

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL

### 1. CARGAS DE DISEÑO

DESCRIPCION	CARGA	UNIDADES
CIELO GYPSUM 1/2"	12	kg / m <sup>2</sup>
PLANTILLA pCIELO GYPSUM ( HPG° )	4	kg / m <sup>2</sup>
CARGA TEMPORAL PASILLOS Y VESTÍBULOS	400	kg / ml
INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	15	kg / m <sup>2</sup>
CARGA TEMPORAL AULAS.Y LABORATORIOS	250	kg / m <sup>2</sup>
CARGA TEMPORAL AZOTEAS	200	kg / m <sup>2</sup>
PAREDES BLOCK 12X20X40 cm C/REPELLO A.C.	264	kg / m <sup>2</sup>
ENCHAPE CERÁMICO 2cm + PEGA	64	kg / m <sup>2</sup>

### 2. ANÁLISIS SÍSMICO CON CSCR-2002

### PARAMETROS DE DISEÑO

#### SISTEMA ESTRUCTURAL :

EDIFICIO PRINCIPAL DE 5 PLANTAS MAS UNA AZOTEA. CONSTITUIDO POR UN SISTEMA DUAL DE MARCOS DE CONCRETO EN INTERACCIÓN CON MUROS ESTRUCTURALES DE CORTE Y CARGA DE CONCRETO REFORZADO PRINCIPALMENTE Y TAMBIÉN ALGUNOS DE BLOQUE DE CONCRETO, EN AMBAS DIRECCIONES. ALGUNOS DE LOS MUROS RELLENAN PANOS DE LOS MARCOS ESTRUCTURALES. SE UTILIZAN AQUÍ PARA LOS ENTREPOSOS TANTO SISTEMAS NERVADOS, COMO DE LOSAS SEMIPREFABRICADAS Y TAMBIÉN LOSAS ESPECIALES DE CONCRETO REFORZADO. EL SISTEMA SE APOYA EN CIMENTOS CORRIDOS DE CONCRETO REFORZADO TIPO "T" INVERTIDA Y EN PLACAS AISLADAS CONVENCIONALES.

EL PROYECTO TOTAL LO COMPLETAN DOS EDIFICIOS MÁS DESACOPLADOS DEL PRINCIPAL A TRAVÉS DE JUNTAS SÍSMICAS, CONSISTENTES EN:

- UNA TORRE ANEXA TAMBIÉN DE 5 NIVELES MAS AZOTEA, TAMBIÉN CONFORMADA POR UN SISTEMA DE MARCOS DE CONCRETO EN INTERACCIÓN CON MUROS ESTRUCTURALES DE CORTE Y CARGA PRINCIPALMENTE DE CONCRETO, CON ALGUNA PRESENCIA DE MAMPOSTERÍA DE CONCRETO, Y ENTREPOSOS SIMILARES A LOS INDICADOS PARA LA EDIFICACIÓN PRINCIPAL. TAMBIÉN UTILIZA SISTEMA DE CIMENTACIÓN CONVENCIONAL A BASE DE PLACAS CORRIDAS Y AISLADAS DE CONCRETO REFORZADO.
- UN NÚCLEO DE ESCALERA PRINCIPAL DE 5 NIVELES, SIN AZOTEA, PERO CON TECHO DE CONCRETO, CONSTITUIDO POR UN SISTEMA A BASE DE MUROS DE CORTE Y CARGA, CONTENIENDO ESCALERAS DE CONCRETO REFORZADO Y SOPORTADO POR SISTEMA DE CIMENTACIÓN A BASE DE PLACAS CORRIDAS DE CONCRETO REFORZADO.

#### METODO DE ANALISIS :

SE UTILIÓ ANÁLISIS ESTÁTICO CON MODELAJE TRIDIMENSIONAL CON EL PROGRAMA SAP-2000. PARA EL DISEÑO DE PLACAS DE CIMENTACIÓN, COMBINADO CON ANÁLISIS DINÁMICO TIPO MODAL ESPECTRAL (AME), PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA.

