PLANTA DE CIMENTACIÓN
ESC. 1:100

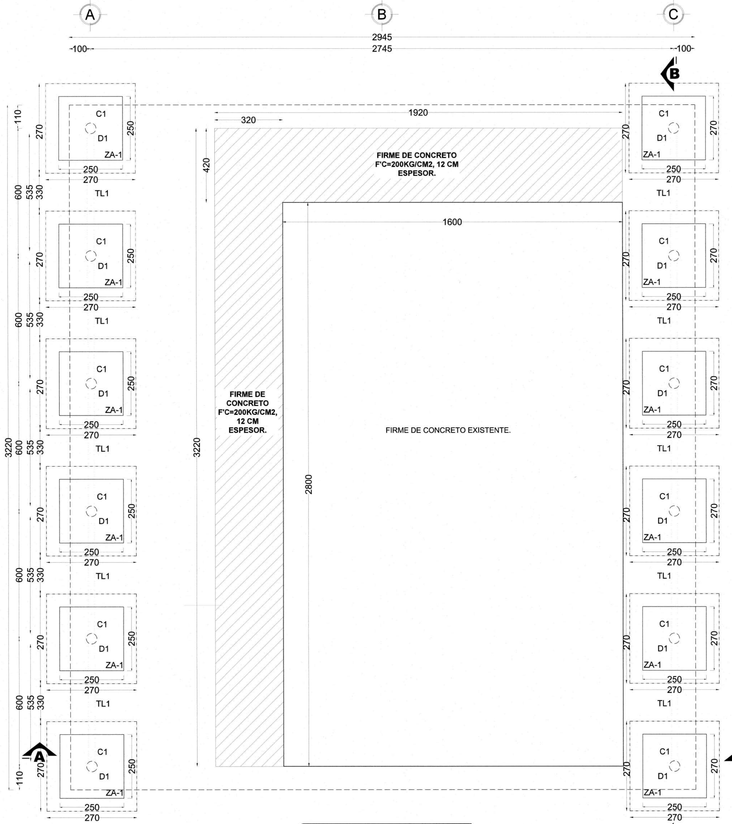
SIMBOLOGÍA:
- C1 — COLUMNA C1
- PROYECCIÓN DE CUBIERTA
- ZA-1 — ZAPATA AISLADA
- NTN — NIVEL DE TERRENO NATURAL
- TL1 — TRABE DE LIGA
- PROYECCIÓN DE EXCAVACIÓN

JUNTAS DE COLADO

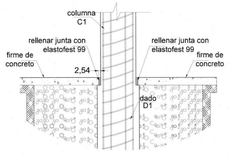
El tratamiento que se les dará a las juntas de colado en los diversos elementos estructurales será el siguiente:

- Dejar un acabado muy rugoso.
- Obtener una superficie totalmente limpia, sin grasa.
- 24 horas antes del nuevo colado, saturar con agua la superficie cada 2 horas.
- Utilizar un aditivo como Adhecón ó similar.

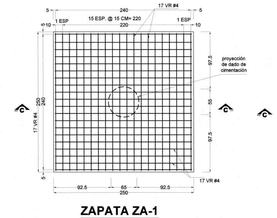
VER ARMADURAS Y SUS DETALLES EN PLANOS E02 Y E03.



