

NOTAS ESTRUCTURALES

- * LAS ACOTACIONES DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES SE HAN DEFINIDO A PARTIR DE PLANOS DE ARQUITECTURA; SIN EMBARGO, SE TRAZARÁ EN OBRA CONSULTANDO CON LA SUPERVISIÓN, SEGÚN CONVENGA Y DANDO PRIORIDAD A LA MODULACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES MOSTRADOS EN LOS PLANOS.
 - * EL DIÁMETRO DE LAS VARILLAS SE DA EN NÚMEROS, EL CUAL CORRESPONDE AL NÚMERO DE OCTAVOS DE PULGADA QUE TIENE SU DIÁMETRO NOMINAL. EJEMPLO: LA VARILLA DE 5/8 DE PULGADA SE DENOMINA No.5, LA VARILLA DE UNA PULGADA SE DENOMINA No 8.
 - * LAS PRUEBAS DE MATERIALES DEBEN HACERSE DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE PRUEBAS Y MATERIALES (ASTM.)
 - * ES RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO O ARQUITECTO SUPERVISOR LLEVAR UN REGISTRO COMPLETO DE LAS PRUEBAS DE MATERIALES PARA REVISIÓN DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA Y CONSERVARLO AL MENOS DURANTE DOS AÑOS DESPUÉS DE LA TERMINACION DE LA OBRA.
 - * EL CONCRETO EN TODA LA OBRA SERÁ DE PESO VOLUMÉTRICO NORMAL, CON UN REVENIMIENTO ENTRE LOS 10.00 Y 12.5 cm. LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS (f'c) DEBERÁ SER DE 210 Kg/cm2 O SEGÚN SE INDIQUE EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS O SE DESCRIBA EN EL FORMULARIO DE OFERTA.
 - * EL ACERO DE REFUERZO DEBE CUMPLIR CON LA ESPECIFICACIÓN PARA VARILLAS CORRUGADAS DE ACERO DE LINGOTE ASTM A-615 Y TENDRÁ UN ESFUERZO DE FLUENCIA MÍNIMO DE 2800 Kg/cm² (GRADO 40) PARA LAS BARRAS No.3 O MAYORES. EL ACERO DEBERÁ TENER UNA FLUENCIA BIEN DEFINIDA Y PODRÁ EMPLEARSE SIEMPRE QUE LA RESISTENCIA REAL A LA FLUENCIA NO SEA MAYOR QUE LA RESISTENCIA A FLUENCIA ESPECIFICADA EN MÁS DE 1260 Kg/cm2 Y LA RESISTENCIA REAL ÚLTIMA SEA POR LO MENOS EL 25% MÁS ALTA QUE LA RESISTENCIA REAL A LA FLUENCIA. ÚNICAMENTE LA VARILLA No.2 SERÁ LISA Y DEBERÁ TENER UN ESFUERZO DE FLUENCIA MÍNIMO DE 2320 Kg/cm2. CUALQUIER BARRA QUE SE ESPECIFIQUE CON ALGÚN TIPO DE SOLDADURA DEBERÁ CUMPLIR TAMBIÉN CON ASTM A-706, GRADO 60.
 - * LAS LONGITUDES DE TRASLAPE SERÁN DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA PARA TODO REFUERZO ANCLADO EN LA MAMPOSTERÍA. LAS VARILLAS DEBERÁN UNIRSE UNA A OTRA MEDIANTE ALAMBRE DE AMARRE.
 - * LAS LONGITUDES DE TRASLAPE PARA LOS DIFERENTES DIÁMETROS DE VARILLAS SE INDICAN EN LA TABLA 1. NO SE HARÁN GANCHOS.
 - * LOS RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS DE CONCRETO AL REFUERZO SERÁN: (VER EL ESQUEMA 2)
7.5 cm. EN EL LECHO INFERIOR DE LAS ZAPATAS Y OTRAS FUNDACIONES.
5.0 cm. EN OTRAS CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL SUELO.
4.0 cm. EN VIGAS Y COLUMNAS (AL ESTRIBO)
2.5 cm. EN SOLERAS, NERVIOS Y LOSAS CON DIMENSIONES MENORES A 0.25 m.
 - * LOS ESTRIBOS EN VIGAS Y COLUMNAS SERÁN CERRADOS DE UNA SOLA PIEZA Y LOS EXTREMOS TENDRÁN UN GANCHO ESTÁNDAR DE 135 GRADOS CON UNA EXTENSIÓN DE 6 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA DEL ESTRIBO, PERO NO MENOR DE 7.5 cm. (VER ESQUEMA 3). LA LOCALIZACIÓN DEL REMATE DEBE ALTERNARSE DE UNO A OTRO.
