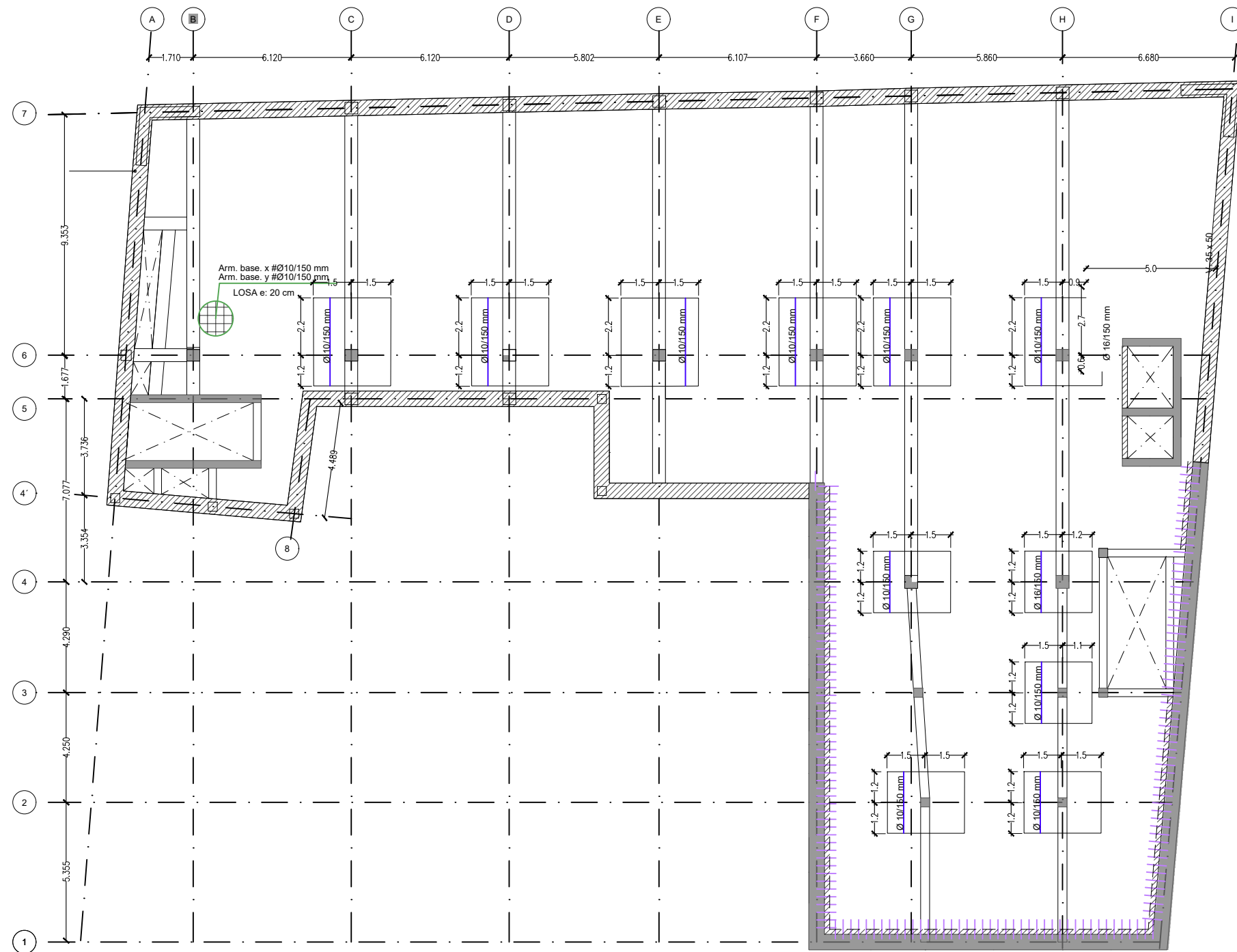
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen iii, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

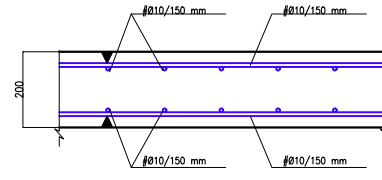
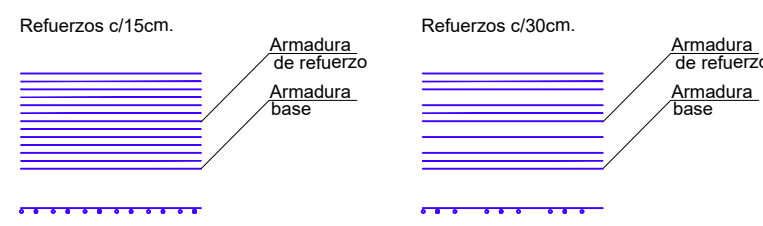
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Coeficiente	
					Nivel de control	Yc Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA S-1. Refuerzo a negativos en x	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/250
	PLANO Nº G.02



Arm. base. x #Ø10/150 mm
Arm. base. y #Ø10/150 mm
LOSA e. 20 cm

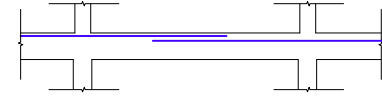
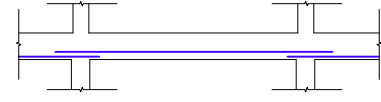
DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



DETALLE ARMADURA BASE LOSA. ESCALA 1:20

Localización solapes armados inferiores

Localización solapes armados inferiores



ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

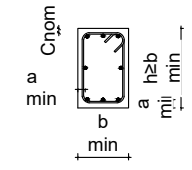
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

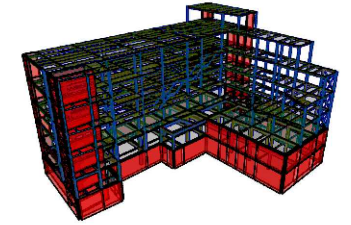
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional l _y /l _x ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	η = 0.7 expuesto a 2 caras	220/35
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURAL	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

Ø	LONGITUD DE ANCLAJE (mm)								LONGITUD DE SOLAPE (mm)			
	Prolongación recta l _{bd}				Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / l _{bd}				100% barras solapadas			
	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

f_{ck} = 30 MPa f_{yk} = 500 MPa
α₁ y α₂ según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
α₃, α₄ y α₅ = 1 / α₆ = 1.5

POSICIÓN I:
De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
- Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
- Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
- Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (f _{yk} =500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (f _{yk} =235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (f _y =275 MPa)	Normal	1.05/1.25	
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (f _y =320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m ³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

REVISIONES

REVISIONES	FECHA

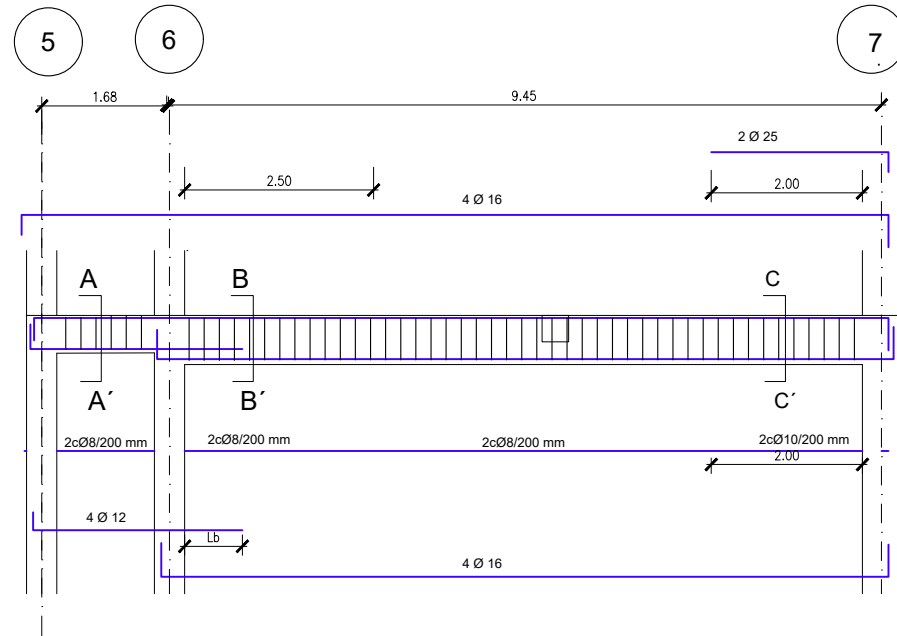
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024

TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA

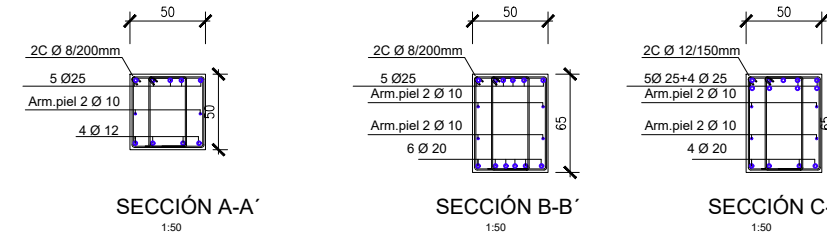
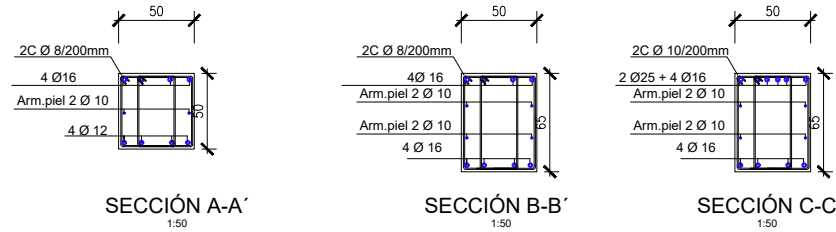
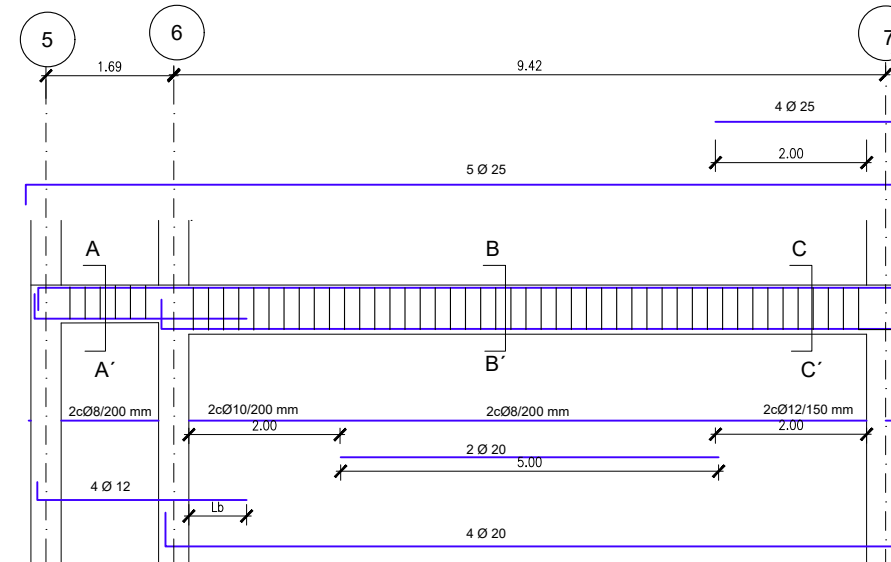
ALUMNA: ELISA BERMEJO

PLANTA S-1. Refuerzo a negativos en y

V1
1:100

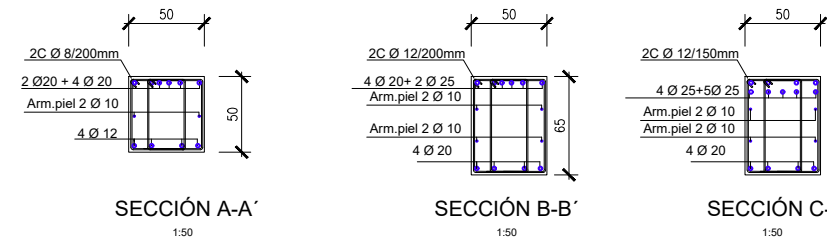
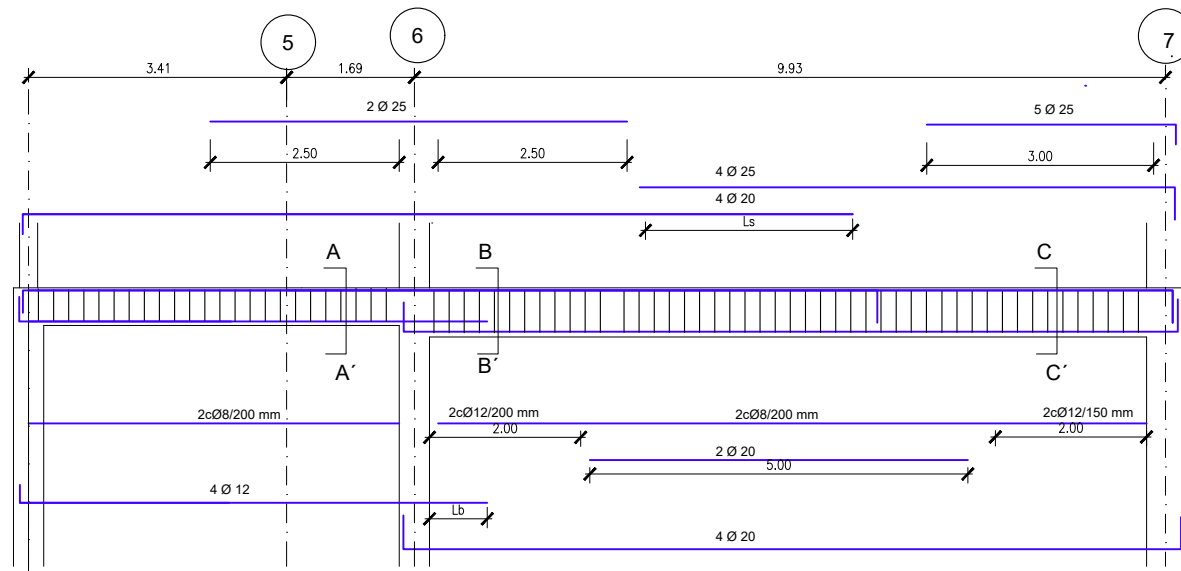


V2
1:100



Notas: La armadura de piel esta indicada en las secciones y no se despieza.

V3
1:100



**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

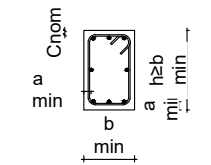
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

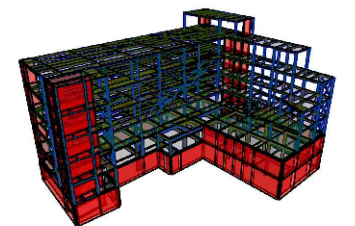
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional ly/lx ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	η = 0.7 expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	▬



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)								
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas								
HA-30						HA-30								
		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430		
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540		
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720		
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070		
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420		
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860		
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480		

fc = 30 MPa fyk = 500 MPa
 α1 y α2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α3, α4 y α5 = 1 / α6 = 1.5

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

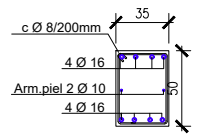
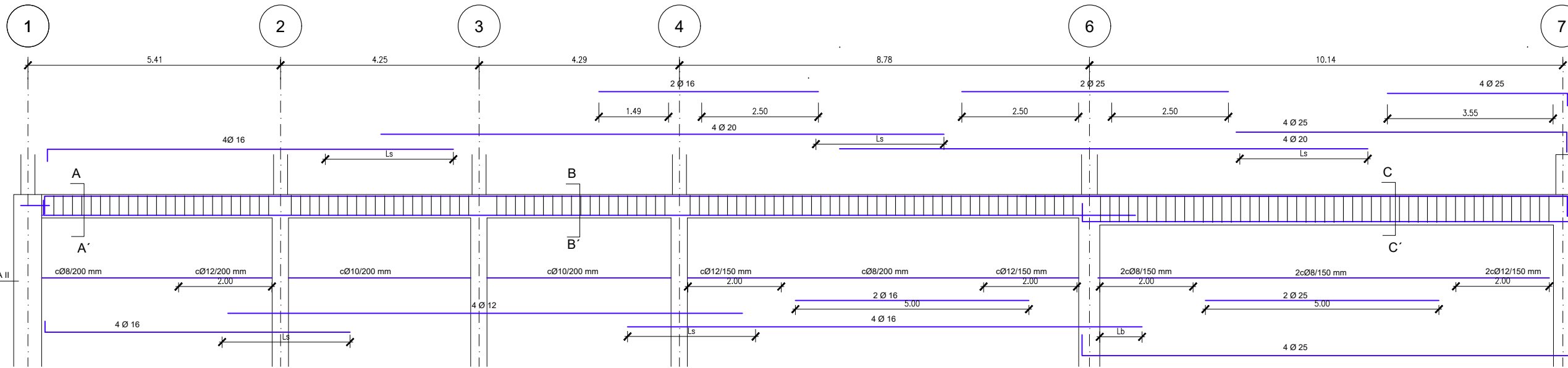
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

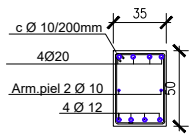
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0,50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0,50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0,60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0,60	275	Normal			

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA S-1. Vigas. 1	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100
	PLANO Nº G.04

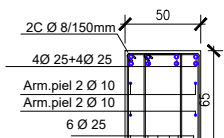
V4
1:100



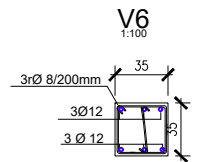
SECCIÓN A-A'
1:50



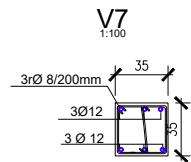
SECCIÓN B-B'
1:50



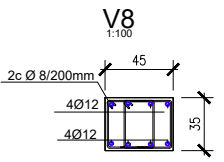
SECCIÓN C-C'
1:50



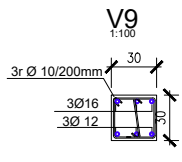
V6
1:100



V7
1:100

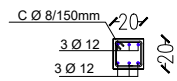


V8
1:100



V9
1:100

Z1



Notas: La armadura de piel esta indicada en las secciones y no se desplaza.