DEMANDA SÍSMICA EN GENERAL	
UBICACIÓN SÍSMICA DEL PROYECTO :	ZONA III
SITIO DE CIMENTACIÓN:	S3
TIPO DE SISMO DE DISEÑO:	SEVERO
PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA VIDA ECONOMICA UTIL	10 %
PERIODO RETORNO SISMO DISEÑO	500 AÑOS
ACELERACION PICO DE DISEÑO:	0.36

CLASIFICACION ESTRUCTURAL NAVE PRINCIPAL	
GRUPO SEGÚN IMPORTANCIA Y RIESGO:	D
TIPO DE OCUPACIÓN:	NORMAL
FACTOR DE IMPORTANCIA:	1.00
POSIBILIDAD DE IRREGULARIDAD SEVERA	PERMITIDA
LÍMITE DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS	NORMAL
DUCTILIDAD LOCAL:	MODERADA
TIPO DE SISTEMA ESTRUCTURAL LONGITUDINAL :	DUAL b
TIPO DE SISTEMA ESTRUCTURAL TRANSVERSAL :	DUAL b
REGULARIDAD EN ALTURA	NO EXISTE
REGULARIDAD EN PLANTA:	NO EXISTE
TIPO DE IRREGULARIDAD :	LEVE
COMPONENTES FRÁGILES:	NO
DUCTILIDAD GLOBAL ASIGNADA :	1.5 (Art.4.4.2.c)

COEFICIENTE SÍSMICO EDIFICIO PRINCIPAL	
MÉTODO DE ANÁLISIS SÍSMICO:	AME
FACTOR DE SOBRERRESISTENCIA, SR	2
PERIODO FUNDAMENTAL DE OSCILACIÓN ( MODO 1 )	0.336 seg
FACTOR ESPECTRAL DINÁMICO, FED	1.77
AMORTIGUAMIENTO	5 %
COEFICIENTE SÍSMICO DEFINITIVO (MODO 1)	0.3186

RESUMEN DE MODOS DE OSCILACIÓN RELEVANTES ANÁLISIS MODAL ESPECTRAL (AME) EDIFICIO PRINCIPAL			
MODOS	PERÍODO (seg)	MASA MODAL DIR. X	MASA MODAL DIR. Y
1	0.336644	0.672	0.016
2	0.308006	0.022	0.555
3	0.249366	0.0009	0.109
4	0.180163	0.0002	0.047
5	0.163175	0.000	0.000
6	0.155443	0.000	0.000
7	0.153187	0.000	0.000
250 mod	Σ	0.990	0.906

## ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

### 1. SUELOS

ESTUDIO REALIZADO POR MSA (NOVIEMBRE DEL 2009). PARA EDIFICIO DE LA ESCUELA DE SEGURIDAD LABORAL DEL ITCR EN LA UBICACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO DE ELECTRÓNICA. SUSTENTADO EN 3 SONDEOS EXPLORATORIOS. LOS CUALES SE AVANZARON MEDIANTE LA EJECUCIÓN CONTINUA DEL ENSAYO SP1 (STANDARD PENETRATION TEST) ASTM D-1586. LAS PROFUNDIDADES ALCANZADAS EN CADA SONDEO EXPLORATORIO FUERON 2.0 m EM 1.1; 1.5m EN T-2 Y 2.0m EN I-3.

PERFIL TÍPICO DEL SITIO DE CIMENTACIÓN:

PERFORACIÓN I-1

CAPA 1:

LIMO VEGETAL CAFÉ OSCURO. SUCS: OL

CAPA 2:

ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD (ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP=42. LA CONSISTENCIA VA DE COMPACTA A DURA ( NÚMERO DE GOLPES N<sub>60</sub> ENTRE 9 Y >50 ). LA COHESIÓN C<sub>u</sub> = 0.67 kg/cm<sup>2</sup> MIENTRAS QUE EL PESO VOLUMÉTRICO γ = 1.8 t/m<sup>3</sup>. SUCS CH (ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDAD).

PERFORACIONES I-2 Y I-3

CAPA 1:

LIMO VEGETAL CAFÉ OSCURO. SUCS: OL

CAPA 2:

LIMO ARCILLOSO DE ALTA PLASTICIDAD (ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP ENTRE 33 Y 38. LA CONSISTENCIA VA DE COMPACTA A DURA ( NÚMERO DE GOLPES N<sub>60</sub> ENTRE 9 Y >50 ). LOS VALORES DE COHESIÓN VARÍAN ENTRE 0.53 Y 0.88 kg/cm<sup>2</sup>. MIENTRAS QUE EL PESO VOLUMÉTRICO γ posee valores entre 1.80 Y 1.89 t/m<sup>3</sup>. SUCS MH (LIMO DE ALTA COMPRESIBILIDAD).

