

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
MAIHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ

CAMINO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA TRAMO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA SUBTRAMO: DEL KM. 0+000.00 AL KM 5+120.00 ORIGEN: 0+000 MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ	ESTACION: 3+510.00 ALCANTARILLA DE TUBO DE CONCRETO DE 1.22 m Ø
---	--

C A L C U L O D E L A L O N G I T U D D E L A O B R A																																
L O C A L I Z A C I O N																																
CRUCE: RADIAL EN CURVA IZQ. SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO: IZQ.																																
DATOS DE TERRACERIAS EN EL CRUCE																																
SECCION NORMAL																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>ELEV. SBR. = 1655.937 m</td> <td>ESPESOR DE PAVIMENTO = 0.150 m</td> <td>ESPESOR DE CARPETA = 0.050 m</td> </tr> <tr> <td>RASANTE = 1656.087 m</td> <td>RASANTE DEL CAMINO = 1656.137 m</td> <td>PENDIENTE LONG. DEL CAMINO = 3.225 %</td> </tr> <tr> <td>SEMI-CORONA: Y₁ (Izq.) = 4.900 m</td> <td>SOBRE-ELEVACION: W₁ (Izq.) = -10.000 %</td> <td>W₂ (Der.) = 10.000 %</td> </tr> <tr> <td>Y₂ (Der.) = 3.500 m</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ELEV. SBR. = 1655.937 m	ESPESOR DE PAVIMENTO = 0.150 m	ESPESOR DE CARPETA = 0.050 m	RASANTE = 1656.087 m	RASANTE DEL CAMINO = 1656.137 m	PENDIENTE LONG. DEL CAMINO = 3.225 %	SEMI-CORONA: Y ₁ (Izq.) = 4.900 m	SOBRE-ELEVACION: W ₁ (Izq.) = -10.000 %	W ₂ (Der.) = 10.000 %	Y ₂ (Der.) = 3.500 m																						
ELEV. SBR. = 1655.937 m	ESPESOR DE PAVIMENTO = 0.150 m	ESPESOR DE CARPETA = 0.050 m																														
RASANTE = 1656.087 m	RASANTE DEL CAMINO = 1656.137 m	PENDIENTE LONG. DEL CAMINO = 3.225 %																														
SEMI-CORONA: Y ₁ (Izq.) = 4.900 m	SOBRE-ELEVACION: W ₁ (Izq.) = -10.000 %	W ₂ (Der.) = 10.000 %																														
Y ₂ (Der.) = 3.500 m																																
SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>X₁ = 0.000 m</td> <td>TAN e = 0.000</td> <td>X₂ = 0.000 m</td> </tr> <tr> <td>C₁ = 4.900 m</td> <td>COS e = 1.000</td> <td>C₂ = 3.500 m</td> </tr> <tr> <td>R₁ = 1656.087 m</td> <td>SEN e = 0.000</td> <td>R₂ = 1656.087 m</td> </tr> <tr> <td>H₁ = 1655.597 m</td> <td>Tn₁ = 1.500</td> <td>H₂ = 1656.437 m</td> </tr> <tr> <td>COS e + K = 1.000</td> <td>Tn₂ = 1.500</td> <td>COS e + K = 1.000</td> </tr> <tr> <td>T₁ = 1.500</td> <td>K = 0.000</td> <td>T₂ = 1.500</td> </tr> </table>	X ₁ = 0.000 m	TAN e = 0.000	X ₂ = 0.000 m	C ₁ = 4.900 m	COS e = 1.000	C ₂ = 3.500 m	R ₁ = 1656.087 m	SEN e = 0.000	R ₂ = 1656.087 m	H ₁ = 1655.597 m	Tn ₁ = 1.500	H ₂ = 1656.437 m	COS e + K = 1.000	Tn ₂ = 1.500	COS e + K = 1.000	T ₁ = 1.500	K = 0.000	T ₂ = 1.500														
X ₁ = 0.000 m	TAN e = 0.000	X ₂ = 0.000 m																														
C ₁ = 4.900 m	COS e = 1.000	C ₂ = 3.500 m																														
R ₁ = 1656.087 m	SEN e = 0.000	R ₂ = 1656.087 m																														
H ₁ = 1655.597 m	Tn ₁ = 1.500	H ₂ = 1656.437 m																														
COS e + K = 1.000	Tn ₂ = 1.500	COS e + K = 1.000																														
T ₁ = 1.500	K = 0.000	T ₂ = 1.500																														
LONGITUD DE LA OBRA																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>PEND. (S) = 7.00 %</td> <td>ESPESOR = 0.125 m</td> </tr> <tr> <td>ELEV. DE DESPLANTE = 1653.447 m</td> <td>DIRECTRIZ = 0.150 m</td> </tr> </table>	PEND. (S) = 7.00 %	ESPESOR = 0.125 m	ELEV. DE DESPLANTE = 1653.447 m	DIRECTRIZ = 0.150 m																												
PEND. (S) = 7.00 %	ESPESOR = 0.125 m																															
ELEV. DE DESPLANTE = 1653.447 m	DIRECTRIZ = 0.150 m																															