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL

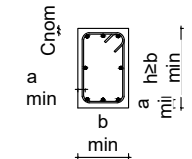
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

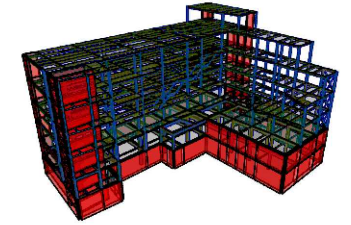
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	○→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

Ø	LONGITUD DE ANCLAJE (mm)				LONGITUD DE SOLAPE (mm)							
	Prolongación recta lbd		Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / lbd		100% barras solapadas							
	COMPRESIÓN	TRACCIÓN	COMPRESIÓN	TRACCIÓN	COMPRESIÓN	TRACCIÓN	COMPRESIÓN	TRACCIÓN				
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

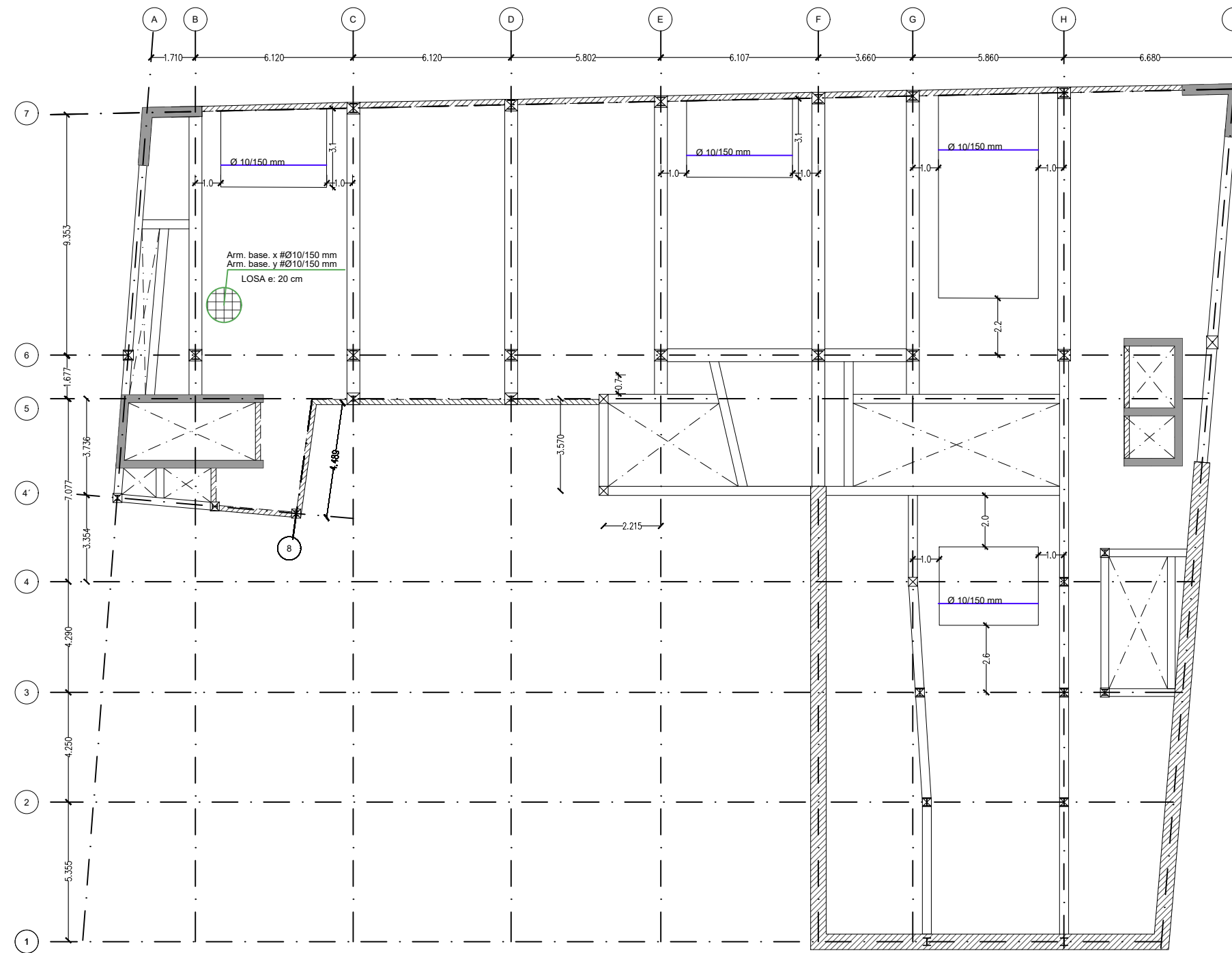
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				γ_c	γ_s
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S ($f_{yk}=500 \text{ MPa}$)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 ($f_{yk}=235 \text{ MPa}$)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR ($f_y=275 \text{ MPa}$)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G ($f_y=320 \text{ MPa}$)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

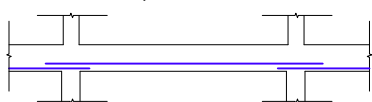
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m^3)	Nivel de control	Coeficiente	
						γ_c	γ_s
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

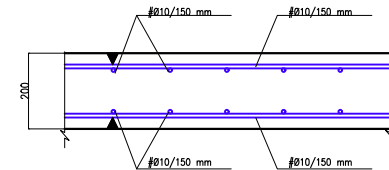
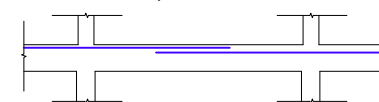
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA S-1. Vigas. 1	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100
	PLANO Nº G.05



Localización solapes armados inferiores



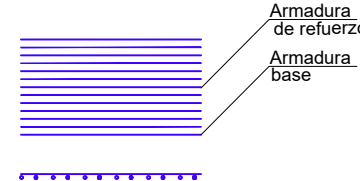
Localización solapes armados inferiores



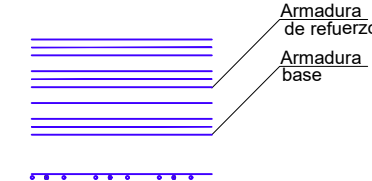
DETALLE ARMADURA BASE LOSA. ESCALA 1:20

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN

Refuerzos c/15cm.



Refuerzos c/30cm.



ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

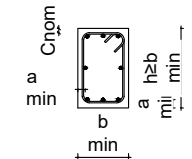
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

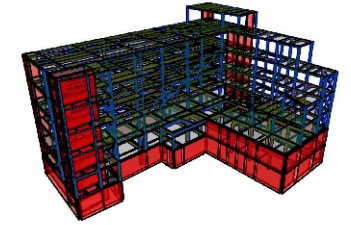
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / lbd						100% barras solapadas
HA-30												
	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3, α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

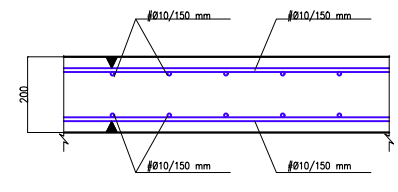
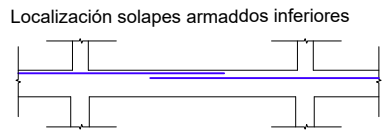
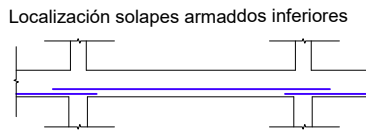
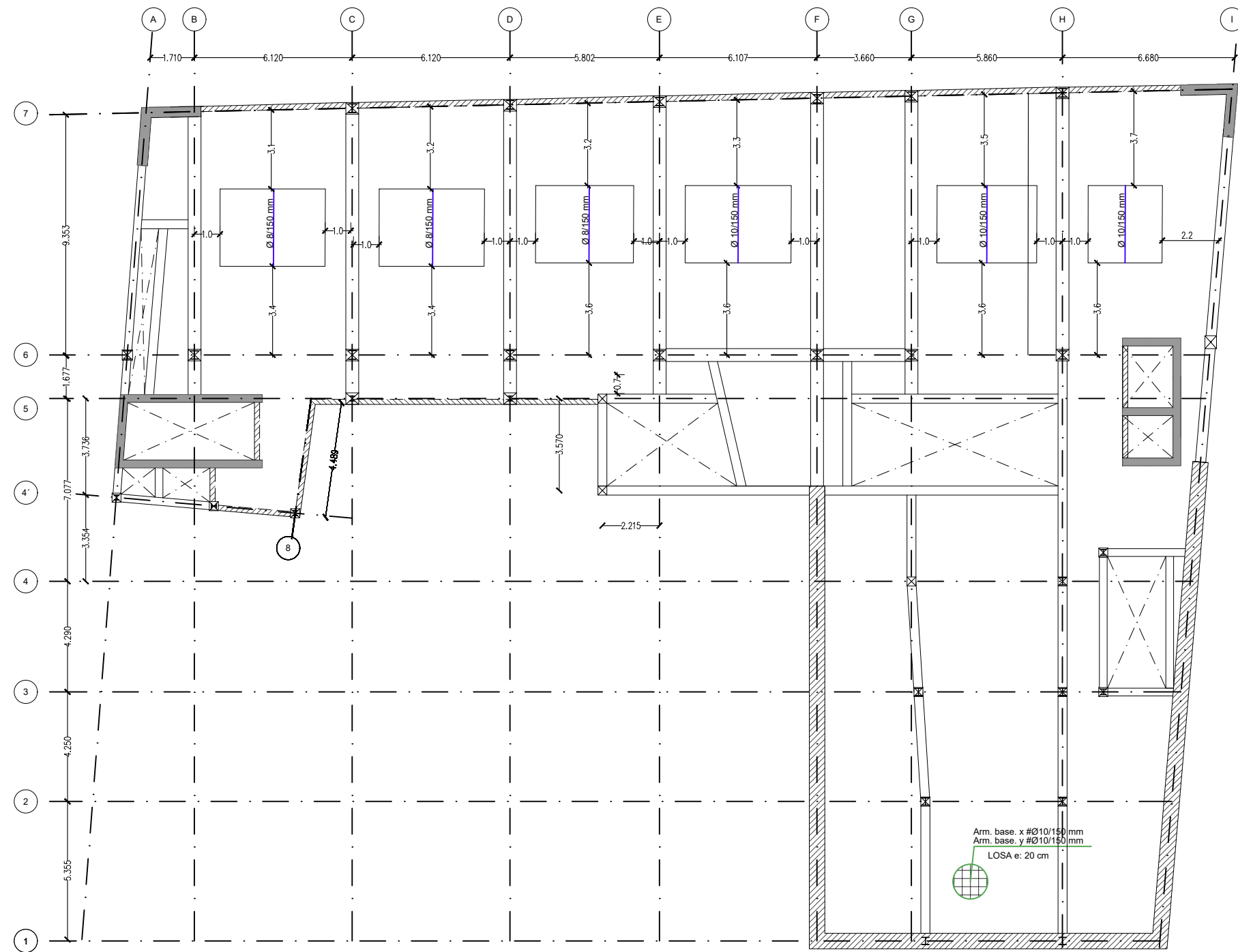
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	
			Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	
					Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

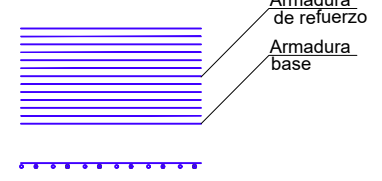
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA 0. Refuerzo a positivos en x	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/250
	PLANO Nº G.06



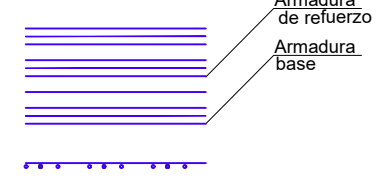
DETALLE ARMADURA BASE LOSA. ESCALA 1:20

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN

Refuerzos c/15cm.



Refuerzos c/30cm.



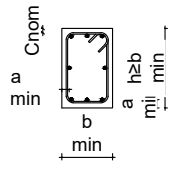
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

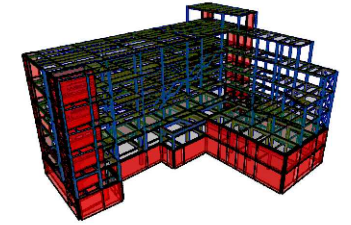
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						Barra con gancho / Capítulo 8.4.3.1 lbd						100% barras solapadas
HA-30												
	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3, α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

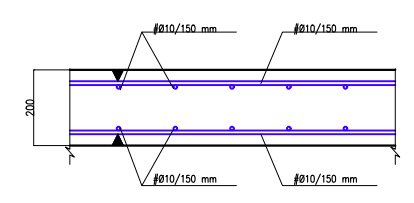
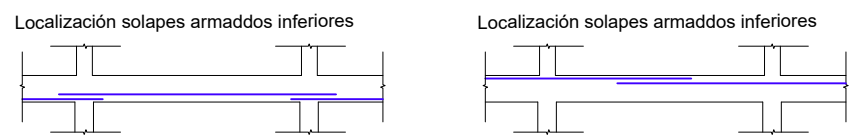
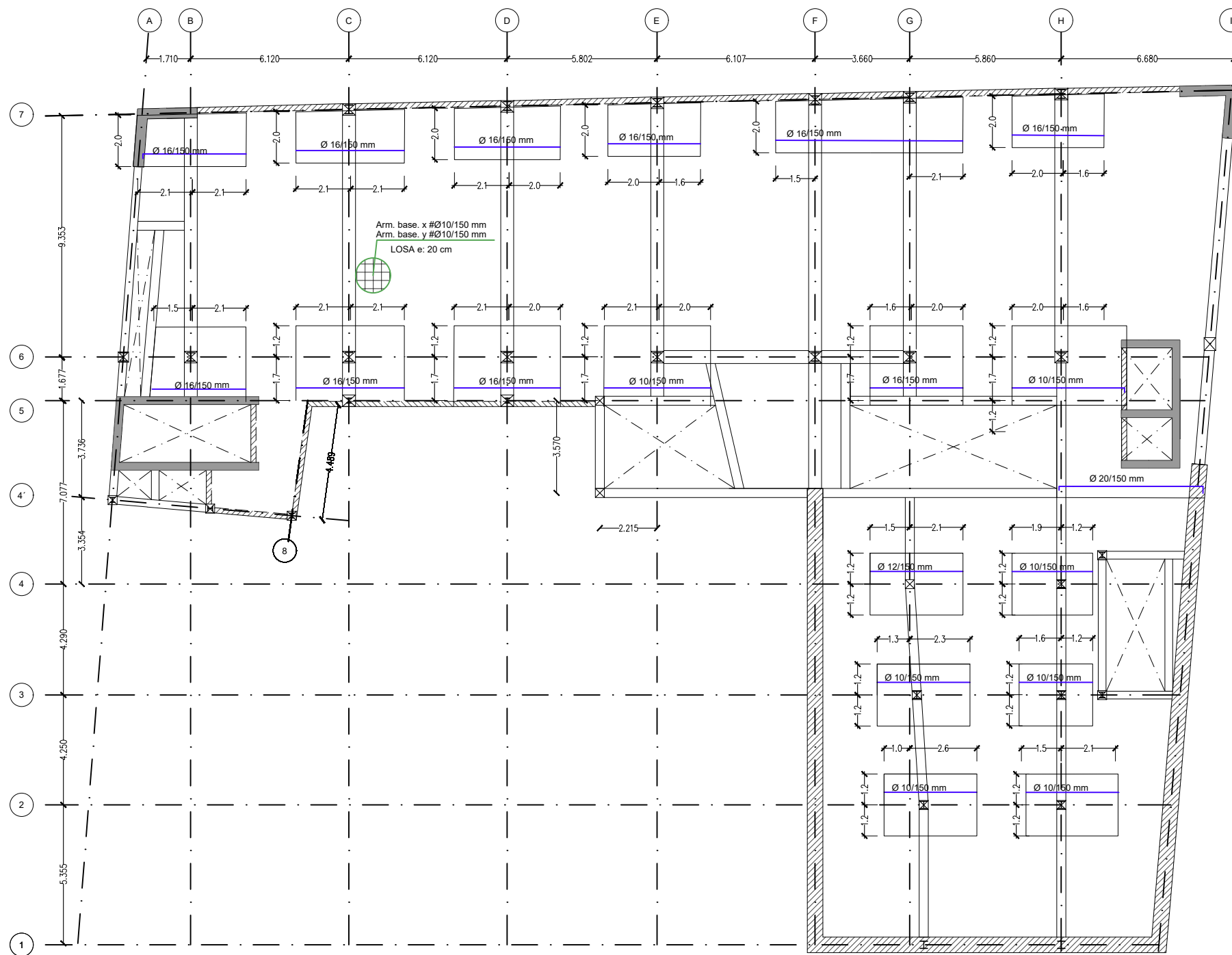
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero colaborante	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

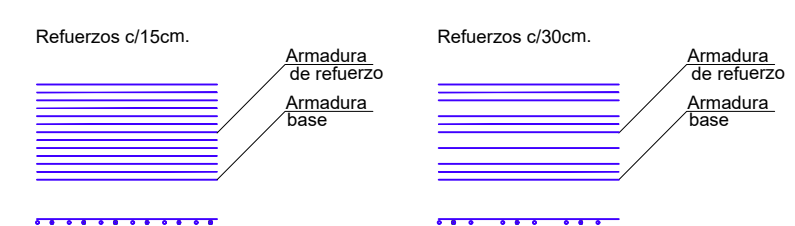
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m³)	Coeficiente	
					Nivel de control	Yc Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA 0. Refuerzo a positivos en y	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/250 PLANO Nº G.07



DETALLE ARMADURA BASE LOSA.
ESCALA 1:20

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



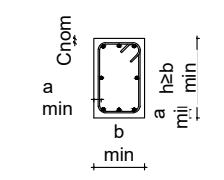
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