 - * LAS GRAPAS COMPLEMENTARIAS DEBERÁN ABRAZAR A UNA BARRA LONGITUDINAL DE LA PERIFERIA CON UN DOBLEZ DE 135 GRADOS SEGUIDO DE UN TRAMO RECTO DE NO MENOS 7.5 cm. EN UN EXTREMO Y UN DOBLEZ DE 90 GRADOS, SEGUIDO DE UN TRAMO RECTO DE NO MENOS DE 7.5 cm. EN EL OTRO EXTREMO (VER ESQUEMA 3). LAS GRAPAS CONSECUTIVAS DEBEN TENER EN LADOS OPUESTOS SUS GANCHOS DE 90 GRADOS.
 - * TODOS LOS DOBLECES DEBEN HACERSE EN FRÍO Y NINGÚN REFUERZO PARCIALMENTE AHOGADO DEBE DOBLARSE EN LA OBRA, EXCEPTO CUANDO LO PERMITA EL SUPERVISOR, SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO DE LA SECCIÓN 3.3.2.8 DEL ACI 301-96.
 - * TODOS LOS DOBLECES DEBEN HACERSE DE ACUERDO AL ACI 318-95 SECCIÓN 7.2 (VER ESQUEMA 4) .
- PAREDES DE BLOQUE DE CONCRETO**
- * LOS BLOQUES HUECOS DE CONCRETO DEBERÁN CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-90, TIPO 1, GRADO N CON EXCEPCIÓN DEL BLOQUE DE 10 cm. DE ESPESOR QUE DEBERÁ CUMPLIR CON LA NORMA ASTM C-129-85.
 - * LA RESISTENCIA MÍNIMA DE RUPTURA A LA COMPRESIÓN (EN ÁREA BRUTA) DE LA MAMPOSTERÍA DE BLOQUES DE CONCRETO NO DEBE SER MENOR DE 105 Kg/cm2 , LO CUAL DEBE COMPROBARSE EN LA OBRA.
 - * EL MORTERO A UTILIZARSE EN EL PEGAMENTO DE LOS BLOQUES DEBERÁ CUMPLIR CON ASTM C-270 TIPO M Y SU PROPORCIONAMIENTO EN VOLUMEN SERÁ 1-1/4-3 (CEMENTO, CAL HIDRATADA Y ARENA) DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN DICHA NORMA.
 - * EL CONCRETO FLUIDO (GROUT) A UTILIZARSE EN EL LLENO DE LOS HUECOS DE LOS BLOQUES DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y EL PROPORCIONAMIENTO ESTABLECIDO EN LA NORMA ASTM C-476, CON UN REVENIMIENTO NO MENOR DE 8" Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN NO MENOR DE 140 Kg/cm2.
 - * LA PARTE DE LAS PAREDES DE LOS BLOQUES DE CONCRETO QUE ESTÉN EN CONTACTO CON EL SUELO SE REPELLARÁ CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA, CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 90 Kg/cm . LA MANO DE OBRA DEBERÁ DE SER DE BUENA CALIDAD Y LAS PAREDES SE CONSTRUIRÁN A PLOMO Y A NIVEL.
 - * LA ALTURA MÁXIMA DE CAÍDA PARA EL GROUT SERÁ DE 1.0 m. EL GROUT DEBERÁ CONSOLIDARSE POR VIBRADO O VARILLADO.
 - * EL REFUERZO VERTICAL EN PAREDES DE MAMPOSTERÍA REFORZADA DEBERÁN ARMARSE SEGÚN SE ESPECIFIQUE EN LOS DETALLES CORRESPONDIENTES.
 - * EN PAREDES SE LLENARÁN CON GROUT TODOS LOS HUECOS, SIN EXCEPCIÓN, HASTA EL NPT; LUEGO DE ESO, SÓLO LAS CELDAS CON REFUERZO, SALVO SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.
 - * LOS ANCLAJES DE LAS ESQUINAS, INTERSECCIONES, Y TERMINALES DE LAS PAREDES DE MAMPOSTERÍA SE CONSTRUIRÁN COMO SE INDICA EN EL ESQUEMA 1, MOSTRADO EN ESTA HOJA.
 - * PARA AQUELLOS CASOS EN QUE LA MODULACIÓN DE LOS BLOQUES NO SEA EXACTA SE CORREGIRÁ MEDIANTE EL EMPLEO DE NERVADURAS DE CONCRETO REFORZADO, TAL COMO SE MUESTRA EN LAS PLANTAS DE FUNDACIÓN DE CADA MÓDULO.
 - * DONDE EXISTAN HUECOS DE PUERTAS Y VENTANAS, SE REFORZARÁN CON CARGADEROS Y/O REPISAS, COMO SE MUESTRA EN EL ESQUEMA 5 DE ESTA HOJA.
 - * EN TODO EXTREMO DE HUECOS Y TERMINALES DE PARED DEBERÁ COLOCARSE DOBLE VARILLA VERTICAL (UNA EN CADA UNO DE LOS 2 HUECOS FINALES DEL BLOQUE). VER ESQUEMA 1 Y MODULACIÓN EN PLANTAS ESTRUCTURALES DE FUNDACIONES.
 - * EN CASO SE ESPECIFICARA DESLIGUE DE PAREDES DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL, ÉSTAS DEBERÁN REALIZARSE DE ACUERDO A LOS DETALLES PRESENTADOS EN ESTA HOJA.