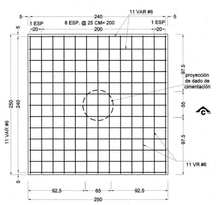
DETALLE 1



DETALLE 2



ZAPATA ZA-1
LECHO SUPERIOR



ZAPATA ZA-1
LECHO INFERIOR

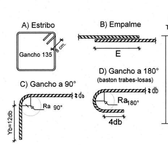
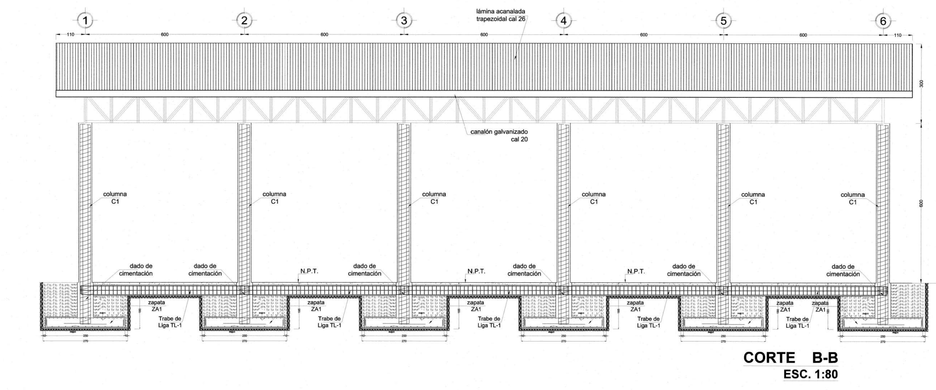
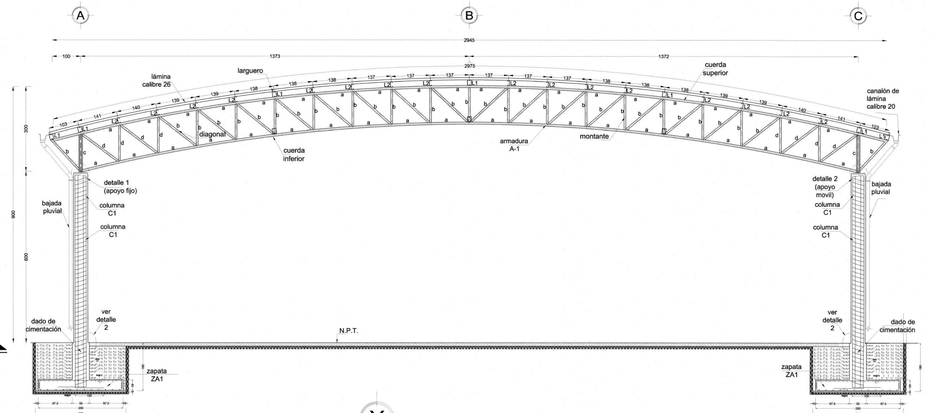
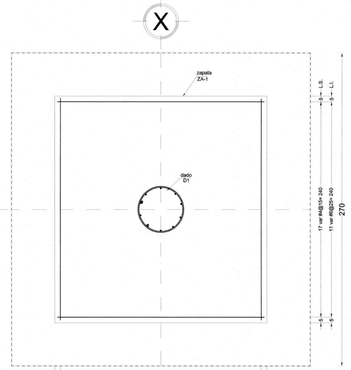


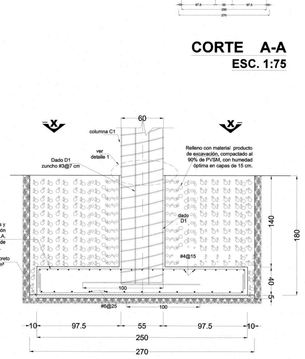
Tabla de Anclaje con Dobleces.

Calibre Nominal de Varilla	Db= diametro de varilla (cm)	f'c del concreto (kg/cm2)	Gancho de 90° (cm)	Gancho de 180° (cm)	Long. De Des. 12 Db (cm)	Long. de Des. 4 Db (cm)
3/8	0.95	250	1.0	2.0	11.0	4.0
1/2	1.27	250	2.0	3.0	15.0	5.0
5/8	1.59	250	2.0	3.5	19.0	6.0
3/4	1.91	250	2.0	4.0	23.0	8.0
1	2.54	250	2.8	5.5	30.0	10.0









DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

- La capacidad de carga del terreno es Q=10,00 ton/m2.

TRABAJOS PRELIMINARES.

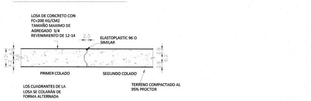
1. Empleando equipo de topografía, se realizara el trazo para el desplante de la estructura, estableciendo los ejes de los elementos. Así mismo, empleando nivel fijo se corroboraran los niveles para las excavaciones y el desplante de la cimentación. La limpieza se efectuara sobre un área de 891.94 m2, con un largo de 32.20 m y un ancho de 27.70 m. Los ejes de los dados de cimentación/zapatas se ubicaran a cada 6.0 m.
2. Una vez realizados dichos trabajos, se deberán delimitar las áreas de las excavaciones con cal, para el inicio inmediato de estas.

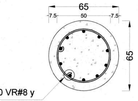
TRABAJOS EN CIMENTACIÓN.

