

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

QUE SE ELABORA CONFORME A LO ESTIPULADO EN LOS ARTÍCULOS 25 FRACCIÓN I, 27 FRACCIÓN III, 28 FRACCIÓN I, 29 FRACCIÓN III Y ARTÍCULO NÚMERO 35 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS DEL ESTADO DE OAXACA (LOPSREO).

1. LUGAR Y FECHA.

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN DE ACUERDO CON ARTÍCULO 30 FRACCIÓN IV EN LA LOCALIDAD DE REYES MANTECÓN, MUNICIPIO DE SAN BARTOLO COYOTEPEC, OAXACA, SIENDO LAS **13:00 HORAS DEL DÍA 10 DE NOVIEMBRE DE 2021**, SE REUNIERON EN LA SALA DE JUNTAS DE LA SECRETARÍA DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE (SIOTS), CITA EN EL CENTRO ADMINISTRATIVO DEL PODER EJECUTIVO Y JUDICIAL GENERAL PORFIRIO DÍAZ "SOLDADO DE LA PATRIA" EDIFICIO GRAL. HELIODORO CHARIS CASTRO, 4TO NIVEL, SITA EN AVENIDA GERARDO PANDAL GRAFF SIN NÚMERO, LAS PERSONAS FÍSICAS Y/O MORALES Y LOS SERVIDORES PÚBLICOS CUYOS NOMBRES, CARGOS Y FIRMAS APARECEN AL FINAL DE LA PRESENTE ACTA.

2. PRESIDE EL ACTO.

CON FUNDAMENTO EN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 35 PRIMER PÁRRAFO DE LA LOPSREO, PRESIDE EL PRESENTE ACTO EL **ING. HECTOR MORALES MORAN**, JEFE DE LA UNIDAD DE LICITACIONES DE LA SIOTS, QUIEN ACTÚA CON EL **ING. ALEJANDRO CRISTOBAL CANSECO ANTONIO**, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA URBANA Y EL **ING. ROQUE GARCIA CRUZ**, RESIDENTE DE OBRA DESIGNADO PARA SUPERVISAR LOS TRABAJOS.

3. MOTIVO:

REALIZAR LA JUNTA DE ACLARACIONES CORRESPONDIENTE A LA OBRA: **CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRÁULICO DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS Y BENITO JUÁREZ 2ª ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN ANTONIO LALANA, SAN PABLO COATLÁN, OAXACA UBICADA EN LOCALIDAD: 0002 - SAN ANTONIO LALANA, MUNICIPIO:291 - SAN PABLO COATLÁN, REGIÓN: 07 - SIERRA SUR**, CORRESPONDIENTE A LA LICITACIÓN PÚBLICA ESTATAL No. LPE-SINFRA/SSOP/UL-X123-2021.

4. FECHA DE VISITA AL SITIO DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN PARA EL PROCEDIMIENTO POR LICITACIÓN PÚBLICA ESTATAL Y CON FUNDAMENTO EN LO SEÑALADO EN LOS ARTÍCULOS 25 FRACCIÓN I, 27 INCISO III, 29 INCISO III Y 30 INCISO IV DE LA LOPSREO, LA VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS SE LLEVÓ A CABO EL DÍA **09 DE NOVIEMBRE DE 2021**.

LICITANTES ASISTENTES.

SE ENCUENTRAN PRESENTES LOS LICITANTES CUYA DENOMINACIÓN SOCIAL SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN, MISMOS QUE MANIFESTARON SU INTERÉS EN PARTICIPAR CON EL ESCRITO CORRESPONDIENTE, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 25 FRACCIÓN I DE LA LOPSREO:

No.	NOMBRE DEL(LOS) LICITANTE(S)
1	CARCEGA CONSTRUCCIONES S.A DE C.V.
2	MAXIMA PRODUCTIVIDAD EN CONSTRUCCIÓN S.A DE C.V.



ASIMISMO, ESTÁN PRESENTES EN CALIDAD DE OBSERVADORES LAS SIGUIENTES PERSONAS FÍSICAS Y MORALES:

No	NOMBRE DEL OBSERVADOR
	NINGUNO

5. MODIFICACIONES A LA CONVOCATORIA O ACLARACIONES DEL GOBIERNO A LOS LICITANTES.
CONFORME A LO ESTIPULADO EN EL ARTÍCULO 34 FRACCIÓN I Y II DE LA LOPREO, LA SECRETARÍA DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE, POR CONDUCTO DE LA UNIDAD DE LICITACIONES, HACE DEL CONOCIMIENTO DE LOS LICITANTES LAS SIGUIENTES MODIFICACIONES O ACLARACIONES A LOS SIGUIENTES ASPECTOS CONTENIDOS EN LA CONVOCATORIA: NINGUNA MODIFICACIÓN Y/O ACLARACIÓN.
NINGUNA.

6. DOCUMENTOS Y/O ANEXOS QUE SE ENTREGAN A LOS LICITANTES.
NINGUN DOCUMENTO Y/O ANEXO.

7. RECOMENDACIONES DE LA CONVOCANTE A LOS LICITANTES.
SE LE RECOMIENDA AL LICITANTE CONSIDERAR LOS LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA PREVENCIÓN DEL SARS-CoV-2 (COVID-19) EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

8. SOLICITUDES DE ACLARACIÓN FORMULADAS POR LOS LICITANTES Y RESPUESTAS POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE.
NO SE RECIBIO NINGUNA SOLICITUD DE ACLARACIÓN ANTES DE LA JUNTA DE ACLARACIONES.

9. PREGUNTAS PRESENTADAS POR ESCRITO POR EL LICITANTE PERSONALMENTE EN ESTA JUNTA DE

1.- EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS SE MENCIONA LA PARTIDA DE OBRAS DE DRENAJE (PARTIDA C06) PARA LA CALLE LOS PINOS, PERO EN EL PLANO NO SE ENCUENTRAN ESPECIFICACIONES O DEATLLES PARA ESTE TRABAJO.

R= SE ANEXA ESPECIFICACIONES

2.- EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS SE MENCIONA LA PARTIDA DE OBRAS DE DRENAJE (PARTIDA D06) PARA LA CALLE BENITO JUAREZ, PERO EN EL PLANO NO SE ENCUENTRAN ESPECIFICACIONES O DETALLES PARA ESTE TRABAJO.

R= SE ANEXA ESPECIFICACIONES

10. PREGUNTAS DERIVADAS DE LAS RESPUESTAS QUE DIO LA CONVOCANTE:
UNA VEZ QUE SE RESPONDIERON A LAS PREGUNTAS PLANTEADAS POR LA ACLARACIÓN SE LE COMENTA AL LICITANTE SI TIENE ALGUNA DUDA (A LO QUE RESPONDIERON QUE NO).

11. HECHOS RELEVANTES Y MANIFESTACIONES.
NO HUBO NINGUN HECHO RELEVANTE O MANIFESTACIÓN ALGUNA.

12. CELEBRACIÓN DE UNA PRÓXIMA JUNTA DE ACLARACIONES.
NO SE CELEBRARÁ OTRA JUNTA DE ACLARACIONES.

13. CIERRE DEL EVENTO.

EN VIRTUD DE QUE LOS PRESENTES MANIFIESTAN NO TENER NINGÚN INCONVENIENTE, SE PROCEDE A CERRAR EL EVENTO.