ESTRUCTURA METALICA

- * EL ACERO ESTRUCTURAL A USARSE EN LA FABRICACIÓN DE LAS VIGAS METÁLICAS Y PLACAS DE CONEXIÓN, DEBE CUMPLIR CON LA NORMA ASTM A-36.
- * TODOS LOS MIEMBROS METÁLICOS Y LOS POLINES DEBERÁN SER PROTEGIDOS CON DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA, LAS QUE SE APLICARÁN EN DIFERENTE COLOR PARA VERIFICARSE CON FACILIDAD.
- * LAS SOLDADURAS SERÁN DE ARCO METÁLICO Y LOS ELECTRODOS DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA AWS A 5.1 O 5.5 Y SU DESIGNACIÓN SERÁ E-70XX, QUE PRODUCE METAL DE APORTACIÓN CON ESFUERZO MÍNIMO ESPECIFICADO DE FLUENCIA DE 3500 Kg/cm2. Y DE RUPTURA EN TENSIÓN DE 4200 Kg/cm2. ESTE ELECTRODO ES COMPATIBLE CON EL ACERO A-36.
- * TODAS LAS ÁREAS A SOLDAR DEBERÁN ESTAR PERFECTAMENTE LIMPIAS ANTES DE EMPEZAR EL TRABAJO DE SOLDADURA. NO SE PERMITIRÁN RESTOS DE POLVO, ÓXIDO, CEMENTO, ESCORIA Y OTROS CONTAMINANTES.
- * EN LA TABLA 2 SE MUESTRAN LOS SÍMBOLOS BÁSICOS UTILIZADOS EN LA SOLDADURA.

NOTAS SOBRE EL SUELO

- * EL CONTRATISTA DEBERÁ REALIZAR UN ESTUDIO DE SUELOS EN EL TERRENO DONDE SE CONSTRUIRÁ, EL CUAL CONSISTIRÁ EN TRES SONDEOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR, QUE SERVIRÁ PARA VALIDAR LAS RESTITUCIONES PROPUESTAS.
- * SE REALIZARÁN LAS RESTITUCIONES INDICADAS EN LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LOS PLANOS; SIN EMBARGO, SE EVALUARÁ EN CONJUNTO CON LA SUPERVISIÓN AL MOMENTO DE SU EJECUCIÓN, DE ACUERDO AL RESULTADO DEL ESTUDIO DE SUELOS.

