

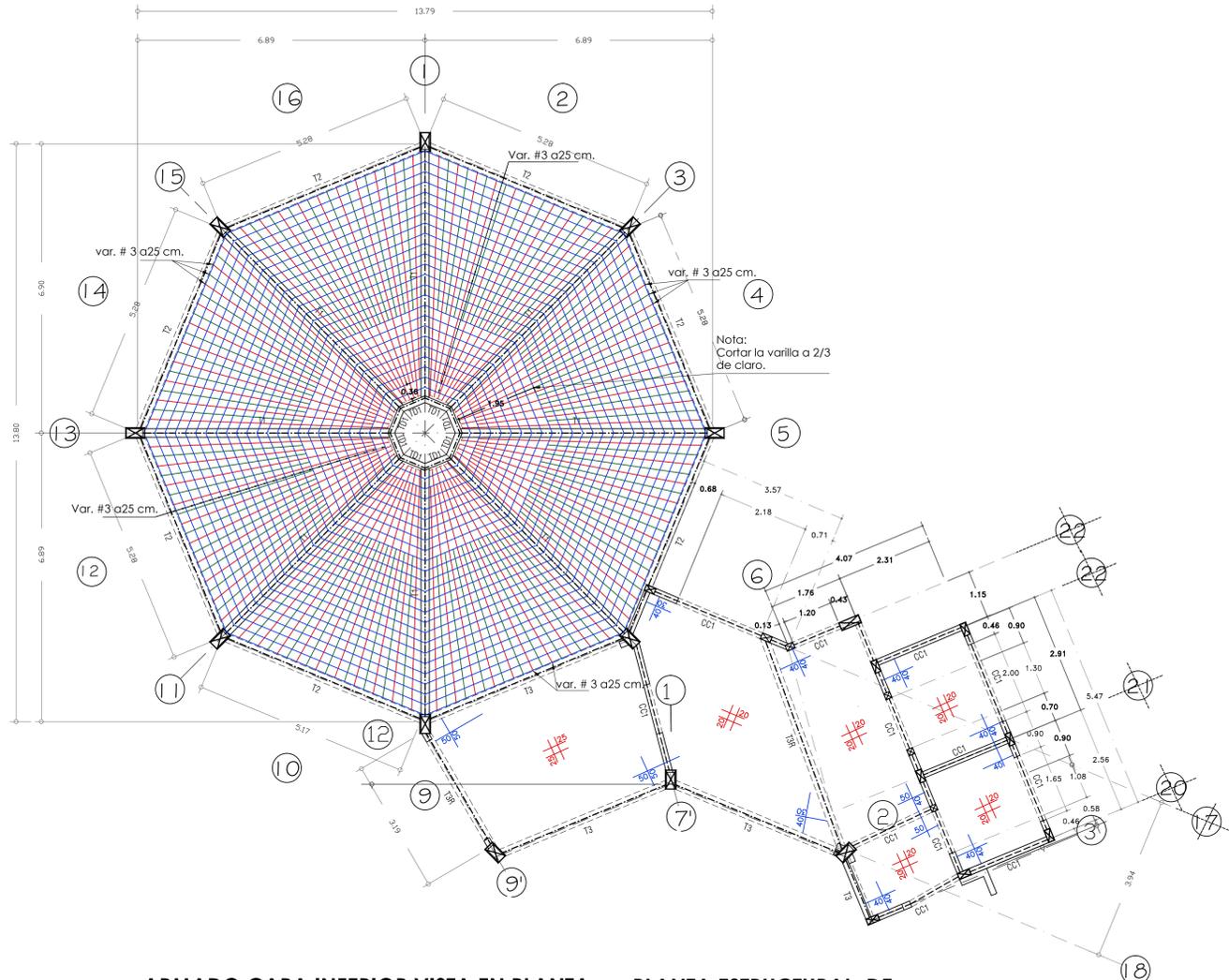
DISEÑO ESTRUCTURAL:  
**ING. MIGUEL ERNESTO LOBATO PAZ.**

EL AUTOR SE RESERVA LA PROPIEDAD INTELECTUAL DEL CONTENIDO DEL PRESENTE PLANO. EL CLIENTE PODRÁ USAR EXCLUSIVAMENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.  
 QUEDA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE LA INFORMACIÓN AQUÍ CONTENIDA, ASÍ COMO SU USO PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LOS AUTORIZADOS POR EL AUTOR.  
 TODA MODIFICACIÓN O CAMBIO DEL PROYECTO DEBERÁ SER APROBADA POR LA EMPRESA, LA CUAL SE DECLARA DE TODA RESPONSABILIDAD EN CASO DE HECHOS ALTERNATIVOS A LA INFORMACIÓN QUE AQUÍ SE PRESENTA.

