

NOTAS ESTRUCTURALES

- \* LAS ACOTACIONES SE HAN DEFINIDO A PARTIR DE PLANOS DE ARQUITECTURA, CUALQUIER DISCREPANCIA SE CONSULTARÁ CON LA SUPERVISIÓN EN LA OBRA.
- \* TODAS LAS ACOTACIONES EN LOS PLANOS SE DAN EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO; POR EJEMPLO, EN ELEMENTOS METÁLICOS SE DAN EN PULGADAS.
- \* 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.6
- \* LAS PRUEBAS DE MATERIALES DEBEN HACERSE DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE PRUEBAS Y MATERIALES (ASTM.)
- \* ES RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO CONTRATISTA, LLEVAR UN REGISTRO COMPLETO DE LAS PRUEBAS DE MATERIALES PARA REVISIÓN DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA Y ENTREGARLO AL PROPIETARIO DESPUÉS DE LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.
- \* EL CONCRETO EN TODA LA OBRA SERÁ DE PESO VOLUMÉTRICO NORMAL Y POSEERÁ UNA DENSIDAD NO MENOR A LOS 2,400 kg/m<sup>3</sup>. LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS (f'c) SERÁ DE 280 Kg/cm<sup>2</sup> PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES Y DE 210 Kg/cm<sup>2</sup> PARA NERVAJURAS DE MODULACIÓN Y SOLERAS EN PAREDES DE BLOQUE.

- \* 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 4200 Kg/cm<sup>2</sup> (GRADO 60) PARA LAS BARRAS No.3 O MAYORES. EL ACERO DEBERÁ TENER UNA FLUENCIA BIEN DEFINIDA Y PODRÁ EMPLEARSE SIEMPRE QUE LA RESISTENCIA A LA FLUENCIA NO SEA MAYOR QUE LA RESISTENCIA A FLUENCIA ESPECIFICADA EN WAS DE 1260 Kg/cm<sup>2</sup> 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/cm<sup>2</sup>. 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 1)
  - 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, COLUMNAS, PAREDES Y LOSAS DE GRAN PERALTE (AL ESTRIBO)
  - 2.5 cm. EN SOLERAS INTERMEDIAS, NERVIOS Y LOSAS.

- \* LOS RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS AQUÍ INDICADOS DEBERÁN RESPETARSE, DE MANERA QUE SI EN LOS DETALLES ESPECÍFICOS DE LOS ELEMENTOS, APARECIERAN VALORES MENORES, DEBERÁN CORREGIRSE, PARA ASEGURAR ESTOS REVESTIMIENTOS SE USARÁN SEPARADORES PLÁSTICOS BAJO NORMA.

- \* PARA EL CASO DE LOS PEDESTALES DE COLUMNAS O LA PARTE ENTERRADA DE PAREDES O MUROS DE CONCRETO QUE QUEDAN ENTERRADOS Y EN CONTACTO DIRECTO CON EL SUELO, NO SERÁ NECESARIO INCREMENTAR EL RECUBRIMIENTO DE LA SECCIÓN, SINO QUE ESTA PARTE DEBERÁ PROTEGERSE CON UNA PINTURA BASE ASFALTO.

- \* 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 2). 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 2). 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 OBRARSE 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 3), INDEPENDIENTEMENTE DE LO ILUSTRADO EN OTROS DETALLES.

- \* NO OBSTANTE SE PRESENTAN LOS PLANOS ESTRUCTURALES, SERÁ OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA HACER LOS AJUSTES CORRESPONDIENTES EN LOS DETALLES QUE SE VEAN AFECTADOS POR ALGUNA DIFERENCIA RELACIONADA CON MEDIDAS DE CAMPO.

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 A LA COMPRESIÓN DE LAS UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE CONCRETO (F<sub>u</sub>) NO DEBE SER MENOR DE 105 Kg/cm<sup>2</sup>, LO CUAL DEBE COMPROBARSE MEDIANTE ENSAYO DE LABORATORIO.

- \* EL MORTERO A UTILIZARSE EN EL PEGAMENTO DE LOS BLOQUES DEBERÁ CUMPLIR CON ASTM C-270, TIPO M Y SU PROPORCIONAMIENTO SE HARÁ DE ACUERDO AL DISEÑO QUE EL LABORATORIO DE MATERIALES INDIQUE, SEGÚN LOS MATERIALES A EMPLEAR.

- \* 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/cm<sup>2</sup>. LA MEZCLA SERÁ DISEÑADA POR LABORATORIO.

