

1. GENERALIDADES

1.1 NOTAS GENERALES

- LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS, CONDICIONES Y PROVISIONES INCLUIDAS EN LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES.
- LOS PLANOS DEBERÁN REVISARSE CONJUNTAMENTE CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DEMÁS DOCUMENTOS CONTRACTUALES PERTINENTES. LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PREVALECEERÁN SOBRE LOS PLANOS CUANDO EXISTAN CONTRADICCIONES.
- LOS PLANOS ESTRUCTURALES ESTABLECEN EL TAMAÑO, POSICIÓN Y REFUERZO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES. SERÁ OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA ELABORAR PLANOS Y DETALLES DE TALLER, LOS CUALES DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN.
- SI LAS ESTRUCTURAS DEL PROYECTO SON ALTERADAS POR ADICIONES, MODIFICACIONES, O EN CUALQUIER OTRA FORMA, SIN EL CONOCIMIENTO Y PREVIA APROBACIÓN POR ESCRITO DEL DISEÑADOR ESTRUCTURAL, ESTE QUEDARÁ RELEVADO DE SU RESPONSABILIDAD.
- TODAS LAS NORMAS O ESTÁNDARES CITADOS A CONTINUACIÓN, CORRESPONDERÁN A LA ÚLTIMA EDICIÓN VIGENTE DE CADA UNA DE ELLAS.

1.2. SISTEMA DE UNIDADES Y DIMENSIONES

- PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE HA UTILIZADO EL SISTEMA MÉTRICO MKS, DE ACUERDO CON LA PRÁCTICA LOCAL.
- MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, TODAS LAS DIMENSIONES VIENEN DADAS EN METROS CON DOS DECIMALES, EN CENTÍMETROS ACOMPAÑADAS POR EL TÉRMINO cm, O EN MILÍMETROS ACOMPAÑADAS POR EL TÉRMINO mm.
- A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, LAS DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA VIENEN DADAS EN PULGADAS, ACOMPAÑADAS POR EL SÍMBOLO (").
- LAS ACOTACIONES SE HAN DEFINIDO A PARTIR DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, DEBIENDOSE CONSULTAR CUALQUIER DISCREPANCIA CON LA SUPERVISIÓN.
- EN CASO DE DISCREPANCIA EN DIMENSIONES O UBICACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, ENTRE LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y LOS ARQUITECTÓNICOS, PREVALECEERÁN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- LOS DATOS NUMÉRICOS PREVALECEEN SOBRE LOS VALORES GRÁFICOS OBTENIDOS DEL DIBUJO.
- DE NO APARECER DETALLES ESPECÍFICOS PODRÁ UTILIZARSE LOS QUE APARECEN EN ESTA HOJA, OTROS CASOS SE DEBERÁ REALIZAR PLANO DE TALLER CON LA INFORMACIÓN PRECISA TOMADA EN CAMPO

2. CALIDAD Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

2.1. CONCRETO ESTRUCTURAL

- SERÁ FABRICADO DE ACUERDO CON LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- EL CONCRETO UTILIZADO SERÁ DE PESO VOLUMÉTRICO NORMAL, Y SU RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS (f'c) SERÁ MAYOR O IGUAL A 210 kg/cm<sup>2</sup>.
- EL TAMAÑO DEL AGREGADO MÁXIMO SERÁ DE 0.04 m EN CIMENTACIONES, Y DE 0.02 m EN LOS DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
- CONCRETO PARA OBRAS HIDRÁULICAS (EXCLOYENDO CISTERNA)
- SERÁ FABRICADO DE ACUERDO CON LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- EL CONCRETO UTILIZADO SERÁ DE PESO VOLUMÉTRICO NORMAL, Y SU RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS (f'c) SERÁ MAYOR O IGUAL A 210 kg/cm<sup>2</sup>, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO EN LOS DETALLES CORRESPONDIENTES.
- CONCRETO PARA PISOS, PAVIMENTOS Y ACERAS
- SERÁ FABRICADO DE ACUERDO CON LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- EL CONCRETO UTILIZADO SERÁ DE PESO VOLUMÉTRICO NORMAL, Y SU RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS (f'c) SERÁ DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS DETALLES CORRESPONDIENTES.
- CONCRETO PARA PAREDES DE BLOQUE DE CONCRETO REFORZADO
- SERÁ FABRICADO DE ACUERDO CON LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, Y DE ACUERDO CON LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL VIGENTE