**NOTAS GENERALES**

- CONCRETO:** En los elementos estructurales se empleará concreto  $f_c=250 \text{ Kg/cm}^2$ , con un tamaño máximo de agregado de 19 mm. (3/4"), en las castillas y cadenas  $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ .
- ACERO:**  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ . Para varillas del # 2.5 y mayores, para diámetro (#2)  $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$ .
- RECUBRIMIENTOS LIBRES:**
  - Cimentación: 4 cm, en contacto con el suelo y 3 cm, donde existan planchillas.
  - Trabes, columnas, cadenas, castillos y losas: 2 cm.

Para dar los recubrimientos especificados se deberán utilizar alfetas industriales.
- Toda la cimentación se desplantará hasta encontrar terreno firme pero no a menos de 100 cm. La planilla será de concreto simple  $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ , de 5cm, de espesor. Los castillos se desplantarán desde la planilla de cimentación, ó de las contra trabes con el anclaje indicado en la tabla de refuerzos.
- ESTRIBOS:**
  - En trabes: La primera separación es a partir del paño exterior del apoyo. Se deberá colocar uno ó dos estribos en la trabe en los puntos donde se apoyen las vigas.
  - En columnas: La primera separación es a partir del paño de las trabes y contra trabes. Se deberán colocar estribos con la separación menor en la unión de columnas con trabes y contra trabes. Se colocan a 10cm en los tralapes de varilla.
- LOSAS SUPERESTRUCTURA:**
  - Macizas:** El espesor de las losas así como los diámetros de las varillas de los armados generales, se indican en las plantas esturcturales. El armado de las losas se colocará en el centro del claro en la cara inferior y en los apoyos en la cara superior. El armado se indica con una cuadrícula en el centro del tablero y los bastones con una línea y un número que es la separación. Se doblará una de dos varillas en forma de columpio a 1/5 del claro libre de la losa. Los bastones se cortarán a 1/4 del claro libre sin ganchos.
- En los antepechos de ventanas, se colocará 1/4 (l/4ra) ventanilla con una sección de concreto de 10x14 cm., reforzada con medio armex o dos varillas de 3/8" y grapas de 1/4" a/c 20cm, anclándola a los castillos.
- A la altura de puertas y ventanas, sobre muros y vanos, se colocará una cadena de cerramiento, con dimensiones indicadas en los detalles estructurales.
- Los muros serán de fabrico rigo de barro recocido. En hiladas a plomo y a nivel junteado con cemento - mortero - arena proporción 1/2: 1: 4 1/2.
- Todas las cotas deberán verificarse en los planos arquitectónicos.
- En caso de existir dudas en la interpretación del plano, o se presenten ajustes del proyecto o de materiales en obra, se deberá consultar con el personal del proyecto estructural.
- En caso de existir dudas en el procedimiento constructivo del proyecto arquitectónico o de especificaciones de estos procedimientos se deberá consultar las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones para el Distrito Federal.



**LOCALIZACIÓN DE CADENAS Y CASTILLOS EN MUROS DE DIVISORIOS**

**Castillos y cadenas.**  
 Resistencia mínima del concreto  $f_c=150\text{kg/cm}^2$

**Colocación de los Castillos.**

- En los extremos de los muros
- En la intersección con otros muros
- En los puntos intermedios a una separación no mayor de 1.5 veces a la altura libre del muro, ni mayor de 4.00 m.
- En todo hueco cuya dimensión exceda de 1.00m en ese sentido.
- Los pretilles o parapetos tendrán castillos en los extremos y a cada 4mts como máximo.

**Colocación de las cadenas o dalas.**

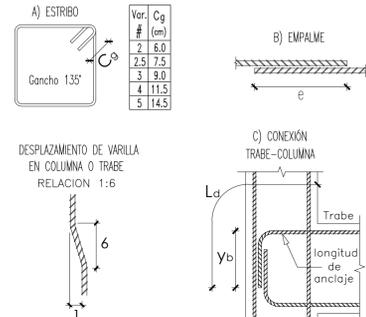
- En todo extremo horizontal del muro, a menos que este ligado a un elemento horizontal de concreto de 15cm de peralte.
- Se colocarán cadenas intermedias a una separación no mayor de 3.00 m de altura o a la altura de puertas y ventanas.
- En todo hueco cuya dimensión exceda de la cuarta parte de la dimensión del muro en ese sentido.
- Se colocarán dalas o cadenas en la parte superior de pretilles o parapetos con altura mayor a 50cm.