- \* LA PARTE DE LAS PAREDES DE LOS BLOQUES DE CONCRETO QUE ESTÉN EN CONTACTO CON EL SUELO SERÁ CUBIERTA CON UNA PINTURA ASFÁLTICA A EFECTO DE IMPERMEABILIZARLA Y EVITAR LA CAPILARIDAD.

- \* 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.

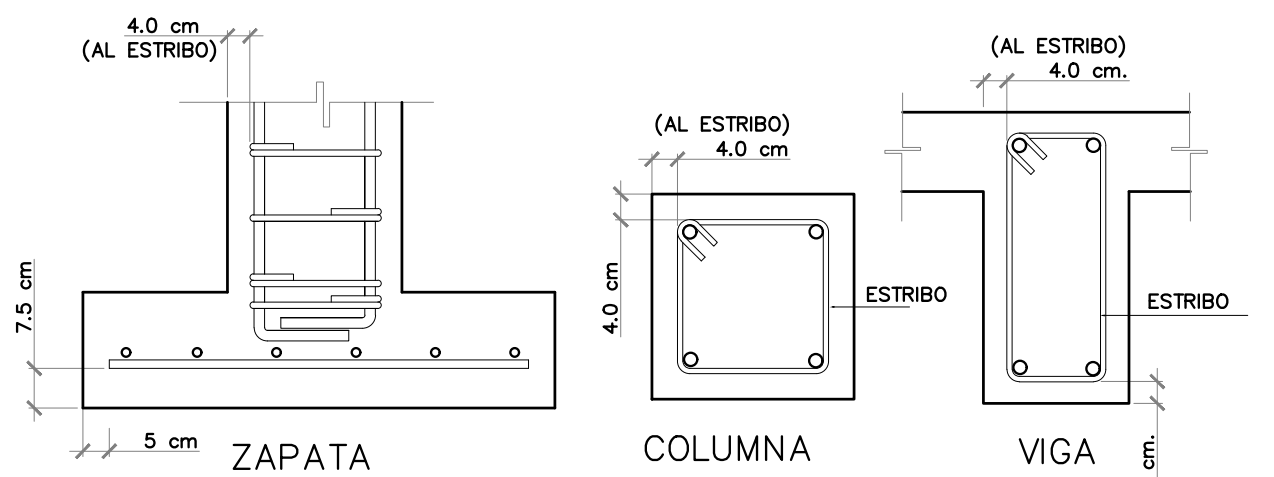
- \* EN PAREDES, SE LLENARÁN CON GROUT TODOS LOS HUECOS HASTA EL NIVEL DE PISO; DESPUÉS DE ESE NIVEL, SÓLO LAS CELDAS CON REFUERZO VERTICAL.

- \* LOS ANCLAJES DE LAS ESQUINAS, INTERSECCIONES, Y TERMINALES DE LAS PAREDES DE MAMPOSTERÍA SE CONSTRUIRÁN COMO SE INDICA EN ESQUEMAS TÍPICOS MOSTRADOS EN ESTA HOJA.

- \* PARA QUE LA MODULACIÓN DE LOS BLOQUES EN LAS PAREDES SEA EXACTA, SE PRESENTA EN LOS PLANOS, UNA PLANTA DE MODULACIÓN DE PAREDES DE BLOQUES DE CONCRETO DONDE SE IDENTIFICAN LAS NERVAJURAS VERTICALES NECESARIAS Y SERÁ LA BASE PARA LA MODULACIÓN EN LA OBRA.

- \* DONDE EXISTAN HUECOS DE PUERTAS Y VENTANAS, SE REFORZARÁN EN LOS LATERALES Y/O REPISAS, COMO SE MUESTRA EN EL ESQUEMA 4. (RESPETAR DISTRIBUCIÓN EN PLANTA).

- \* EN EL CASO QUE EL CARGADERO NO PUEDA DESARROLLAR UNA LONGITUD DE AL MENOS 0.60 m DESDE EL BORDE DEL HUECO HACIA EL RESTO DE LA PARED, TENDRÁ QUE COLOCARSE UNA NERVAJURA DE CONCRETO PARA EL ANCLAJE DEL REFUERZO.



RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS

ESQUEMA 1

ESTRUCTURA METALICA

- \* EL RECORTE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA EXISTENTE Y TECHO SE HARÁ UTILIZANDO EL EQUIPO MECÁNICO ADECUADO; PROCURANDO NO DAÑAR EL POLÍN QUE SE REINSTALARÁ.

- \* EL ACERO DE LOS ANGULARES A USARSE EN LAS VIGAS METÁLICAS, ASÍ COMO LAS PLACAS DE CONEXIÓN DE ESTAS, DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA ASTM A36.