2.5. ACERO DE REFUERZO

- SERÁ DE ACUERDO CON LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- EL REFUERZO CORRUGADO SERÁ DE ACUERDO CON LA NORMA ASTM A-615, DE GRADO 60 (A MENOS QUE SE INDIQUEN OTROS EN LOS DETALLES), CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 4,200 o 2800 kg/cm<sup>2</sup>. EL REFUERZO CORRUGADO SE INDICARÁ PRECEDIDO POR EL SÍMBOLO #, Y SU NÚMERO CORRESPONDERÁ AL DIÁMETRO EN OCTAVOS DE PULGADA.
- EL REFUERZO CON NOMENCLATURA "#2", "4.5mm", "6.0mm" o Ø¼", SERÁN DE ACERO CORRUGADO CON ESFUERZO DE FLUENCIA 4,920 kg/cm<sup>2</sup> (GRADO 70 KSI), DE FABRICACIÓN SEGUN LA NORMA ASTM A-496 o A-1064.
- LA MALLA ELECTRO-SOLDADA SERÁ DE ACUERDO CON LA NORMA ASTM A-185, DE GRADO 70, CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 4920 kg/cm<sup>2</sup>.
- LA MALLA ELECTRO-SOLDADA SE INDICARÁ MEDIANTE LA SIGUIENTE NOMENCLATURA: a x b - c / d, DONDE a y b CORRESPONDEN AL ESPACIAMIENTO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL, RESPECTIVAMENTE, DE LOS ALAMBRES EN PULGADAS, Y c y d CORRESPONDEN AL CALIBRE AWG DE LOS ALAMBRES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, RESPECTIVAMENTE.
- EL REFUERZO DE ALAMBROÓN DE LA MALLA SERÁ DE ACUERDO CON LA NORMA ASTM A-82, DE GRADO 70, CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 4920 kg/cm<sup>2</sup>.
- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPE PARA LOS DIFERENTES DIÁMETROS DE VARILLAS SE MUESTRAN EN LAS TABLAS CORRESPONDIENTES. EN NINGUNA SECCIÓN O ELEMENTO SE TRASLAPARÁ MÁS DEL 50 % DEL ACERO DE REFUERZO PROVISTO EN LA SECCIÓN.
- A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO EN LOS PLANOS, EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ PROTEGERSE DEL INTemperismo POR MEDIO DE LOS SIGUIENTES RECURRIMIENTOS LIBRES: ELEMENTOS COLADOS DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO 7.5 CM ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO O EN CONTACTO PERMANENTE CON AGUA, VARILLA # 6 O MAYOR 5.0 CM ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO O EN CONTACTO PERMANENTE CON AGUA, VARILLA # 5 O MENOR 4.0 CM VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES DE CORTE 4.0 CM LOSAS, SUPERFICIE EXPUESTA A LA INTemperIE 4.0 CM DEMÁS LOSAS 2.0 CM NERVIOS Y SOLERAS (AL ESTRIBO) 2.5 CM
- LOS PLANOS ESTRUCTURALES ESTABLECEN EL TAMAÑO, POSICIÓN Y REFUERZO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES. ASÍ COMO CRITERIOS GENERALES DE DETALLE. ES OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA ELABORAR PLANOS DE TALLER, LOS CUALES DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN.

NOMENCLATURA PARA SOLDADURA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DE SOLDADURA
	SOLDADURA DE FILETE DE 1/4"
	SOLDADURA DE PENETRACION COMPLETA CON ABERTURA DE LA RAZ DE 1/4" Y BISEL DE 30 GRADOS
	SOLDADURA DE PENETRACION CON RAZ DE 1/4", SIN BISEL
	SOLDADURA DE FILETE DE 1/4", A AMBOS LADOS
	SOLDADURA DE PENETRACION COMPLETA CON ABERTURA DE LA RAZ DE 1/4" Y BISEL DE 30 GRADOS, A AMBOS LADOS
	SOLDADURA DE PENETRACION, CON RAZ DE 1/4", SIN BISEL, CON RESPALDO DE FILETE EN LADO LEJANO
	SOLDADURA DE FILETE DE 1/4" APLICADA AREDEDOR DE LA PIEZA