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>1/T₁ = 0.667</td> <td>Q = 0.340 m</td> <td>Q = 0.340 m</td> <td>1/T₂ = 0.667</td> </tr> <tr> <td>1/T₁ - S = 0.597</td> <td>Q' = 0.340 m</td> <td>Q' = 0.340 m</td> <td>1/T₂ + S = 0.737</td> </tr> <tr> <td>F₁ = 1654.710 m</td> <td>Q*S = 0.024 m</td> <td>Q*S = 0.024 m</td> <td>F₂ = 1655.346 m</td> </tr> <tr> <td>h₁ = 0.887 m</td> <td>M = 1.630 m</td> <td>M₂ = 1.654 m</td> <td>h₂ = 1.091 m</td> </tr> <tr> <td>d₁ = 1.486 m</td> <td>M₁ = 1.606 m</td> <td>f'₂ = 1655.101 m</td> <td>d₂ = 1.481 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>f'₁ = 1655.053 m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>L₁ = 6.726 m</td> <td>L = 12.048 m</td> <td>L₂ = 5.321 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>α = 1.002</td> <td>L' = 12.181 m</td> <td>β = 0.104</td> <td></td> </tr> </table>	1/T ₁ = 0.667	Q = 0.340 m	Q = 0.340 m	1/T ₂ = 0.667	1/T ₁ - S = 0.597	Q' = 0.340 m	Q' = 0.340 m	1/T ₂ + S = 0.737	F ₁ = 1654.710 m	Q*S = 0.024 m	Q*S = 0.024 m	F ₂ = 1655.346 m	h ₁ = 0.887 m	M = 1.630 m	M ₂ = 1.654 m	h ₂ = 1.091 m	d ₁ = 1.486 m	M ₁ = 1.606 m	f' ₂ = 1655.101 m	d ₂ = 1.481 m		f' ₁ = 1655.053 m			L ₁ = 6.726 m	L = 12.048 m	L ₂ = 5.321 m		α = 1.002	L' = 12.181 m	β = 0.104	
1/T ₁ = 0.667	Q = 0.340 m	Q = 0.340 m	1/T ₂ = 0.667																													
1/T ₁ - S = 0.597	Q' = 0.340 m	Q' = 0.340 m	1/T ₂ + S = 0.737																													
F ₁ = 1654.710 m	Q*S = 0.024 m	Q*S = 0.024 m	F ₂ = 1655.346 m																													
h ₁ = 0.887 m	M = 1.630 m	M ₂ = 1.654 m	h ₂ = 1.091 m																													
d ₁ = 1.486 m	M ₁ = 1.606 m	f' ₂ = 1655.101 m	d ₂ = 1.481 m																													
	f' ₁ = 1655.053 m																															
L ₁ = 6.726 m	L = 12.048 m	L ₂ = 5.321 m																														
α = 1.002	L' = 12.181 m	β = 0.104																														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>L. TOTAL = 12.180 m</td> <td>DIFERENCIA = -0.001 m</td> </tr> <tr> <td>10 TRAMOS DE 1.218 m</td> <td>CORRECCION = 0.000 m</td> </tr> </table>	L. TOTAL = 12.180 m	DIFERENCIA = -0.001 m	10 TRAMOS DE 1.218 m	CORRECCION = 0.000 m																												
L. TOTAL = 12.180 m	DIFERENCIA = -0.001 m																															
10 TRAMOS DE 1.218 m	CORRECCION = 0.000 m																															
AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBO																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>h'₁ = 0.887 m</td> <td>h'₂ = 1.091 m</td> </tr> <tr> <td>d'₁ = 1.486 m</td> <td>d'₂ = 1.481 m</td> </tr> <tr> <td>L'₁ = 6.726 m</td> <td>L" = 12.047 m</td> </tr> <tr> <td>LT₁ =</td> <td>LT = 12.180 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LT₂ =</td> </tr> </table>	h' ₁ = 0.887 m	h' ₂ = 1.091 m	d' ₁ = 1.486 m	d' ₂ = 1.481 m	L' ₁ = 6.726 m	L" = 12.047 m	LT ₁ =	LT = 12.180 m		LT ₂ =																						
h' ₁ = 0.887 m	h' ₂ = 1.091 m																															
d' ₁ = 1.486 m	d' ₂ = 1.481 m																															
L' ₁ = 6.726 m	L" = 12.047 m																															
LT ₁ =	LT = 12.180 m																															
	LT ₂ =																															
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>ELEV. SALIDA = 1652.976 m</td> <td>ELEV. CENTRO = 1653.447 m</td> <td>ELEV. ENTRADA = 1653.820 m</td> </tr> <tr> <td>COLCHON EN CL = 1.160 m</td> <td>CLASIFICACION = 00-100-00</td> <td></td> </tr> </table>	ELEV. SALIDA = 1652.976 m	ELEV. CENTRO = 1653.447 m	ELEV. ENTRADA = 1653.820 m	COLCHON EN CL = 1.160 m	CLASIFICACION = 00-100-00																											
ELEV. SALIDA = 1652.976 m	ELEV. CENTRO = 1653.447 m	ELEV. ENTRADA = 1653.820 m																														
COLCHON EN CL = 1.160 m	CLASIFICACION = 00-100-00																															