- \* 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. EN EL CASO QUE LOS ELEMENTOS QUEDEN VISTOS, SE APLICARÁ UN MÍNIMO DE DOS MANOS MÁS DE PINTURA TIPO ESMALTE, SEGÚN COLOR ELEGIDO.

- \* 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/cm<sup>2</sup> Y DE RUPURA EN TENSIÓN DE 4200 Kg/cm<sup>2</sup>. ESTE ELECTRODO DEBE SER COMPATIBLE CON LOS PERFILES METÁLICOS A SOLDAR.

- \* 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.

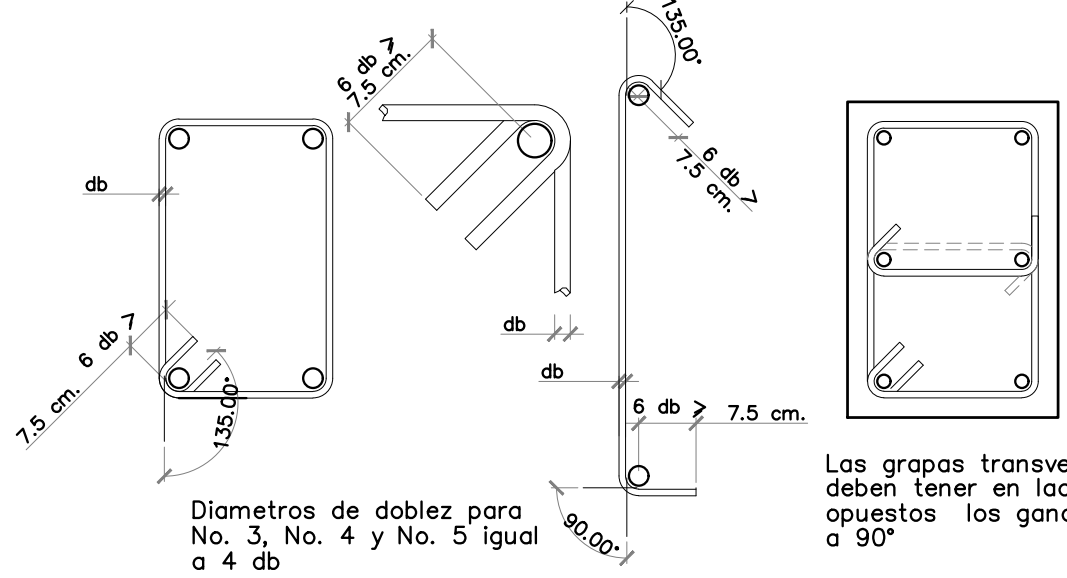
- \* EN LA TABLA 2 SE MUESTRAN LOS SÍMBOLOS BÁSICOS UTILIZADOS EN LA SOLDADURA.

NOTAS SOBRE EL SUELO

- \* SE DEBERÁ VERIFICAR EN CAMPO LA CONDICIÓN DEL SUELO A LA HORA DE CONSTRUIR. LA CAPACIDAD DE CARGA DE DISEÑO ES: q<sub>adm</sub>= 15.0 Ton/m<sup>2</sup>. PARA TODAS LAS CIMENTACIONES DEL PROYECTO, EL CONTRATISTA SERÁ EL RESPONSABLE DE VERIFICAR ESTA CONDICIÓN MEDIANTE CHEQUEOS EN EL FONDO DE LAS EXCAVACIONES.