2.6. ACERO ESTRUCTURAL

- SERÁ DE ACUERDO CON LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- LOS PERFILES DE ALMA LLENA EN SECCIONES TIPO "W", SERÁN DE ACUERDO CON LA NORMA PARA ACERO ASTM A992, GRADO 50, CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 3515 kg/cm<sup>2</sup>.
- LOS PERFILES DE ALMA LLENA EN SECCIONES TIPO "C", EL HIERRO TIPO ANGULAR, LAS PLETINAS Y LAS PLACAS, SERÁN DE ACUERDO CON LA NORMA PARA ACERO ASTM A-36, GRADO 36, CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 2530 kg/cm<sup>2</sup>.
- LOS PERFILES TUBULARES RECTANGULARES O CUADRADOS, SERÁN DE ACUERDO CON LA NORMA PARA ACERO ASTM A500, GRADO B, CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 3235 kg/cm<sup>2</sup>.
- LOS PERFILES TUBULARES CIRCULARES SERÁN DE ACUERDO CON LA NORMA PARA ACERO ASTM A53, GRADO B, CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 2460 kg/cm<sup>2</sup>.
- EL ACERO LAMINADO FORJADO EN FRIO, SERÁ FABRICADO A PARTIR DE ACERO CONFORME A LA NORMA ASTM A-653, ASTM A-792 O ASTM A-875, GRADO 33, CON LÍMITE DE FLUENCIA fy IGUAL O MAYOR A 2320 kg/cm<sup>2</sup>.
- LAS SOLDADURAS ENTRE ELEMENTOS DE ACERO ESTRUCTURAL, SE EFECTUARÁN CON ELECTRODO E-70XX, QUE CUMPLA CON LA NORMA ASTM A-223.

2.7. RELLENOS ESTRUCTURALES

- LOS RELLENOS INDICADOS EN LOS PLANOS SE EFECTUARÁN CON MATERIAL GRANULAR O MATERIAL LIMO-ARENOSO, EXCENTO DE MATERIA ORGÁNICA, COMPACTÁNDOSE HASTA OBTENER AL MENOS EL 95 % DE LA MÁXIMA DENSIDAD, DE ACUERDO CON LA NORMA AASHTO T-180.
- LAS ZONAS BAJO EL DESPLANTE DE LAS CIMENTACIONES DE LA ESTRUCTURA, ADONDE SEA NECESARIO EFECTUAR MEJORAMIENTO DEL SUELO, SE TRATARÁN POR MEDIO DE SOBRE-EXCAVACIÓN EN UN ANCHO IGUAL A 1.5 VECES EL ANCHO DE LA ZAPATA O SOLERA DE FUNDACIÓN. EL MATERIAL SOBRE-EXCAVADO SERÁ RESTITUIDO CON SUELO LIMO-ARENOSO, COMPACTÁNDOSE HASTA OBTENER AL MENOS EL 95 % DE LA MÁXIMA DENSIDAD, DE ACUERDO CON LA NORMA AASHTO T-180 (ASTM D-1557), A EXCEPCIÓN DE LOS ÚLTIMOS 0.30 m, LOS CUALES SE RESTITUIRÁN CON SUELO CEMENTO EN PROPORCIÓN 20:1, COMPACTÁNDOSE HASTA OBTENER AL MENOS EL 95 % DE LA MÁXIMA DENSIDAD, DE ACUERDO CON LA NORMA AASHTO T-134 (ASTM D-558). LA PROFUNDIDAD DE SOBRE-EXCAVACIÓN SERÁ DE 0.30 METROS. 2.8 PAREDES Y MUROS DE BLOQUE DE CONCRETO REFORZADO
- LOS MATERIALES PARA LAS PAREDES Y MUROS DE BLOQUES DE CONCRETO REFORZADO, SERÁN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOTAS CORRESPONDIENTES.