TABLA 1

LONGITUD DE TRASLAPE		
BARRA No.	DIAMETRO	TRASLAPE (cm)
2	1/4"	30
3	3/8"	40
4	1/2"	55
5	5/8"	70
6	3/4"	80
7	7/8"	100
8	1"	110

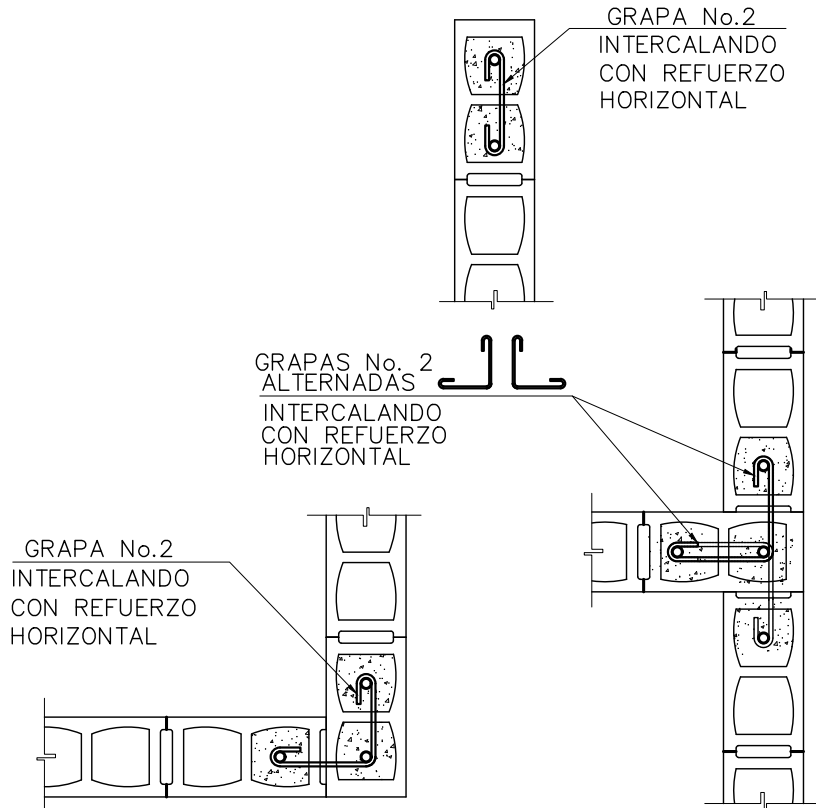
TABLA 2

SIMBOLOS BASICOS DE SOLDADURA									
POSTERIOR	FILLETE	TAPON O RANURA	CUADRADO	RANURA O A TOPE					
				V	BISEL	U	J	ENSANCHAMIENTO DE V	ENSANCHAMIENTO DE BISEL

SIMBOLOS COMPLEMENTARIOS						
RESPALDO	ESPACIADO	SOLDADURA TODO ALREDEDOR	SOLDADURA DE CAMPO	CONTORNO		VEASE LA AWS A.2.4-79 PARA OTROS SIMBOLOS BASICOS COMPLEMENTARIOS DE SOLDADURA
				NIVELADO	CONVEXO	

LOCALIZACION ESTANDAR DE LOS ELEMENTOS DE UN SIMBOLO DE SOLDADURA

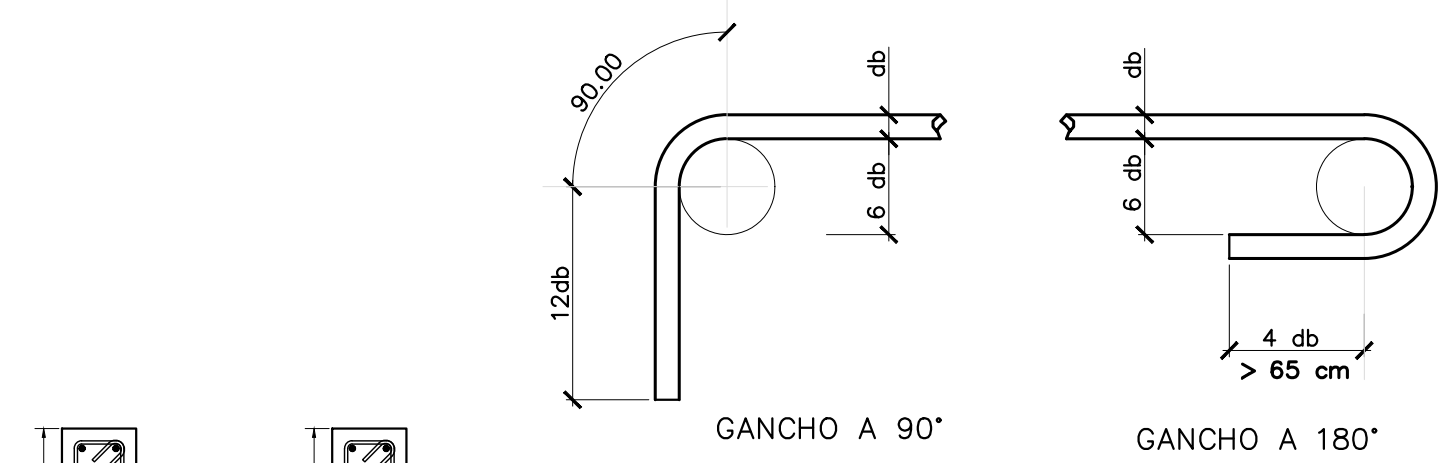
NOTA : CUANDO SE ESPECIFIQUE COLOCAR 2 GRAPAS INTERCALADAS CON EL REFUERZO HORIZONTAL SE UBICARAN ALTERNADAS EN SISAS DIFERENTES DE MODO QUE ENTRE ELLAS EXISTA UNA SEPARACION DE 0.20m.



