PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

CIMENTACIÓN

1. Se realizara la demolición de firme de concreto de 10 cm con las dimensiones establecidas en este plano. e inmediatamente se realizara la excavación de la cepa en material tipo II, hasta 1.40 m. de profundidad.

2. Una vez alcanzado el nivel de desplante, la superficie, deberá ser compactada al 95% de P.V.S.M.

3. Para la colocación y habilitado del acero de la cimentación se deberá colocar una plantilla de concreto simple, de 5 cms. de espesor y concreto simple de f´c=100 kg/cm2, con un revenimiento que oscilara entre los 5 y los 10 cms.

4. 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 y finalmente se colocara la parrilla superior, la cual deberá estar correctamente calzada para conservar la separación entre esta y las demás elementos.

5. 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 comienza el cuerpo de las columnas. La cimbra deberá estar fija y correctamente apuntalada, cuidando de conservar las características geométricas estipuladas en el diseño estructural. La madera deberá estar limpia de materia vegetal.

6. 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.

7. Una vez retirado la cimbra en zapatas, dados y trabes de liga se realizara el relleno de la cepa con material de banco en capas de 20 cm. hasta llegar al 95% de PVSM, con compactador manual.

8. 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.

9. 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.

COLUMNAS

10. 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.

Se deberá corroborar que la cantidad de acero sea la estipulada en el diseño estructural, el cual para las columnas será de 4 varillas de ¾" (No. 6) más 4 varillas de 1" (No. 8) con un desarrollo de 6.75 mts y estribos de 3/8" (No. 3) a cada 10 y a cada 20 cm. Siendo estos de 3 tomas diferentes, el primer estribo será de sección cuadrada y medirá 55 cms. por lado, sujetando las 8 varillas, otro estribo tendrán una sección de rombo , sujetando las varillas centrales.

11. 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 50 X 50 cms de sección y una altura libre de 3.95-6.0 mts, los centímetros de variación que exista servirán para nivelar las placas de acero.

La cimbra deberá estar limpia de materia vegetal.

12. 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.

13.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 fuercas, 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.

14. 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.

15. Bajo ninguna situación los elementos deberán permanecer menos de 8 días con la cimbra.

16. Se aplicara pintura vinílica-acrílica a dos manos, marca comex-exal 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 sellador para optimizar la adherencia de la pintura con la superficie.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

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 amacizar o limpiar la plantilla o taludes de lo misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo 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 correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el contratista para afinjar el material previamente a su excavación. 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 al 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 adecuada, previamente a su empleo en las estructuras. Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que especifícamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos. Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de éstas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u 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 éste. Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar 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, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm. Densos y durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer

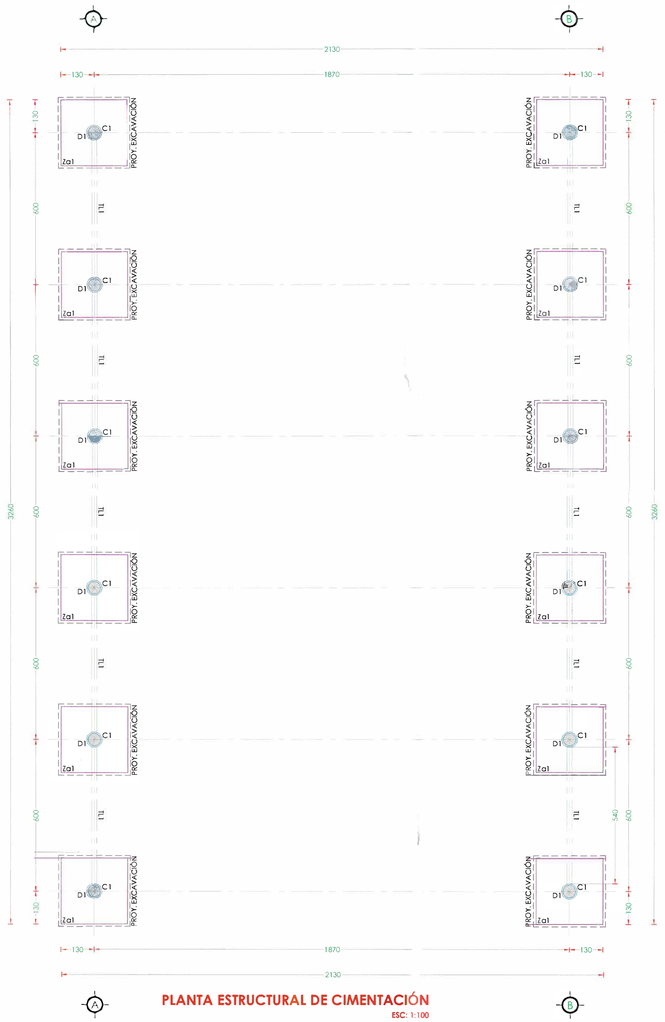
El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5.0 mm. Densos y durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras substancias perjudiciales.