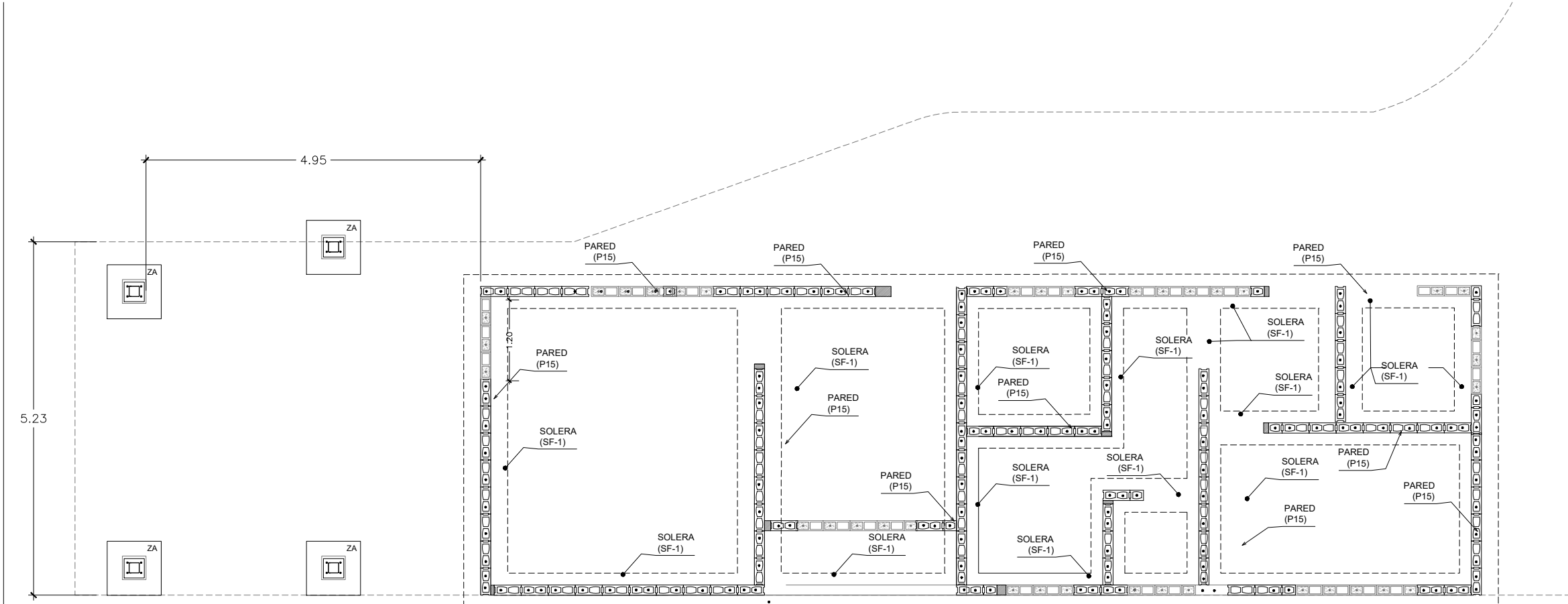
3. EMPALMES DEL ACERO DE REFUERZO

3.1. GENERALIDADES

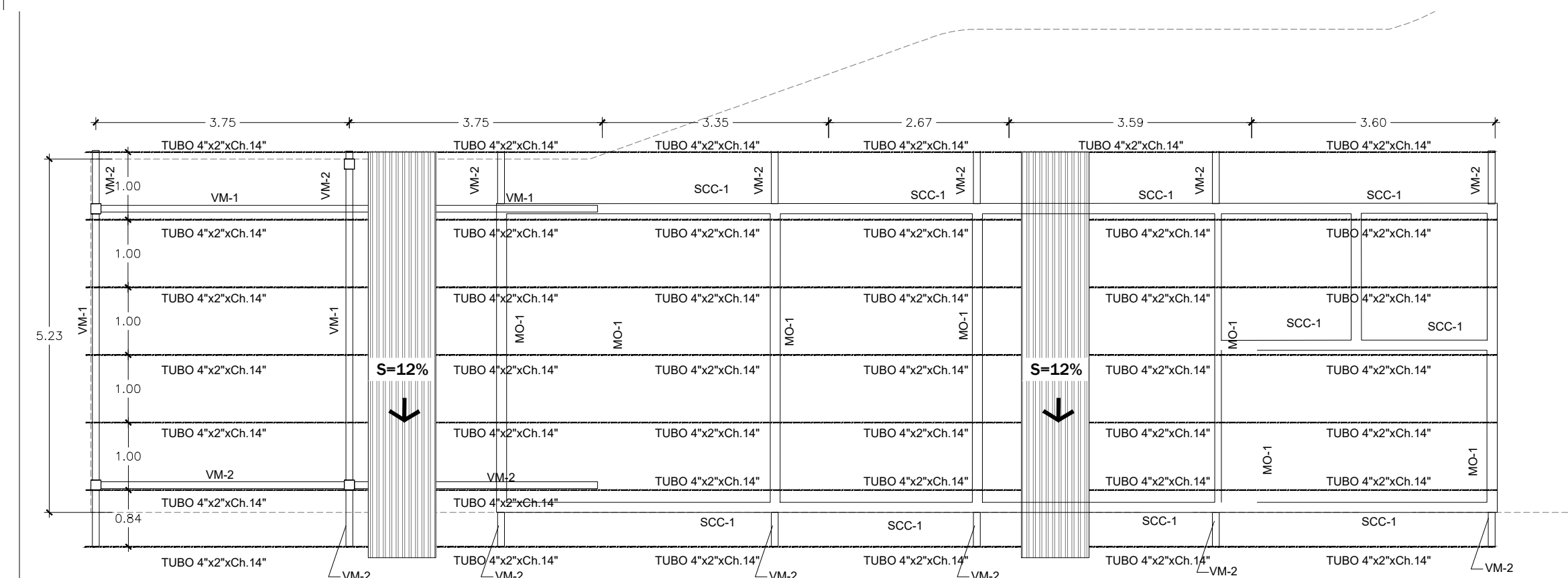
- EN LAS VIGAS PRINCIPALES, VIGAS SECUNDARIAS, COLUMNAS, PAREDES DE CORTE, TENSORES Y FUNDACIONES, LAS VARILLAS DE ACERO DE REFUERZO PODRÁN SER EMPALMADAS POR MEDIO DE TRASLAPES, SIGUIENDO LAS RESTRICCIONES EN LA UBICACIÓN Y CANTIDAD DE EMPALMES EN CADA SECCIÓN, QUE SE INDICAN EN LA HOJA CORRESPONDIENTE.
- ALTERNATIVAMENTE, LAS VARILLAS DE ACERO DE REFUERZO PODRÁN SER EMPALMADAS MECÁNICAMENTE O MEDIANTE SOLDADURA, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA HOJA CORRESPONDIENTE.
- EN NINGÚN CASO SE PERMITIRÁN EMPALMES DENTRO DE LOS NUDOS DE INTERSECCIÓN DE VIGA CON COLUMNA.
- EN CADA SECCIÓN SOLO PODRÁN EMPALMARSE VARILLAS ALTERNAS DEL MISMO LECHO. NO SE PERMITIRÁ EMPALMAR MÁS DEL 50 % DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