ASÍ MISMO, SE HACE CONSTAR QUE, AL TÉRMINO DE ESTA JUNTA DE ACLARACIONES, ESTA SE PONE A DISPOSICIÓN A TRAVÉS DEL PORTAL OFICIAL DE LA SIOTS.

NO HABIENDO MÁS ASUNTOS QUE TRATAR, SE DA POR TERMINADA LA PRESENTE JUNTA DE ACLARACIONES SIENDO LAS 11:30 HORAS DEL 11 DE NOVIEMBRE DE 2021 FIRMANDO, AL MARGEN QUIENES EN ELLA INTERVINIERON.

POR LA

SECRETARÍA DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE

JEFE DE LA UNIDAD DE LICITACIONES



ING. HECTOR MORALES MORAN

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
INFRAESTRUCTURA URBANA

ING. ALEJANDRO CRISTOBAL
CANSECO ANTONIO

RESIDENTE DE OBRA

ING. ROQUE GARCÍA CRUZ.

SECRETARIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE
SUBSECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
UNIDAD DE LICITACIONES
DEPTO. DE COSTOS Y PRESUPUESTOS
LICITACIÓN PÚBLICA ESTATAL
No. LPE-SINFRA/SSOP/UL-X123-2021



POR EL(LOS) LICITANTE(S)

**CARCEGA CONSTRUCCIONES S.A DE
C.V.**

C. JORGE ELIEL CALLEJAS
HERNANDEZ

**MAXIMA PRODUCTIVIDAD EN
CONSTRUCCIÓN S.A DE C.V.**

C. IAN DEMIAN ROBLES DE LA PAZ

LA PRESENTE HOJA FORMA PARTE DEL ACTA DE LA JUNTA DE ACLARACIONES DE LA LICITACIÓN PÚBLICA ESTATAL No. LPE-SINFRA/SSOP/UL-X123-2021 DE FECHA 11 DE NOVIEMBRE DE 2021 SIENDO LAS 11:30 HORAS.

NUMERO DE LICITACIÓN: LPE-SINFRA/SSOP/UL-X123-2021.

NOMBRE DE OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRÁULICO DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS Y BENITO JUAREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN ANTONIO LALANA, SAN PABLO COATLÁN, OAXACA

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: MÁXIMA PRODUCTIVIDAD EN CONTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE O REPRESENTANTE LEGAL DEL MISMO: C. ADRIAN PEREZ JIMENEZ.

PREGUNTAS:

1.- EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS SE MENCIONA LA PARTIDA DE OBRAS DE DRENAJE (PARTIDA C06) PARA LA CALLE LOS PINOS, PERO EN EL PLANO NO SE ENCUENTRAN ESPECIFICACIONES O DETALLES PARA ESTE TRABAJO.

2.- EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS SE MENCIONA LA PARTIDA DE OBRAS DE DRENAJE (PARTIDA D06) PARA LA CALLE BENITO JUÁREZ, PERO EN EL PLANO NO SE ENCUENTRAN ESPECIFICACIONES O DETALLES PARA ESTE TRABAJO.

ATENTAMENTE:



C. ADRIAN PEREZ JIMENEZ
ADMINISTRADOR UNICO

MAKIMA
PRODUCTIVIDAD
EN CONSTRUCCION S.A. DE C.V.



OBRA : CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

RESUMEN DE CANTIDADES DE OBRA DE DRENAJE MENOR

No	ESTACION	CONCRETO CICLO PEO	ZAMPEADO	CONC. Fc=100	CONC. Fc=150	CONC. Fc=250	MAMPOSTERIA EN RESPALDO	TUBOS PVC DRENES	EXCAVACION	DEMOLICION CONCRETO	DEMOLICION MAMPUESTRIA	DEMOLICION ZAMPEADO	CANALIZACIONES	CHAPALES	ACEQUEROS	LONG. TUBO			RELLenos	RELLenos	RELLenos	EXTRACCION	OBSERVACIONES
																0.9	1.05	1.2					
1	0+246.41	12.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.8	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	24.8	6.4	7.1	0.0	TUBO DE CONCRETO DE 0.90 M. DE DIAM.
	SUMA =	12.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.8	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	24.8	6.4	7.1	0.0	TOTAL EN CALLE BENITO JUÁREZ

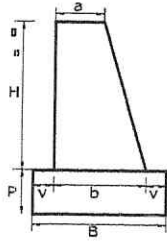
CALLE BENITO JUÁREZ

CALLE LOS PINOS

2	0+106.58	24.40	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.3	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	24.8	7.7	7.1	0.0	TUBO DE CONCRETO DE 0.90 M. DE DIAM.
3	0+129.40	12.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.9	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	24.8	7.9	7.1	0.0	TUBO DE CONCRETO DE 0.90 M. DE DIAM.
	SUMA =	36.6	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	188.2	0.0	0.0	0.0	52.7	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0	49.6	15.6	14.2	0.0	TOTAL EN CALLE LOS PINOS
	SUMA TOTAL =	48.8	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	256.0	0.0	0.0	0.0	56.1	0.0	0.0	25.2	0.0	0.0	74.4	22.0	21.3	0.0	

CAMINO : CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO : DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO : BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN : ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

CALCULO DE VOLÚMENES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DE CONCRETO REFORZADO



0+129.40 NORMAL EN TANGENTE		
DATOS GENERALES		DIMENSIÓN DE CABEZALES
MURO DE :	Mampostería	B= 1.00
LONG. OBRA (Lo) =	8.40	b= 0.70
DIAM. TUBO (Dm) =	0.90	a= 0.30
FATIGA TERR. =	1kg/cm2	v= 0.15
Num. Líneas=	1	P= 0.50
ESVAJAJE=	7 Tramos de 1.20	H= 1.30
	0	Lm= 3.90
		Vol= 4.010

AREA TUBO (at) 0.636

CONCRETO CICLOPEO

Muro Cabezote $((A1+A2) \times Lm \times 1)$ 4.010 $\times 1$ 4.010 m³
 Caja colectora 8.190 m³

Volumen Total de Concreto Ciclópeo= 12.200 m³

EXCAVACIONES

En el Tubo $Vt=Le \times bt \times ht$
 ht= 1.350
 le=Lo-(b+v+1+B) 5.600
 bt=Dm+1+0.5(ht) 2.580
 Vet= 19.649 m³

En muros cabezales $Vm=Lem \times Bm \times htn$
 htn= 2.350
 Lem=(Lm+1)xCaM 4.900
 Bm=B+1+0.5(htn) 3.175
 Vm= 36.560 m³

En caja $Vc=(L1+1) \times (H2+0.40) \times (L2+1)$
 Vc= 39.716 m³

Volumen Total de Excavaciones (VTE)= 95.925 m³

RELLENOS

$Vtb=(Lo-(b+v+B)) \times at$ 4.199
 En el Tubo $Vrt=Vet-Vtb$ 7.087
 En Estructura: De Muros Cabezotes 5.341
 De caja 2.58 15.01
 Relleno de Protección= 24.78 m³

CANAL

De salida= As x Lm = As= 9.10 35.490
 Ae= 0 0.000
 Volumen Excav. Canales= 35.490 m³

