

NOTAS GENERALES.

Para el diseño estructural del proyecto se considera lo descrito en los siguientes Reglamentos y Normas.

- Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca 1998.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal año 2017
 - Normas Técnicas Complementarias para el Diseño de Cimentaciones para el Distrito Federal año 2017.
 - Normas Técnicas Complementarias para el Diseño de Estructuras de Concreto para el Distrito Federal año 2017.
 - Normas Técnicas Complementarias para el Diseño de Estructuras Metálicas para el Distrito Federal año 2017.
 - Normas Técnicas Complementarias para el Diseño por Sismo para el Distrito Federal año 2017.
- Manual de Diseño de Obras Civiles, Diseño por Viento año 2008.
- Manual de Construcción de Acero - DEP, IMCA
- American Welding Society.
- American Society for Testing and Materials.

MATERIALES

El concreto será clase 1 (Estructural) debe tener un peso volumétrico en estado fresco superior a 2200kg/m³

CONSTRUCCIÓN DE TECHADO DE CANCHA		
TABLA DE CONCRETO.		
ZONA	RESISTENCIA f'c (kg/cm²)	CLASE
CIMENTACION		
zapata	250	1 (Estructural)
Dado	250	1 (Estructural)
Contratrabe	250	1 (Estructural)
Columna	250	1 (Estructural)

El cemento a utilizar debe ser clase resistente 30-40 y cumplirá con las especificaciones de la Norma NMX-C-414-ONNCE.

Los agregados petreos deben cumplir con la Norma NMX-C-III. El agregado grueso para concretos clase 1 con un peso específico superior a 2.6.

El agua de mezclado debe ser limpia y cumplir con los requisitos de la Norma NMX-C-122.

En caso de usarse aditivos, éstos deben cumplir con los requisitos de la Norma NMX-C-255.

El concreto debe vibrarse adecuadamente para evitar que queden oquedades o burbujas.

El acero de refuerzo para concreto son varillas corrugadas clasificadas por el ASTM clase A 615 grado 60 con un refuerzo de fluencia $F_y=4200\text{kg/cm}^2$ y un esfuerzo de ruptura $F_u=6300\text{kg/cm}^2$ o mayor, a excepción de barras lisas del no. 2 (ASTM A36) para su uso en estribos cuyo esfuerzo de fluencia $F_y=2530\text{kg/cm}^2$.

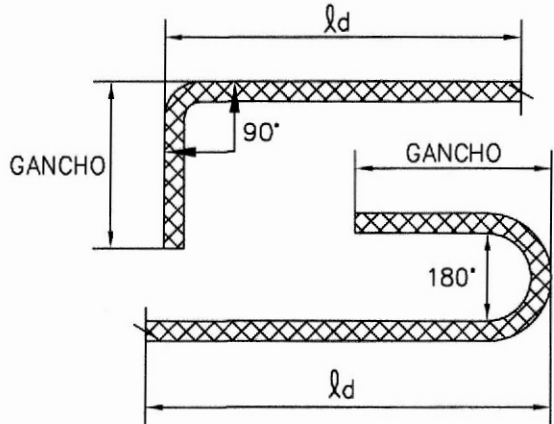
La relación del esfuerzo de resistencia real del acero entre su esfuerzo de fluencia nominal no será menor de 1.25

El módulo de elasticidad del acero de refuerzo $E_s=2\times 10^6\text{ kg/cm}^2$

Las longitudes de traslapes y anclajes de barras rectas y/o con dobleces en trabes y columnas son las especificadas en las tablas siguientes.

TABLA DE TRASLAPE Y ANCLAJE EN TRABES		
Calibre de varilla	f'c (kg/cm2)	LONG. DE TRASLAPE (cm)
# 3	250	40
# 4	250	55
# 5	250	65
# 6	250	75
# 8	250	100

TABLA DE ANCLAJE CON DOBLECES				
Calibre de varilla	f'c (kg/cm2)	GANCHOS 90° (cm)	GANCHOS 180° (cm)	LONG. DE DESARROLLO (cm)
# 3	250	12	4	25
# 4	250	15	5	30
# 5	250	20	6	35
# 6	250	25	8	40
# 8	250	30	10	50



No se permite traslapar más del 33% del refuerzo longitudinal en una misma sección transversal.