ANÁLISIS GEOTÉCNICO:

LA INVESTIGACIÓN EFECTUADA PERMITIÓ DETERMINAR EL PERFIL DEL SUBSUELO EN EL ÁREA DE INTERÉS Y ELABORAR LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL INFORME.

EL DEPÓSITO DE SUELO ESTUDIADO ESTÁ CONSTITUIDO POR UNA CAPA DE LIMO VEGETAL DE CONSISTENCIA COMPACTA (SUCS: OL), SEGUIDO DE UNA ARCILLA Y/O LIMO ARCILLOSO DE ALTA COMPRESIBILIDAD (SUCS: CH, MH).

DE ACUERDO CON LAS OBSERVACIONES EFECTUADAS EL MANTO PREÁTICO NO FUE DETECTADO.

ES IMPORTANTE ACLARAR QUE PARA EFECTOS DE VALORAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE, SE ASUMIÓ QUE EL SONDEO MANTIENE CARACTERÍSTICAS SIMILARES EN LA PROFUNDIDAD BAJO EL NIVEL DE FUNDACIÓN Y HASTA DONDE SE DESARROLLA EL SUELO DE ESFUERZOS.

DEBIDO A LA PRESENCIA DE SUELOS COHESIVOS, SE DESCARTA QUE SE PRESENTE EL FENÓMENO DE LUCIFACCIÓN EN EL SITIO.

RECOMENDACIONES DEL CONSULTOR DE INGENIERÍA DE CIMENTACIONES:

- DESDE EL PUNTO DE VISTA DE CAPACIDAD SOPORTANTE Y ASENTAMIENTOS, ES POSIBLE LA UTILIZACIÓN DE PLACAS AISLADAS O CIMENTOS CORRIDOS.
  - DEBERÁ PONERSE ESPECIAL ATENCIÓN A LOS SITIOS DONDE PUEDERA APARECER SUELO VEGETAL CON EL OBJETO DE ELIMINAR POR COMPLETO DE LAS ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN ESTE TIPO DE MATERIAL, DEBIDO A SU ALTA COMPRESIBILIDAD Y BAJA RESISTENCIA AL CORTE.
  - SI DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA SE ENCUENTRA ALGUNA VARIACIÓN DE LAS CONDICIONES DESCRITIVAS EN EL REPORTE, O SE IMPLMENTAN CAMBIOS EN EL DISEÑO DEL PROYECTO, SE DEBERÁ DAR ESTA INFORMACIÓN PARA QUE PUEDA SER ANALIZADA Y DE SER NECESARIO, VARIAR ALGUNAS DE LAS INDICACIONES CONTENIDAS EN EL INFORME.
  - ESTRUCTURACIÓN DE PISOS: SE RECOMIENDA COLOCAR AL MENOS 0.25 m DE LASTRE COMPACTADO AL 95% DEL PRÓCTOR MODIFICADO ANTES DE COLAR LAS LOSAS DE CONTRAPISO.
  - SE RECOMIENDA CONSTRUIR ZONAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAMBIOS DE HUMEDAD. ÉSTAS SE UBICARÁN EN LA CERCANÍA DE LAS PAREDES EXTERIORES Y ESTARÁN CONSTITUIDAS POR ACERAS PERIMETRALES O UNA ZONA DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO EN LOS ALREDEDORES DE LOS EDIFICIOS.
  - NO SE DEBERÁN LOCALIZAR DRENAJES DE AGUAS NEGRAS PARALELAMENTE A LAS PAREDES.
  - LOS ÁRBOLES ABSORBEN AGUA DEL MEDIO PRODUCIENDO CAMBIOS EN SU CONTENIDO DE HUMEDAD, POR LO CUAL NO SE RECOMIENDA SEMBRAR ÁRBOLES O ALGÚN OTRO TIPO DE VEGETACIÓN CERCA DE LOS EDIFICIOS.
  - SE DEBE EVITAR LA ACUMULACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA EN DEPRESIONES CERCANAS AL EDIFICIO. SI NO EXISTE DRENAJE LIBRE POR ESCORRIENTA DE AGUA LLUVIDA, ES RECOMENDABLE PREVER UN SISTEMA DE DRENAJE QUE ALEJE EL AGUA DE LA ESTRUCTURA.
- CAPACIDAD SOPORTANTE DEL SUELO:**
- PARA ÉSTE EMPLAZAMIENTO LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ADMISIBLE SON: 18 ton/m<sup>2</sup> A PARTIR DE 1.5 m DE PROFUNDIDAD.