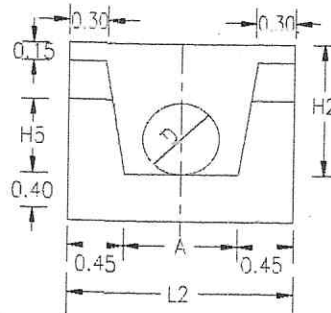
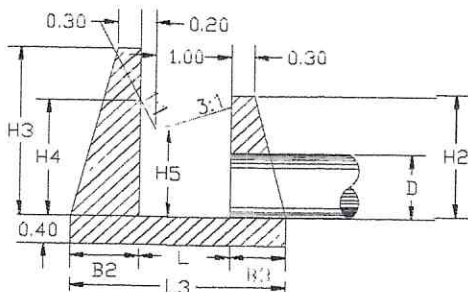
ZAMPEADO

Dm+1 x 2 x 0.30
 De salida= 1.140
 Volumen Total Zampeado= 1.140 m³

Demoliciones

Tubo 0 ml
 Muro 0 m³
 Losa 0 m³

DIMENSIONES DE LA CAJA COLECTORA



DIMENSIONES	
H4	1.90
H2	2.05
B3	0.95
H3	2.50
B2	1.05
L	1.15
L3	3.15
L2	2.30
A	1.40
H5	1.55
Vol	8.19

OBSERVACIONES:

- Se construirá caja colectora en la entrada de la obra
- Todas las dimensiones están expresadas en metros.
- Los volúmenes definitivos de las excavaciones, rellenos y canales, quedarán a juicio del Ingeniero residente de la obra.

(Firma manuscrita)

CAMINO: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO: DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO: BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN: ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

ESTACION: 0+129.40
 ALCANTARILLA DE: TUBO
 MATERIAL CONCRETO
 DIAMETRO 0.9
 No. LINEAS 1

C A L C U L O D E L A L O N G I T U D D E O B R A
L O C A L I Z A C I O N.

CRUCE: NORMAL EN TANGENTE SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO = DERECHO

DATOS DE TERRACERIAS EN EL CRUCE

SECCION NORMAL			
ELEV. SBR:	106.191 m	ESPESOR DE PAVIMENTO	0.20 m
ELEV. BASE :	106.391 m	RASANTE DEL CAMINO:	106.541 m
SEMICOR:	Y ₁ (Izq). = 3.50 m	ESPESOR DE CARPETA:	0.15 m
	Y ₂ (Der). = 3.50 m	P. LONG. DEL CAMINO:	1.62%
		S. ELEV.	W ₁ (Izq.) = 2.00%
			W ₂ (Der). = -2.00%

SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA

X ₁ = 0.000	TAN e = 0.00000	X ₂ = 0.000
C ₁ = 3.500	COS e = 1.00000	C ₂ = 3.500
R ₁ = 106.391	SEN e = 0.00000	R ₂ = 106.391
H ₁ = 106.461	Tn ₁ = 1.50	H ₂ = 106.321
COS e-K = 1.00000	Tn ₂ =	COS e+K = 1.00000
T ₁ = 0.00 X 1	K = 0.00000	T ₂ = 1.50 X 1

LONGITUD DE LA OBRA

PEND. (S) = 0.50%	ESPESOR = 0.10 m		
ELEV. DESP. = 104.667 m	DIRECTRIZ = 0.20 m		
1/T ₁ = 0.000	M = 1.200	Q' = 0.340	1/T ₂ = 0.667
1/T ₁ +S = 0.000	Q = 0.340	Q'S = 0.002	1/T ₁ -S = 0.662
F ₁ = 105.886	M ₁ = 1.202	M ₂ = 1.198	F ₂ = 105.848
h ₁ = 0.575	f ₁ = 105.869	f ₂ = 105.865	h ₂ = 0.473
d ₁ = 0.000			d ₂ = 0.715
L ₁ = 3.84	L = 8.40		L ₂ = 4.56
α = 1.00001	L' = 8.40		β = 0.005
L ₁ = 3.84			L ₂ = 4.56
L. TOTAL = 8.40	DIFER: 0.000		
7 TRAMOS DE 1.200 m			CORRECC: Por talud

AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBOS

T' ₁ = 0.500	K' =	T' ₂ = 1.499
h' ₁ = 0.575	L'' = 8.39	h' ₂ = 0.473
d' ₁ = 0.000	LT = 8.40	d' ₂ = 0.715
L' ₁ = 3.84		L' ₂ = 4.55
LT ₁ = 3.84		LT ₂ = 4.56

Est₁ = CAJA

ELEV. ENTRADA = 104.686

ELEV. CENTRO = 104.667

ELEV. SALIDA = 104.644

Est₂ = M. CABEZOTE C.

COLCHON EN CL = 0.72 mts.

CLASIFICACION = 20-80-00

OBSERVACIONES:

- Todas las dimensiones están expresadas en metros, excepto donde se indique lo contrario.

CAMINO: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
TRAMO: DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
SUBTRAMO: BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
ORIGEN: ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

ESTACION: 0+106.58
ALCANTARILLA DE: TUBO
MATERIAL: CONCRETO
DIAMETRO: 0.9
No. LINEAS: 1

C A L C U L O D E L A L O N G I T U D D E O B R A

CALLE LOS PINOS

CRUCE: RADIAL EN CURVA DERECHA

SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO = DERECHO

DATOS DE TERRACERIAS EN EL CRUCE

		SECCION NORMAL			
ELEV. SBR:	105.821 m	ESPESOR DE PAVIMENTO	0.20 m	ESPESOR DE CARPETA:	0.15 m
ELEV. BASE :	106.021 m	RASANTE DEL CAMINO:	106.171 m	P. LONG. DEL CAMINO:	1.62%
SEMICOR:	Y_1 (Izq.) = 3.50 m			S. ELEV.	W_1 (Izq.) = 2.00%
	Y_2 (Der.) = 3.50 m				W_2 (Der.) = -2.00%

SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA

$X_1 = 0.000$	$TAN e = 0.00000$	$X_2 = 0.000$
$C_1 = 3.500$	$COS e = 1.00000$	$C_2 = 3.500$
$R_1 = 106.021$	$SEN e = 0.00000$	$R_2 = 106.021$
$H_1 = 106.091$	$Tn_1 = 1.50$	$H_2 = 105.951$
$COS e-K = 1.00000$	$Tn_2 =$	$COS e+K = 1.00000$
$T_1 = 0.00 X 1$	$K = 0.00000$	$T_2 = 1.50 X 1$

LONGITUD DE LA OBRA

PEND. (S) = 0.50%	ESPESOR = 0.10 m		
ELEV. DESP. = 104.297 m	DIRECTRIZ = 0.20 m		
$1/T_1 = 0.000$	$M = 1.200$	$Q' = 0.340$	$1/T_2 = 0.667$
$1/T_1+S = 0.000$	$Q = 0.340$	$Q'S = 0.002$	$1/T_1-S = 0.662$
$F_1 = 105.516$	$M_1 = 1.202$	$M_2 = 1.198$	$F_2 = 105.478$
$h_1 = 0.575$	$f_1 = 105.499$	$f_2 = 105.495$	$h_2 = 0.473$
$d_1 = 0.000$			$d_2 = 0.715$
$L_1 = 3.84$	$L = 8.40$		$L_2 = 4.56$
$\alpha = 1.00001$	$L' = 8.40$		$\beta = 0.005$
$L_1 = 3.84$			$L_2 = 4.56$
L. TOTAL = 8.40	DIFER: 0.000		
7 TRAMOS DE 1.200 m			

CORRECC: Por talud

AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBOS

$T'_1 = 0.500$	$K' =$	$T'_2 = 1.499$
$h'_1 = 0.575$	$L'' = 8.39$	$h'_2 = 0.473$
$d'_1 = 0.000$	$LT = 8.40$	$d'_2 = 0.715$
$L'_1 = 3.84$		$L'_2 = 4.55$
$LT_1 = 3.84$		$LT_2 = 4.56$
$Est_1 = CAJA$		$Est_2 = M. CABEZOTE C.$

ELEV. ENTRADA = 104.316

ELEV. CENTRO = 104.297

ELEV. SALIDA = 104.274

COLCHON EN CL = 0.72 mts.