ESQUEMA 1

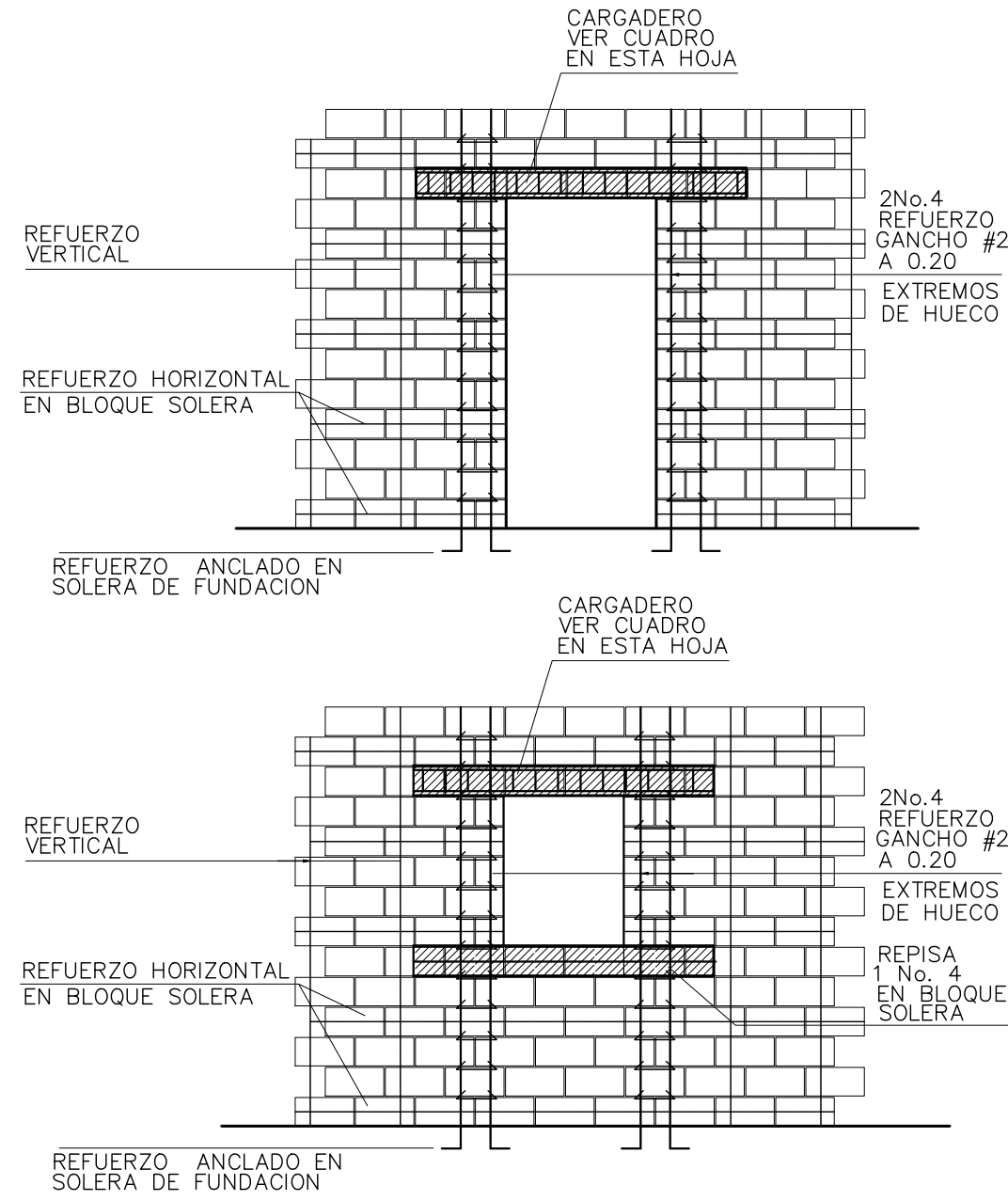
UNIONES TIPICAS EN PAREDES DE BLOQUE

ESCALA 1:20



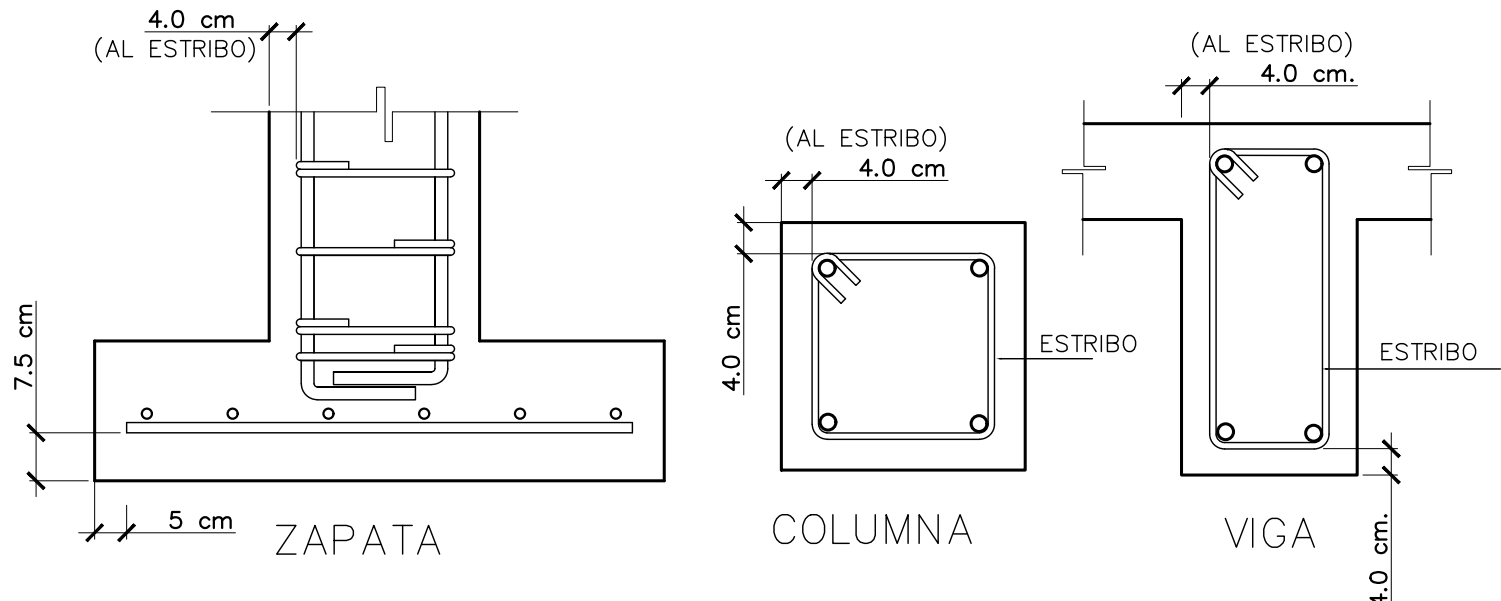
GANCHO ESTANDAR PARA REFUERZO PRINCIPAL ESQUEMA 4

DETALLE DE CARGADEROS ESC. 1:10



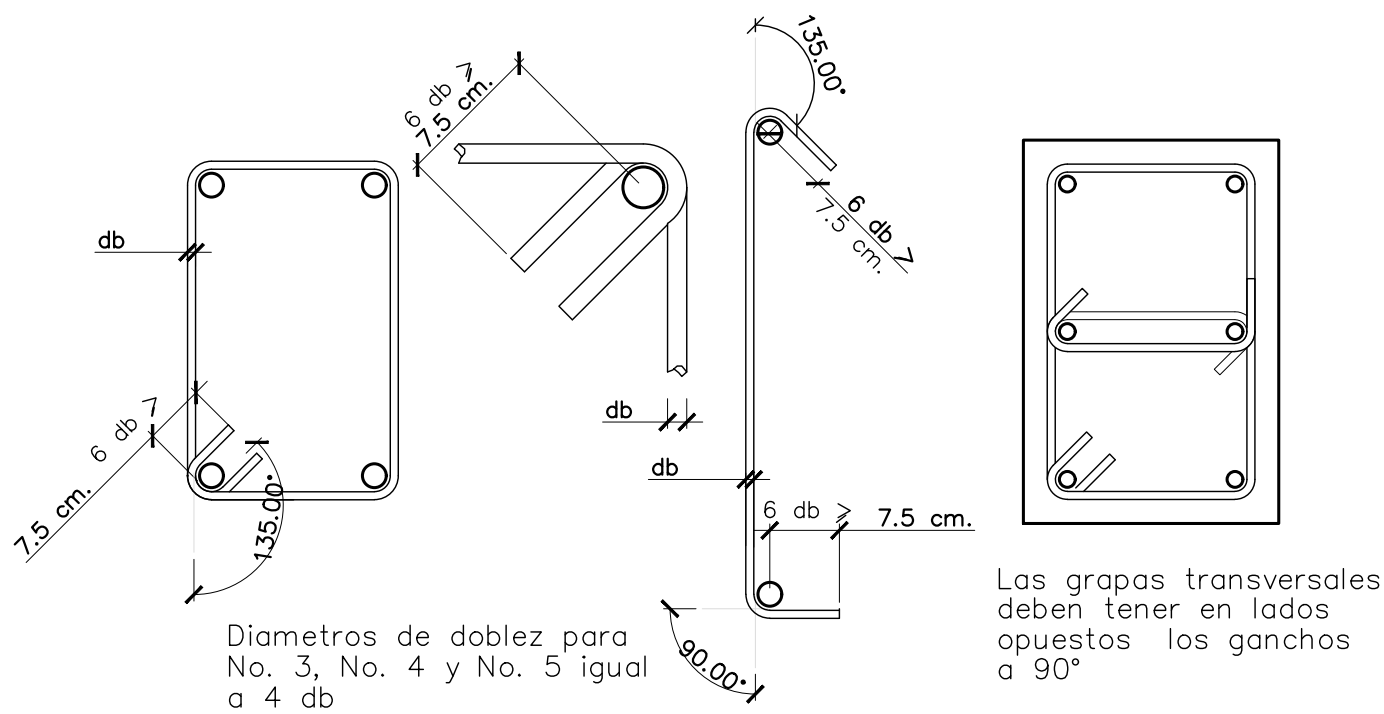
DETALLE TIPICO DE CARGADEROS Y REPISAS

ESQUEMA 5 SIN ESCALA



RECUBRIMIENTOS MINIMOS

ESQUEMA 2



ESQUEMA 3

SELLOS:

		MINISTERIO DE SALUD		REPUBLICA DE EL SALVADOR MINISTERIO DE SALUD	
PROYECTO: REMODELACION Y AMPLIACION DE LA UNIDAD DE SALUD DE SAN ISIDRO, IZALCO, SONSONATE.		DIRECCION: Canton San Isidro, Municipio de Izalco, Departamento de Sonsonate.		FINANCIAMIENTO	
CONTENIDO: NOTAS ESTRUCTURALES Y DETALLES		HOJA No. ES-01		CORRELATIVO 21/45	
DISEÑO ARQUITECTONICO: UGP/MINSAL	DISEÑO HIDRAULICO: UGP/MINSAL	REVISO Y APROBO: UGP/MINSAL		DIBUJO: UGP/MINSAL	
DISEÑO ELECTRICO: UGP/MINSAL	DISEÑO MECANICO: UGP/MINSAL	FECHA:		ESCALA: INDICADAS FECHA: 2023	