**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
MIAHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ**

CAMINO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA		ESTACION: 3+510.00											
TRAMO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA SUBTRAMO: DEL KM. 0+000.00 AL KM 5+120.00 ORIGEN: 0+000 MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ		ALCANTARILLA DE TUBO DE CONCRETO DE 1.22 m Ø											
CANTIDADES DE OBRA													
TUBO	1 LINEA DE TUBERIA <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> Ø = 1.22 m L = 12.18 m </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> 10 TRAMOS DE : 1.218 m </div>												
MAMPOSTERIA DE 3A CLASE	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO IZQUIERDO</th> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO DERECHO</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> CABEZAL 9.54 m3 </td> <td style="padding: 5px;"> CABEZAL 9.54 m3 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px;"> ZAMPEADO </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> 0.7 m3 </td> <td style="padding: 5px;"> 0.7 m3 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> VOLUMEN DE MAMPOSTERIA = 19.1 m3 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> VOLUMEN DE ZAMPEADO = 1.4 m3 </div> </td> </tr> </table>			LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO	CABEZAL 9.54 m3	CABEZAL 9.54 m3	ZAMPEADO		0.7 m3	0.7 m3	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> VOLUMEN DE MAMPOSTERIA = 19.1 m3 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> VOLUMEN DE ZAMPEADO = 1.4 m3 </div>	
LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO												
CABEZAL 9.54 m3	CABEZAL 9.54 m3												
ZAMPEADO													
0.7 m3	0.7 m3												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> VOLUMEN DE MAMPOSTERIA = 19.1 m3 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> VOLUMEN DE ZAMPEADO = 1.4 m3 </div>													
PLANTILLA	<div style="margin-bottom: 10px;"> hT = 2.80 m Altura Promedio de Excavacion en Tubo </div> <div> Base promedio (bT) $bT = \Phi + 0.50 + 0.5 \text{ hT}$ bT = 3.13 m Longitud de excavación (Le) $Le = L - (b + V + 0.25) - (b + V + 0.25)$ Lado Izquierdo: CABEZAL b= 0.75 m Base intermedia del muro V= 0.15 m Volado del cimientto Lado Derecho: CABEZAL b= 0.75 m Base intermedia del muro V= 0.15 m Volado del cimientto Le = 9.88 m Volumen de excavación en el tubo (Vt) $Vt = Le \times bT \times hT$ Vt = 86.59 m³ </div>												
EXCAVACION	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO IZQUIERDO</th> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO DERECHO</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> hm1 = 2.70 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.900 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 54.81 m³ </td> <td style="padding: 5px;"> hm2 = 2.80 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.950 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 57.82 m³ </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px; text-align: center;"> Volumen de excavación en muros de cabezal y cajas (Vm) Vm = 112.63 m³ </td> </tr> </table>			LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO	hm1 = 2.70 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.900 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 54.81 m³	hm2 = 2.80 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.950 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 57.82 m³	Volumen de excavación en muros de cabezal y cajas (Vm) Vm = 112.63 m ³					
LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO												
hm1 = 2.70 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.900 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 54.81 m³	hm2 = 2.80 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.950 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 57.82 m³												
Volumen de excavación en muros de cabezal y cajas (Vm) Vm = 112.63 m ³													

00-100-00

**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
MIAHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ**

CAMINO:	MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA	ESTACION:	3+510.00
TRAMO:	MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA	ALCANTARILLA DE TUBO DE	
SUBTRAMO:	DEL KM. 0+000.00 AL KM 5+120.00	CONCRETO	DE 1.22 m Ø
ORIGEN:	0+000 MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ		

CANTIDADES DE OBRA	
CANAL DE ENTRADA	<p>hce = 2.40 m Altura promedio del canal de Entrada</p> <p>Base promedio (bce)</p> <p>bce = $\Phi + 0.50 + 0.5 \text{ hce}$</p> <p>bce = 2.930 m.</p> <p>Longitud de excavación (Lce)</p> <p>Lce = 5.70 m Longitud del canal de Entrada</p> <p>Volumen de excavación en el canal de entrada (Vce)</p> <p>Vce = Lce x bce x hce</p> <p>Vce = 40.082 m³</p>
CANAL DE SALIDA	<p>hcs = 1.30 m Altura promedio del canal de salida</p> <p>Base promedio (bcs)</p> <p>bcs = $\Phi + 0.50 + 0.5 \text{ hcs}$</p> <p>bcs = 1.795 m.</p> <p>Longitud de excavación (Lcs)</p> <p>Lcs = 5.30 m Longitud del canal de Salida</p> <p>Volumen de excavación en el canal de salida (Vcs)</p> <p>Vcs = Lcs x bcs x hcs</p> <p>Vcs = 12.368 m³</p>
<p>VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION:</p> <p>VT = Vt + Vm + Vce + Vcs</p> <p>VT = 251.7 m³ Clasificación: 00-100-00</p>	