CLASIFICACION = 20-80-00

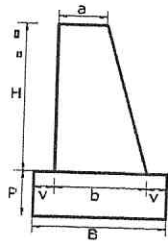
OBSERVACIONES:

- Todas las dimensiones están expresadas en metros, excepto donde se indique lo contrario.

9

CAMINO : CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO : DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO : BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN : ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

CALCULO DE VOLÚMENES PARA ALCANTARILLAS DE LAMINA CALLE LOS PINOS



0+106.58 RADIAL EN CURVA DERECHA		DIMENSIÓN DE CABEZALES	
DATOS GENERALES			
MURO DE :	Mampostería	B=	1.00
LONG. OBRA (Lo) =	8.40	b=	0.70
DIAM. TUBO (Dm) =	0.90	a=	0.30
FATIGA TERR. =	1kg/cm2	v=	0.15
Num. Lineas=	1	P=	0.50
ESVIAJE=	7 Tramos de 1.20 m.	H=	1.30
	0	Lm=	7.10
		Vol=	7.870

AREA TUBO (at) 0.636

CONCRETO CICLOPEO

Muro Cabezota $((A1+A2) \times Lm) \times 1$ 7.870 x1 7.870 m³
 Caja colectoras 16.530 m³
Volumen Total de Concreto Ciclópeo= 24.400 m³

EXCAVACIONES

En el Tubo $Vt = Le \times bt \times ht$
 ht= 1.390
 le=Lo-(b+v+1+B) 5.600
 bt=Dm+1+0.5(ht) 2.595
Vet= 20.199 m³

En muros cabezales

$Vm = Lem \times Bm \times htm$

htm= 2.150
 Lem=(Lm+1)xCaM 4.900
 Bm=B+1+0.5(htm) 3.075
Vm= 32.395 m³

En caja

$Vc = (L1+1) \times (H2+0.40) \times (L2+1)$

Vc= 39.716 m³

Volumen Total de Excavaciones (VTE)= 92.310 m³

RELLENOS

En el Tubo $Vtb = (Lo - (b+v+B)) \times at$ 4.199
 $Vrt = Vet - Vtb$ 7.087
 En Estructura: De Muros Cabezotes 5.096
 De caja 2.58
14.76
Relleno de Protección= 24.78 m³

CANAL

De salida= As x Lm =
 As= 4.41 17.199
 As= 0 0.000
Volumen Excav. Canales= 17.199 m³

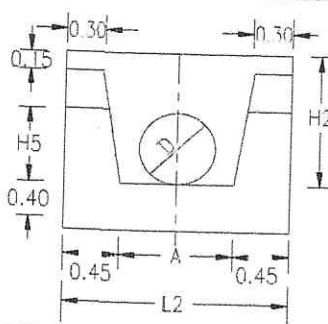
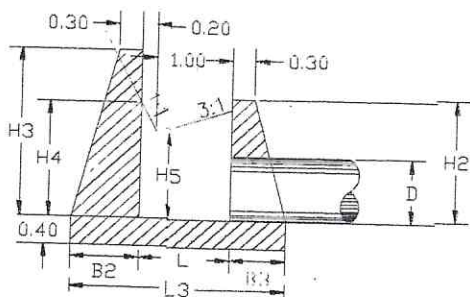
ZAMPEADO

Dm+1 x 2 x 0.30
 De salida= 1.140
Volumen Total Zampeado= 1.140 m³

Demoliciones

Tubo 0 ml
 Muro. 0 m³
 Losa 0 m³

DIMENSIONES DE LA CAJA COLECTORA



DIMENSIONES	
H4	1.90
H2	2.05
B3	0.95
H3	2.50
B2	1.05
L	1.15
L3	3.15
L2	2.30
A	1.40
H5	1.55
Vol	8.19

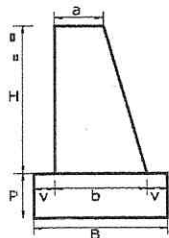
OBSERVACIONES:

- Se construirá caja colectoras en la entrada de la obra
- Todas las dimensiones están expresadas en metros.
- Los volúmenes definitivos de las excavaciones, rellenos y canales, quedarán a juicio del Ingeniero residente de la obra.

94

CAMINO : CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO : DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO : BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN : ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

CALCULO DE VOLÚMENES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DE CONCRETO REFORZADO



0+246.41 RADIAL EN CURVA IZQUIERDA		
DATOS GENERALES		DIMENSIÓN DE CABEZALES
MURO DE :	Mampostería	B= 1.00
LONG. OBRA (Lo) =	8.40	b= 0.70
DIAM. TUBO (Dm) =	0.90	a= 0.30
FATIGA TERR. =	1kg/cm2	v= 0.15
Num. Lineas=	1	P= 0.50
ESVIAJE=	7 Tramos de 1.20	H= 1.30
	0	Lm= 3.90
		Vol= 4.010

AREA TUBO (at)

0.636

CONCRETO CICLOPEO

Muro Cabezota

$((A1+A2) \times Lm -$ 4.010

x1

4.010 m³

Caja colectora

8.190 m³

Volumen Total de Concreto Ciclópeo= 12.200 m³

EXCAVACIONES

En el Tubo $Vt=Le \times bt \times ht$

ht= 1.080

le=Lo-(b+v+1+B) 5.600

bt=Dm+1+0.5(ht) 2.440

Vet= 14.757 m³

En muros cabezales

$Vm=Lem \times Bm \times htn$

htn= 1.070

Lem=(Lm+1)xCaM 4.900

Bm=B+1+0.5(htn) 2.535

Vm= 13.291 m³

En caja

$Vc=(L1+1) \times (H2+0.40) \times (L2+1)$

Vc= 39.716 m³

Volumen Total de Excavaciones (VTE)= 67.764 m³

RELLENOS

$Vtb=(Lo-(b+v+B)) \times at$ 4.199

En el Tubo

$Vrt=Vet-Vtb$ 7.087

En Estructura: De Muros Cabezotes

3.773

De caja 2.58

13.44 Relleno de Protección= 24.78 m³

CANAL

De salida= As x Lm = As= 0.87 3.393

As= 0 0.000

Volumen Excav. Canales= 3.393 m³

ZAMPEADO

Dm+1 x 2 x 0.30

De salida= 1.140

Volumen Total Zampeado= 1.140 m³

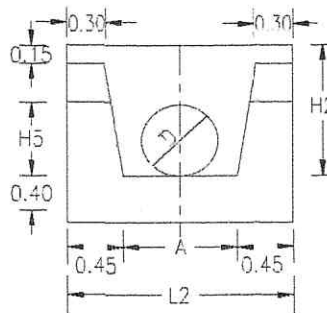
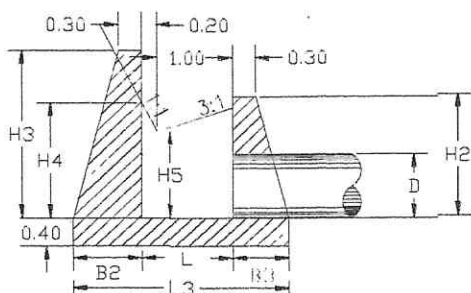
Demoliciones