**NOMENCLATURA Y SIMBOLOGIA**

NOMENCLATURA EN PLANTA Y EN DETALLES ESTRUCTURALES	
N.T.N.	Nivel de Terreno Natural
N.P.T.	Nivel de Piso Terminado
Z	Zapata Corrida
CT	Contratrabe
TL	Trabe de Liga
VC	Viga de Cimentación
CD	Cadena de Desplante
MCM1	Muro de Contención de Mampostería
C	Columna
MC	Muro de Concreto
K	Castillo
Kb	Castillo Bajo
Ks ó Cs	Castillo ó Columna que sube
T	Trabe superestructura
V	Viga superestructura
Ti ó Vi	Trabe ó Viga Invertida en superestructura
Td	Trabe Domo
CC	Cadena de Cerramiento
Var. #	Varilla indicada en #
Ad.	Varilla(s) Adicional(es)
Est.	Estribos en columnas, castillos, trabes, etc.
Es	Columna Extremo Superior
Tc	separación Tramo Central
Ei	de estribos Extremo Inferior
Cs	Armado Cara Superior
Ci	de losas Cara Inferior
[Grid]	Armado de Losas Macizas
[Arrow]	Armado igual en Ambos Sentidos
[Line]	Losa en Valado
[Line]	Trabe de Liga TL, Viga VC ó V super Estructura
[Line]	Contratrabe ó Trabe
[Line]	Cadena CC, CD ó TC
[Line]	Castillo ó Columna K
[Line]	Castillo tipo Ks (Se desplanta en ese nivel)
[Line]	Muro de Concreto MCC ó MC
[Line]	Muro de Mampostería

La separación ó distribución de estribos (para las columnas, castillos, trabes, cadenas, vigas, etc.) en los detalles estructurales se indica en centímetros.  
 Los castillos ó Columnas que en planta se indiquen como Ks ó Cs, son castillos ó columnas que se desplantan a partir del nivel en que se indican.  
 Los castillos ó columnas que en planta aparecen sin nombre, no continúan al siguiente nivel ó terminan. (en azules).

**DETALLES ADICIONALES DE REFUERZO**  
 (Concreto  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ )



**NOMENCLATURA**

$\phi_b$  = diámetro de la varilla  
 $\phi_v$  = diámetro del estribo

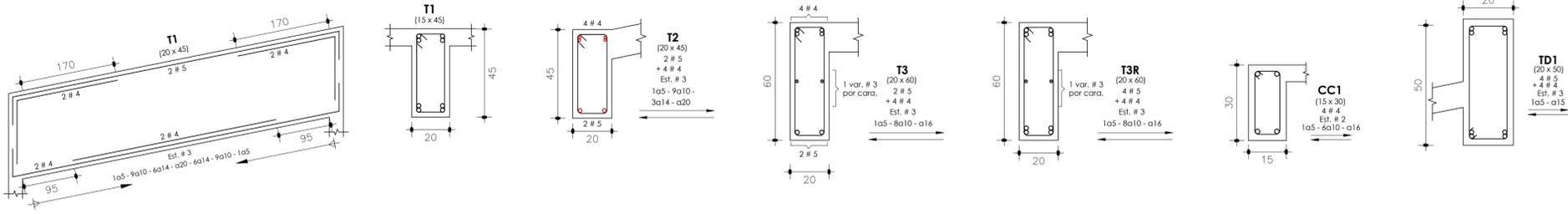
$r_a$  = radio interior doblez de varilla  
 $Y_a$  = ganchos de 180°  
 $Y_b$  = ganchos de 90°  
 $C_g$  = ganchos de estribo

$L_d$  = longitud de anclaje  
 $e$  = longitud de fronsape

**TABLA DE ACEROS**

Var. #	$r_a$ (cm)	$Y_a$ (cm)	$Y_b$ (cm)	$L_d$ (cm)	$e$ (cm)	$\phi$ (cm)
2	1.3	8.5	6.5	-	-	20
2.5	2.0	9.5	12.5	30	30	20
3	2.4	10	15	30	30	20
4	3.2	11	20	38	43	25
5	4.0	12	24.5	45	50	35
6	4.8	14.5	29.5	60	70	45
8	6.4	19	39.5	80	90	55

**ARMADO CARA INFERIOR VISTA EN PLANTA** ESC: 1:75. **PLANTA ESTRUCTURAL DE LOSA PLANA NIVEL 1** ESC: 1:75.



**UNIVERSIDAD DEL ISTMO**  
 DEPARTAMENTO DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO

PROYECTO: AMPLIACIÓN DE LA CAFETERIA DE LA UNIVERSIDAD DEL ISTMO CAMPUS JUCHITÁN.

PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

SUPERVISOR DE OBRA: **ARQ. CLAUDIA RUIZ LÓPEZ**

ESCALA: 1/75. FECHA: Agosto de 2018. CLAVE: **A-01**

RECTOR DE LA UNISTMO: **DR. MODESTO SEARA VÁSQUEZ**. VICERECTOR DE ADMINISTRACIÓN: **L.C.P. NOÉ JACEDO RAMÍREZ CASTELLANOS**