Para uniones soldadas o mecánicas que se realicen en una misma sección transversal no deberán unirse más del 33% del refuerzo y la separación entre ellas no será menor de 20 Ø.

Todo aquel concreto empleado en losas de azotea, losas de entrepiso en estacionamiento, cisternas, planta de tratamiento, registros, muros de contención, cimentación y jardineras que están en contacto directo con agua debe contener impermeabilizante integral (de acuerdo a la dosificación del fabricante)

El acero estructural que se utiliza en el proyecto se especifica en la tabla siguiente y debe cumplir con los valores de esfuerzo de fluencia F_y y de ruptura en tensión F_u especificados.

ESFUERZOS F_y Y F_u DE ACEROS ESTRUCTURALES				
NOMENCLATURA		F_y ⁽³⁾	F_u ⁽⁴⁾	
NMX ¹	ASTM ²	kg/cm²	kg/cm²	
B-254	A-36	2530	4070	EXCEPTO INDICADO EN PLANOS

Elementos Principales columna, trabe, diagonales y placas base.
Elementos Secundarios vigas y elementos restantes.

- 1 Norma Mexicana
- 2 American Society for Testing and Materials.
- 3 Valor mínimo garantizado del refuerzo correspondiente al límite inferior de fluencia del material.
- 4 Esfuerzo mínimo especificado de ruptura en tensión, máximo admisible.

La estructura metálica debe contar con una pintura anticorrosiva desde su salida del taller, en campo se dará una mano con pintura anticorrosiva a todas las piezas.

La estructura metálica debe protegerse contra el fuego para un tiempo de 3 horas.

CONTROL DE CALIDAD

Acero de refuerzo ordinario

Se tomará un espécimen para ensaye de tensión y uno para ensaye de doblado de cada lote, que no sean los extremos de barras completas.

Es facultad del corresponsable en Seguridad Estructural solicitar la garantía escrita del fabricante y los controles de obra.

Concreto

El concreto debe ser dosificado en una planta central y transportar todo a la obra en camiones revolvedores. Dosificación y mezclado deberán ser de acuerdo con los requisitos de la norma NMX-C-403.

Se realizarán pruebas al concreto fresco, antes de su colocación en las cimbras, para verificar los requisitos de revenimiento y peso volumétrico con una frecuencia de una vez por cada entrega para revenimiento y una vez por cada día de colado, pero no menos de una vez por cada 20m³ de concreto en el caso del peso volumétrico.

El revenimiento del concreto no será mayor de 12cm.

Para el caso de concreto bombeable se autoriza aumentar el revenimiento hasta un máximo de 18 cm. mediante el uso de un aditivo fluidificante de manera que no se altere la relación agua/cemento.

El peso volumétrico debe ser mayor de 2200kg/m³ para concreto clase 1 (Estructural) y mayor a 1900kg/m³ para concreto clase 2 (Convencional).

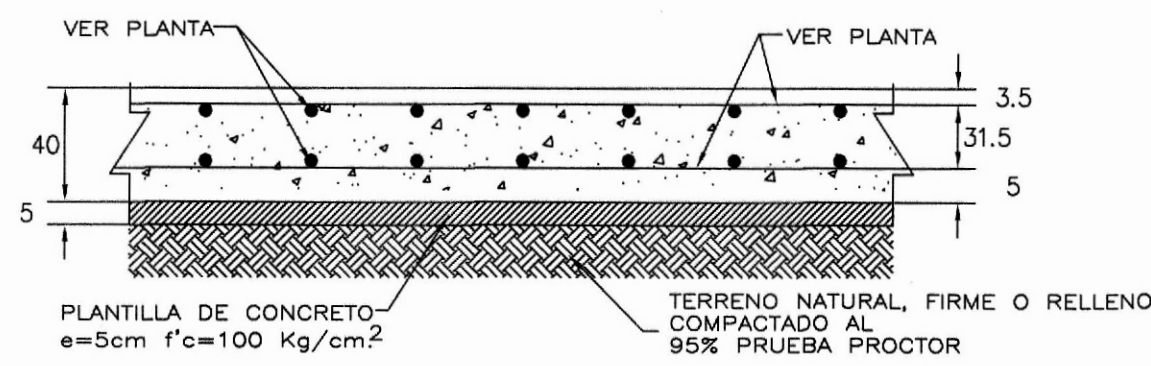
Se realizarán pruebas al concreto endurecido mediante cilindros elaborados, curados y ensayados a compresión de acuerdo con las normas NMX-C-160 y NMX-C-83.