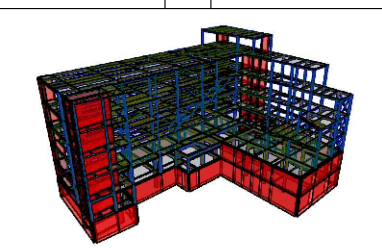
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
Ø	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

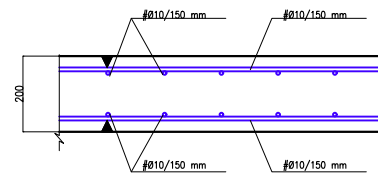
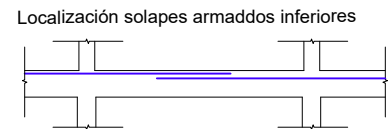
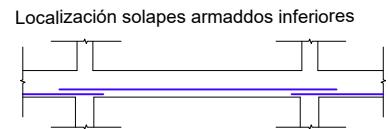
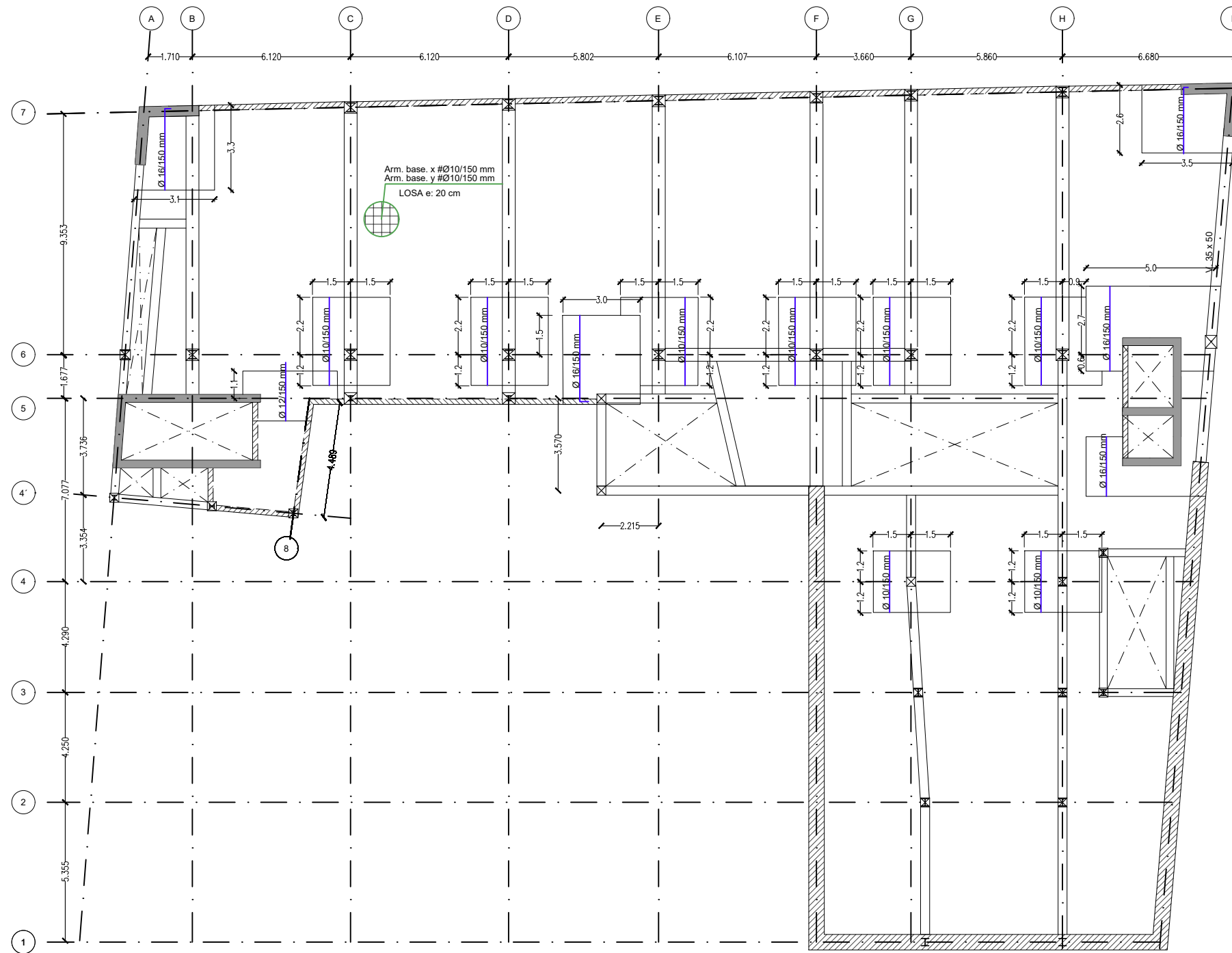
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

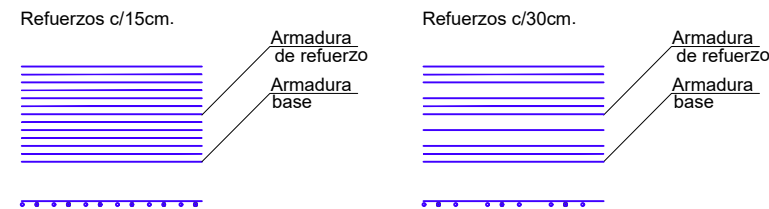
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Coeficiente	
					Nivel de control	Yc Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA 0. Refuerzo a negativos en x	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/250 PLANO Nº G.08



DETALLE ARMADURA BASE LOSA.
ESCALA 1:20

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN

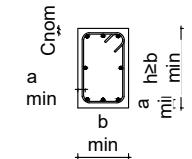


ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

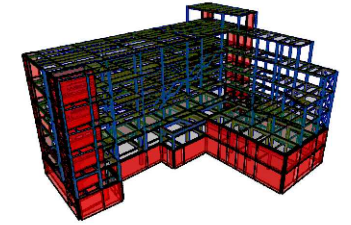
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
Ø	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

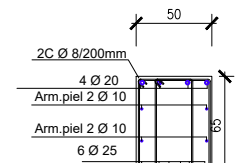
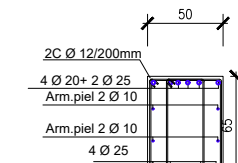
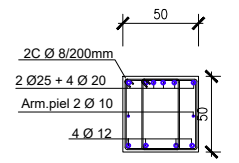
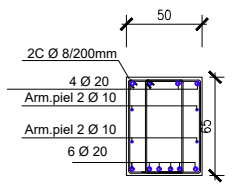
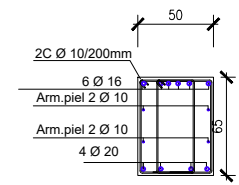
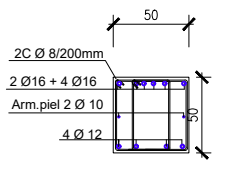
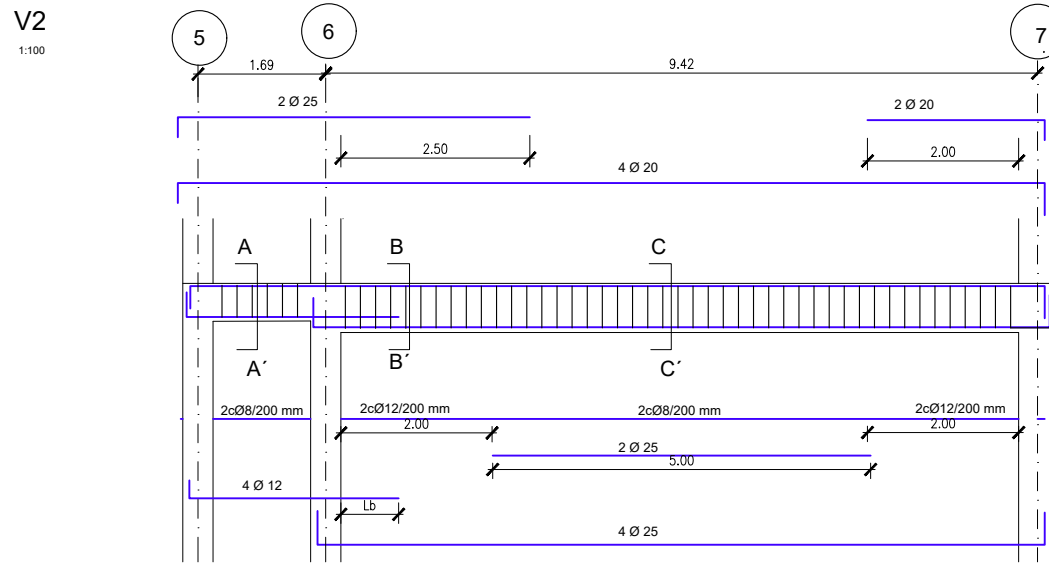
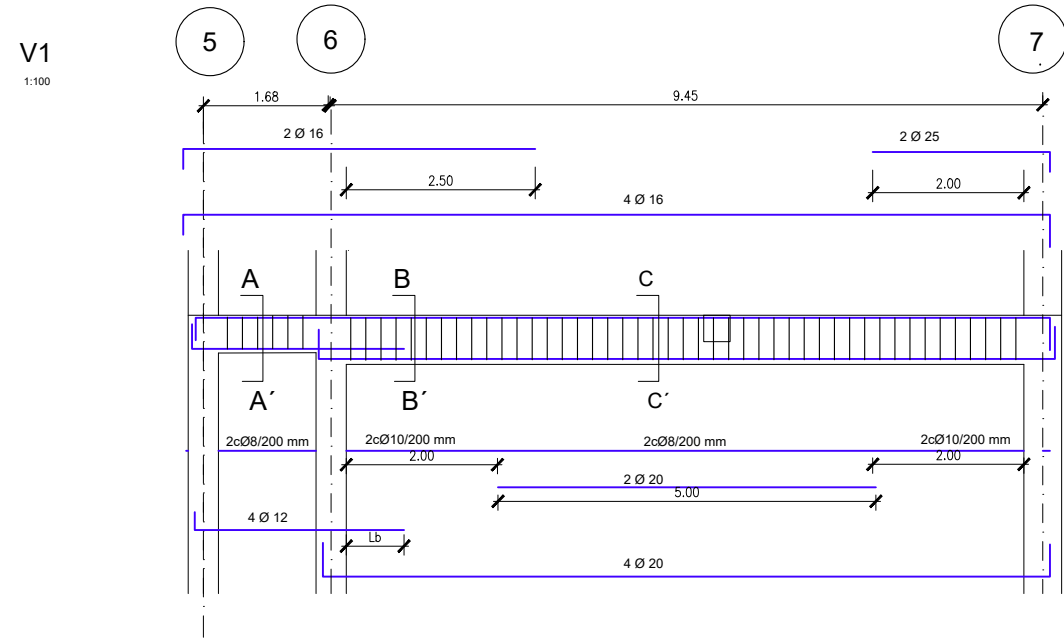
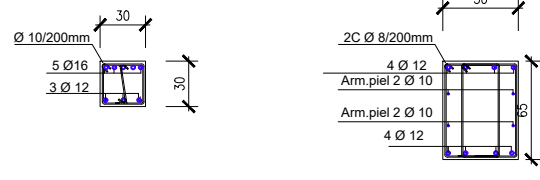
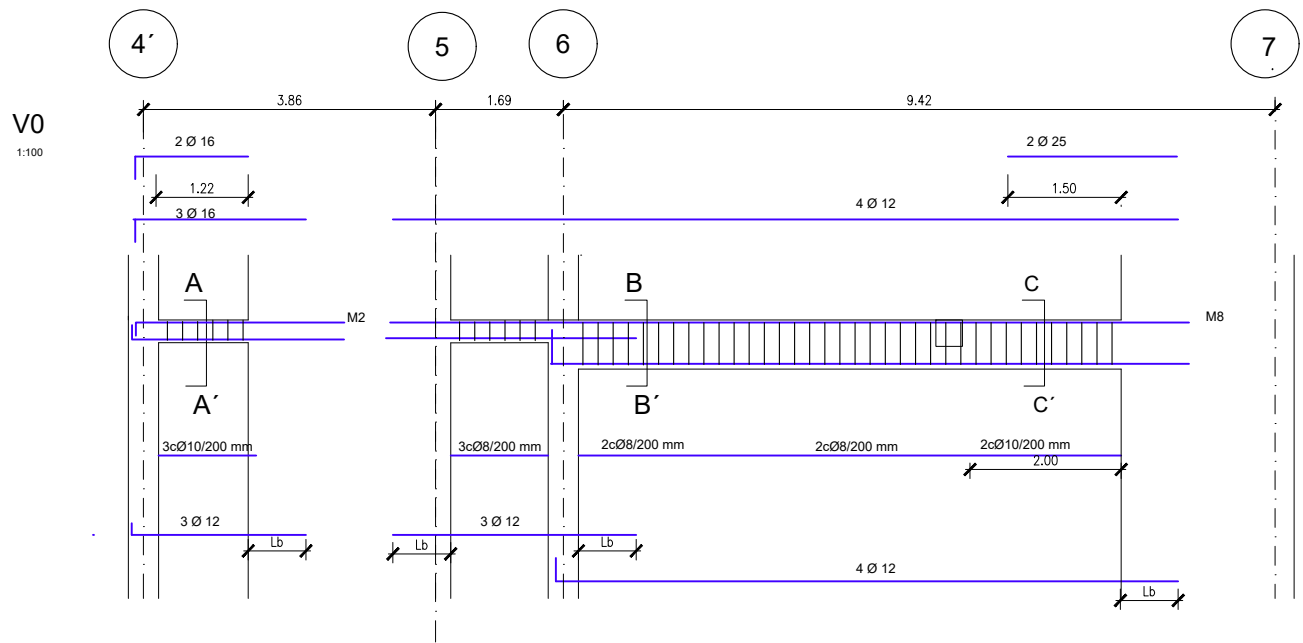
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m³)	Coeficiente	
					Nivel de control	Yc Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA 0. Refuerzo a negativos en y	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/250
	PLANO Nº G.09



SECCIÓN A-A' 1:50

SECCIÓN B-B' 1:50

SECCIÓN C-C' 1:50

SECCIÓN A-A' 1:50

SECCIÓN B-B' 1:50

SECCIÓN C-C' 1:50

Notas: La armadura de piel esta indicada en las secciones y no se despieza.

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

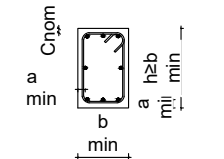
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

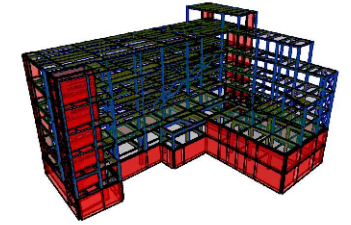
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional l/y/x ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η =0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	η=0.7 expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	○→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	▬



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)								
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas								
HA-30						HA-30								
		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430		
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540		
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720		
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070		
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420		
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860		
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480		

fcK = 30 MPa fyk = 500 MPa
 α1 y α2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α3, α4 y α5 = 1 / α6 = 1.5

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

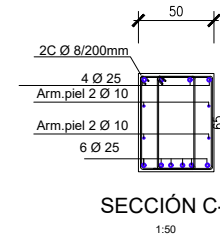
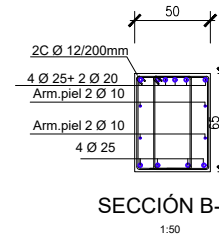
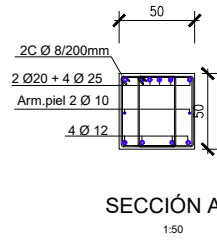
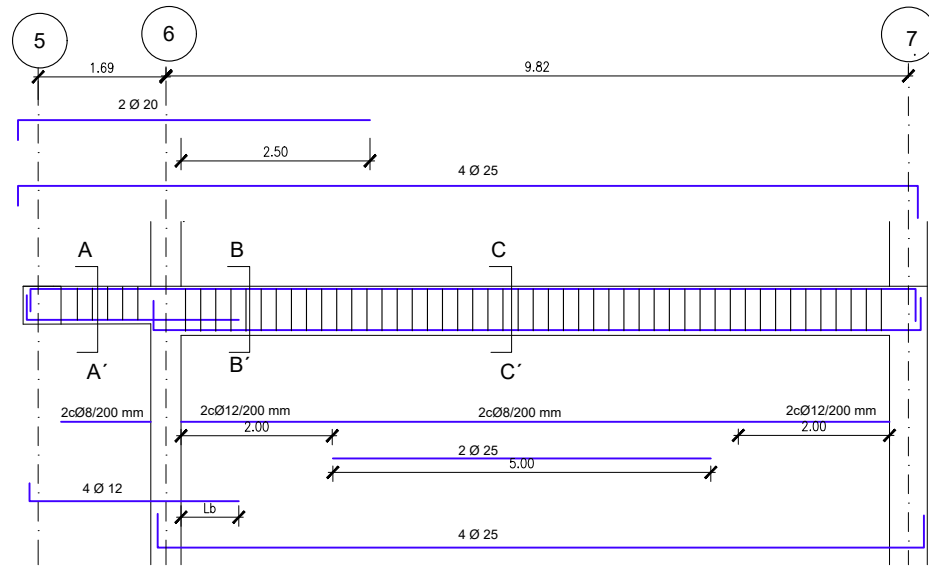
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