RECUBRIMIENTO MÍNIMO PARA ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO	
ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECUBRIMIENTO, cm
MUROS Y LOSAS	3.0
VIGAS Y COLUMNAS	3.0
PLACAS DE FUNDACION	5.0

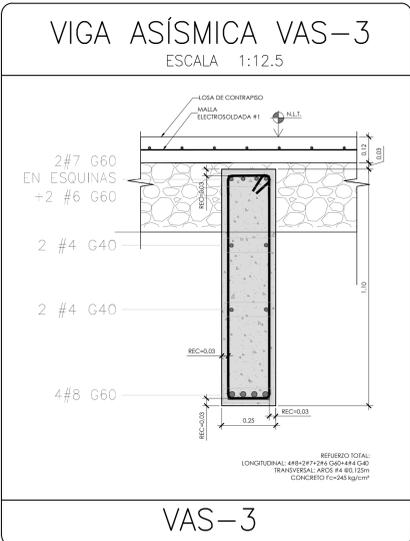
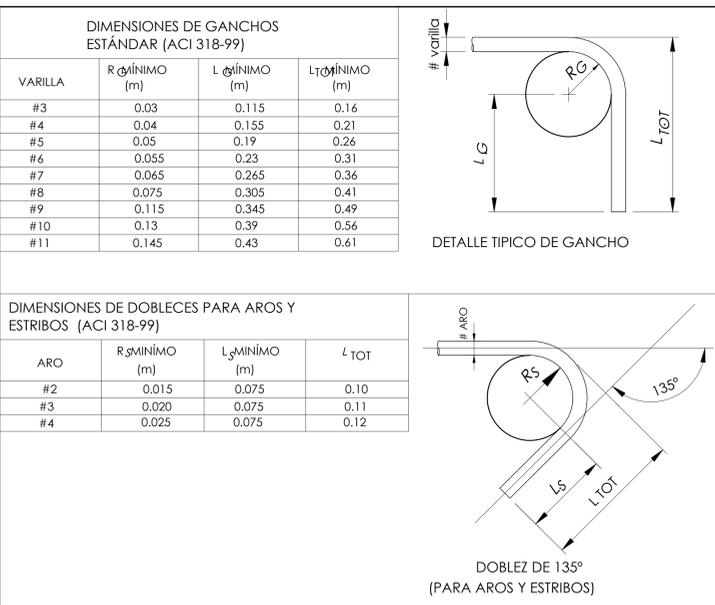
- EL RECUBRIMIENTO SE MIDE DESDE LA SUPERFICIE DEL CONCRETO HASTA EL BORDE EXTERIOR DEL ARO.
- EN ELEMENTOS ARMADOS SIN AROS, EL RECUBRIMIENTO SE MIDE DESDE LA SUPERFICIE DEL CONCRETO HASTA EL BORDE EXTERIOR DEL REFUERZO.
- ESTOS RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SON VÁLIDOS PARA CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMALES. SI LAS CONDICIONES SON MÁS AGRESIVAS, EL RECUBRIMIENTO DEBE AUMENTARSE SEGUN LO INDICQUE EL DISEÑADOR

LONGITUD MINIMA DE TRASLAPE (ACI 318-99) EN METROS PARA MUROS, LOSAS Y PLACAS.				
VARILLA	FY=2800 KG/CM2		FY=4200 KG/CM2	
	REFUERZO EN LECHO SUPERIOR	OTRO REFUERZO	REFUERZO EN LECHO SUPERIOR	OTRO REFUERZO
#2	0.40	0.40	0.40	0.40
#3	0.40	0.40	0.45	0.40
#4	0.40	0.40	0.60	0.45
#5	0.50	0.40	0.75	0.60
#6	0.70	0.60	1.05	0.80
#7	1.10	0.85	1.70	1.30
#8	1.40	1.10	2.10	1.60
#9	1.75	1.35	2.60	2.00
#10	2.10	1.60	3.15	2.45
#11	2.50	1.90	3.75	2.85