Se deberán tomar muestras (cilindros) con una frecuencia de una muestra por cada día de colado, pero no menos de una por cada 40m³ en trabes y losas o una por cada 10m³ si el concreto es para columnas.

NOTAS DE ZAPATAS AISLADAS.

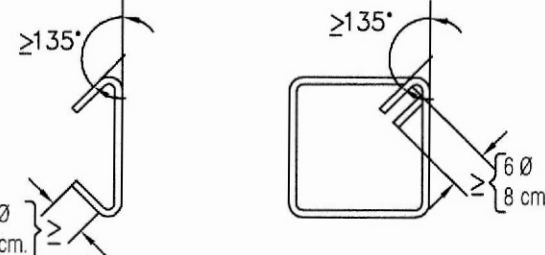
1. El concreto en losas de cimentación es clase 1 (Estructural) con peso volumétrico mayor a 2200 Kg/m³ en estado fresco y con una resistencia igual a $f_c=250\text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe incluir impermeabilizante integral.
2. El recubrimiento para las caras en contacto con el terreno es de 5.0 cm. y de 3.5 cm. como mínimo para la cara interior.
3. Previo al armado del acero de la losa fondo se debe colocar una plantilla de concreto pobre de espesor de 5.0 cm. con una resistencia $f_c=100\text{ kg/cm}^2$.

4. La colocación del armado de la losa es como se indica en el dibujo siguiente.



NOTAS DE DATOS.

1. El concreto en columnas es clase 1 (estructural) con un peso volumétrico en estado fresco superior a 2200 kg/m³ y de $f_c=250\text{ Kg/cm}^2$.
2. El recubrimiento mínimo es de 5 cm. Cuando las barras formen paquetes no será menor que lo anteriormente señalado o 1.5 veces el diámetro de la barra más gruesa del paquete.
3. Los estribos son cerrados, de una pieza y deben rematar en una esquina con dobleces de 135 grados, seguidos de tramos rectos de no menos de 6 diámetros de largo, ni menos de 8 cm, como se muestra en la siguiente figura. La localización del remate del estribo debe alternarse de uno a otro.



NOTAS DE TORNILLOS

1. Los tornillos, tuercas y arandelas serán de alta resistencia de acero A-325 (F_u mínimo=8400 kg/cm²).
2. La altura libre medida desde la tuerca hasta el extremo libre de la parte roscada de anclas de varilla será igual a 3.0 veces el diámetro del ancla que se trate.

NOTAS GENERALES DE ESTRUCTURA METÁLICA

1. Los presentes planos son de diseño. El fabricante de la estructura metálica suministra los planos de taller y procedimientos de montaje respectivos. La constructora deberá verificar dimensiones, localización, niveles y holguras con planos arquitectónicos y también de otras especialidades.
2. Todos los elementos de la estructura metálica exceptuando los recubiertos por concreto, deben someterse a un proceso anticorrosivo (dos manos de primario) y retardante a los efectos del fuego, seguir las recomendaciones del proveedor.
3. Los elementos estructurales que se mantengan expuestos a ambientes altamente corrosivos deben ser accesibles para trabajos de mantenimiento periódico.
4. Los perfiles de la estructura metálica se especifican de acuerdo a la nomenclatura del Instituto Mexicano de Construcción en Acero (IMCA).
5. Todas las soldaduras deben cumplir con las normas vigentes de la American Welding Society (A.W.S.).
6. No está permitido el uso de soplete para realizar cortes o agujeros en obra.