- LOS EMPALMES PARA LAS PAREDES Y MUROS DE BLOQUE DE CONCRETO REFORZADO, SE HARÁN DE ACUERDO A LO INDICADO EN LAS NOTAS CORRESPONDIENTES.
- EMPALMES TRASLAPADOS
- LA LONGITUD DE LOS EMPALMES TRASLAPADOS SERÁ DE ACUERDO CON LA TABLA DE LONGITUDES DE TRASLAPES.
- PARA LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES, NO SE PERMITIRÁN EMPALMES TRASLAPADOS EN LAS ÁREAS SOMBRADAS MOSTRADAS EN LOS DETALLES CORRESPONDIENTES A CADA TIPO DE ELEMENTO.
- LOS EMPALMES TRASLAPADOS EN VIGAS PRINCIPALES Y COLUMNAS, DEBERÁN ESTAR CONFINADOS EN TODA SU LONGITUD POR ESTRIBOS CERRADOS DEL MISMO TAMAÑO QUE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES RESPECTIVOS, A UNA SEPARACIÓN MÁXIMA DE 0.10 m.
- LA DISTANCIA MÍNIMA CENTRO A CENTRO DE EMPALMES DE VARILLAS ADYACENTES, SERÁ DE 0.60 m, MEDIDOS A LO LARGO DEL EJE LONGITUDINAL DEL ELEMENTO.