- EL REFUERZO DE LECHO SUPERIOR ES TODO AQUEL REFUERZO QUE SEA COLOCADO SOBRE AL MENOS 0.30M, DE CONCRETO COLADO EN SITIO.
- ESTAS LONGITUDES DE TRASLAPE SON VÁLIDAS PARA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
  - RECUBRIMIENTO MÍNIMO AL ARO: 0.03M
  - RESISTENCIA MÍNIMA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN: F<sub>C</sub>=210 KG/CM<sup>2</sup>
- EL PLANO DE ARMADO DE TALLER DEBE SER APROBADO POR EL DISEÑADOR ANTES DE INICIAR EL ARMADO EN SITIO.

### 2. MATERIALES

UBICACION	TIPO DE MATERIAL	ESPECIFICACION
CIMENTOS		
1	RELLENO DE SUSTITUCION	Lastre taboado compactado COMPACTACION: 95% DEL PROCTOR MODIFICADO
PLACAS CORRIDAS VIGAS DE PLACA	Concreto	f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> y 245 kg/cm <sup>2</sup> Proporcion según diseño de mezcla
	Varilla de acero corrugado	Esfuerzo de fluencia: Fy = 2810 y 4219 kg/cm <sup>2</sup> NORMA FABRICACIÓN: ASTM A-708 G-40
CONTRAPIOS		
LOSA DE CONTRAPISO	Concreto	f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> aprox. GARANTIZADO POR DISEÑO DE MEZCLA
	Plástico Negro Malla Electrosoldada # 1	Fy = 6700 kg/cm <sup>2</sup>
ESTRUCTURAS		
COLUMNAS Y VIGAS	Concreto colado en sitio	f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> y 245 kg/cm <sup>2</sup> Proporcion según diseño de mezcla
	Varilla de acero corrugado	Esfuerzo de fluencia: Fy = 2810 kg/cm <sup>2</sup> (G40) Y Fy=4219 kg/cm <sup>2</sup> (G60) NORMA FABRICACIÓN: ASTM A-708 G-40
ENTREPOSOS	Concreto colado en sitio	f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> Proporcion según diseño de mezcla
	REFUERZO: Malla Electrosoldada # 2	Fy = 6700 kg/cm <sup>2</sup> NORMA FABRICACIÓN: ASTM-A-185
	ENTREPOSOS TIPO EVP	VIGUETA PREFABRICADA CON PUNTALE AL CENTRO BLOQUES TIPO 20-1121-A Y 15-1111-O DE PC O SIMILAR
	LOSAS TIPO LSP	PANELES PREFABRICADOS DE ENTREPIOSO Sum ESP. DE BENTONTRANSPORTES O SIMILAR APROBADO POR LA INSPECCION.
PAREDES		
TODAS LAS DE BLOQUE DE CONCRETO	Bloque de Concreto Clase A	CUMPLIR NORMA-MEIC-6293: Fm=133 kg/cm <sup>2</sup> (promedio).
	Varilla de acero corrugado	Esfuerzo de fluencia: Fy = 2810 kg/cm <sup>2</sup> (G40) NORMA FABRICACIÓN: ASTM A-708 G-40
TECNOS		
AZOTEAS	Concreto	f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> Proporcion según diseño de mezcla
	Varilla de acero corrugado	Esfuerzo de fluencia: Fy = 2810 kg/cm <sup>2</sup> NORMA FABRICACIÓN: ASTM A-708 G-40



LONGITUD MINIMA DE TRASLAPE (ACI 318-99) EN METROS PARA VIGAS Y COLUMNAS				
VARILLA	FY=2800 KG/CM2		FY=4200 KG/CM2	
	REFUERZO VIGAS LECHO SUPERIOR	REFUERZO VIGAS LECHO INFERIOR Y REFUERZO COLUMNAS	REFUERZO VIGAS LECHO SUPERIOR	REFUERZO VIGAS LECHO INFERIOR Y REFUERZO COLUMNAS
#2	0.30	0.30	0.30	0.30
#3	0.40	0.30	0.40	0.30
#4	0.50	0.40	0.50	0.40
#5	0.60	0.50	0.60	0.50
#6	0.75	0.60	0.75	0.60
#7	1.05	0.85	1.15	0.90
#8	1.20	0.95	1.50	1.20
#9	1.40	1.05	1.90	1.50
#10	1.60	1.20	2.40	1.90
#11	1.70	1.30	3.00	2.30