FABRICACION DE ACERO ESTRUCTURAL

1. Los planos de fabricación y montaje deben ser aprobados por la supervisión en obra.
2. Las soldaduras en taller pueden ser al arco eléctrico con electrodo recubierto ó también de arco sumergido cuando se ocupen equipos automáticos ó robotizados.
3. La soldadura emplear en campo deben ser al arco eléctrico con electrodo recubierto de los siguientes tipos.
E70XX Para uniones entre elementos de acero A36 y combinaciones de A36 y A50
4. Todos los soldadores que se empleen deben estar calificados.
5. Los cortes deben hacerse con soplete guiado mecánicamente en taller.
6. Las superficies a soldar deben estar libres de costras, escoria, grasa, pintura y rebabas.
7. El proceso de soldar debe evitar distorsiones en el miembro.

8. Todas las soldaduras a tope son de penetración completa según especificaciones A.W.S. y llevan placas de respaldo cuando se solden por un solo lado.
9. El precalentamiento y la temperatura entre pasadas deben estar de acuerdo con las normas AWS.
10. Todas las soldaduras se inspeccionarán por medio de rayos X ó por algún otro metodo no destructivo que permita tener la seguridad de que están correctamente aplicadas.
11. Se rechazarán de inmediato todas aquellas soldaduras que presenten defectos aparentes de importancia tales como crateres, grietas y socavaciones del material base.
12. Al soldar en el campo debe eliminarse la pintura en una área de 50 mm alrededor de la parte por soldar que deberá pintarse posteriormente.

NOTAS DE JUNTAS DE COLADO

1. Dejar un acabado muy rugoso.
2. Obtener una superficie totalmente limpia y sin grasa.
3. Veinticuatro horas antes del nuevo colado, saturar con agua la superficie cada dos horas.
4. Quince minutos antes de el nuevo colado se aplica sobre toda la superficie de la junta un producto para proporcionar una mejor adherencia entre los concretos de la junta.

NOTAS DE ZUNCHOS

1. Los traslapes tendrán una vuelta y media. Las hélices se anclarán en los extremos de la columna mediante dos vueltas y media.

NOTAS

1. El contructor está obligado a conocer, respetar y poner en practica los lineamientos constructivos que al respecto estipulen el Reglamento para Construcción y Seguridad del Estado de Oaxaca y las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.
2. No podrá cambiarse ni modificarse parcial ni totalmente ningún detalle o especificación contenida en estos planos sin la autorización por escrito del director responsable de obra.
3. Este plano no puede ser reproducido ni copiado parcial o totalmente, ni ofrecer información a terceras personas; no puede hacerse uso alguno de el sin la autorización por escrito al departamento técnico.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TECHADO EN AREA DE ACONDICIONAMIENTO FISICO DE LA ESCUELA PRIMARIA RURAL CUAUHTEMOC CLAVE: 20DPR0856E, SAN MIGUEL AMATLÁN IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA.		
PLANO: ESTRUCTURAL (NOTAS GENERALES)		
UBICACIÓN		
ESTADO: 020 OAXACA	REGIÓN: 05 SIERRA NORTE	DISTRITO: 012 IXTLÁN
MUNICIPIO: 022 SAN MIGUEL AMATLÁN, IXTLÁN DE JUÁREZ, OAX.		
LOCALIDAD: 022 SAN MIGUEL AMATLÁN, IXTLÁN DE JUÁREZ, OAX.		
PRESIDENCIA MUNICIPAL C. ABALON JUAREZ PEREZ Mpio. Amatlán 2020 - 2022		
SECRETARIA MUNICIPAL C. ELIZABETH MARTINEZ LUNA Mpio. San Miguel 2020 - 2022		
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA ABQ. HECTOR LOPEZ SANTIAGO Mpio. San Miguel 2020 - 2022		
D.R.O.: A-2003-A CEDULA PROF. 202305679		
DISEÑO ESTRUCTURAL: ING. HUGO SÁNCHEZ RAMÍREZ CED. PROFESIONAL. 6577380		
PROYECTISTA: ABQ. HECTOR LOPEZ SANTIAGO CEDULA PROFESIONAL 7305679		
ESCALA: INDICADAS	PLANO 2/4	ACOTACIONES: CENTIMETROS
FECHA: FEBRERO 2020		CODIGO: 270-01-E02