Tubo 0 ml

Losa 0 m³

Muro 0 m³

DIMENSIONES DE LA CAJA COLECTORA



DIMENSIONES	
H4	1.90
H2	2.05
B3	0.95
H3	2.50
B2	1.05
L	1.15
L3	3.15
L2	2.30
A	1.40
H5	1.55
Vol	8.19

OBSERVACIONES:

- Se construirá caja colectora en la entrada de la obra
- Todas las dimensiones están expresadas en metros.
- Los volúmenes definitivos de las excavaciones, rellenos y canales, quedarán a juicio del Ingeniero residente de la obra.

Handwritten signature or mark.

CAMINO: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
TRAMO: DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
SUBTRAMO: BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
ORIGEN: ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

ESTACION: 0+246.41
ALCANTARILLA DE: TUBO
MATERIAL: CONCRETO
DIAMETRO: 0.9
No. LINEAS: 1

C A L C U L O D E L A L O N G I T U D D E O B R A

L O C A L I Z A C I O N .

CRUCE: RADIAL EN CURVA IZQUIERDA **SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO =** IZQUIERDO

DATOS DE TERRACERIAS EN EL CRUCE

SECCION NORMAL			
ELEV. SBR: 810.223 m	ESPESOR DE PAVIMENTO: 0.20 m	ESPESOR DE CARPETA:	0.15 m
ELEV. BASE: 810.423 m	RASANTE DEL CAMINO: 810.573 m	P. LONG. DEL CAMINO:	8.01%
SEMICOR: Y ₁ (Izq.) = 3.50 m		S. ELEV. W₁ (Izq.) =	-2.00%
Y ₂ (Der.) = 3.50 m		W ₂ (Der.) =	2.00%

SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA

X ₁ = 0.000	TAN e = 0.00000	X ₂ = 0.000
C ₁ = 3.500	COS e = 1.00000	C ₂ = 3.500
R ₁ = 810.423	SEN e = 0.00000	R ₂ = 810.423
H ₁ = 810.353	Tn ₁ = 1.50	H ₂ = 810.493
COS e-K = 1.00000	Tn ₂ =	COS e+K = 1.00000
T ₁ = 1.50 X 1	K = 0.00000	T ₂ = 0.00 X 1

L O N G I T U D D E L A O B R A

PEND. (S) = 0.50%	ESPESOR = 0.10 m		
ELEV. DESP. = 808.699 m	DIRECTRIZ = 0.20 m		
1/T ₁ = 0.667	M = 1.200	Q' = 0.340	1/T ₂ = 0.000
1/T ₁ -S = 0.662	Q = 0.340	Q'S = 0.002	1/T ₁ +S = 0.000
F ₁ = 809.880	M ₁ = 1.198	M ₂ = 1.202	F ₂ = 809.918
h ₁ = 0.473	f ₁ = 809.897	f ₂ = 809.901	h ₂ = 0.575
d ₁ = 0.715			d ₂ = 0.000
L ₁ = 4.56	L = 8.40		L ₂ = 3.84
α = 1.00001	L' = 8.40		β = 0.005
L ₁ = 4.56			L ₂ = 3.84
L. TOTAL = 8.40	DIFER: 0.000		CORRECC: Por talud
7 TRAMOS DE 1.200 m			

AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBOS

T' ₁ = 1.499	K' =	T' ₂ = 0.500
h' ₁ = 0.473	L'' = 8.39	h' ₂ = 0.575
d' ₁ = 0.715	LT = 8.40	d' ₂ = 0.000
L' ₁ = 4.55		L' ₂ = 3.84
LT ₁ = 4.56		LT ₂ = 3.84
Est ₁ = M. CABEZOTE C.		Est ₂ = CAJA
ELEV. SALIDA = 808.676	ELEV. CENTRO = 808.699	ELEV. ENTRADA = 808.718

COLCHON EN CL = 0.72 mts. **CLASIFICACION =** 20-80-00

OBSERVACIONES:
 - Todas las dimensiones están expresadas en metros, excepto donde se indique lo contrario.

COATCOAT CONSTRUCTORA S.A DE C.V.

CALCULO: G.P.J.	REVISO: P.P.J.	APROBO: P.P.J.	FECHA: jul-19	REVISION: 1a
---------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------

CAMINO: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO TRAMO: DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y SUBTRAMO: BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN ORIGEN: ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA	ESTACION: 0+246.41 ALCANTARILLA DE: TUBO MATERIAL: CONCRETO DIAMETRO: 0.9 No. LINEAS: 1
---	--

C A L C U L O D E L A L O N G I T U D D E O B R A

L O C A L I Z A C I O N .

CRUCE: RADIAL EN CURVA IZQUIERDA **SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO =** IZQUIERDO

DATOS DE TERRACERIAS EN EL CRUCE

SECCION NORMAL			
ELEV. SBR:	810.223 m	ESPESSOR DE PAVIMENTO	0.20 m
ELEV. BASE:	810.423 m	RASANTE DEL CAMINO:	810.573 m
SEMICOR:	Y ₁ (Izq.) = 3.50 m	ESPESSOR DE CARPETA:	0.15 m
	Y ₂ (Der.) = 3.50 m	P. LONG. DEL CAMINO:	8.01%
		S. ELEV.	W ₁ (Izq.) = -2.00%
			W ₂ (Der.) = 2.00%

SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA

X ₁ = 0.000	TAN e = 0.00000	X ₂ = 0.000
C ₁ = 3.500	COS e = 1.00000	C ₂ = 3.500
R ₁ = 810.423	SEN e = 0.00000	R ₂ = 810.423
H ₁ = 810.353	Tn ₁ = 1.50	H ₂ = 810.493
COS e-K = 1.00000	Tn ₂ =	COS e+K = 1.00000
T ₁ = 1.50 X 1	K = 0.00000	T ₂ = 0.00 X 1

L O N G I T U D D E L A O B R A

PEND. (S) = 0.50%	ESPESSOR = 0.10 m	
ELEV. DESP. = 808.699 m	DIRECTRIZ = 0.20 m	
1/T ₁ = 0.667	M = 1.200	Q' = 0.340
1/T ₁ -S = 0.662	Q = 0.340	Q'S = 0.002
F ₁ = 809.880	M ₁ = 1.198	M ₂ = 1.202
h ₁ = 0.473	f ₁ = 809.897	f ₂ = 809.901
d ₁ = 0.715		
L ₁ = 4.56	L = 8.40	L ₂ = 3.84
α = 1.00001	L' = 8.40	β = 0.005
L ₁ = 4.56		L ₂ = 3.84
L. TOTAL = 8.40	DIFER: 0.000	
7 TRAMOS DE 1.200 m		CORRECC: Por talud

AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBOS

T' ₁ = 1.499	K' =	T' ₂ = 0.500
h' ₁ = 0.473		h' ₂ = 0.575
d' ₁ = 0.715	L'' = 8.39	d' ₂ = 0.000
L' ₁ = 4.55	LT = 8.40	L' ₂ = 3.84
LT ₁ = 4.56		LT ₂ = 3.84
Est ₁ = M. CABEZOTE C.		Est ₂ = CAJA

ELEV. SALIDA = 808.676 ELEV. CENTRO = 808.699 ELEV. ENTRADA = 808.718

COLCHON EN CL = 0.72 mts. CLASIFICACION = 20-80-00

OBSERVACIONES:

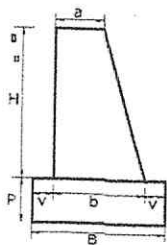
- Todas las dimensiones están expresadas en metros, excepto donde se indique lo contrario.

COATCOAT CONSTRUCTORA S.A DE C.V.

CALCULO: G.P.J.	REVISO: P.P.J.	APROBO: P.P.J.	FECHA: jul-19
			REVISION: 1a

CAMINO : CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO : DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO : BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN : ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

CALCULO DE VOLÚMENES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DE CONCRETO REFORZADO



0+246.41 RADIAL EN CURVA IZQUIERDA		DIMENSION DE CABEZALES	
DATOS GENERALES			
MURO DE :	Mampostería	B=	1.00
LONG. OBRA (Lo) =	8.40	b=	0.70
DIAM. TUBO (Dm) =	0.90	a=	0.30
FATIGA TERR. =	1kg/cm2	v=	0.15
Num. Lineas=	1	P=	0.50
ESVAJE=	7 Tramos de 1.20	H=	1.30
	0	Lm=	3.90
		Vol=	4.010

AREA TUBO (at) 0.636

CONCRETO CICLOPEO

Muro Cabezota $((A1+A2) \times Lm \times 4.010 \times 1 = 4.010 \text{ m}^3$
 Caja colector 4.010 m^3
Volumen Total de Concreto Ciclópeo= 8.190 m³

EXCAVACIONES

En el Tubo $Vt = Le \times bt \times ht$
 $ht = 1.080$
 $le = Lo - (b + v + 1 + B) = 5.600$
 $bt = Dm + 1 + 0.5(ht) = 2.440$
Vet = 14.757 m³

En muros cabezales

$Vm = Lem \times Bm \times htn$
 $htn = 1.070$
 $Lem = (Lm + 1) \times CaM = 4.900$
 $Bm = B + 1 + 0.5(htn) = 2.535$
Vm = 13.291 m³

En caja

$Vc = (L1 + 1) \times (H2 + 0.40) \times (L2 + 1)$
Vc = 39.716 m³
Volumen Total de Excavaciones (VTE) = 67.704 m³

RELLENOS

$Vib = (Lo - (b + v + B)) \times at = 4.199$
 En el Tubo $Vrt = Vet - Vib = 7.087$
 En Estructura: De Muros Cabezotes 3.773
 De caja 2.58
Relleno de Protección = 24.78 m³

CANAL

De salida = $As \times Lm = 3.393$
 $As = 0.87$
 $Ae = 0$
Volumen Excav. Canales = 3.393 m³

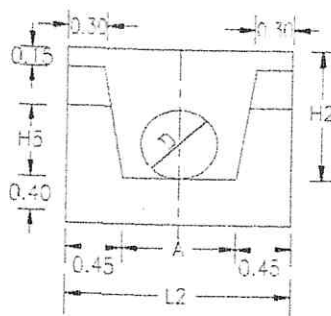
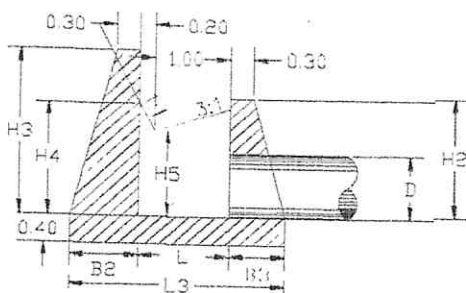
ZAMPEADO

$Dm + 1 \times 2 \times 0.30$
 De salida = 1.140
Volumen Total Zampeado = 1.140 m³

Demoliciones

Tubo 0 m^3 Losa 0 m^3
 Muro 0 m^3

DIMENSIONES DE LA CAJA COLECTORA



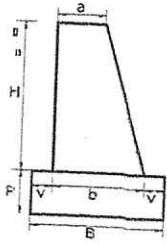
DIMENSIONES	
H4	1.90
H2	2.05
B3	0.95
H3	2.50
B2	1.05
L	1.15
L3	3.15
L2	2.30
A	1.40
H5	1.55
Vol	8.19

OBSERVACIONES:

- Se construirá caja colector en la entrada de la obra
- Todas las dimensiones están expresadas en metros.
- Los volúmenes definitivos de las excavaciones, rellenos y canales, quedarán a juicio del Ingeniero residente de la obra.

CAMINO : CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO : DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO : BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN : ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

CALCULO DE VOLÚMENES PARA ALCANTARILLAS DE LAMINA CALLE LOS PINOS



0+106.58 RADIAL EN CURVA DERECHA		DIMENSIÓN DE CABEZALES	
DATOS GENERALES		B=	1.00
MURO DE :	Mampostería	b=	0.70
LONG. OBRA (Lo) =	8.40	a=	0.30
DIAM. TUBO (Dm) =	0.90	v=	0.15
FATIGA TERR. =	1kg/cm2	P=	0.50
Num. Líneas=	1	H=	1.30
ESVIAJE= 7 Tramos de 1.20 m.		Lm=	7.10
0		Vol=	7.870

AREA TUBO (at) 0.636

CONCRETO CICLOPEO

Muro Cabezota
Caja colectora

$((A1+A2) \times Lm = 7.870$

$\times 1 \quad \underline{7.870 \text{ m}^3}$
 $\underline{16.530 \text{ m}^3}$

Volumen Total de Concreto Ciclópeo= 24.400 m³

EXCAVACIONES

En el Tubo

$Vt = Le \times bt \times ht$

$ht = 1.390$
 $le = Lo - (b + v + 1 + B) = 5.600$
 $bt = Dm + 1 + 0.5(ht) = 2.595$

$Vet = 20.199 \text{ m}^3$

En muros cabezales

$Vm = Lem \times Bm \times htn$

$htn = 2.150$
 $Lem = (Lm + 1) \times CaM = 4.900$
 $Bm = B + 1 + 0.5(htn) = 3.075$