- EL REFUERZO DE LECHO SUPERIOR ES TODO AQUEL REFUERZO QUE SEA COLOCADO SOBRE AL MENOS 0.30M, DE CONCRETO COLADO EN SITIO.
- ESTAS LONGITUDES DE TRASLAPE SON VÁLIDAS PARA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
  - RECUBRIMIENTO MÍNIMO AL ARO: 0.03M
  - RESISTENCIA MÍNIMA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN: F<sub>C</sub>=210 KG/CM<sup>2</sup>
  - SEPARACIÓN MÍNIMA ENTRE VARILLAS, CENTRO A CENTRO, 0.05M
  - DISTRIBUCIÓN MÍNIMA DE AROS: #3@0.20M
- NO SE PERMITE EL TRASLAPE SIMULTÁNEO DE MÁS DEL 50% DE LAS VARILLAS DE UN MISMO LECHO.
- LAS VARILLAS DE LECHO SUPERIOR DEBEN SER EMPALMADAS EN EL CENTRO DE LOS CLAROS Y LAS VARILLAS DEL LECHO INFERIOR, A 1/4 DE LA DISTANCIA LIBRE ENTRE LOS APOYOS
- EN CASO DE NO CUMPLIR CON LAS CONDICIONES ANTERIORES, LAS LONGITUDES DE TRASLAPE MOSTRADAS EN LA TABLA DEBEN SER AUMENTADAS EN UN 30%
- LA SEPARACIÓN ENTRE LOS TRASLAPES DE LAS VARILLAS INDIVIDUALES DE UN PAQUETE, DEBE SER DE 1.00M COMO MÍNIMO.
- EL PLANO DE ARMADO DE TALLER DEBE SER APROBADO POR EL DISEÑADOR ANTES DE INICIAR EL ARMADO EN SITIO.
- EN ZONAS DE TRASLAPE LOS AROS TENDRAN UNA SEPARACIÓN MÁXIMA DE 0.10M.
- NO SE PERMITEN TRASLAPES DENTRO DE UNIONES NI SE PERMITEN TRASLAPES DENTRO DE UNA DISTANCIA IGUAL A DOS VECES EL PERALTE DE LA VIGA MEDIDA A PARTIR DE AMBOS EXTREMOS DEL ELEMENTO.

### NOTAS ESTRUCTURALES

CIMENTACIONES :

- LAS FUNDACIONES CORRIDAS Y AISLADAS SE COLOCARÁN AL NIVEL DE DESPLANTE INDICADO EN LOS PLANOS MEDIDO A PARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.I.)
- PARA EL CÁLCULO DE LAS FUNDACIONES PRINCIPALES, SE CONSIDERÓ UNA CAPACIDAD SOPORTANTE ADMISIBLE DEL SUELO DE 18 Ton/m<sup>2</sup> CON UN FACTOR DE SEGURIDAD FS=3.0. A 1.5 m DE PROFUNDIDAD DESDE EL N.I.A.

ESTRUCTURAS METÁLICAS :

- EL CONTRATISTA DE LA ESTRUCTURA METÁLICA DEBERÁ VERIFICAR EN SITIO TODAS LAS DIMENSIONES REALES ANTES DE REALIZAR LA FABRICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS Y DEBERÁ PREPARAR PLANOS DE FABRICACIÓN PARA ESE EFECTO, QUE DEBERÁ SOMETER A LA APROBACIÓN DE LA INSPECCIÓN. NO SE ADMITIRÁN ESTRUCTURAS QUE NO CUMPLAN CON ESTE REQUISITO.
- TODAS LAS UNIONES DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS SERÁN A COSTURA CONTINUA SOBRE TODOS LOS BORDES VIVOS DE LOS TUBOS DE ACERO QUE CONFLUYEN AL NUDO. EL CONTRATISTA DE LA ESTRUCTURA METÁLICA DEBERÁ GARANTIZAR QUE LA ESTRUCTURA TENGA UN HERMETISMO TAL QUE NO PERMITA LA ENTRADA DE AIRE AL INTERIOR DE LOS TUBOS DE ACERO ESTRUCTURAL, LOS CUALES NO CUENTAN CON PROTECCIÓN INTERNA CONTRA LA CORROSIÓN. CUANDO SE DEMUESTRE QUE POR ALGUNA SITUACIÓN ESPECIAL NO ES POSIBLE HACER LA SOLDADURA CONTINUA, Y QUEDEN RENDIDAS QUE COMPROMETEN LA HERMETICIDAD INTERNA, SE PODRÁ CONSUMAR ÉSTA POR MEDIO DE UN SELLADOR PARA CARROCEERAS METÁLICAS IGUAL O SIMILAR AL DENOMINADO "MERILITA" O ALGÚN OTRO APROBADO POR LA INSPECCIÓN.