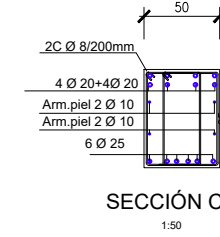
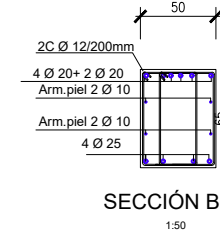
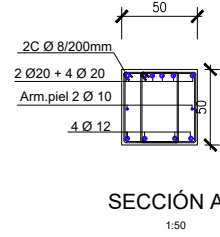
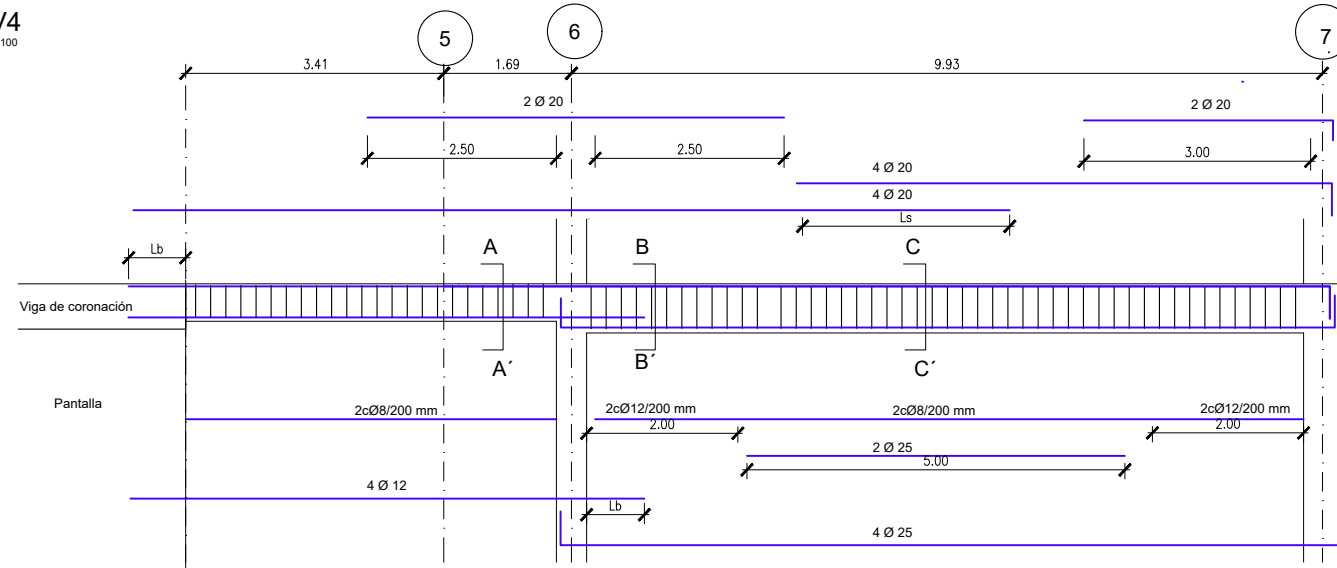
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA 0. Vigas. 1	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100
	PLANO Nº G.10

V3
1:100



V4
1:100



ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

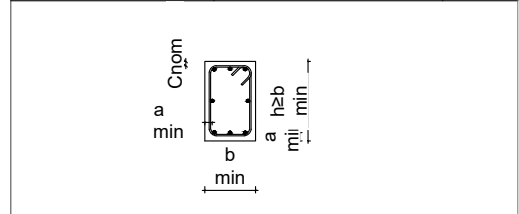
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

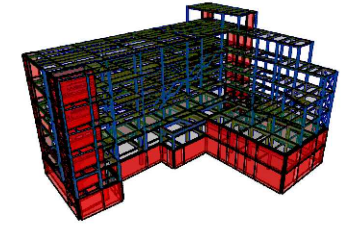
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	▬



Notas: La armadura de piel esta indicada en las secciones y no se despieza.

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

fk = 30 MPa fyk = 500 MPa
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3, α_4 y $\alpha_5 = 1 / \alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen iii, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero Colaborante	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

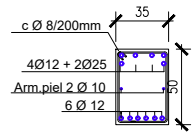
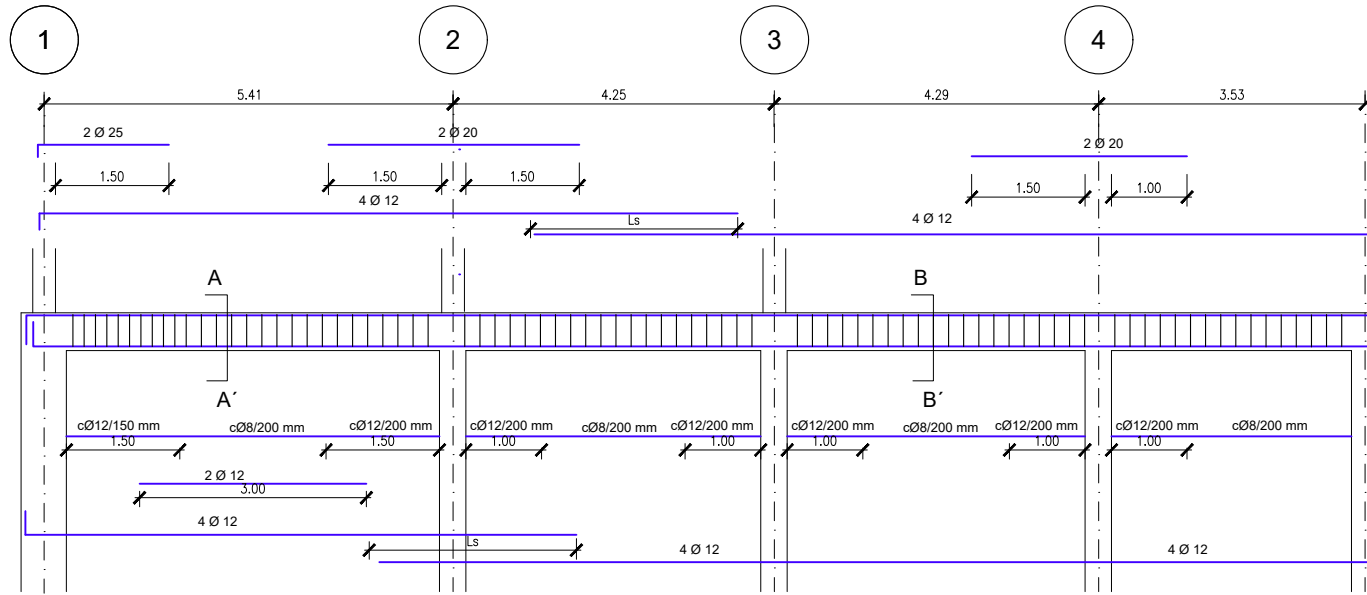
REVISIONES

REVISIONES	FECHA

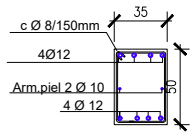
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
 CURSO 2023-2024
 TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA
 ALUMNA: ELISA BERMEJO
 PLANTA 0. Vigas.2

PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA ESCALA 1/100 PLANO Nº G.11

V7
1:100

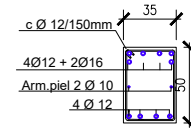
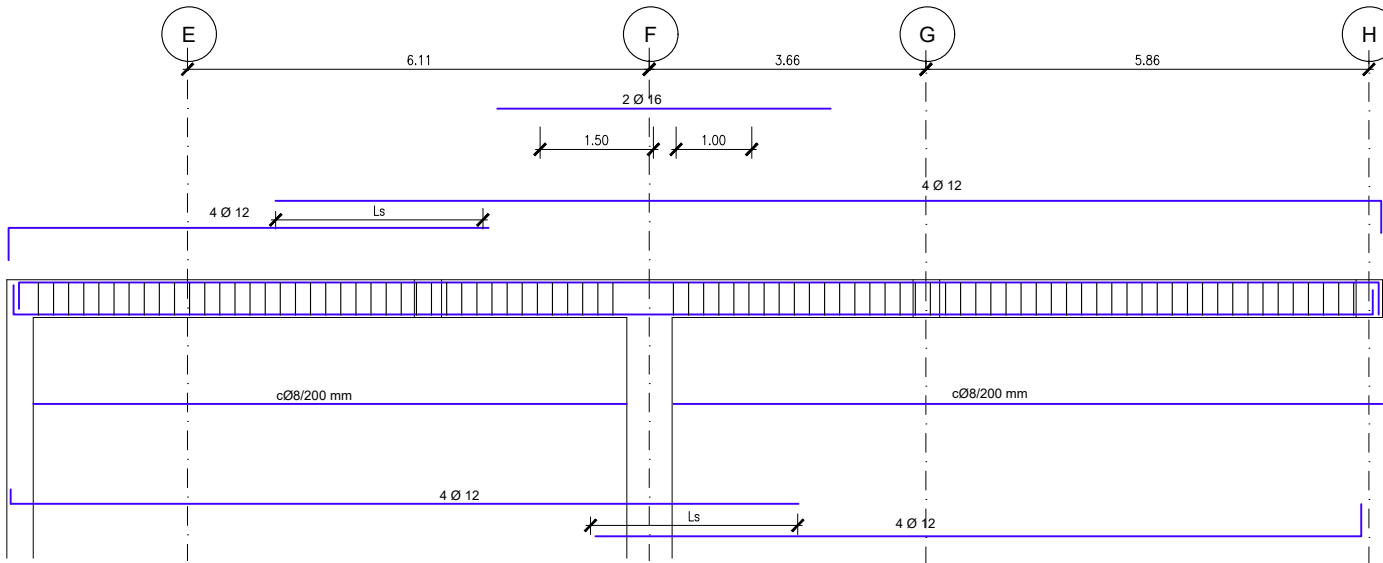


SECCIÓN A-A'
1:50



SECCIÓN B-B'
1:50

V8
1:100



SECCIÓN A-A'
1:50

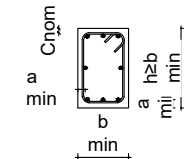
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

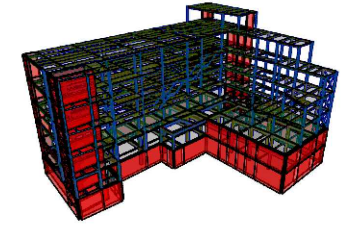
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA 0. Vigas.4	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100
PLANO Nº G.13	

Notas: La armadura de piel esta indicada en las secciones y no se despieza.

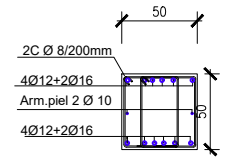
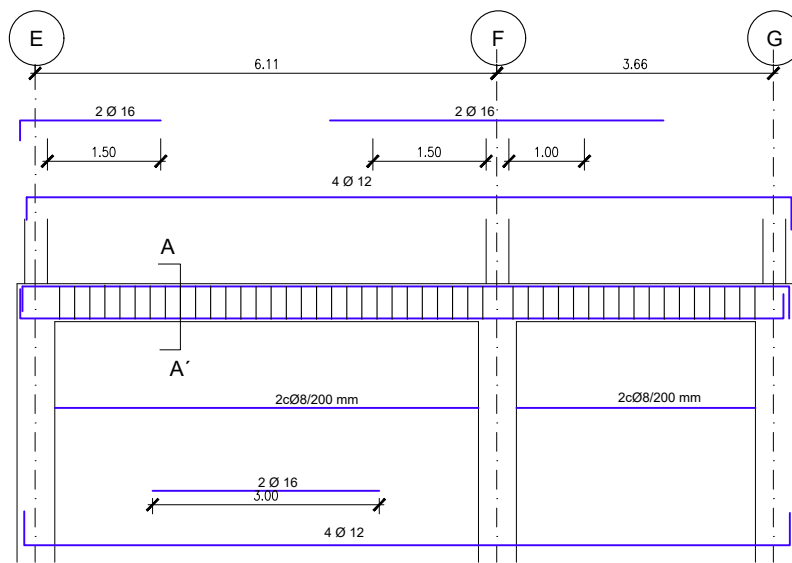
LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
Ø	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$
POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.
NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

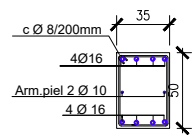
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL							
MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

V14
1:100

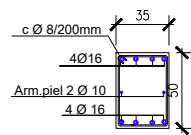


SECCIÓN A-A'
1:50

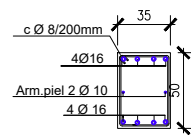
V9
1:50



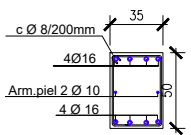
V10
1:50



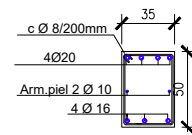
V11
1:50



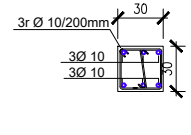
V12
1:50



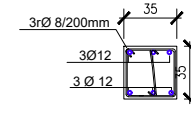
V13
1:50



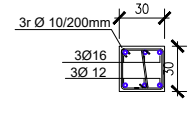
V15
1:50



V16
1:50



V17
1:50



Notas: La armadura de piel esta indicada en las secciones y no se despiece.

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

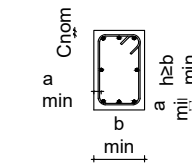
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

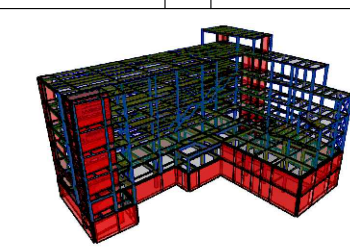
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURAL	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	▬



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)

LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)								
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas								
HA-30						HA-30								
		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		
Ø	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430		
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540		
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720		
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070		
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420		
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860		
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480		

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

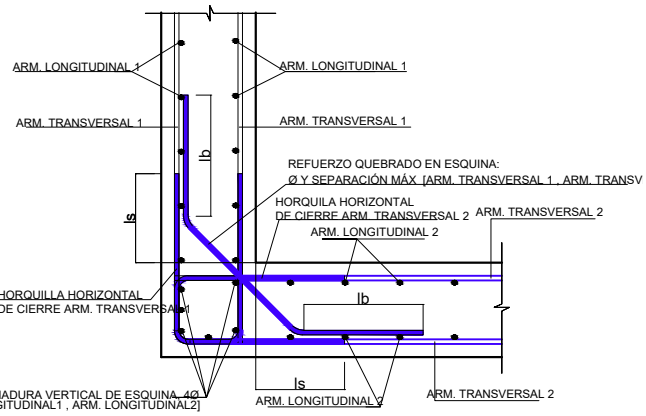
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

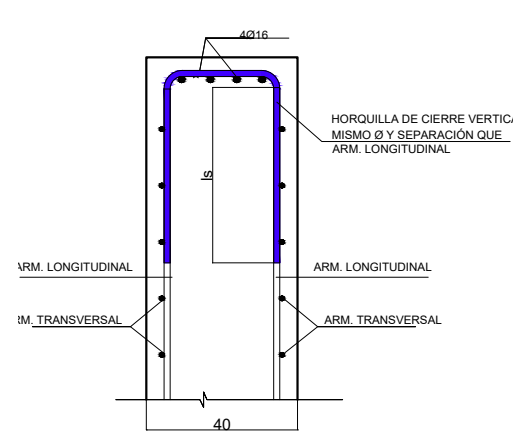
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal			

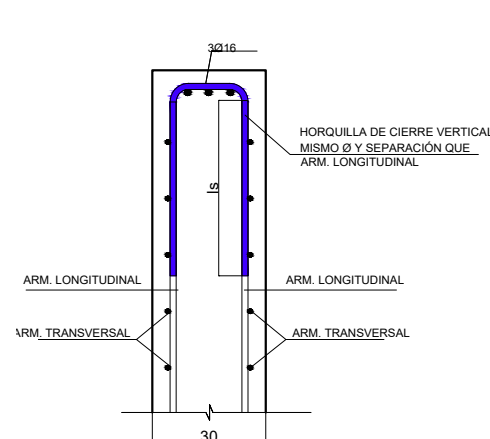
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
PLANTA 0. Vigas.5	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA 1/100
	PLANO Nº G.14



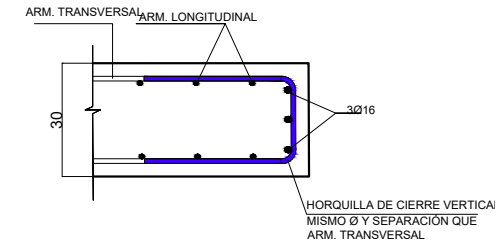
DETALLE ESQUINA
ESCALA 1 : 20



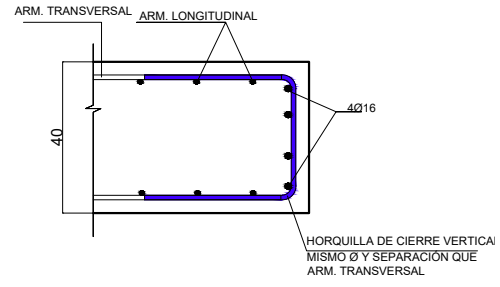
CORONACIÓN DE MURO
ESCALA 1 : 20



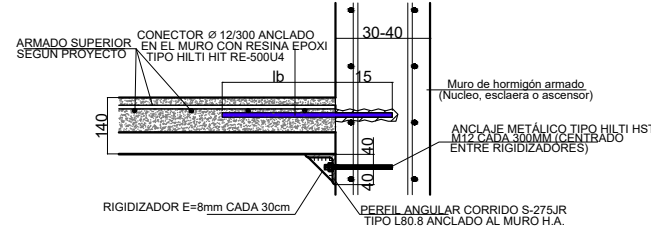
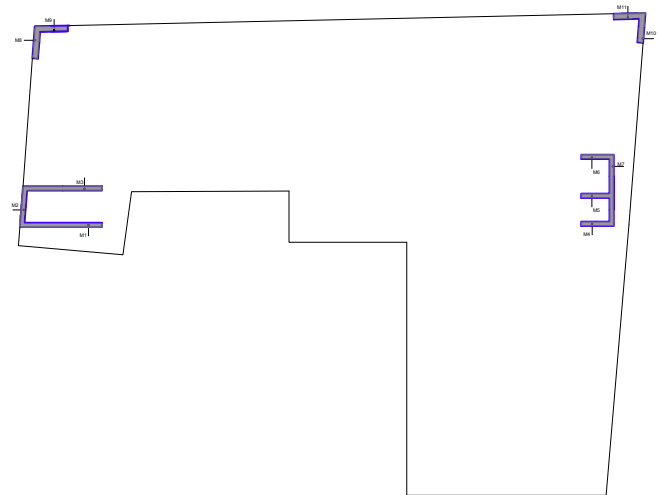
CORONACIÓN DE MURO
ESCALA 1 : 20