CIMBRAS DE MADERA.

Se entenderá por cimbra de madera o "formas para concreto", las que se empleen para confinarlo 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.

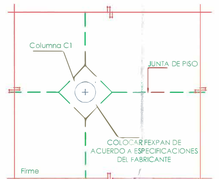
Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta y lo suficientemente impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Al colar concreto contra las formas, éstas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto. Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse con aceite comercial para formas, que efectivamente evite la adherencia y no manche las superficies del concreto. Para las formas de madera, el aceite deberá ser mineral puro a base de parafina, refinado y claro.

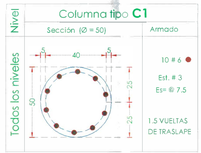


PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN
ESC: 1:100

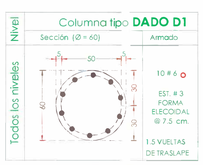
DETALLE "A"JUNTA



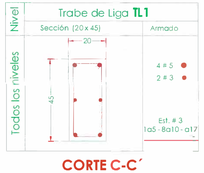
DETALLE EN PLANTA JUNTA PARA COLUMNAS



CORTE A-A´
RECUBRIMIENTOS



CORTE B-B´
RECUBRIMIENTOS



CORTE C-C´
RECUBRIMIENTOS

DETALLES ADICIONALES DE REFUERZO
(Concreto f'c = 250 kg/cm2)

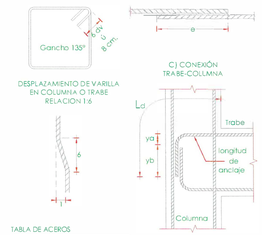
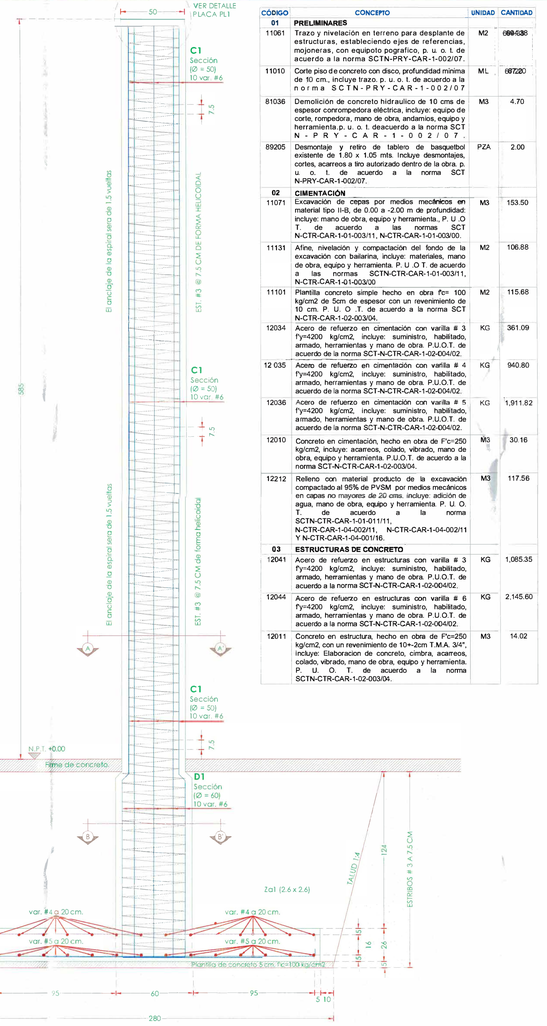


TABLA DE ACEROS

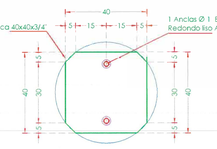
Var #	ra (cm)	Yb (cm)	Yb (cm)	Cg (cm)	e (cm)	L a (cm)
2	2.5	2.5	7.6	2.5	20	30
2.5	3.2	3.2	9.5	3.2	29	40
3	3.8	3.8	11.4	3.8	34	40
4	5.1	5.1	15.2	5.1	46	40
5	6.4	6.4	19	6.4	57	40

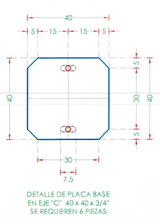
NOMENCLATURA

db	=diámetro de la varilla principal
dv	=diámetro del estribo
r a	=radio interior dobez de varilla
Yb	=remate de ganchos de 90°
Cg	=remate de ganchos de 135°
La	=longitud de anclaje
e	=longitud de traslape
Ya	=dobles 90°