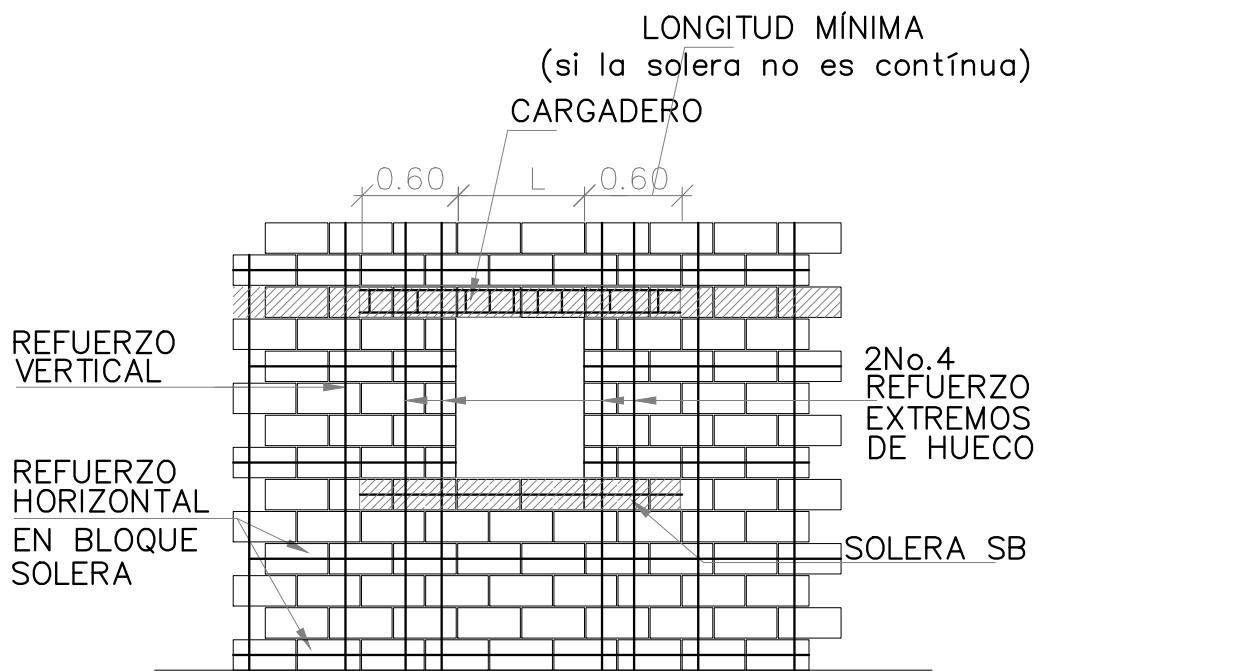
TABLA 1		
LONGITUD DE TRASLAPE		
BARRA No.	DIÁMETRO	TRASLAPE (cm)
2	1/4"	30
3	3/8"	40
4	1/2"	55
5	5/8"	70
6	3/4"	80
7	7/8"	100
8	1"	110

TABLA 2		
SÍMBOLOS BÁSICOS DE SOLDADURA		
POSTERIOR	FILLETE	TAPON O RANURA
RANURA O A TOPE		
V	BISEL	U
SÍMBOLOS COMPLEMENTARIOS		
RESPALDO	ESPACIADO	SOLDADURA DE CAMPO
LOCALIZACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ELEMENTOS DE UN SÍMBOLO DE SOLDADURA		