- LAS DIMENSIONES DE LAS CERCHAS SON APROXIMADAS, A EJES. EL SUBCONTRATISTA DE ESTRUCTURA METÁLICA DEBERÁ REALIZAR LOS AJUSTES NECESARIOS, EN COORDINACIÓN CON LA INSPECCIÓN, PARA GARANTIZAR QUE TODAS LAS CARAS SUPERIORES DE LAS CUERDAS SUPERIORES QUEDEN EN UN MISMO PLANO. ESTOS AJUSTES DEBEN QUEDAR RELEJADOS EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS INDICADOS EN EL PUNTO N° 3.

ESTRUCTURAS DE CONCRETO:

- No se debe vaciar el concreto desde una altura superior a los 2 metros. Se deben prever aberturas intermedias en caso de chorroar elementos con altura mayor.
- MAMPOSTERIA DE CONCRETO: Deben cumplirse con todos los requerimientos de la mampostería de concreto de la clase especificada, según el CSCR-02.
- MORTERO DE PEGA: Salvo que en los Planos se indique otra cosa, el mortero de pega debe consistir en una mezcla de cemento y arena. La arena debe cumplir con las normas ASTM C144 y C33. La dosificación deberá estar sustentada por un diseño de mezcla. Alternativamente, se podrán usar morteros industriales, previa aprobación de la Inspección.

CONCRETO DE RELLENO DE CELDAS DE MAMPOSTERÍA

- El tamaño máximo del agregado grueso es 1.2 cm. La arena y la piedra deben cumplir con normas ASTM C33 y C476. Será de f<sub>c</sub>=210 kg/cm<sup>2</sup>.

ACERO DE REFUERZO

- En todos los casos que en los Planos se indique específicamente otra cosa, todas las varillas de acero deben tener una resistencia mínima o la fluencia de:
  - Fy = 2800 kg/cm<sup>2</sup> (Grado 40) hasta la var. #4 inclusive.
  - Fy = 4219 kg/cm<sup>2</sup> (Grado 60) de la varilla #5 en adelante.

Para todos los detalles de colocación, se debe cumplir con lo indicado en el CSCR-2002 y en ACI 318-05, excepto lo indicado en estos planos.

11. NOTA IMPORTANTE SOBRE PAREDES SECUNDARIAS DE BLOQUE DE CONCRETO:

Todas las paredes que se indiquen de bloque de concreto, y no aparecen con ninguna denominación en las Plantas Estructurales de columnas, muros, alerones, zócalos y mochetas, se construirán con bloque de concreto tipo Patarrá (12x20x40 cm) Clase A, con refuerzo vertical de varilla #3 @ 0.60 m c.a.c., y refuerzo horizontal de varilla #3 @ 2 hiladas. Se rellenarán sólo los huecos con varilla, con concreto de f<sub>c</sub>=210 kg/cm<sup>2</sup>.

12. NOTA IMPORTANTE SOBRE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ENTERRADAS:

Toda estructura de concreto que deba quedar enterrada, por ejemplo: Placas de cimentación Corridas y Aisladas, vigas asísmicas, columnas, etc., y que su detalle estructural señale un recubrimiento menor de 5 cm, deberá tener como mínimo un sello de concreto pobre [f<sub>c</sub>=145 kg/cm<sup>2</sup> mínimo] en su cara interior, y repello con mortero lanzado o planchado de al menos 2 cm de espesor en las otras caras bajo el N.P.I.