3.1. EMPALMES MECÁNICOS O SOLDADOS

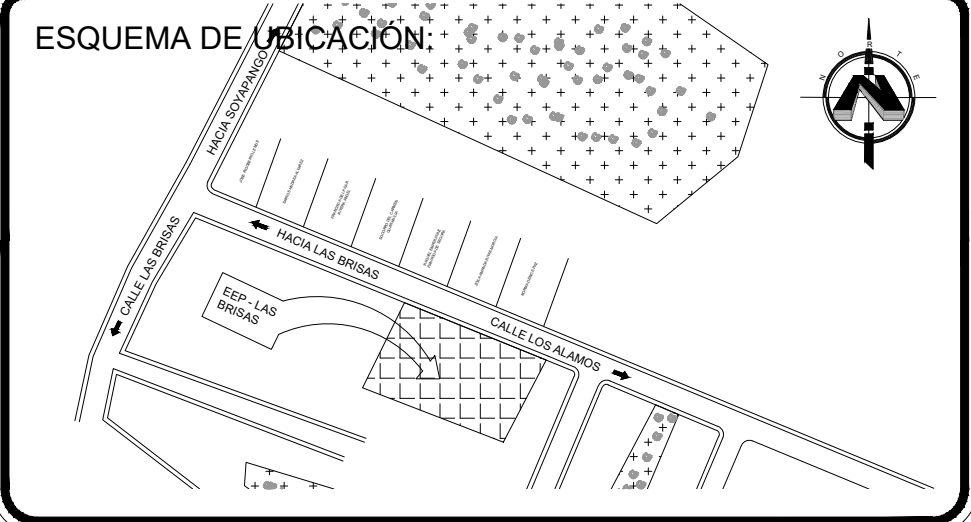
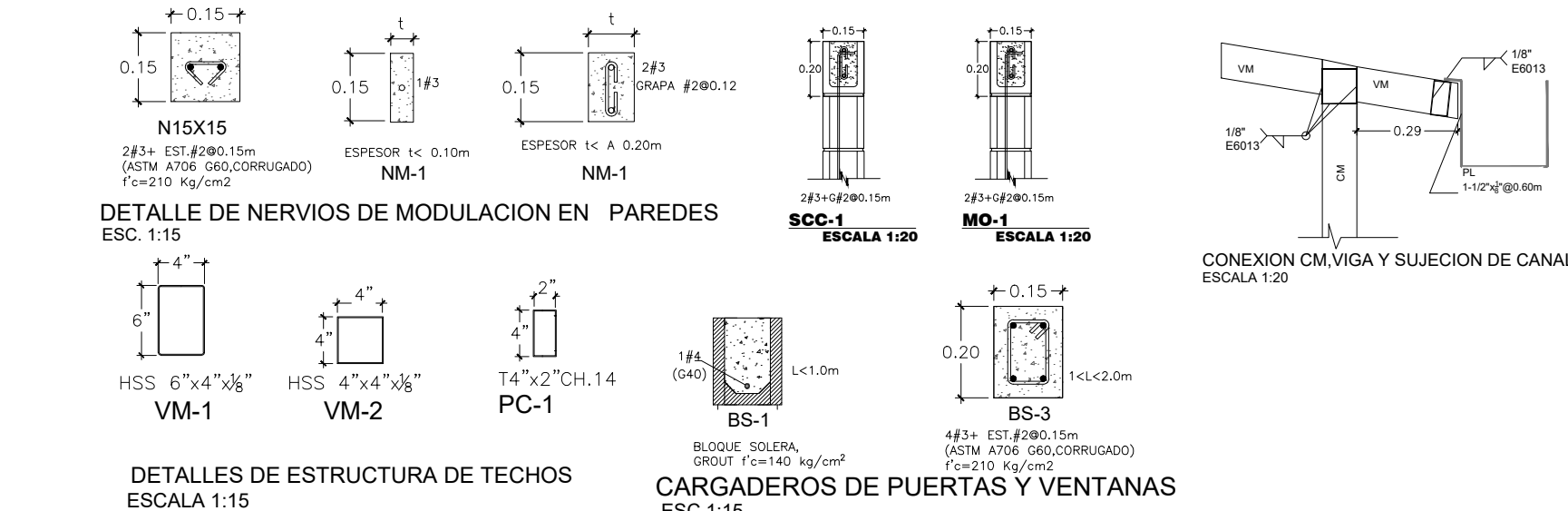
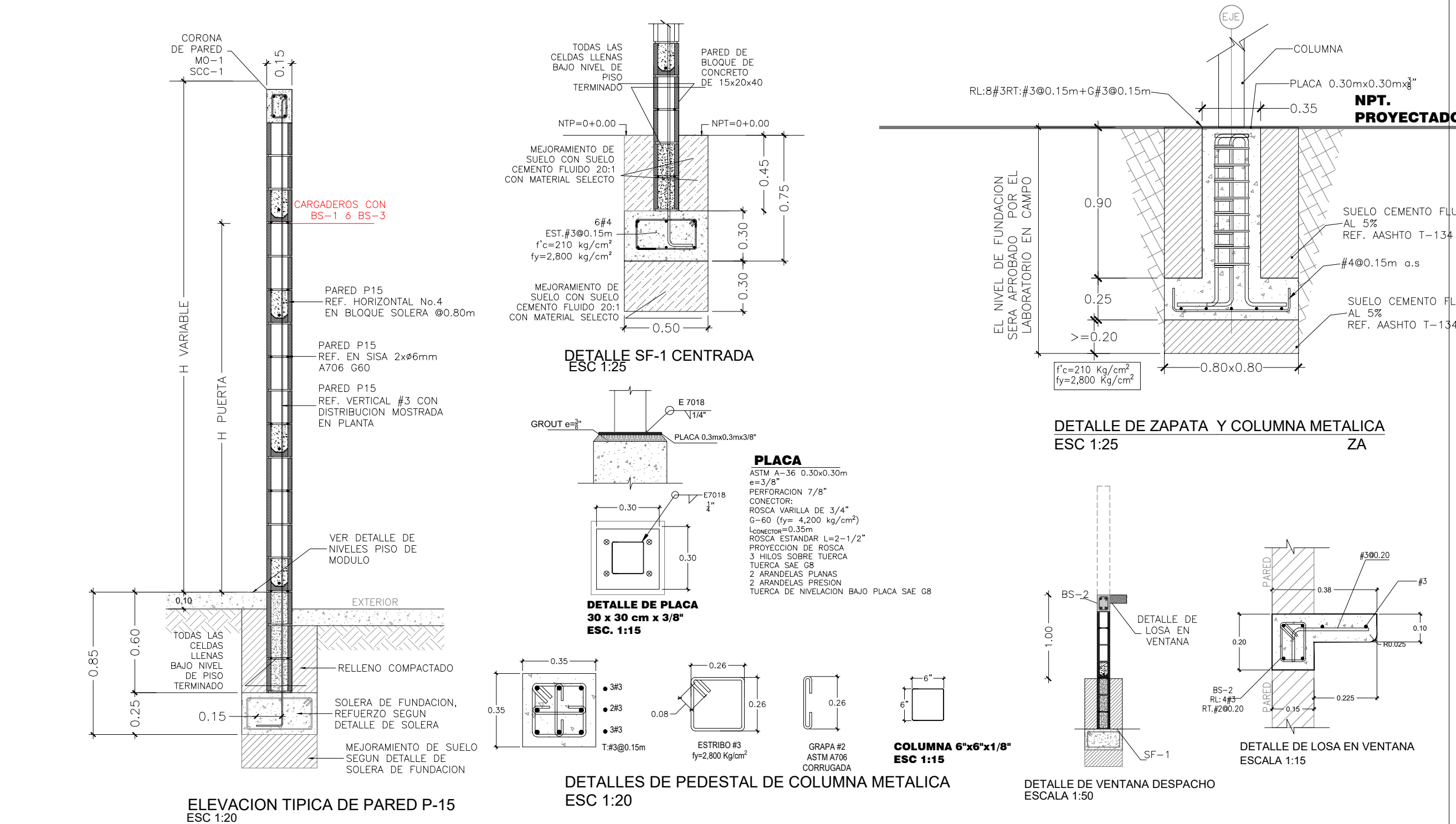
- SE PODRÁ EMPALMAR CON CONEXIONES MECÁNICAS O CON SOLDADURA, SIEMPRE QUE LA CONEXIÓN DESARROLLE EN TENSIÓN O COMPRESIÓN POR LO MENOS EL 125 % DEL ESFUERZO DE FLUENCIA ESPECIFICADO PARA EL ACERO DE REFUERZO.
- PARA LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES, NO SE PERMITIRÁN EMPALMES MECÁNICOS O SOLDADOS EN LAS ÁREAS SOMBRADAS MOSTRADAS EN LOS DETALLES CORRESPONDIENTES A CADA TIPO DE ELEMENTO.
- SE ENSAYARÁ COMO MÍNIMO UN 5 % DE LOS EMPALMES MECÁNICOS O SOLDADOS, MUESTREADOS ALEATORIAMENTE POR LA SUPERVISIÓN, A FIN DE VERIFICAR QUE CUMPLEN CON LA CAPACIDAD MÍNIMA REQUERIDA.
