

**MEMORIA DE CÁLCULO PARA MURO DE CERRAMIENTO ANTE CARGAS
SÍSMICAS Y DE VIENTO PROYECTO “CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADO
CARLOS LLERAS RESTREPO” UBICADO EN LA CALLE 65 C N° 94-80 BARRIL
ROBLEDO DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN**

CORDIAL SALUDO

El presente documento contiene la memoria de cálculo y diseño estructural para un muro de cerramiento de 4.20m de altura a construirse en la ciudad de Medellín, Debido a que el muro se encuentra ubicado en el lindero de la edificación, se realizará mediante zapatas corridas entrelazadas con vigas de amarre y dados en concreto de contrapeso. El estudio de suelos fue realizado por el Ingeniero Wilson Quintero García con matrícula profesional 05202-123288 ANT., él en sus recomendaciones manifiesta:

5.1. CIMENTACIÓN

Teniendo en cuenta las características de la estructura, además de las características geotécnicas del suelo encontrado en las perforaciones, se recomienda cimentar el muro de cerramiento mediante zapatas aisladas, las cuales estarán enlazadas mediante una viga corrida del espesor del muro, la profundidad de desplante recomendada es de 1.00 mt, además para equilibrar los momentos de vuelco de la estructura se deberá disponer de muertos en concreto enlazados a las zapatas por medio de una viga en concreto.

La capacidad portante de las zapatas aisladas a la profundidad de desplante es de 10 ton/m². Los asentamientos calculados son del orden de 2,9 cm para lo cual se recomienda vaciar un concreto pobre para disminuir el asentamiento de la estructura.

Los materiales indicados son: Concreto $f'c=21.1\text{MPa}$
Acero $f'y=420\text{MPa}$.
Mampostería de
 $f'm=12.5\text{MPa}$

DANIEL SANTANDER BRICEÑO

M.P. 25202 – 117532 CND

CALCULO DE MURO DE CERRAMIENTO EN MEDELLIN

| | |
|-----------------------|------------------------|
| espesor de muro | 0.14 m |
| Altura de muro | 4.2 m |
| densidad de muro | 1800 kg/m ³ |
| altura de malla | 0 m |
| densidad de malla | 7 kg/m ² |
| Altura de viga | 0.4 m |
| ancho de viga | 0.35 |
| densidad del concreto | 2400 kg/m ³ |
| ancho de columna | 0.3 |
| espesor de columna | 0.5 |
| importancia | 1.5 |

| Cargas POR METRO LINEAL | |
|-------------------------|---------------|
| | kg/ml |
| Malla | 0 |
| Muro | 1058.4 |
| viga | 336 |
| | |
| CM/metro lineas | 1394.4 |

| | | |
|------------------|--------|----|
| Aferencia | 2.5 | |
| | | |
| Carga cada 2,50m | 3486 | t |
| Columnas | 1512 | kg |
| Zapata | 1216.8 | kg |

| | | |
|---------------------|------------|-------------------------|
| | 6214.8 | t |
| p PROPIO | 621.48 | |
| | 6.83628 | T |
| w TOTAL | 6.43 | t/m ² |
| ESF | 1.06318507 | |
| Area req | 0.36 | t/m ² cumple |
| Area empleada ,6x,6 | | |

X

DANIEL SANTANDER BRICEÑO

M.P. 25202 – 117532 CND

| | | |
|-----------|----------|-------------------|
| Aa | 0.15 | |
| Viento | 60 | Kg/m ² |
| Sa= 2,5Aa | 0.5625 | |
| Vb muro | 2811.375 | kg |
| Vb malla | 0 | kg |

MOMENTO ACTUANTE

| Chequeo por volcamiento con aferencia de 2,50m | Sismo | viento (kg/m ²) | brazo (m) | Mom act sis (kg- m) | Mom act sis (t-m) | Mom act viento (kg-m) |
|---|--------|--------------------------------|--------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| muro | 2811.4 | 40 | 2.1 | 5903.9 | 5.9 | 882 |
| malla | 0 | 9.6 | 2.35 | 0.00 | | 56.4 |

Para controlar el momento actuante se propone la construcción de un contrapeso el brazo por la masa debe ser igual al momento de volcamiento, por tal motivo con una masa de 2.0 t se requiere un brazo de: $\text{brazo} = 5.9 \text{ t} \cdot \text{m} / 2.4 \text{ t} = 2.5 \text{ m}$

La zapata trabará a voladizo y su diseño es:

carga total incluido el peso propio = 6.9 t

capacidad del suelo portante 10.t/m²

area requerida A(m²)= W/cap 0.69 m²

Con una relación de lado de 0.5/1.0 Usar zapatas de .7*1.3

Esfuerzo del suelo 7.582417582 t/m²

Momento de la zapata $M_r = 7.58 \cdot .7^2 / 2 = 1.8571 \text{ tm}$

Momento último de la zapata $M_u = 1.7 M_r = 3.1571$

con base de 100cm y d= 23cm el ρ es 0.0018, se usa .0022

As= 6.6 Usar N° 4 C/.19

DISEÑO DE LA VIGA

La viga, se diseña para el momento del contrapeso

Momento de la viga $M_r = 5.9 = 5.9 \text{ tm}$

Momento último de la zapata $M_u = 1.7 M_r = 10.037$

Para una viga con S=40x45

**$\rho = .0049$ As=7.4cm² Colocar 3N°6 en parte superior
Colocar 3N°5 en parte superior**



DANIEL SANTANDER BRICEÑO

M.P. 25202 – 117532 CND

Presto a atender cualquier aclaración, se suscribe.



DANIEL SANTANDER BRICEÑO
M.P. 25202 – 117532 CND
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS.

W