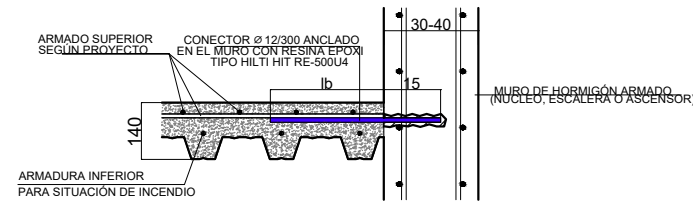
BORDE DE MURO
ESCALA 1 : 20



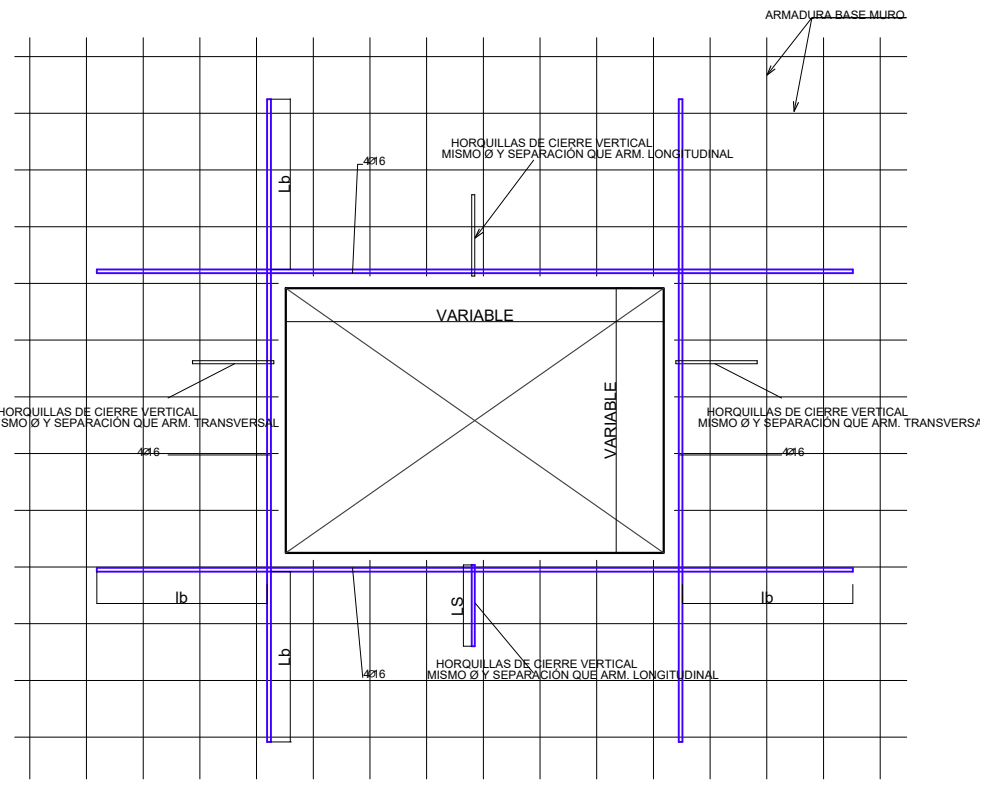
BORDE DE MURO
ESCALA 1 : 20



DETALLE APOYO FORJADO COLABORANTE EN MURO H.A.
ESCALA 1 : 20



DETALLE APOYO FORJADO COLABORANTE EN MURO H.A.
ESCALA 1 : 20



DETALLE GENERAL DE HUECO EN MURO DE H.A.
ESCALA 1 : 20

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

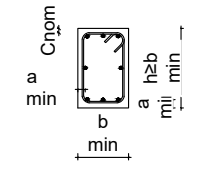
RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional ly/lx ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	Muros (bmin/ amin)	η = 0.7 expuesto a 2 caras



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■

TABLA ARMADURA MUROS
ESCALA 1 : 20

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
Barra con gancho / Capítulo 8.4.3 / lbd						100% barras solapadas						
HA-30												
	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
∅	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

fck = 30 MPa fyk = 500 MPa
 α1 y α2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α3, α4 y α5 = 1 / α6 = 1.5

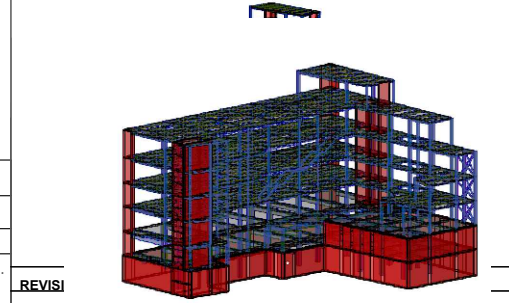
POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

POSICIÓN II:
 De adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

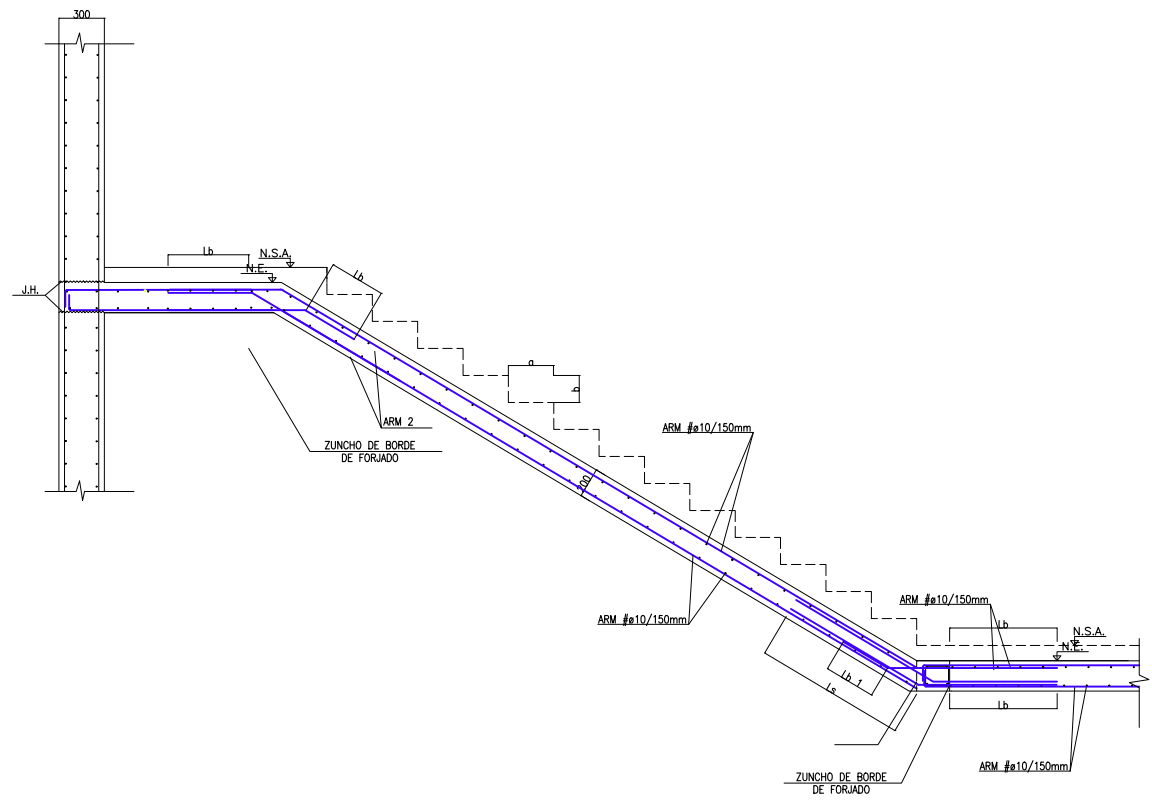
NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

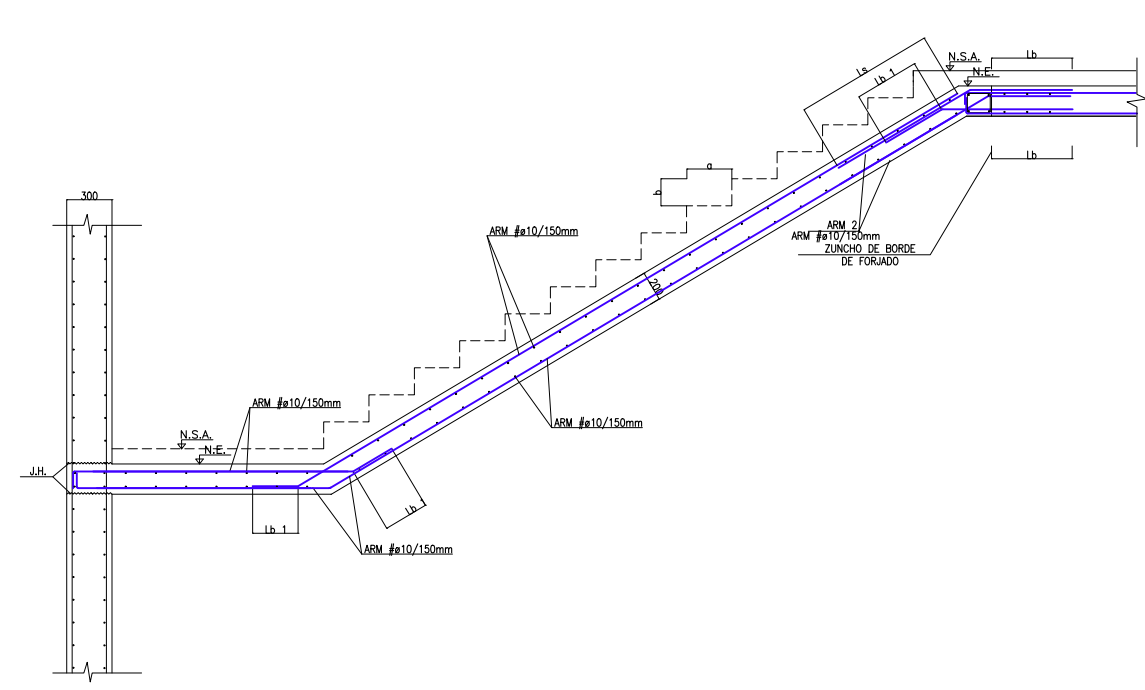
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL									
MATERIALES									
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente			
						Yc	Ys		
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50			
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0,50	325	Normal				
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal				
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0,50	325	Normal				
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0,60	275	Normal				
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal				
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0,60	275	Normal					



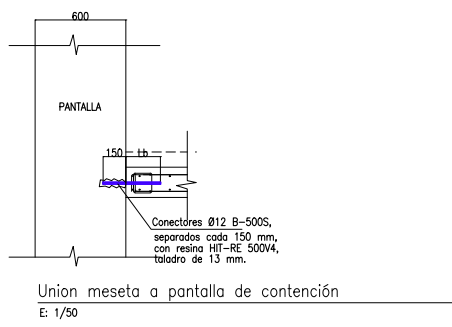
REVISI		
Nº	FECHA	CONTENIDO
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
DETALLES MUROS		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA	PLANO Nº H.01



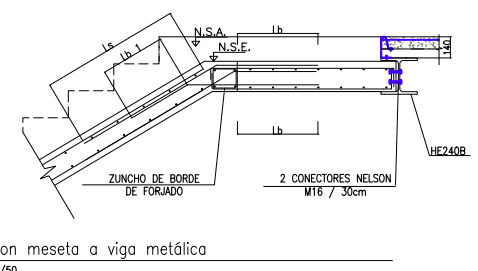
ARMADO DE ZANCA INFERIOR ESCALERA DE HORMIGÓN
E: 1/50



ARMADO DE ZANCA SUPERIOR ESCALERA DE HORMIGÓN
E: 1/50



Union meseta a pantalla de contención
E: 1/50



Union meseta a viga metálica
E: 1/50

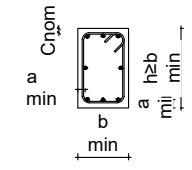
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

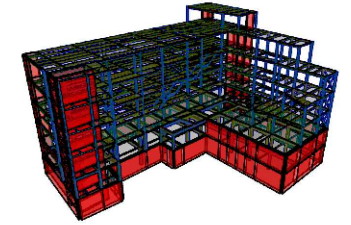
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE (CÓDIGO ESTRUCTURAL - ANEJO 19)												
LONGITUD DE ANCLAJE (mm)						LONGITUD DE SOLAPE (mm)						
Prolongación recta lbd						100% barras solapadas						
HA-30						HA-30						
∅	COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN	
	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II	POS I	POS II
8	290	410	210	290	290	410	180	370	430	620	310	430
10	360	520	260	360	360	520	360	520	540	770	380	540
12	430	620	340	480	430	620	430	620	650	920	500	720
16	580	820	500	710	580	820	580	820	860	1230	750	1070
20	720	1030	670	950	720	1030	720	1030	1080	1540	1000	1420
25	900	1280	870	1240	900	1280	900	1280	1350	1920	1310	1860
32	1150	1640	1160	1650	1150	1640	1150	1640	1720	2460	1740	2480

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
 α_1 y α_2 según Tabla A.19.8.2 del Código estructural
 α_3 , α_4 y $\alpha_5 = 1$ / $\alpha_6 = 1.5$

POSICIÓN I:
 De adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.

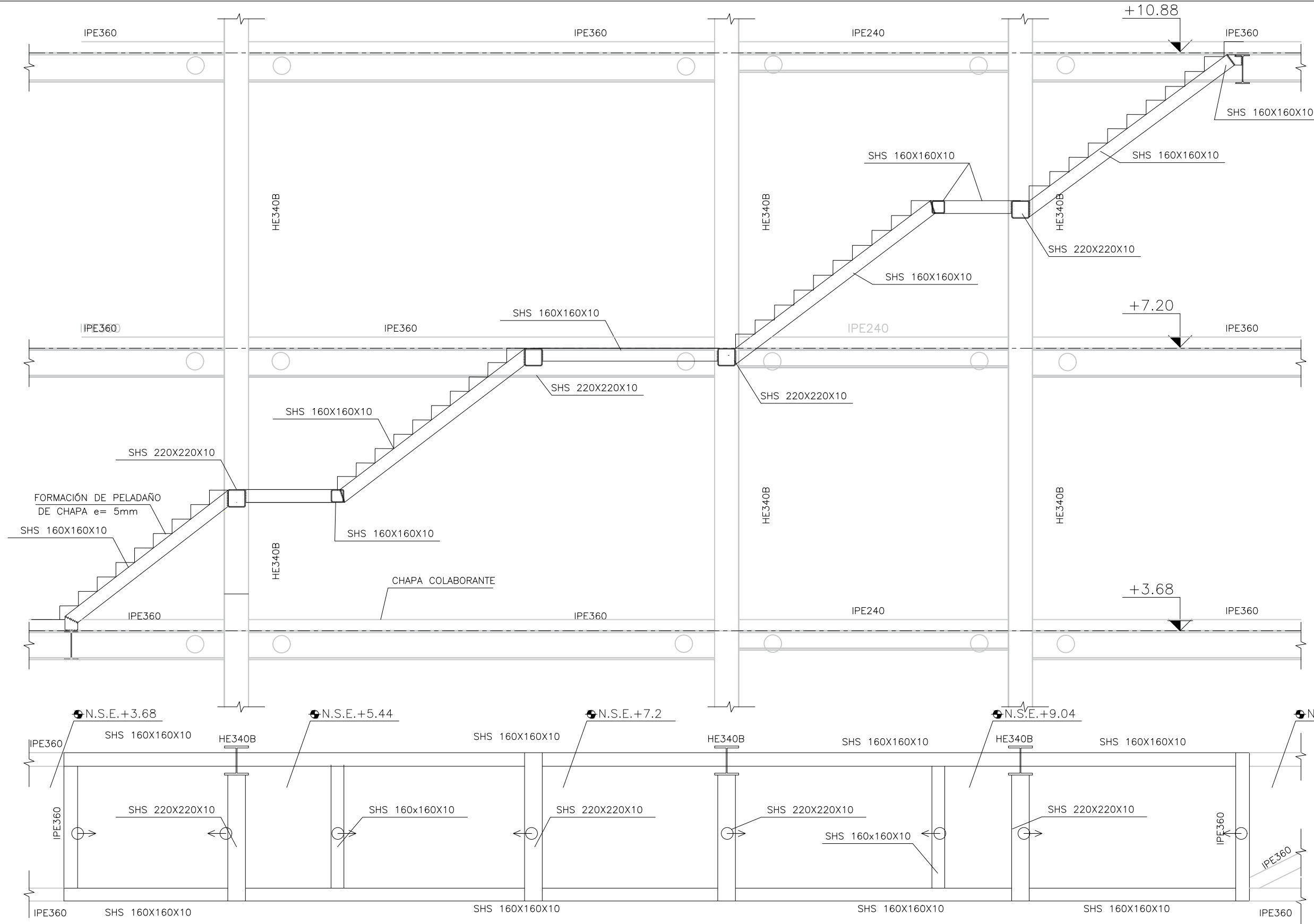
POSICIÓN II:
 de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS:
 - Dimensiones de acuerdo al código estructural, volumen III, anejo 19 capítulo 8
 - Las longitudes de empalme para barras de tamaño distintos se basarán en la barra de mayor tamaño.
 - Se han considerado longitudes de solape para más del 50% de las barras solapadas

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIALES				
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Coeficiente	
			Nivel de control	Yc Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal	1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)		
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal	1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal	
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL									
MATERIALES									
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Mín. cantidad cemento (kg/m³)	Nivel de control	Coeficiente			
						Yc	Ys	Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50			
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal				
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
	Zapatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal				
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal				
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal				
Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal					

REVISIONES		FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
ESCALERAS DE HORMIGÓN		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA S.N.P	PLANO Nº 1.01



ESCALERA METÁLICA
 Todos los gargantos de soldaduras serán de 4mm
 E: 1/50

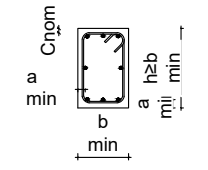
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