$Vm = 32.395 \text{ m}^3$

En caja

$Vc = (L + 1) \times (H + 0.40) \times (L + 1)$

$Vc = 39.716 \text{ m}^3$

Volumen Total de Excavaciones (VTE)= 92.310 m³

RELLENOS

En el Tubo

$Vtb = (Lo - (b + v + B)) \times at = 4.199$
 $Vrt = Vet - Vtb = 7.087$

En Estructura: De Muros Cabezotes

$= 5.096$

CANAL

De salida= $As \times Lm = 14.76$

$As = 4.41$

$Ae = 0$

$= 17.199$

$= 0.000$

Relleno de Protección= 24.78 m³

Volumen Excav. Canales= 17.199 m³

ZAMPEADO

$Dm + 1 \times 2 \times 0.30$

De salida= 1.140

Volumen Total Zampeado= 1.140 m³

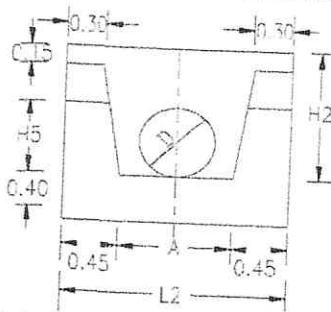
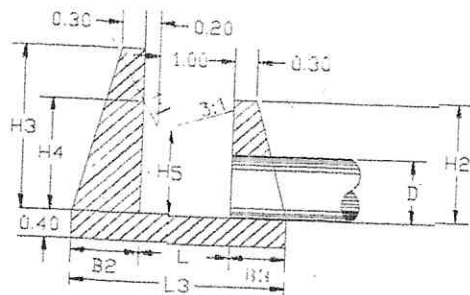
Demoliciones

Tubo 0 ml

Muro. 0 m³

Losa 0 m³

DIMENSIONES DE LA CAJA COLECTORA



DIMENSIONES	
H4	1.90
H2	2.05
B3	0.95
H3	2.50
B2	1.05
L	1.15
L3	3.15
L2	2.30
A	1.40
H5	1.55
Vol	8.19

OBSERVACIONES:

- Se construirá caja colectora en la entrada de la obra
- Todas las dimensiones están expresadas en metros.
- Los volúmenes definitivos de las excavaciones, rellenos y canales, quedarán a juicio del Ingeniero residente de la obra.

CAMINO: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO: DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO: BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN: ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

ESTACION: 0+106.58
 ALCANTARILLA DE: TUBO
 MATERIAL CONCRETO
 DIAMETRO 0.9
 No. LINEAS 1

C A L C U L O D E L A L O N G I T U D D E O B R A

CRUCE: RADIAL EN CURVA DERECHA

SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO = DERECHO

DATOS DE TERRACERÍAS EN EL CRUCE

		SECCION NORMAL			
ELEV. SBR:	105.821 m	ESPEJOR DE PAVIMENTO	0.20 m	ESPEJOR DE CARPETA:	0.15 m
ELEV. BASE:	106.021 m	RASANTE DEL CAMINO:	106.171 m	P. LONG. DEL CAMINO:	1.62%
SEMICOR:	Y ₁ (Izq). = 3.50 m			S. ELEV. W ₁ (Izq.) =	2.00%
	Y ₂ (Der). = 3.50 m			W ₂ (Der). =	-2.00%

SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA

X ₁ =	0.000	TAN e =	0.00000	X ₂ =	0.000
C ₁ =	3.500	COS e =	1.00000	C ₂ =	3.500
R ₁ =	106.021	SEN e =	0.00000	R ₂ =	106.021
H ₁ =	106.091	Tn ₁ =	1.50	H ₂ =	105.951
COS e-K =	1.00000	Tn ₂ =		COS e+K =	1.00000
T ₁ =	0.00 X 1	K =	0.00000	T ₂ =	1.50 X 1

LONGITUD DE LA OBRA

PEND. (S) = 0.50%
 ELEV. DESP. = 104.297 m
 ESPESOR = 0.10 m
 DIRECTRIZ = 0.20 m

1/T ₁ =	0.000	M =	1.200	Q' =	0.340	1/T ₂ =	0.667
1/T ₁ +S =	0.000	Q =	0.340	Q'S =	0.002	1/T ₁ -S =	0.662
F ₁ =	105.516	M ₁ =	1.202	M ₂ =	1.198	F ₂ =	105.478
h ₁ =	0.575	f ₁ =	105.499	f ₂ =	105.495	h ₂ =	0.473
d ₁ =	0.000					d ₂ =	0.715
L ₁ =	3.84	L =	8.40			L ₂ =	4.56
α =	1.00001	L' =	8.40			β =	0.005
L ₁ =	3.84					L ₂ =	4.56
L. TOTAL =	8.40	DIFER:	0.000				
7 TRAMOS DE	1.200 m						

AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBOS

CORRECC: Por talud

T' ₁ =	0.500	K' =		T' ₂ =	1.499
h' ₁ =	0.575	L'' =	8.39	h' ₂ =	0.473
d' ₁ =	0.000	LT =	8.40	d' ₂ =	0.715
L' ₁ =	3.84			L' ₂ =	4.55
LT ₁ =	3.84			LT ₂ =	4.56
Est ₁ = CAJA				Est ₂ = M. CABEZOTE C.	

ELEV. ENTRADA = 104.316

ELEV. CENTRO = 104.297

ELEV. SALIDA = 104.274

COLCHON EN CL = 0.72 mts.

CLASIFICACION = 20-80-00

OBSERVACIONES:

- Todas las dimensiones están expresadas en metros, excepto donde se indique lo contrario.

CAMINO: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO: DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO: BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN: ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

ESTACION: 0+129.40
 ALCANTARILLA DE: TUBO
 MATERIAL CONCRETO
 DIAMETRO 0.9
 No. LINEAS 1

CALCULO DE LA LONGITUD DE OBRA LOCALIZACION.

CRUCE: NORMAL EN TANGENTE

SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO = DERECHO

DATOS DE TERRACERIAS EN EL CRUCE

ELEV. SBR:	106.191 m	SECCION NORMAL	0.20 m	ESPEJOR DE CARPETA:	0.15 m
ELEV. BASE:	106.391 m	ESPEJOR DE PAVIMENTO	0.20 m	P. LONG. DEL CAMINO:	1.62%
SEMICOR:	Y ₁ (Izq.) = 3.50 m	RASANTE DEL CAMINO:	106.541 m	S. ELEV.	W ₁ (Izq.) = 2.00%
	Y ₂ (Der.) = 3.50 m				W ₂ (Der.) = -2.00%

SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA

X ₁ =	0.000	TAN e =	0.00000	X ₂ =	0.000
C ₁ =	3.500	COS e =	1.00000	C ₂ =	3.500
R ₁ =	106.391	SEN e =	0.00000	R ₂ =	106.391
H ₁ =	106.461	Tn ₁ =	1.50	H ₂ =	106.321
COS e-K =	1.00000	Tn ₂ =		COS e+K =	1.00000
T ₁ =	0.00 X 1	K =	0.00000	T ₂ =	1.50 X 1

LONGITUD DE LA OBRA

PEND. (S) = 0.50%
 ELEV. DESP. = 104.667 m
 ESPEJOR = 0.10 m
 DIRECTRIZ = 0.20 m

1/T ₁ =	0.000	M =	1.200	Q' =	0.340	1/T ₂ =	0.667
1/T ₁ +S =	0.000	Q =	0.340	Q'S =	0.002	1/T ₁ -S =	0.662
F ₁ =	105.886	M ₁ =	1.202	M ₂ =	1.198	F ₂ =	105.848
h ₁ =	0.575	f ₁ =	105.869	f ₂ =	105.865	h ₂ =	0.473
d ₁ =	0.000					d ₂ =	0.715
L ₁ =	3.84	L =	8.40			L ₂ =	4.56
α =	1.00001	L' =	8.40			β =	0.005
L ₁ =	3.84					L ₂ =	4.56
L. TOTAL =	8.40	DIFER:	0.000				
7 TRAMOS DE	1.200 m						

AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBOS

CORRECC: Por talud

T' ₁ =	0.500	K' =		T' ₂ =	1.499
h' ₁ =	0.575	L'' =	8.39	h' ₂ =	0.473
d' ₁ =	0.000	LT =	8.40	d' ₂ =	0.715
L' ₁ =	3.84			L' ₂ =	4.55
LT ₁ =	3.84			LT ₂ =	4.56
Est ₁ =	CAJA			Est ₂ =	M. CABEZOTE C.