- LA DISTANCIA MÍNIMA CENTRO A CENTRO DE EMPALMES DE VARILLAS ADYACENTES, SERÁ DE 0.60 M, MEDIDOS A LO LARGO DEL EJE LONGITUDINAL DEL ELEMENTO.
- SE PODRÁ EMPALMAR MEDIANTE SOLDADURA, SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES DEL "STRUCTURAL WELDING CODE: REINFORCING STEEL", AWS D1-4, Y LOS DETALLES MOSTRADOS EN LA HOJA CORRESPONDIENTE.
- LA SOLDADURA PARA LOS EMPALMES SOLDADOS, SE EFECTUARÁ CON ELECTRODO E-70XX, QUE CUMPLA CON LA NORMA ASTM A-223.
- PARA EL CASO DE LOS EMPALMES SOLDADOS, EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR PRUEBAS DE LABORATORIO QUE CERTIFIQUEN QUE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACERO DE REFUERZO, ES APROPIADA PARA LA SOLDADURA.
- PARA EL CASO DE LOS EMPALMES MECÁNICOS, ESTOS PODRÁN CONSISTIR DE ACOPLRES MECÁNICOS, FORMÁNDOSE LA UNIÓN POR MEDIO DE FORJADO EN FRIO CON PREENSA HIDRÁULICA Y TROQUEL OCTOGONAL.