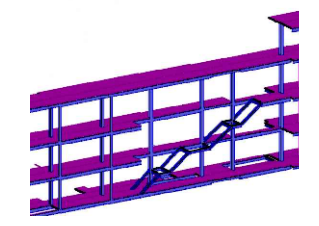
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control
Hormigón					
	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0,50	325	Normal
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0,50	325	Normal
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0,60	275	Normal
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0,60	275	Normal

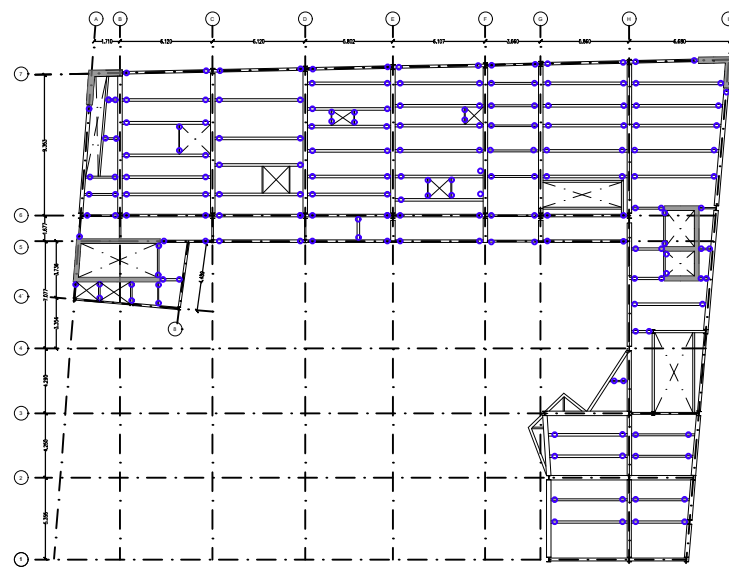
DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

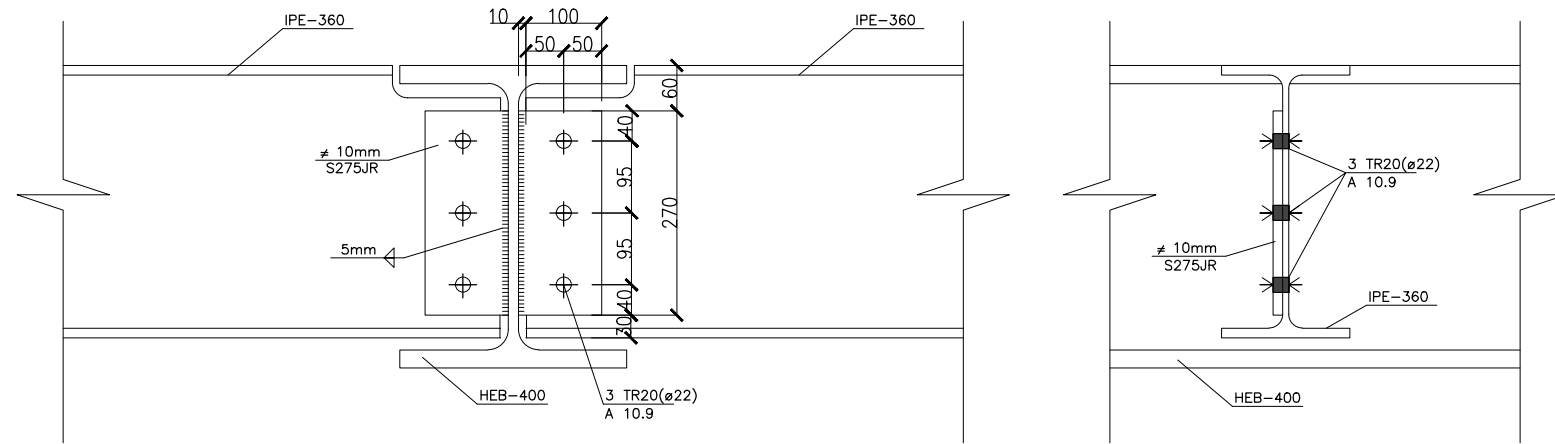
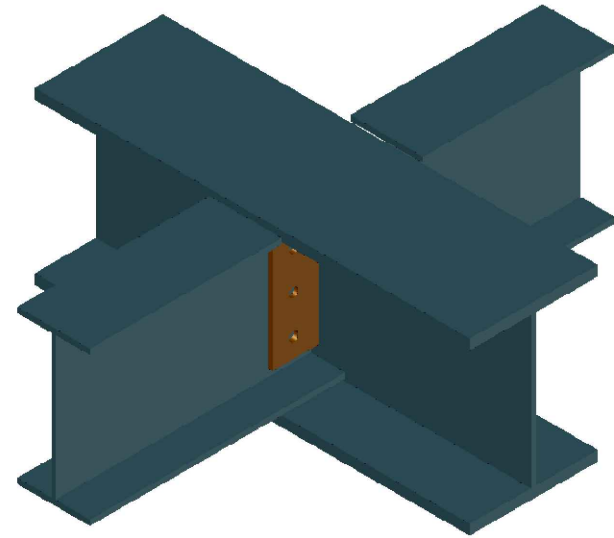
h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

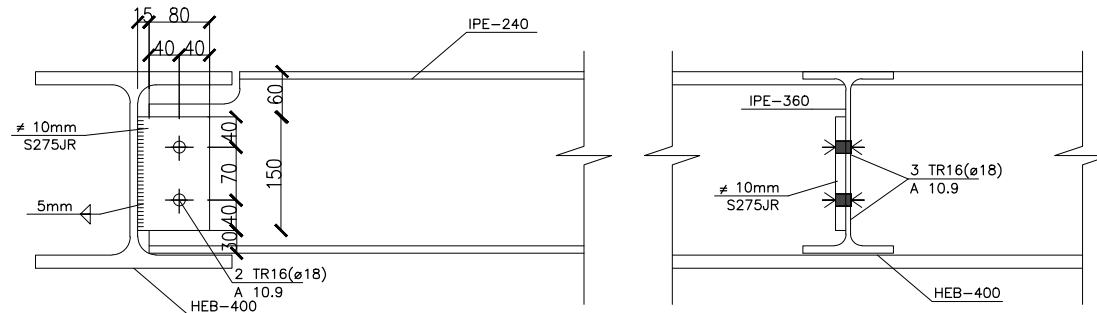
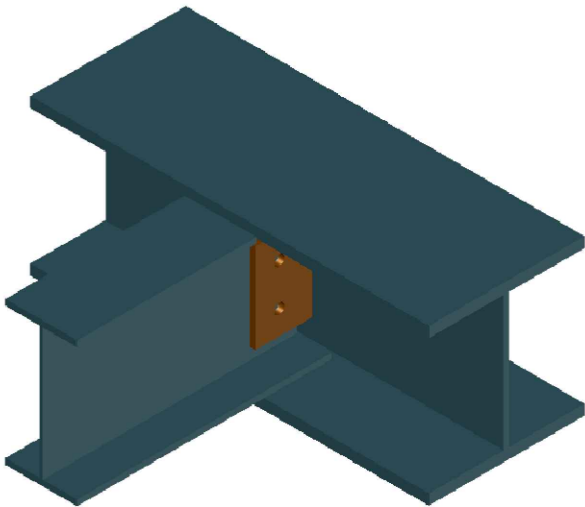
REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
ESCALERA METÁLICA	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA S.N/P
	PLANO Nº 1.02



Localización unión viga a muro
ESCALA S/N



Unión articulada viga-correa
ESCALA 1:10



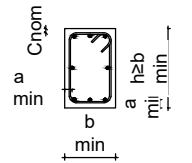
Unión articulada viga-correa
ESCALA 1:10

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

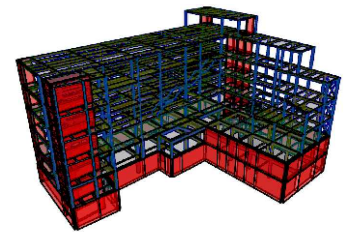
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	$\leftarrow \circ$
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	$\circ \rightarrow$
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	\circ
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	\square
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	\square
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	\square



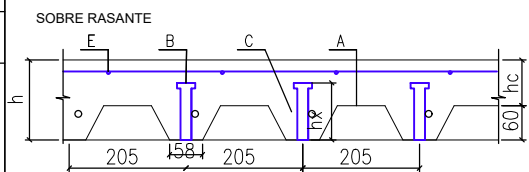
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fy=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fy=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal		
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

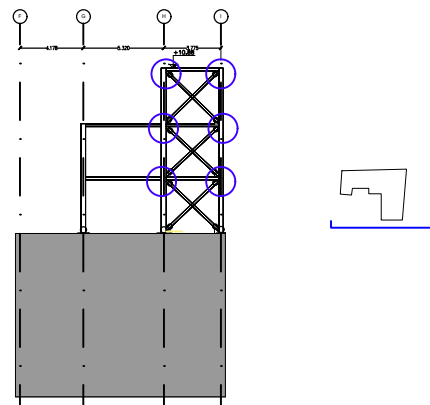


LEYENDA
A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

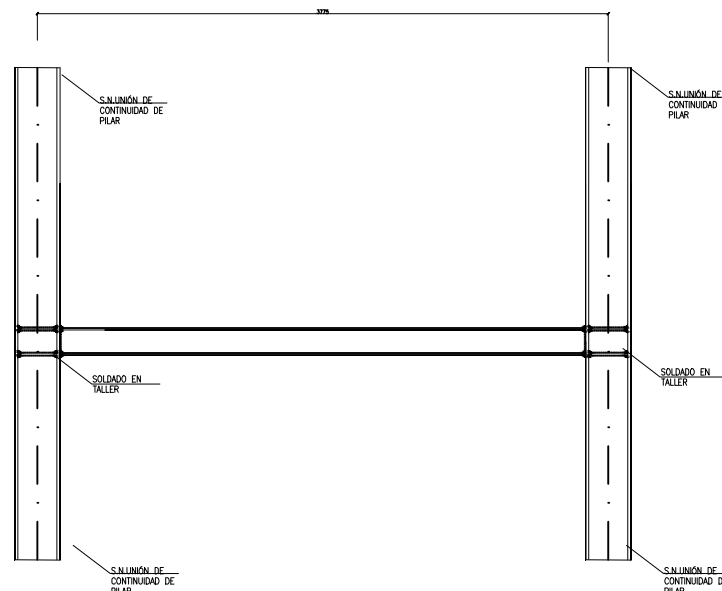
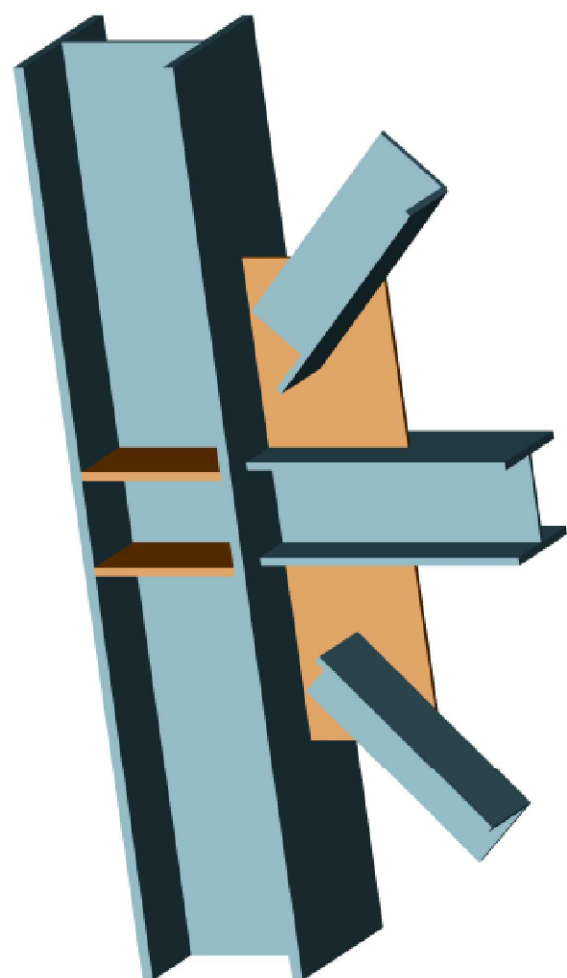
h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

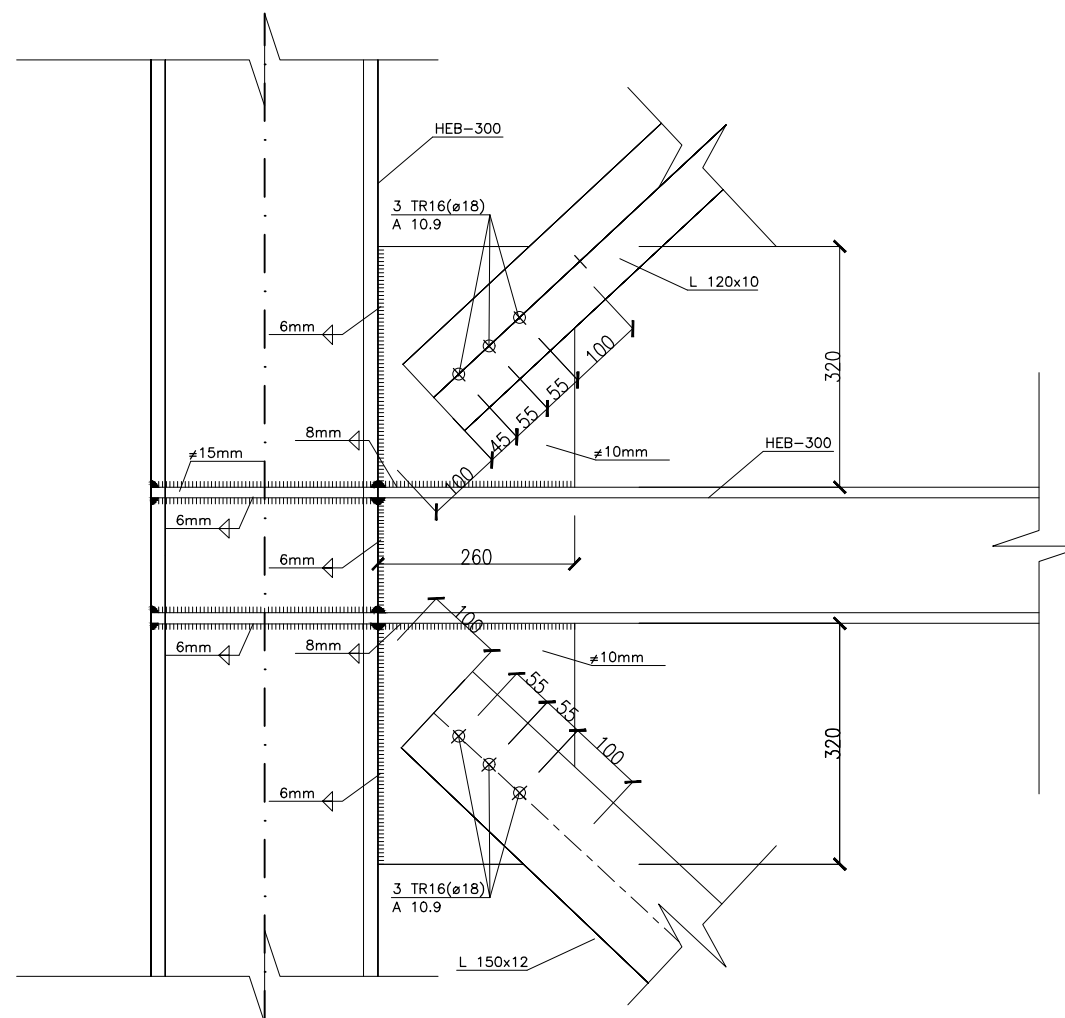
REVISIONES	FECHA	
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
UNIONES I		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA	PLANO Nº J.01



Localización de este tipo de union en planta
ESCALA S/N



Recepción en obra
ESCALA 1:50



Unión articulada arriostramiento
ESCALA 1:10

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

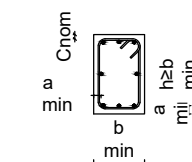
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

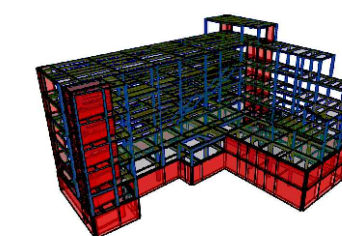
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA

PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



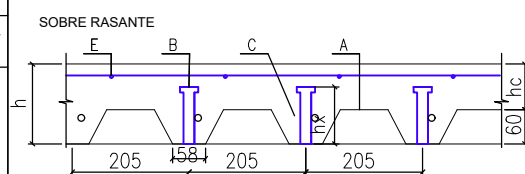
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	1.50	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal		
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.



LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA
EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.	