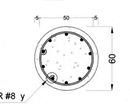
3. Considerando las recomendaciones hechas en estudio de mecánica de suelos, las excavaciones se podrán hacer empleando equipos mecánicos, cuidando de no rebasar las áreas de excavación, ni una profundidad que sea mayor a la de desplante o que se aproxime a menos de 50 cms por encima de este nivel.
   Por lo que la excavación con equipo mecánico será hasta los 1.30 mts de profundidad. los 55 cms restantes se deberá hacer por medios manuales, para zapatas y contratrabes.
   Las excavaciones para zapatas cubrirán un área de 7.29 m2 (2.70 m por lado) por cada zapata.
4. Una vez alcanzada el nivel de desplante, la superficie, deberá ser compactada al 95% de P.V.S.M.
5. Para la colocación y habilitado del acero de la cimentación se deberá colocar una plantilla de concreto simple, esta cubrirá toda el área de excavación (7.29 m2 por zapata), la cual tendrá 5 cms. de espesor y será de concreto simple de f'c=100 kg/cm2, con un revenimiento que oscilara entre los 5 y los 10 cms. El objetivo de la plantilla es brindar una superficie uniforme para el armado y colado de los elementos que conforman la cimentación, así como evitar su contaminación.
6. Los elementos de acero deberán estar fijados adecuadamente: el acero no deberá tener corrosión, grasas, aceites o similares. Se deberá corroborar que la cantidad de acero sea la estipulada en el diseño estructural.
   Se iniciara con el armado de la parrilla inferior, a la que se le deberán colocar silletas para conservar el recubrimiento mínimo; posterior a su colocación (parrilla inferior) se colocaran las varillas que serán parte de los dados de cimentación y columnas (sentido vertical), estas deberán ser armadas previamente, cuidando que la longitud de desarrollo para su anclaje sea la indicada en los planos ejecutivos.
   Finalmente se colocara la parrilla superior, la cual deberá estar correctamente colzada para conservar la separación entre esta y los demás elementos, así como la pendiente señalada en los planos ejecutivos.
7. El cimbrado de la cimentación únicamente contempla las caras laterales, de las zapatas y los dados de cimentación. Será un colado monolítico hasta alcanzar el nivel donde comienzan el cuerpo de las columnas. La cimbra deberá estar fija y correctamente aquintalada, cuidando de conservar las características geométricas estipuladas en el diseño estructural. La madera deberá estar limpia de materia vegetal.
8. El concreto utilizado en la cimentación, será de clase estructural, de f´c=250 kg/cm2 y T.M.A. de ¾" con un revenimiento que oscilara entre los 8 y los 10 cm como máximo. Para la colocación del concreto se deberá usar vibrador de concreto, con el objetivo de eliminar los excesos de aire y permitir que el concreto cubra todo el volumen del elemento.
9. Bajo ninguna situación, la cimbra podrá ser retirada antes de 48 horas: por lo que durante este tiempo se deberá cuidar el proceso de curado de los elementos de la cimentación.
10. En caso de utilizar aditivos que aceleren o retarden el fraguado, según sea el caso, el procedimiento para el curado del elemento quedara a juicio del ingeniero residente.

TRABAJOS EN COLUMNAS.

11. El habilitado y armado de los elementos de acero en columnas deberá estar ligada a la cimentación, por lo que esta deberá estar lista antes del colado de los dados de cimentación. Cuidado la verticalidad de estos en todo momento. El acero se deberá fijar adecuadamente, y este no deberá tener corrosión, grasas, aceites o similares.
12. Se deberá corroborar que la cantidad de acero sea la estipulada en el diseño estructural, el cual para las columnas será 10 varillas de 1" (No. 8) con un desarrollo de 4.25 mts y estribos de 3/8" (No. 3) @ 7cm.
13. El cimbrado de las columnas únicamente contempla las caras laterales de los elementos, debiendo fijar y apuntalar bien la cimbra con el fin de evitar deformaciones, cuidando de conservar las características geométricas, de 60 X 60 cms de diámetro y una altura libre de 2.95-6.00 mts, los centímetros de variación que exista servirán para nivelar las placas de acero.
    La cimbra deberá estar limpia de materia vegetal.
14. El concreto utilizado en las columnas será de clase estructural, de f´c=250 kg/cm2 y T.M.A. de ¾" con un revenimiento que oscilara entre los 8 y los 10 cm como máximo. Para la colocación del concreto se deberá usar vibrador, con el objetivo de eliminar los excesos de aire y permitir que el concreto cubra todo el volumen del elemento. Se tendrá el cuidado de que se cumpla con el recubrimiento mínimo, empleando los mecanismos que se consideren adecuados.
15. Previo a la colocación del concreto se instalaran las anclas que ligaran las columnas con las armaduras de acero.
    Una vez que este haya fraguado, se colocaran las placas, las cuales se nivelaran empleando tuercas, las cuales se colocaran en las anclas. Una vez niveladas las placas, en la parte superior de las columnas, para el apoyo de la estructura, se empleara un cementante especial (Grout), el cual no tendrá más de 5 cms de espesor.
16. En caso de utilizar aditivos que aceleren o retarden el fraguado, según sea el caso, el procedimiento para el curado del elemento quedara a juicio del ingeniero residente.
17. Bajo ninguna situación las elementos deberán permanecer menos de 8 días con la cimbra.
18. Se aplicara pintura vinílica-acrílica a dos manos, marca comex-reel flex o similar, de color azul, sobre la superficie de las columnas, la cual estará limpia de polvo y fragmentos de concreto y seca. Previo al pintado de la superficie se sugiere aplicar un selador para optimizar la adherencia de la pintura con la superficie.







