

DEPARTAMENTO DEL  
GUAVIARE, MUNICIPIO DEL  
RETORNO

CONSTRUCCION DEL  
ALCANTARILLADO SANITARIO Y  
PLUVIAL DE LA INSPECCION LA  
UNILLA DEL MUNICIPIO DEL  
RETORNO-DEPARTAMENTO DEL  
GUAVIARE

LOCALIZACION DEL PROYECTO

Retorno - Guaviare

MODIFICACIONES

PARAMETROS DE DISEÑO

CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA: DMI  
SISTEMA ESTRUCTURAL: MUROS DE CARGA

FACTO R= 1.50

NORMAS Y ESPECIFICACIONES:  
-REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCION  
SISMO RESISTENTE, NSR-10

-BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR  
STRUCTURAL CONCRETE AND COMMENTARY, ACI  
318.

-ACI 350.

PARAMETROS SISMICOS:

TIPO DE PERFIL DE SUELO: E

- COEFICIENTE DE ACCELERACION PICO  
EFECTIVA,  $A_a = 0.05$ .

- COEFICIENTE DE VELOCIDAD PICO EFECTIVA,  
 $A_v = 0.05$ .

- COEFICIENTE AMPLIFICACION DE PERIODOS  
CORTOS,  $F_a = 2.5$ .

- COEFICIENTE AMPLIFICACION DE PERIODOS  
INTERMEDIOS,  $F_v = 3.5$ .

- R DE TANQUE= 2.0

- GRUPO DE USO: IV

- COEFICIENTE DE IMPORTANCIA,  $I = 1.50$ .

- CAPACIDAD PORTANTE:  $\sigma = 35.36 \text{ t/m}^2$

- RESORTE VERTICAL,  $K_v = 2333 \text{ KN/m}^3$

- COEFICIENTE DE PRESION EN REPOSO:  
 $K_a = 0.481$

- COEFICIENTE DE PRESION ACTIVA:  $K_a = 0.361$ .

- COEFICIENTE DE PRESION PASIVA:  $K_p = 2.77$ .

- PESO UNITARIO DEL SUELO,  $\gamma_s = 17.00 \text{ KN/m}^3$ .

CARGAS:

DENSIDAD DEL CONCRETO = 24 kN/m<sup>3</sup>

DENSIDAD DEL ACERO = 78.5 kN/m<sup>3</sup>

CARGA MUERTA: PESO PROPIO DE LA  
ESTRUCTURA Y CARGAS DE LOS EQUIPOS  
INDICADAS EN PLANOS.

CARGA VIVA: 5.0 kN/m<sup>2</sup>.

MATERIALES:

CONCRETO:

SOLADOS DE LIMPIEZA:  $f_c=14.0 \text{ MPa}$ (2,000 p.s.i.)

MUROS Y LOSAS:  $f_c=28.0 \text{ MPa}$ (4,000 p.s.i.)

MODULO DE ELASTICIDAD Ec: 17872.045 MPa

ACERO DE REFUERZO:

$f_y=420 \text{ MPa}$  (POR-60) PARA Ø  $\geq 3/8"$  (#3)

$f_y=240 \text{ MPa}$  (A-37) PARA Ø  $\leq 1/4"$  (#2)

$f_y=420 \text{ MPa}$  PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS  
(M.E.)

MODULO DE ELASTICIDAD Es: 200.000 MPa

PROPIETARIO:

CONTIENE:

DESPIECE DE CERCHAS TIPO 1 Y 2.  
CANTIDADES

Ingeniero Calculista:

Ing. LUIS FERNANDO GARCIA ORTIZ  
M.P. 25202 - 198466 CND

VERSIÓN No:

REPRESENTACIÓN  
GRAFICA:

ARQ. NICOLAS  
LONDONO

SEPTIEMBRE 2025

Como se  
indica

P  
L 4/4

CARTILLA DE ACERO DE MUROS DE LECHO DE SECADO										
Elemento estructural	Detalle de plegado	Tipo	Longitud de barra	Cantidad Total de barras	Longitud total de barra	Und	Peso (Kg/m)	Desperdicio %	Peso Total (Kg)	Peso Total + Desperdicio (Kg)
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.00 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	1.99	2.09
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.00 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	1.99	2.09
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.02 m	3	6 m	Kg	0.99	0.05	6.02	6.32
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.02 m	3	6 m	Kg	0.99	0.05	6.02	6.32
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.03 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.01	2.11
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.03 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.01	2.11
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.04 m	3	6 m	Kg	0.99	0.05	6.08	6.38
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.04 m	9	18 m	Kg	0.99	0.05	18.22	19.13
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.05 m	3	6 m	Kg	0.99	0.05	6.11	6.41
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.05 m	9	18 m	Kg	0.99	0.05	18.32	19.24
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.06 m	4	8 m	Kg	0.99	0.05	8.19	8.60
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.06 m	10	21 m	Kg	0.99	0.05	20.47	21.50
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.07 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.12	4.33
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.07 m	8	17 m	Kg	0.99	0.05	16.48	17.30
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.08 m	5	10 m	Kg	0.99	0.05	10.34	10.86
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.08 m	11	23 m	Kg	0.99	0.05	22.77	23.91
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.09 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.07	2.18
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.09 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.07	2.18
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.10 m	3	6 m	Kg	0.99	0.05	6.26	6.57
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.10 m	9	19 m	Kg	0.99	0.05	18.76	19.70
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.11 m	3	6 m	Kg	0.99	0.05	6.29	6.60
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.11 m	9	19 m	Kg	0.99	0.05	18.86	19.80
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.12 m	4	8 m	Kg	0.99	0.05	8.43	8.85
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.12 m	10	21 m	Kg	0.99	0.05	21.07	22.12
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.13 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.24	4.45
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.13 m	8	17 m	Kg	0.99	0.05	16.95	17.80
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.14 m	5	11 m	Kg	0.99	0.05	10.64	11.17
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.14 m	11	24 m	Kg	0.99	0.05	23.43	24.60
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.15 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.27	4.49
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.15 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.27	4.49
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.16 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.29	4.50
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.16 m	9	19 m	Kg	0.99	0.05	19.30	20.26
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.17 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.31	4.53
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.17 m	9	20 m	Kg	0.99	0.05	19.40	20.37
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.18 m	8	17 m	Kg	0.99	0.05	17.32	18.19
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.18 m	12	26 m	Kg	0.99	0.05	26.00	27.30
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.19 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.18	2.29
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.20 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.19	2.30
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.20 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.37	4.59
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.21 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.40	4.61
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.21 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.40	4.61
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.22 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.21	2.32
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.23 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.22	2.33