REVISIONES

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
UNIONES II	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA PLANO Nº J.02

**ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD
CÓDIGO ESTRUCTURAL**

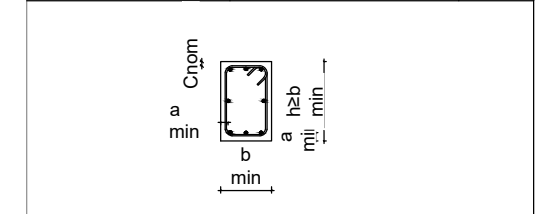
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

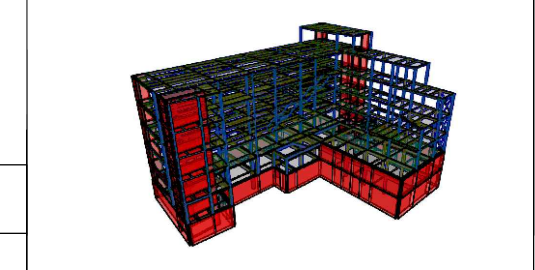
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
Vigas (bmin/ amin)	Simplemente apoyada	300/55
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35

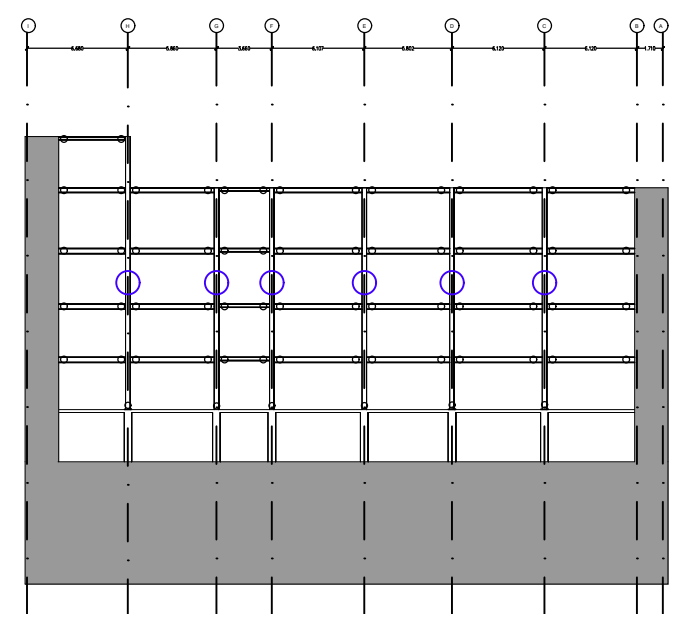


LEYENDA GEOMÉTRICA

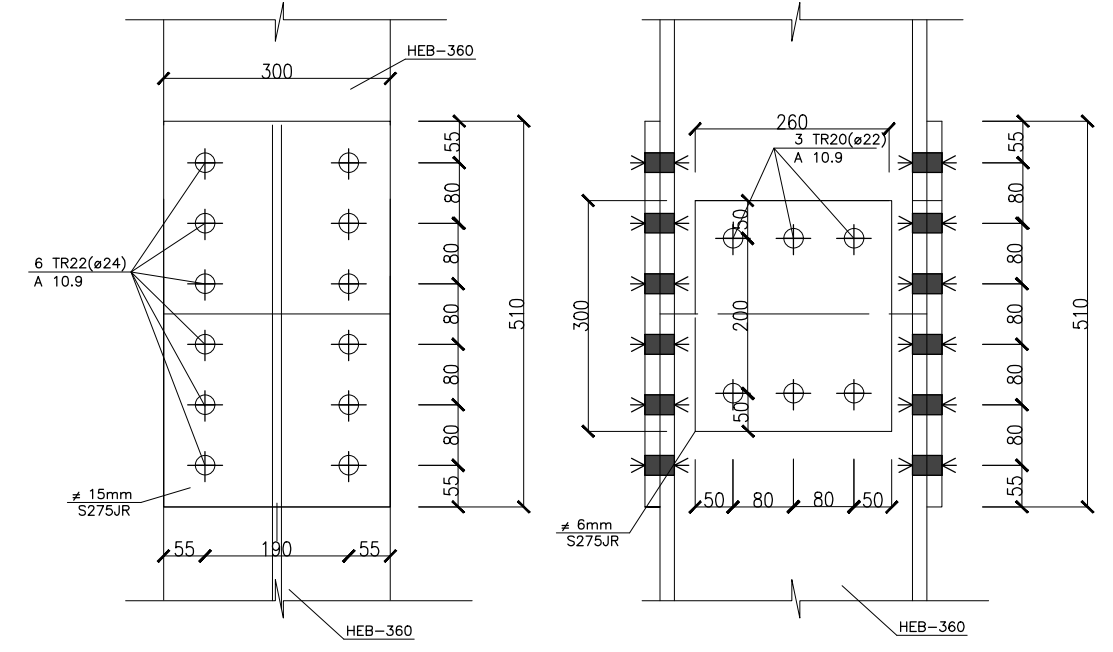
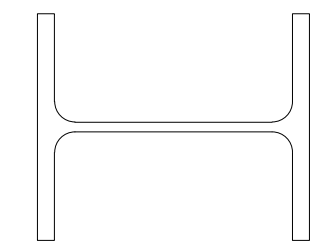
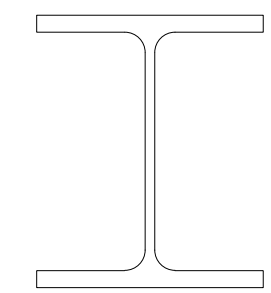
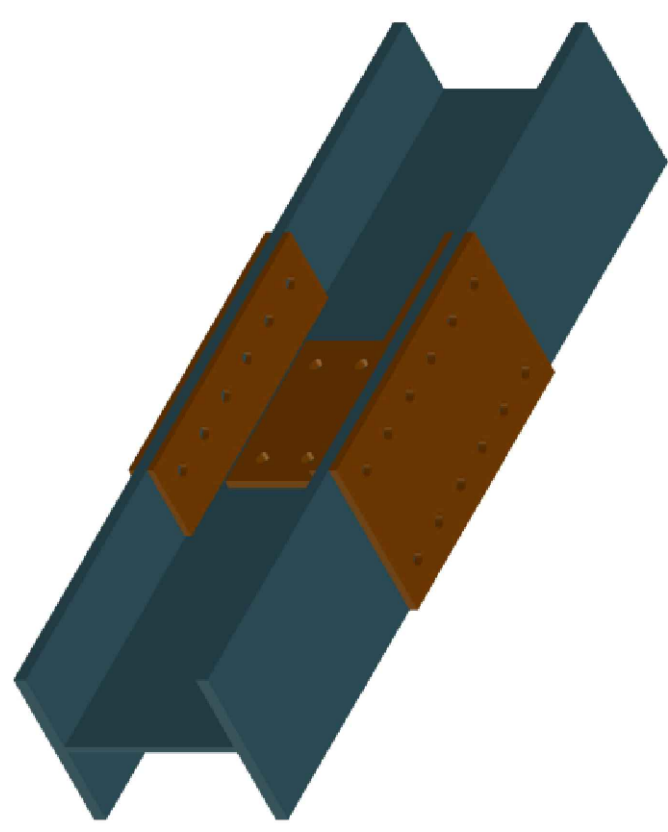
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
UNIONES III	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA
	PLANO Nº J.03



Localización de este tipo de union en planta
ESCALA S/N



Unión empotrada artornillada de continuidad de pilar
ESCALA 1:10

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

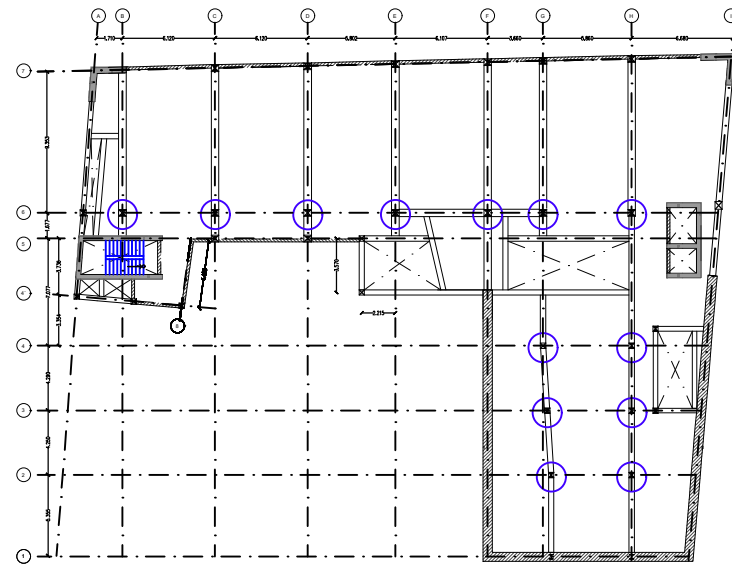
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control
Yc	Ys				
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0,50	325	Normal
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0,50	325	Normal
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0,60	275	Normal
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0,60	275	Normal
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0,60	275	Normal

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

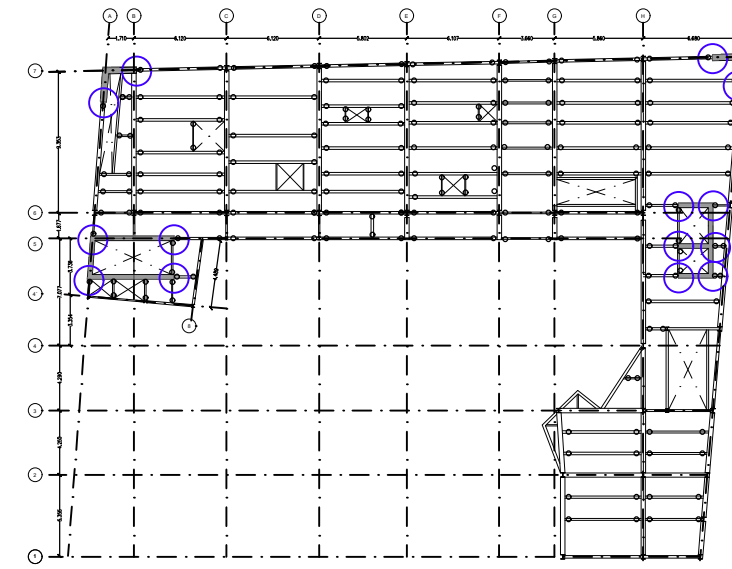
LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140
 hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80
 hx ALTURA DEL CONECTOR 125
 R RESISTENCIA AL FUEGO EI90
 ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10
 MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200
 ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA

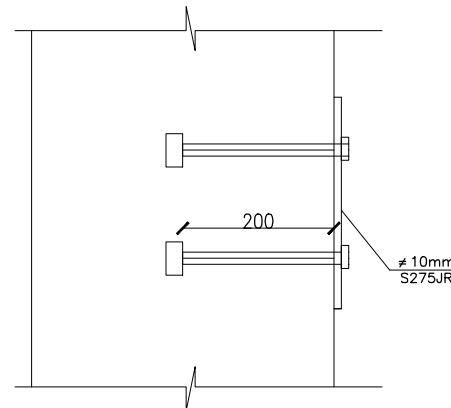
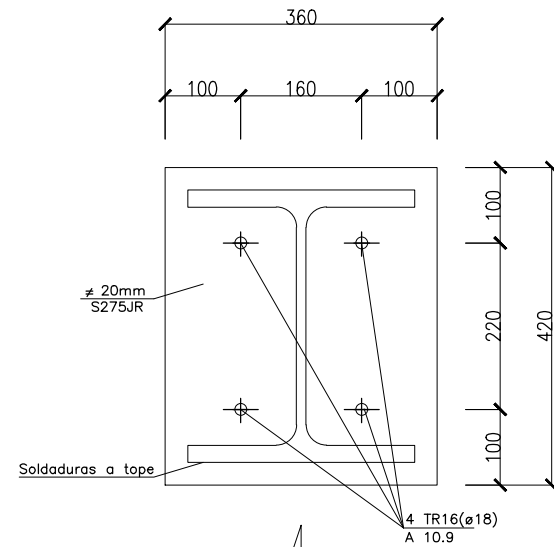
EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.



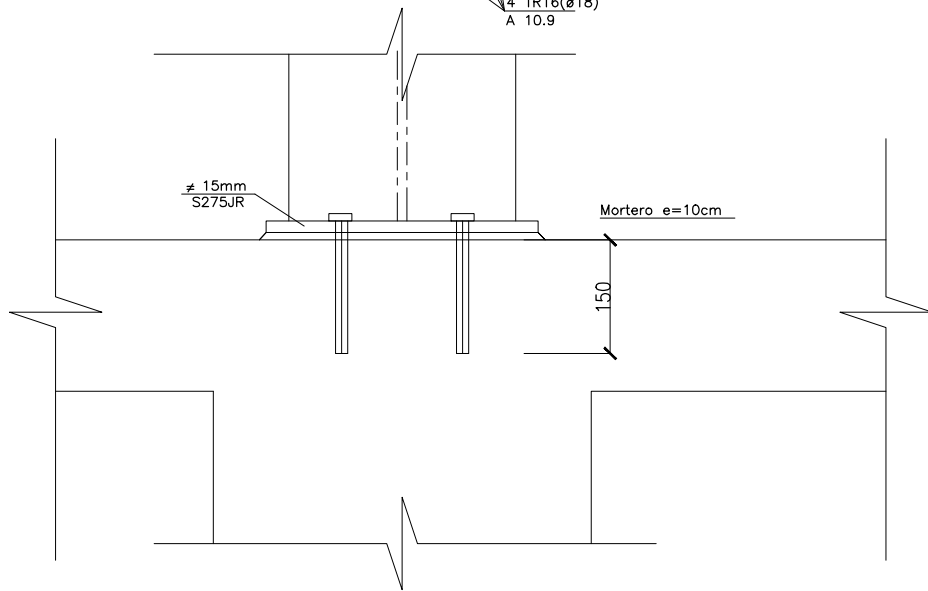
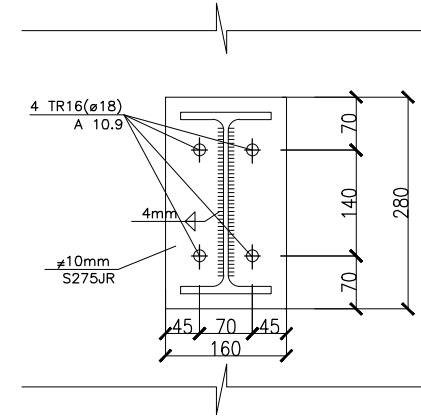
Localización unión placa base
ESCALA S/N



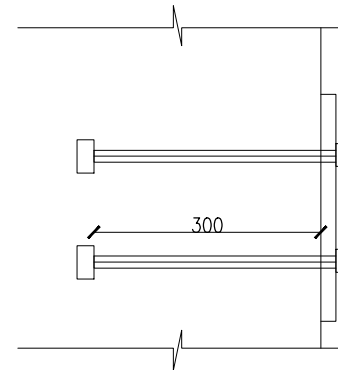
Localización unión viga a muro
ESCALA S/N



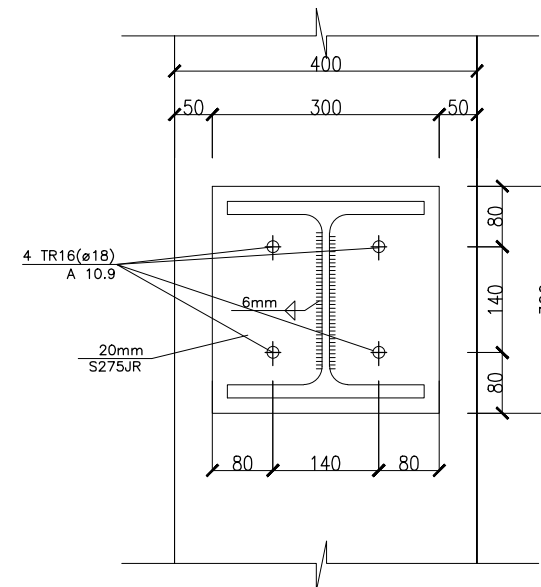
Unión articulada viga a muro
ESCALA 1:10



Unión articulada placa base
ESCALA 1:10



Unión articulada viga a muro
ESCALA 1:10



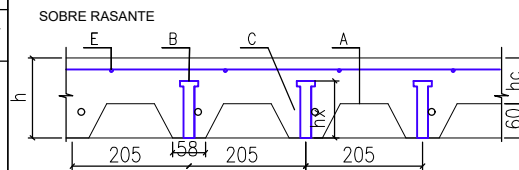
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIALES							
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control	Coeficiente	
						Yc	Ys
	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal		
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal		
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal		
Hormigón	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50	
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal		
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal		

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.



LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL

VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

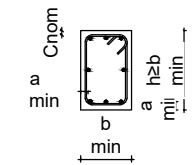
RECUBRIMIENTO NOMINAL

EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

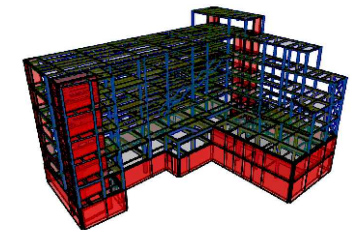
RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA

ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO
Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional ly/lx ≤ 1.5	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	η =0.7 expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	η=0.7 expuesto a 2 caras	220/35

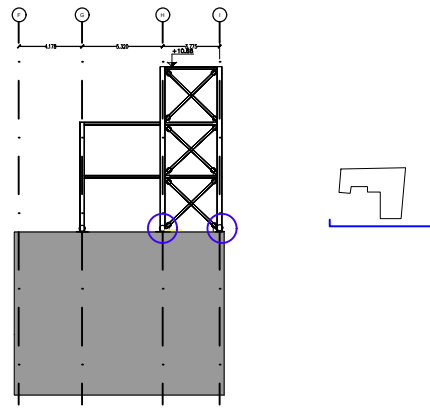


LEYENDA GEOMÉTRICA

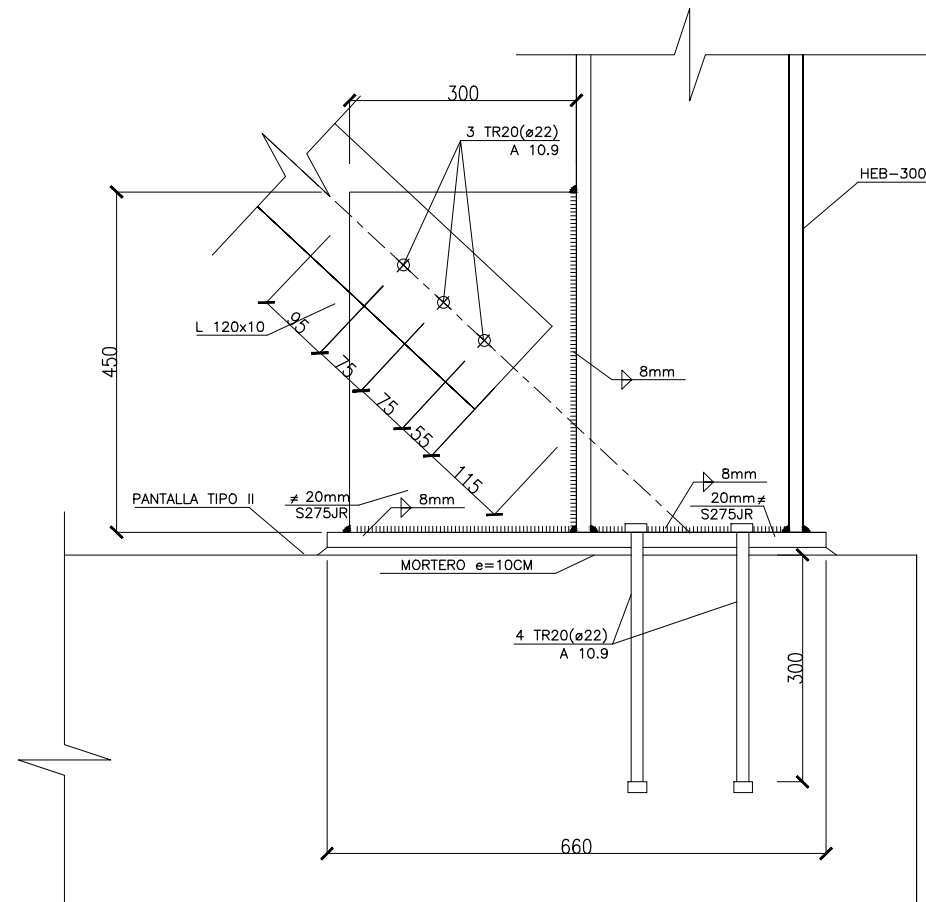
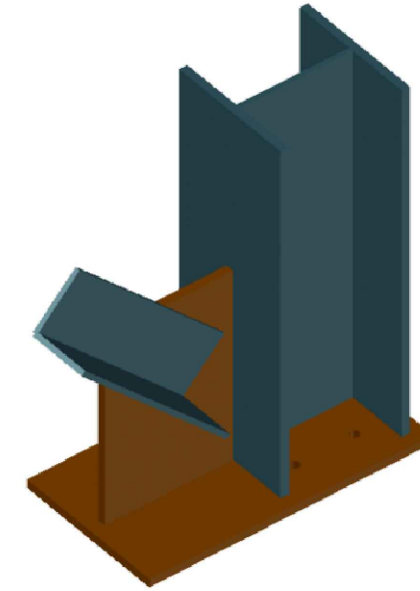
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	☒	ESCALERA TERMINA	←○
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	■	ESCALERA EMPIEZA	○→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	□	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	⊗	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	⊥	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	⊕	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	⊥	MURO CONTINUA	■



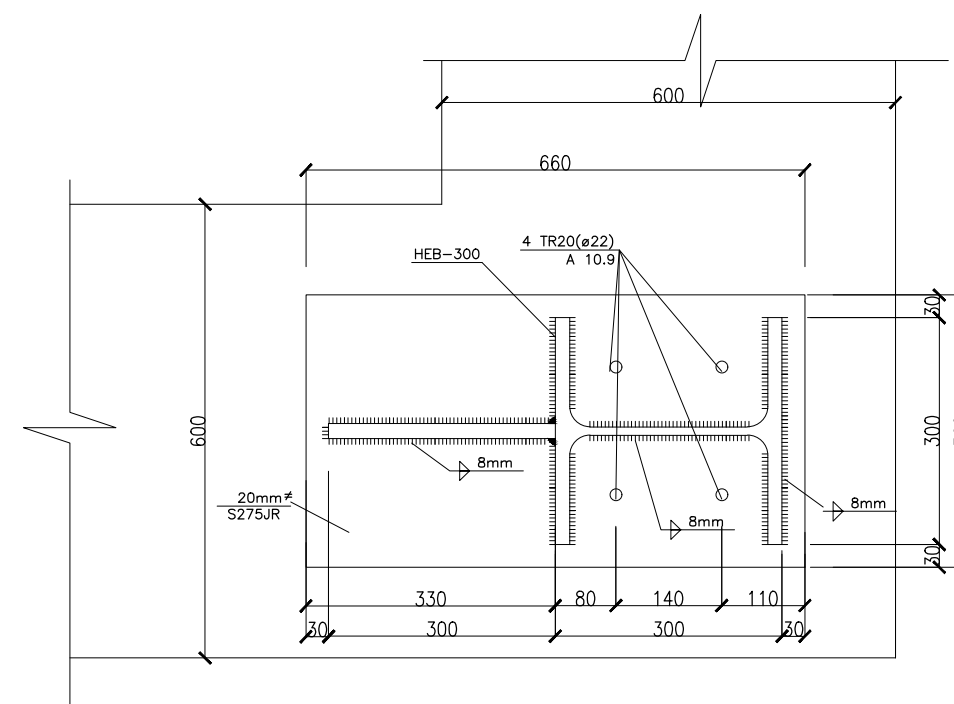
REVISIONES	FECHA	
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
UNIONES IV		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA	PLANO Nº J.04



Localización de este tipo de union en planta
ESCALA S/N



Unión articulada placa base con arriostramiento
ESCALA 1:10



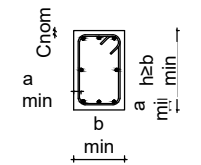
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros núcleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	Cnom (mm)
Pantalla	70
Viga de coronación	50

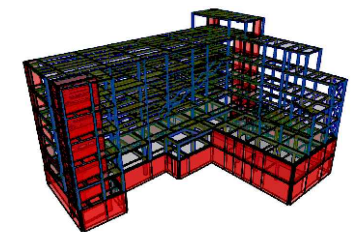
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Simplemente apoyada	300/55
Vigas (bmin/ amin)	Continua	300/35
	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■

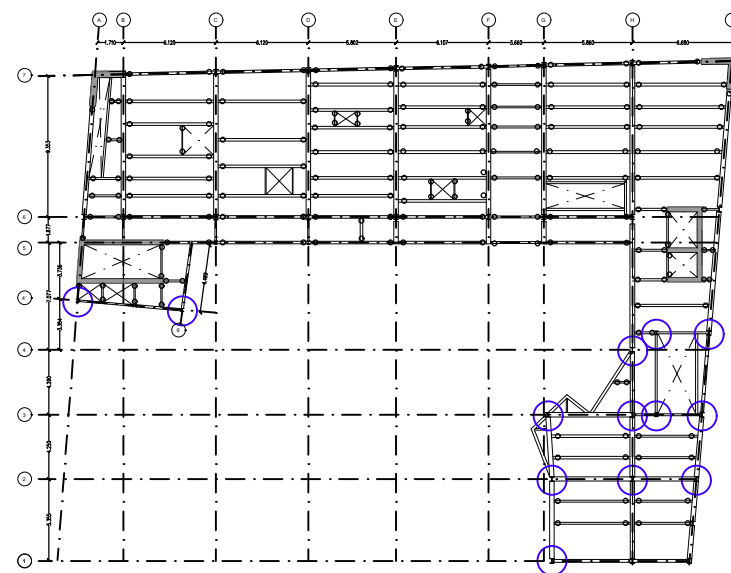


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

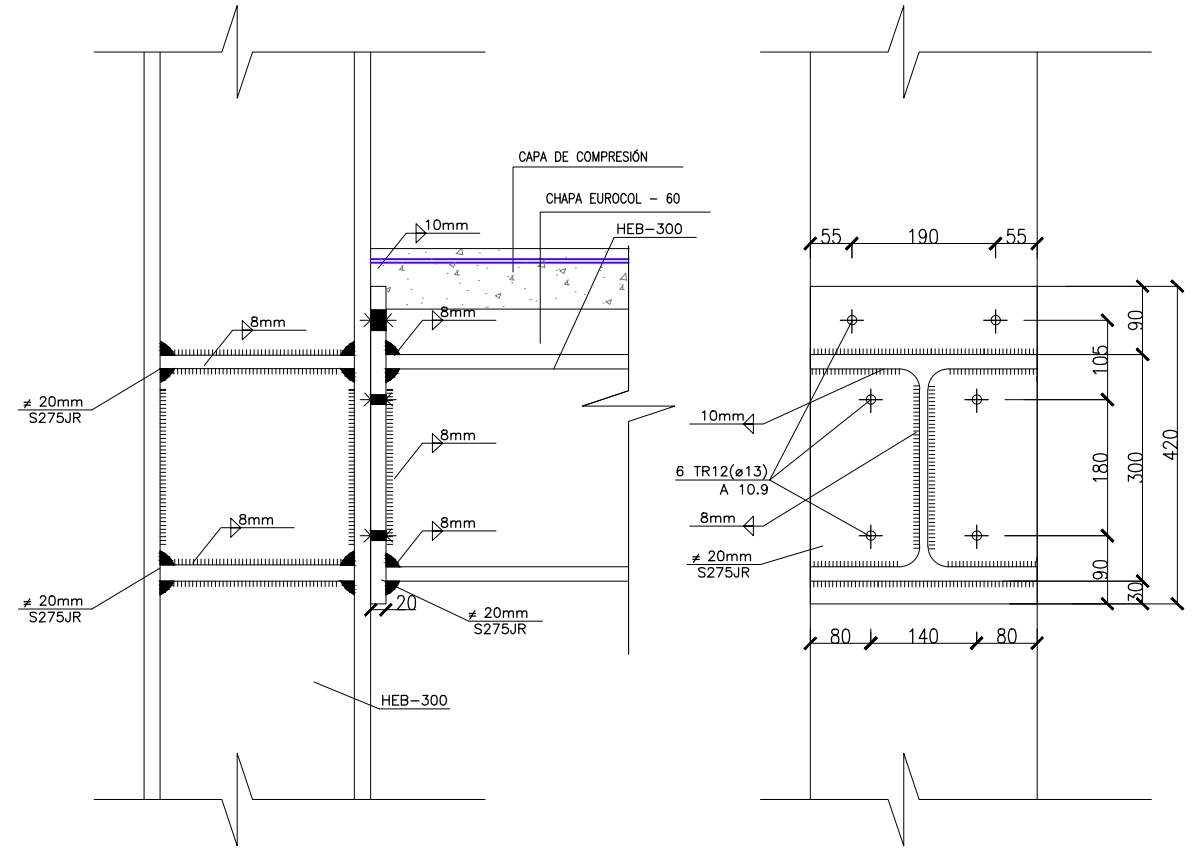
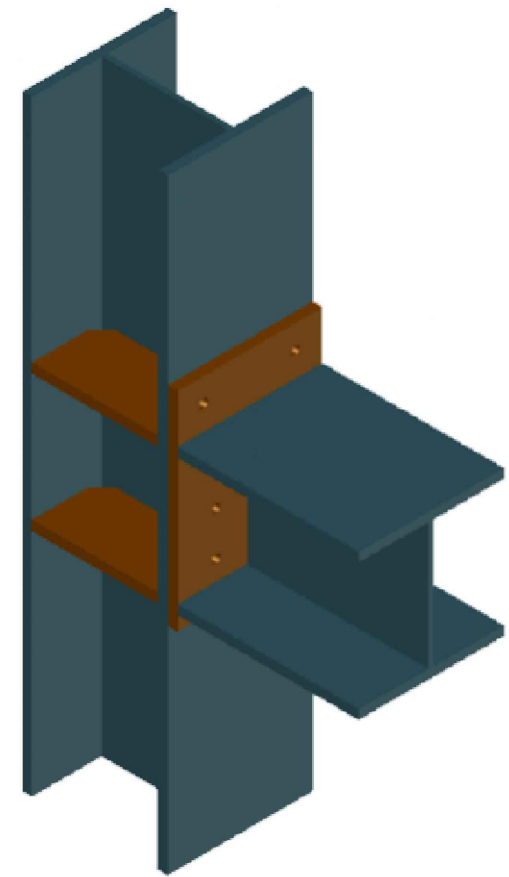
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL						
MATERIALES						
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Coeficiente	
					Nivel de control	Yc
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal	
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal	
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Zapatatas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal	
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal	1.50
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal	
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal	

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.	
	<p>h ALTURA TOTAL DEL FORJADO 140</p> <p>hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN 80</p> <p>hx ALTURA DEL CONECTOR 125</p> <p>R RESISTENCIA AL FUEGO EI90</p> <p>ARMADO DE INCENDIO C. (por onda). 1 Ø 10</p> <p>MALLAZO SUPERIOR E Ø8 #200x200</p> <p>ARMADO DE NEGATIVOS. NO PRECISA</p> <p>EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.</p>
<p>LEYENDA</p> <p>A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm</p> <p>B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO</p> <p>C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.</p>	

REVISIONES	FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN	
CURSO 2023-2024	
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA	
ALUMNA: ELISA BERMEJO	
UNIONES V	
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA PLANO Nº J.05



Localización de este tipo de union en planta
ESCALA 1/50



Unión empotrada viga-pilar frontal
ESCALA 1:10

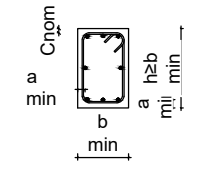
ACCIONES-COEF.PARCIALES DE SEGURIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL			
VERIFICACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	DESFAVORABLE	FAVORABLE
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00
RESISTENCIA	Permanente	1,35	0,80
	Variable	1,50	0,00

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
EDIFICIO	Cnom (mm)
Cimentación	50(*)
Vigas, columnas, muros nucleos, losas	35
PANTALLA DE CONTENCIÓN	
Pantalla	70
Viga de coronación	50

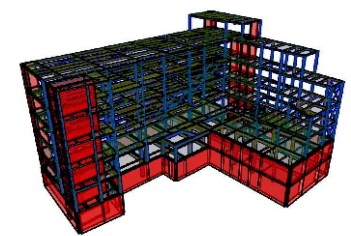
(*) 70mm en elementos hormigonados contra el terreno

RESISTENCIA AL FUEGO Y TRATAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA Y MIXTA		
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO SOBRE RASANTE	R 90
ZONA EDIFICIO	USO PÚBLICO BAJO RASANTE	R 120
ELEMENTO ESTRUCTURAL	EF	PINTURA INTUMESCENTE
CHAPA COLABORANTE	REI 90	ARMADO PARA INCENDIO

Elemento	Descripción	R120
Losas (bmin/ amin)	Bidireccional $l_y/l_x \leq 1.5$	120/20
	Unidireccional	120/40
Pilares (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto en más de 1 cara	350/57 450/51
	Continua	300/35
Muros (bmin/ amin)	$\eta = 0.7$ expuesto a 2 caras	220/35



LEYENDA GEOMÉTRICA			
PILAR DE HORMIGÓN MUERE	<input checked="" type="checkbox"/>	ESCALERA TERMINA	←
PILAR DE HORMIGÓN CONTINUA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA EMPIEZA	→
PILAR DE HORMIGÓN NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	NIVEL SUPERIOR ESTRUCTURA	N.S.E
HUECO EN LA ESTRUCTURA	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIÓN ARTICULADA	○
PILAR DE METÁLICO MUERE	<input type="checkbox"/>	MURO NACE EN PLANTA	□
PILAR DE METÁLICO NACE EN PLANTA	<input type="checkbox"/>	MURO MUERE	▨
PILAR METÁLICO CONTINUA	<input type="checkbox"/>	MURO CONTINUA	■



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficiente	
				Yc	Ys
Acero de Refuerzo	Pasivas	B-500-S (fyk=500 MPa)	Normal		1.15
Acero de Conectores	Conectores KÓCO	S 235 (fyk=235 MPa)			
Acero Estructural	Pilares, vigas, correas y placas de anclajes	S-275 JR (fy=275 MPa)	Normal		1.05/1.25
Acero	Chapa colaborante	FeE320G (fy=320 MPa)	Normal		
Acero Uniones	Pernos, tornillos, tuercas, arandelas	10.9	Normal		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIALES					
Elemento	Localización	Especificación del elemento	Máx. relación agua / cemento	Min. cantidad cemento (kg/m3)	Nivel de control
Yc	Ys				
Hormigón	Limpieza	HL-150/B/20	--	150	Normal
	Pantallas	HA-30/L/12/XA1	0.50	325	Normal
	Vigas de coronación	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
	Zapatillas	HA-30/F/20/XA1	0.50	325	Normal
	Pilares, Vigas, Losas Interiores y Muros	HA-30/F/20/XC1	0.60	275	Normal
	Solera	HA-30/F/20/XC2	0.60	275	Normal
	Forjado de chapa colaborante	HA-30/F/12/XC1	0.60	275	Normal

DETALLE DE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE EN ZONA DE CORREAS MIXTAS . COTAS mm.

LEYENDA
 A. CHAPA COLABORANTE TIPO EUROCOL-60. GALVANIZADA ESPESOR 1 mm
 B. CONECTORES SOLDADOS TIPO KÓCO SOBRE CORREA, UNO POR ONDA d22. PARA CONECTAR CORREA A FORJADO
 C. ARMADO DE INCENDIO EN TODOS LOS NERVIOS.

h ALTURA TOTAL DEL FORJADO	140
hc CANTO CAPA DE COMPRESIÓN	80
hx ALTURA DEL CONECTOR	125
R RESISTENCIA AL FUEGO	EI90
ARMADO DE INCENDIO C. (por onda).	1 Ø 10
MALLAZO SUPERIOR E	Ø8 #200x200
ARMADO DE NEGATIVOS.	NO PRECISA

EL FORJADO COLABORANTE ES AUTOPORTANTE DURANTE EL MONTAJE PARA LAS DISPOSICIONES Y ESPESORES INDICADOS EN LOS PLANOS. EVITAR CHAPAS DE UN SOLO VANO. LA RESISTENCIA AL FUEGO SE ALCANZA SIN NECESIDAD DE RECURRIMIENTOS ADICIONALES.

REVISIONES		FECHA
MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN		
CURSO 2023-2024		
TUTOR: JACINTO RUIZ CARMONA		
ALUMNA: ELISA BERMEJO		
UNIONES VII		
PROYECTO. MUSEO ARQUEOLÓGICO DE VITORIA	ESCALA	PLANO Nº J.07