ELEV. ENTRADA = 104.686
 ELEV. CENTRO = 104.667
 ELEV. SALIDA = 104.644

COLCHON EN CL = 0.72 mts.

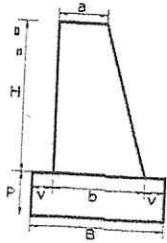
CLASIFICACION = 20-80-00

OBSERVACIONES:

- Todas las dimensiones están expresadas en metros, excepto donde se indique lo contrario.

CAMINO : CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO
 TRAMO : DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y
 SUBTRAMO : BENITO JUÁREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN
 ORIGEN : ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

CALCULO DE VOLÚMENES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DE CONCRETO REFORZADO



0+129.40 NORMAL EN TANGENTE		DIMENSION DE CABEZALES	
DATOS GENERALES		B=	1.00
MURO DE :	Mampostería	b=	0.70
LONG. OBRA (Lo) =	8.40	a=	0.30
DIAM. TUBO (Dm) =	0.90	v=	0.15
FATIGA TERR. =	1kg/cm2	P=	0.50
Num. Líneas=	1	H=	1.30
ESMAJE=	7 Tramos de 1.20	Lm=	3.90
	0	Vol=	4.010

AREA TUBO (at) 0.636

CONCRETO CICLOPEO

Muro Cabezoleta
 Caja colectoras $((A1+A2) \times Lm) \times 1$ 4.010 $\times 1$ 4.010 m³

EXCAVACIONES

En el Tubo $Vt = Le \times bt \times ht$
 $ht = 1.360$
 $le = Lo - (b + v + 1 + B) = 5.600$
 $bt = Dm + 1 + 0.5(ht) = 2.580$

Volumen Total de Concreto Ciclópeo = 12.200 m³

En muros cabezales

$Vm = Lem \times Bm \times htn$
 $htn = 2.350$
 $Lem = (Lm + 1) \times CaM = 4.900$
 $Bm = B + 1 - 0.5(htn) = 3.175$

Vet = 19.649 m³

En caja

$Vc = (L1 + 1) \times (H2 + 0.40) \times (L2 + 1)$

Vm = 36.560 m³

Vc = 39.716 m³

Volumen Total de Excavaciones (VTE) = 95.925 m³

RELLENOS

En el Tubo $Vtb = (Lo - (b + v + B)) \times at = 4.199$
 $Vrt = Vet - Vtb = 7.987$
 En Estructura: De Muros Cabezoletas = 5.341
 De caja = 2.58

Relleno de Protección = 24.78 m³

CANAL

De salida = $As \times Lm =$
 $As = 9.10 = 35.490$
 $As = 0 = 0.000$

Volumen Excav. Canales = 35.490 m³

ZAMPEADO

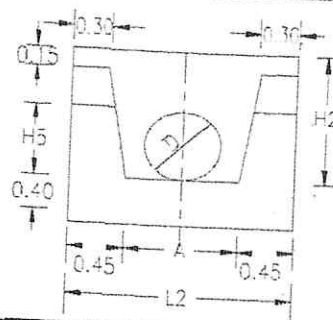
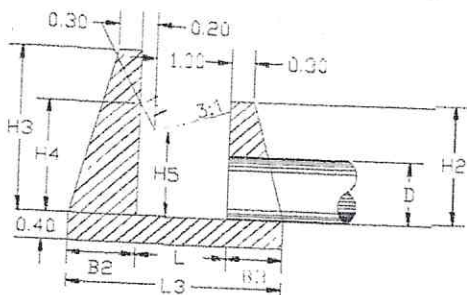
$Dm + 1 \times 2 \times 0.30$
 De salida = 1.140

Volumen Total Zampeado = 1.140 m³

Demoliciones

Tubo 0 ml
 Muro 0 m³
 Losa 0 m³

DIMENSIONES DE LA CAJA COLECTORA



DIMENSIONES	
H4	1.90
H2	2.05
B3	0.95
H3	2.50
B2	1.05
L	1.15
L3	3.15
L2	2.30
A	1.40
H5	1.55
Vol	8.19

OBSERVACIONES:

- Se construirá caja colectoras en la entrada de la obra
- Todas las dimensiones están expresadas en metros.
- Los volúmenes definitivos de las excavaciones, rellenos y canales, quedarán a juicio del Ingeniero residente de la obra.

OBRA : CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO DE LAS CALLES DIAZ ORDAZ, INDEPENDENCIA, LOS PINOS, Y BENITO JUAREZ 2a ETAPA, EN LA LOCALIDAD DE SAN ANTONIO LALANA SAN PABLO COATLAN, OAXACA

RESUMEN DE CANTIDADES DE OBRA DE DRENAJE MENOR

No	ESTACION	CONCRETO C/DO	CONCRETO Fc = 100	CONCRETO Fc = 150	CONCRETO Fc = 250	MAMPOSTERIA EN RESPALDO	TUBO PVC DRENES	EXCAVACION	DEMOLICION DE MAMPOSTERIA	DEMOLICION DE PEAS	DEMO LIT	DEMO LIT	CALZADAS	CHAPALES	ACERO FUERZO	LONG. TUBO		RELLenos	RELLenos de TUBOS	EXTRACCION	OBSERVACIONES
																0.9	1.2				
		m³	m³	m³	m³	m³	M/L	m³	m³	m³	m³	m³	m²	kg			m³	m³	m³	ML	

CALLE BENITO JUÁREZ

1	0+246.41	12.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	67.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	8.4	0.0	24.8	6.4	7.1	0.0	TUBO DE CONCRETO DE 0.90 M. DE DIAM.
	SUMA =	12.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	67.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	8.4	0.0	24.8	6.4	7.1	0.0	TOTAL EN CALLE BENITO JUÁREZ

CALLE LOS PINOS

2	0+106.58	24.40	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	92.3	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	8.4	0.0	24.8	7.7	7.1	0.0	TUBO DE CONCRETO DE 0.90 M. DE DIAM.
3	0+129.40	12.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	95.9	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0	0.0	8.4	0.0	24.8	7.9	7.1	0.0	TUBO DE CONCRETO DE 0.90 M. DE DIAM.
	SUMA =	36.6	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	188.2	0.0	0.0	0.0	0.0	52.7	0.0	0.0	16.8	0.0	49.6	15.6	14.2	0.0	TOTAL EN CALLE LOS PINOS
	SUMA TOTAL =	48.8	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	256.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.1	0.0	0.0	25.2	0.0	74.4	22.0	21.3	0.0	