CARTILLA DE ACERO DE MUROS DE LECHO DE SECADO										
Elemento estructural	Detalle de plegado	Tipo	Longitud de barra	Cantidad Total de barras	Longitud total de barra	Und	Peso (Kg/m)	Desperdicio %	Peso Total (Kg)	Peso Total + Desperdicio (Kg)
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.24 m	4	9 m	Kg	0.99	0.05	8.90	9.34
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.24 m	2	4 m	Kg	0.99	0.05	4.45	4.67
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.25 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.24	2.35
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.26 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.25	2.36
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.26 m	2	5 m	Kg	0.99	0.05	4.49	4.71
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.27 m	2	5 m	Kg	0.99	0.05	4.51	4.74
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.27 m	2	5 m	Kg	0.99	0.05	4.51	4.74
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.28 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.27	2.38
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.29 m	1	2 m	Kg	0.99	0.05	2.28	2.39
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.30 m	4	9 m	Kg	0.99	0.05	9.14	9.59
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.30 m	2	5 m	Kg	0.99	0.05	4.57	4.80
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.33 m	2	5 m	Kg	0.99	0.05	4.63	4.87
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	2.33 m	2	5 m	Kg	0.99	0.05	4.63	4.87
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	3.02 m	6	18 m	Kg	0.99	0.05	18.01	18.91
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	4.55 m	48	218 m	Kg	0.99	0.05	217.09	227.94
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	5.02 m	6	30 m	Kg	0.99	0.05	29.94	31.44
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	5.97 m	6	36 m	Kg	0.99	0.05	35.61	37.39
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	6.00 m	6	36 m	Kg	0.99	0.05	35.78	37.57
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	6.01 m	6	36 m	Kg	0.99	0.05	35.84	37.64
MUROS e=0.25 L.S		BARRA #4	7.11 m	12	85 m	Kg	0.99	0.05	84.81	89.05
MUROS e=0.25 L.S: 237				312	933 m				927.28	973.64
Total general: 237				312	933 m				927.28	973.64

CARTILLA DE ACERO DE LOSA DE CIMENTACIÓN DE LECHO DE SECADO										
Elemento estructural	Detalle de plegado	Tipo	Longitud de barra	Cantidad Total de barras	Longitud total de barra	Und	Peso (Kg/m)	Desperdicio %	Peso Total (Kg)	Peso Total + Desperdicio (Kg)
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S		BARRA #3	1.64 m	24	39 m	Kg	0.56	0.05	22.04	23.14
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S		BARRA #3	1.71 m	24	41 m	Kg	0.56	0.05	22.98	24.13
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S		BARRA #3	4.45 m	32	142 m	Kg	0.56	0.05	79.74	83.73
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S		BARRA #3	4.46 m	5	22 m	Kg	0.56	0.05	12.49	13.11
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S		BARRA #3	4.50 m	37	167 m	Kg	0.56	0.05	93.24	97.90
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S		BARRA #3	6.00 m	24	144 m	Kg	0.56	0.05	80.64	84.67
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S		BARRA #3	6.00 m	24	144 m	Kg	0.56	0.05	80.64	84.67
LOSA e=0.25 CIMENTACION L.S: 30				170	700 m				391.78	411.36
Total general: 30				170	700 m				391.78	411.36

CANTIDAD DE PT CERCHAS				
Tipo	Cantidad	Longitud	Peso (Kg/m)	Peso Total (Kg)
PT (80X50X1.50mm)	16	0.30	3.28	15.63
PT (80X50X1.50mm)	50	0.31	3.28	50.51
PT (80X50X1.50mm)	5	0.33	3.28	5.40
PT (80X50X1.50mm)	40	0.52	3.28	67.66
PT (80X50X1.50mm)	8	0.55	3.28	14.50
PT (80X50X1.50mm)	7	0.56	3.28	12.95
PT (80X50X1.50mm)	16	0.57	3.28	29.78
PT (80X50X1.50mm)	2	0.59	3.28	3.90
PT (80X50X1.50mm)	1	0.61	3.28	2.01
PT (80X50X1.50mm) 145	145			202.55
PT (100X50X2.00mm)	16	1.60	4.65	118.08
PT (100X50X2.00mm)	10	2.61	4.65	121.25
PT (100X50X2.00mm)	10	2.70	4.65	125.58
PT (100X50X2.00mm) 36	36			345.91
Total general: 181	181			568.46