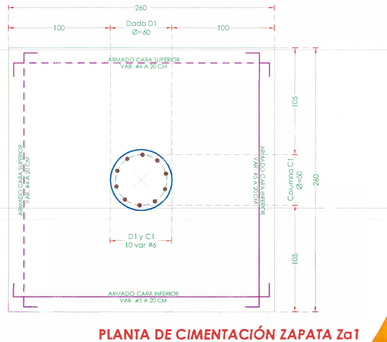


ALZADO ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN - COLUMNA
ESC: 1:20

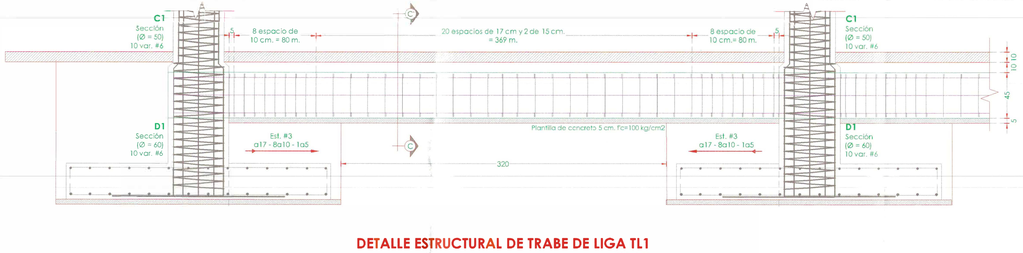




DETALLE DE PLACA PL1



PLANTA DE CIMENTACIÓN ZAPATA Za1
ESC: 1:20

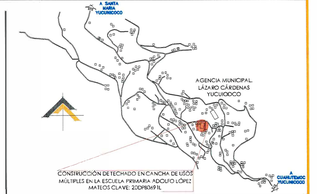


DETALLE ESTRUCTURAL DE TRABE DE LIGA TL1
ESC: 1:25

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
01	**PRELIMINARES**		
11061	Trazo y nivelación en terreno para desplante de estructuras, estableciendo ejes de referencias, mojoneras, con equipoto pografico, p. u. o. t. de acuerdo a la norma SCTN-PRY-CAR-1-002/07.	M2	669.38
11010	Corte piso de concreto con disco, profundidad mínima de 10 cm., incluye trazo, p. u. o. t. de acuerdo a la norma SCTN-PRY-CAR-1-002/07	ML	187.20
81036	Demolición de concreto hidraulico de 10 cms de espesor conrompedora eléctrica, incluye: equipo de corte, ruromano, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.p. u. o. t. deacuerdo a la norma SCTN-PRY-CAR-1-002/07.	M3	4.70
89205	Desmontaje y retiro de tablero de basquetbol existente de 1.80 x 1.05 mts. Incluye desmontajes, cortes, acarreos a tiro autorizado dentro de la obra.p. u. o. t. de acuerdo a la norma SCT N-PRY-CAR-1-002/07.	PZA	2.00
02	**CIMENTACIÓN**		
11071	Excavación de cepas por medios mecánicos en material tipo II-B, de 0.00 a -2.00 m de profundidad. incluye: mano de obra, equipo y herramienta., P. U. O. T. de acuerdo a las normas SCT N-CTR-CAR-1-01-003/11, N-CTR-CAR-1-01-003/00.	M3	153.50
11131	Afine, nivelación y compactación del fondo de la excavación con bailarina, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. P. U. O. T. de acuerdo a las normas SCTN-CTR-CAR-1-01-003/11, N-CTR-CAR-1-01-003/00	M2	106.88
11101	Plantilla concreto simple hecho en obra f'c= 100 kg/cm2 de 5cm de espesor con un revenimiento de 10 cm. P. U. O .T. de acuerdo a la norma SCT N-CTR-CAR-1-02-003/04.	M2	115.68
12034	Acero de refuerzo en cimentación con varilla # 3. Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro, habilitado, armado, herramientas y mano de obra. P.U.O.T. de acuerdo de la norma SCT-N-CTR-CAR-1-02-004/02.	KG	361.09
12 035	Acero de refuerzo en cimentación con varilla # 4 Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro, habilitado, armado, herramientas y mano de obra. P.U.O.T. de acuerdo de la norma SCT-N-CTR-CAR-1-02-004/02.	KG	940.80
12036	Acero de refuerzo en cimentación con varilla # 5. Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro, habilitado, armado, herramientas y mano de obra. P.U.O.T. de acuerdo de la norma SCT-N-CTR-CAR-1-02-004/02.	KG	1,911.82
12010	Concreto en cimentación, hecho en obra de f'c=250 kg/cm2, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. P.U.O.T. de acuerdo a la norma SCT-N-CTR-CAR-1-02-003/04.	M3	30.16
12212	Relleno con material producto de la excavación compactado al 95% de PVSM. por medios mecánicos en capas no mayores de 20 cms. incluye: adición de agua, mano de obra, equipo y herramienta. P. U. O. T. de acuerdo a la norma SCTN-CTR-CAR-1-01-011/11, N-CTR-CAR-1-04-002/11 N-CTR-CAR-1-04-002/11	M3	117.56
03	**ESTRUCTURAS DE CONCRETO**		
12041	Acero de refuerzo en estructuras con varilla # 3 Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro, habilitado, armado, herramientas y mano de obra. P.U.O.T. de acuerdo a la norma SCT-N-CTR-CAR-1-02-004/02.	KG	1,085.35
12044	Acero de refuerzo en estructuras con varilla # 6 Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro, habilitado, armado, herramientas y mano de obra. P.U.O.T. de acuerdo a la norma SCT-N-CTR-CAR-1-02-004/02.	KG	2,145.60
12011	Concreto en estructura, hecho en obra de f'c=250 kg/cm2, con un revenimiento de 10+-2cm T.M.A. 3/4", incluye: Elaboracion de concreto, cimbra, acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta. P. U. O. T. de acuerdo a la norma SCTN-CTR-CAR-1-02-003/04.	M3	14.02

MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES GENERALES

1. CONCRETO: En los elementos estructurales se empleará concreto f'c=250 kg/cm2. con un tamaño máximo de agregado de 19 mm. (¾") en los castillos y cadenas f'c= 200 kg/cm2.

2. ACERO: Fy= 4200 kg/cm2 para varillas del # 2.5 y mayores, para alambrón (# 2) Fy= 2530 kg/cm2.

3. RECUBRIMIENTOS LIBRES: Cimentación: 7 cm. en contacto con el suelo y 5 cm. donde existan plantillas.

Trabes, Columnas, cadenas, castillos y losas: 2.5 cm.

Para dar los recubrimientos específicos se deberán utilizar silletas industriales.

4. Toda cimentación se desplantara hasta encontrar terreno firme pero no a menos de 1.30 cm.

5. PLANTILLA DE CONCRETO: La plantilla será de concreto hidráulico f'c=100 kg/cm2. de 5 cm de espesor, las columnas se desplantaran desde la plantilla de cimentación con el anclaje indicado en la tabla de refuerzos.

6. ESTRIBOS: En trabes de liga: la primera separación es a partir del paño exterior del apoyo. Se deberá colocar uno o dos estribos en los puntos donde se apoyen las trabes.

En columnas: La primera separación es a partir del paño de las trabes de liga. Se deberán colocar estribos con la separación menor en la unión de las columnas con las trabes de liga.

7. Todos las cotas deberán verificarse en los planos arquitectónicos.

8. 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.

9. En caso de existir dudas en el procedimiento constructivo del proyecto ejecutivo estructural o de especificaciones de estos procedimientos se deberá consultar las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.

NOMENCLATURA Y SIMBOLOGIA

SIMBOLOGÍA Y NOMENCLATURAS	N.T.N.	Nivel de Terreno Natural	
	N.P.T.	Nivel de Piso Terminado	
	Za1	Zapata Aislada	
	TL	Trabe de Liga	
	D1	Dado de cimentación	
	C1	Columna	
	Var. #	Varilla indicada en #	
	Ad.	Varilla(s) Adicional(es)	
	Est.	Estribos en columnas, castillos, trabes, etc.	
	Ss	Columnas separación de estribos	Extremo Superior
	Tc		Tramo Central
	Si		Extremo Inferior
		Trabe de Liga TL, Viga VC ó V super Estructura	
		Armado igual en Ambos Sentidos	

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
SANTIAGO JUXTLAHUACA, JUXTLAHUACA, OAX.
LOCALIDAD: LÁZARO CÁRDENAS YUCUNICOCO
DISTRITO: JUXTLAHUACA
REGIÓN: MIXTECA

OBRA:
CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN CANCHA DE USOS MÚLTIPLES EN LA ESCUELA PRIMARIA ADOLFO LÓPEZ MATEOS CLAVE: 20DPB0691L

PLANO:
CIMENTACIÓN - ESTRUCTURA DE CONCRETO

OAXACA DE JUAREZ, OAXACA MARZO 2020	ESCALA: LA QUE SE INDIQUE	N. DE PLANO 3-6
CABILDO MUNICIPAL		

SECRETARÍA MUNICIPAL
C. C.P. FRANCISCO SEVERINO SEBASTIAN RIVERA
SECRETARIO MUNICIPAL
2019 2021

RESPONSABLE DE OBRA
NG. HUGO RAMIREZ GUON CED. PROF. 7516049 D.R.O. A-2714

PROYECTISTA
ING. HUGO RAMIREZ GUON
CED. PROF.: 7016049

ESTRUCTURISTA
ING. Hector Jiménez García
CED. PROF.: 3141752