VOLUMENES DE OBRA

CATÁLOGO DE CONCEPTOS

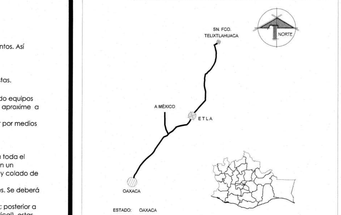
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
PRELIMINARES		
Limpia, trazo y nivelación del terreno estableciendo ejes de referencia. Incluye: Madera, clavos, cal/obra, mano de obra y herramienta	M2	948.29

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
CIMENTACIÓN		
Excavación en estructuras con maquinaria en material "B" a una profundidad máxima de 2m para cimentación. Incluye: Mano de obra, herramienta y maquinaria.	M3	166.79
Plantilla de concreto de f'c=100kg/cm2 hecho en obra resistencia normal de 5 cm de espesor, t.m.a. 3/4". Reve. 12-14cm. Incl. Mano de obra, materiales, fabricación, equipo, herramienta, acarreos y desperdicios.	M2	87.46
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 3/8" de diámetro. Incluye: Varilla, habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra equipo y herramienta.	KG	678.92
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 1/2" de diámetro. Incluye: Varilla, habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra equipo y herramienta.	KG	1522.24
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 3/4" dediámetro. Incluye: Varilla, habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra equipo y herramienta.	KG	1792.93
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 1" de diámetro. Incluye: Varilla, habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra equipo y herramienta.	KG	1152.75
Concreto en Cimentacion de f'c=250kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, t.m.a. 3/4" reven. 12-14cm. Incluye: materiales, fabricación, colocación, vibrado, m. de obra, equipo, herramienta, acarreos y desp. cimbra con sonotubo y descimbra.	M3	43.50
Relleno compactado al 95% proctor con material producto de la excavación en capas de 20 cms, medida compactada. Incluye: incorporación de agua necesaria, mano de obra, herramienta y acarreos.	M3	118.81

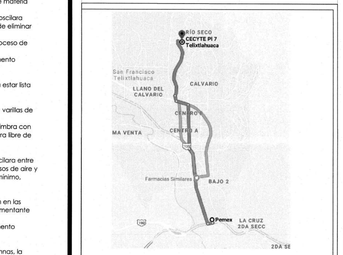
VOLUMENES DE OBRA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
COLUMNAS		
Acero de refuerzo en Columnas de fy=4200 kg/cm2 de 3/8" de A 1-4 94.13 6.00 564.75 kg C1. diámetro. Incluye: Varilla, habilitado, amarres, traslapes, 8.1-6 94.13 6.00 564.75 kg C1 desperdicios, mano de obra equipo y herramienta.	KG	902.93
Acero de refuerzo en Columnas de fy=4200 kg/cm2 de 1" diámetro. Incluye: Varilla, habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra equipo y herramienta.	KG	3028.95
Concreto en Columnas de f'c=250kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, t.m.a. 3/4" reven. 12-14cm. Incluye: materiales, fabricación, colocación, vibrado, m. de obra, equipo, herramienta, acarreos y desp. cimbra a base de sonotubo y descimbra.	M3	20.36
Suministro y colocación de Anclas de 1" de diámetro de acero plaza con rosca estándar. Incluye: tuercas, rondanas, mano de obra Y herramienta.	PZA	24.00
Mortero grout para nivelación de placa base en parte superior de columnas de 4 cm de espesor. Incluye: material, mano de obra, colocación, equipo y herramienta.	M2	3.39

MACRO LOCALIZACIÓN



MICRO LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.

LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de malezas, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de esta concepto está implícito el trazo y la nivelación mediante bancos de nivel y el relacado necesario en el área por construir.

EXCAVACION EN CORTE.

Se entenderá como las excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural, en ampliación de taludes, en rebajes en la corona de cortes o terraplenes existentes y en derrumbes, con objeto de preparar y formar la sección de la obra, de acuerdo con lo indicado en los planos.

Los cortes se ejecutaran de acuerdo con las líneas de proyecto y sin abarcar las áreas fuera de los límites de la construcción, indicados por las líneas de cresta en el proyecto. Los cortes se ejecutarán de manera que se permita el drenaje natural del corte. Los cortes se ejecutarán con el talud establecido en el proyecto.

EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para cimentación, para alojarlas o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para emacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiendo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras

Las excavaciones se harán de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos para alojar el material precisamente a su embasado. Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con los datos del proyecto.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.

Se entenderá por suministro y colocación de fierro de refuerzo el conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la formación de concreto reforzado. El fierro de refuerzo para la construcción de estructuras de concreto reforzado deberá llenar los requisitos señalados para ese material en la norma b-6-1955 de la dirección general de normas. La varilla de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas a-431 y a-432 de la a.s.t.m. el fierro de refuerzo deberá ser enderezado en la forma ordenada, previamente a su empleo en las estructuras. Las distancias a que deben colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo indicación contraria. Las varillas deberán colocarse exactamente en la posición indicada en los planos y deberán sujetarse firmemente para conseguir en los planos. Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de apoyo, deberán limpiarse de lodo, polvo, grasa o otras substancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto. Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para asegurarse de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento. La construcción de estructuras con concreto, comprende el suministro de todos los materiales, su almacenamiento, dosificación, mezclado, colocación y curado del concreto, el cual, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada caso una de las partes de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto.

La arena que se emplee para la fabricación de morteros y concreto, y que en su caso deba proporcionar el contrastista, deberá consistir en fragmentos de roca dura de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm. Densos y durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, zoomas, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras substancias perjudiciales y dañinas al satisfacer.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el contratista, consistirá en fragmentos de roca dura, de un diámetro mayor de 3.0 mm. Densos y y durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, zoomas, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras substancias perjudiciales.

CIMBRAS DE MADERA.

Se entenderá por cimbra de madera o "formas para concreto", las que se emplean para confinar y amoldarlo a las líneas requeridas, o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes de la excavación.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas firmemente en su posición correcta y lo suficientemente impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Al colocarse en climas cálidos, estas deberán humedecerse con anticipación de morteros, lechadas u otros materiales similares que puedan contaminar el concreto. Se deberá tener el cuidado necesario para asegurar que las superficies interiores de estas formas, que efectivamente entre la adherencia y no mancha las superficies del concreto. Para las formas de madera, el aceite deberá ser mineral puro a base de parafina, refinado y claro.

OBRA

CONSTRUCCIÓN Y TECHADO DE CANCHA DE USOS MÚLTIPLES EN EL COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE OAXACA (CECYTE) PLANTEL 7 TELIXTLAHUACA. CLAVE: 20ETC0007P

UBICACIÓN
LOCALIDAD: SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
MUNICIPIO: SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
DISTRITO: ETLA
REGION: VALLES CENTRALES

CORRESPONSABLE DISEÑO ESTRUCTURAL
ING. HUGO SÁNCHEZ RAMÍREZ
CED. PROFESIONAL: 5077380

PRESIDENTA MUNICIPAL
LIC. [illegible] LIZBETH GARCÍA PÉREZ

SECRETARIO MUNICIPAL
C. BELTASAR REYES HERNÁNDEZ

PROYECTISTA
ARQ. MAXIMO FELIX LOPEZ ROJAS
NUM. DE CEDULA: **2910024**
D.R.O.: **A-0500-A**

D.R.O.
ARQ. MAXIMO FELIX LOPEZ ROJAS
NUM. DE CEDULA: **2910024**
D.R.O.: **A-0500-A**

PLANO:
ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN).

Nº PLANO:	CLAVE DEL PLANO:	ACOTACIÓN: CENTIMETROS	ESCALA: LA INDICADA
2/4	EST-02	FECHA: SEPTIEMBRE 2020	