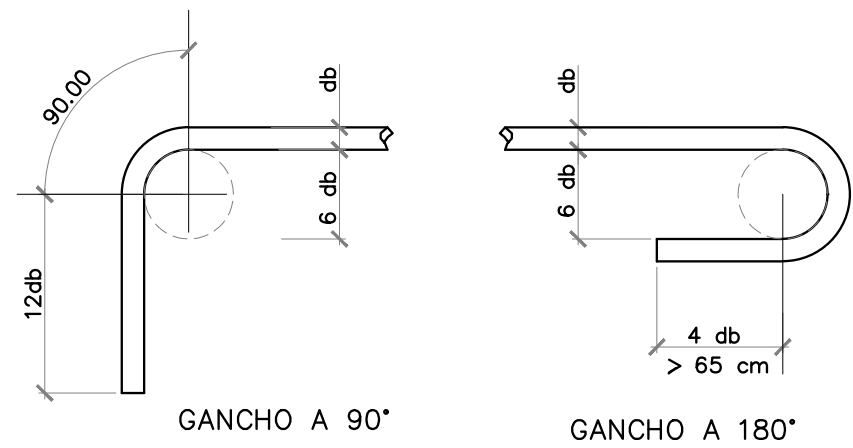
ESQUEMA 2

UNIONES EN PAREDES DE BLOQUE SIN ESCALA



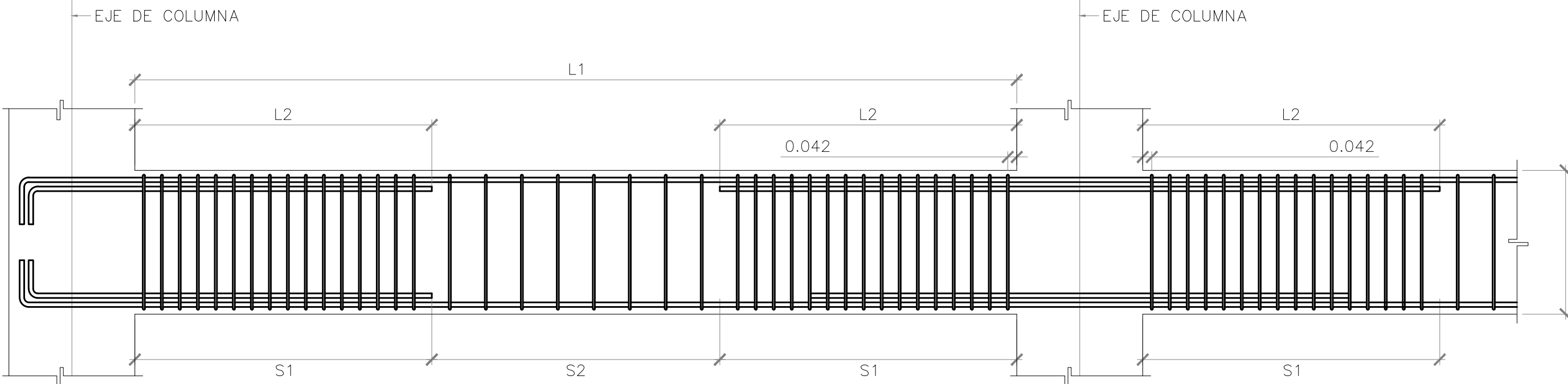
DETALLE TÍPICO DE CARGADEROS Y REPISAS

ESQUEMA 4 SIN ESCALA



GANCHO ESTÁNDAR PARA REFUERZO PRINCIPAL

ESQUEMA 3



L 1 = LONGITUD DE VIGA  
L 2 = LONGITUD DE BASTÓN SUPERIOR  
S 1 = EN LONGITUD "S1" SE UTILIZARÁN ESTRIBOS A CADA 10 cm., "S1" SERÁ IGUAL A "L2" EN NINGUN CASO SERÁ MENOR DE "L1/4" EN CADA 10 cm.  
S 2 = LONGITUD A UTILIZAR ESTRIBOS CADA 20 cm.

NOTA :  
EL ARMADO DE LAS VIGAS DEBERÁ OBEDECER LOS PARÁMETROS AQUÍ ESTABLECIDOS Y LOS PLASMADOS EN EL ACI-1995, EN RELACIÓN AL CONFINAMIENTO PARA MIEMBROS SOMETIDOS A FLEXIÓN EN ZONAS SÍSMICAS.

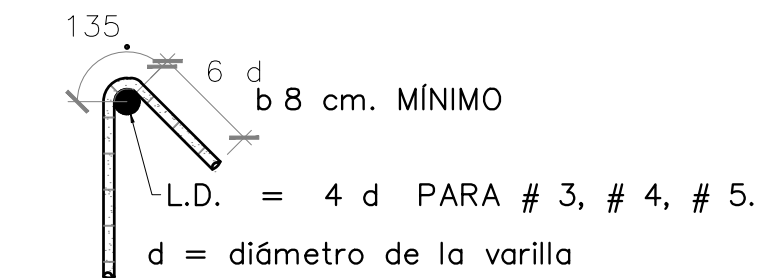
DETALLE DE ARMADO DE VIGAS DÚCTILES

ESCALA 1 : 25

REPÚBLICA DE EL SALVADOR MINISTERIO DE SALUD HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL			
PROYECTO: READECUACION Y AMPLIACION DE UNIDAD DE PEDIATRIA HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL			
UBICACIÓN: Calle La Ermita y Ave. Castro Moran, Urbanización Jose Simeon Cañas Municipio de Mejicanos, Departamento de San Salvador			
CONTENIDO: NOTAS TÉCNICAS Y DETLLES TÍPICOS			
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	DISEÑO ESTRUCTURAL	DISEÑO HIDROSANITARIO	DISEÑO ELÉCTRICO
REVISO Y APROBO:	NO. HOJA: EST-1	CORRELATIVO: 7/23	AREA TOTAL:
FECHA: NOVIEMBRE 2022	ESCALA: INDICADAS	NOTAS:	

SELLOS:

Sh = ESPACIAMIENTO SIN EXCEDER Bs/4 o 10 cm. (z.c)  
So = ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS SIN EXCEDER 8 db DE LAS VERTICALES, 24 db DE ESTRIBOS Bs/2 o 30 cm. (z.i)  
Bs = MENOR DIMENSIÓN DE LA SECCIÓN DE LA COLUMNA.  
lo = DIMENSIÓN MÁS LARGA DE LA COLUMNA, NO MENOS DE 1/6 DE CLARO LIBRE DE LA COLUMNA o 45 cm. (z.c)



GANCHOS DE ESTRIBOS PARA CADA PUNTA

ESTRIBOS DE COLUMNA.  
① = LOS ESTRIBOS DE COLUMNAS DEBEN PROVEERSE EN TODOS LOS NUDOS POR UNA DISTANCIA "lo", ARRIBA Y ABAJO DE LOS NUDOS.

DETALLE DE ARMADO DE COLUMNA DÚCTIL

ESCALA 1 : 25