PLANTA DE FUNDACIONES Y DISTRIBUCION DE REFUERZOS EN PAREDES ESCALA 1:75



PLANTA DE ESTRUCTURA DE TECHOS ESCALA 1:75



PRESENTA: MINISTERIO DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR  
ALAMEDA JUAN PABLO II Y CALLE GUADALUPE EDIFICIO A, SAN SALVADOR, EL SALVADOR.

CENTRO ESCOLAR: ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA LAS BRISAS

CODIGO INFRAESTRUCTURA 11722

UBICACIÓN: COLONIA LAS BRISAS CALLE PRINCIPAL N° 4, SOYAPANGO, SAN SALVADO

PROYECTO: CRECER Y APRENDER JUNTOS: DESARROLLO INTEGRAL DE LA PRIMERA INFANCIA EN EL SALVADOR

FINANCIAMIENTO: CONTRATO DE PRESTAMO BIRF-9067-SV

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA PROPUESTA SEGUNDO NIVEL

DISEÑO ARQUITECTÓNICO: DISEÑO ESTRUCTURAL:

DISEÑO HIDRÁULICO: DISEÑO ELÉCTRICO:

ÁREA DE TERRENO:	1542.99 M2	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN:	1542.99 M2
ÁREA VERDE:	152.71 M2	ÁREA DE REHABILITACIÓN:	0 M2
CÓDIGO:	MCBC-E-1	CORRELATIVO:	16/54
ESCALA	ESC. 1:100	FECHA:	MARZO 2026

SELLOS: