

**LICENCIATURA EN ARQUITECTURA**

**“Taller de construcción de materiales básicos”**

## **Cuantificación**

Presenta:

**VIRGINIA DE JESUS MORENO PERZ  
KARLA JUDITH ESCOBAR RODRIGUEZ**

Profesor:

**ARQUITECTO. Pedro Alberto García López**

# Limpieza, Excavación y Plantilla de 100

Limpieza  
 $5.80m \times 9.20m = 53.36m$

CUANTIFICACIÓN EN EXCAVACIÓN			
Eje (a)	Eje (b)	Eje (c)	Eje (1)
Ancho: 1.0	Ancho: 1.0	Ancho: 1.0	Ancho: 1.0
Longitud: 10.05	Longitud: 10.05	Longitud: 7.95	Longitud: 1.625
Altura: 1.15	Altura: 1.15	Altura: 1.15	Altura: 1.15
Eje (2)	Eje (4)		
Ancho: 1.0	Ancho: 1.10		
Longitud: 2.025	Longitud: 1.625		
Altura: 1.15	Altura: 1.15		
Eje (a) = $1 \times 10.05 \times 1.15 = 11.5575 m^3$		Sumatoria eje a mas eje b $23.115 m^3$	
Eje (c) = $1 \times 7.95 \times 1.15 = 9.1425 m^3$		Sumatoria eje 1, 3, 5 y 7 $7.475 m^3$	
Eje (1) = $1 \times 1.625 \times 1.15 = 1.86875 m^3$		Sumatoria eje 2 y 6 $4.6575 m^3$	
Eje (2) = $1 \times 2.025 \times 1.15 = 2.32875 m^3$		Total $m^3$ $\Sigma = 49.00725 m^3$	
Eje (4) = $1.10 \times 1.625 \times 1.15 = 2.055625 m^3$		Desperdicio del 30% $49.00725 (1.30) = 63.709425 m^3$	
Eje (4) = $1.10 \times 2.025 \times 1.15 = 2.561625 m^3$			

CUANTIFICACIÓN DE PLANTILLA			
Eje (a)	Eje (b)	Eje (c)	Eje (1)
Ancho: 1.0	Ancho: 1.0	Ancho: 1.0	Ancho: 1.0
Longitud: 10.05	Longitud: 10.05	Longitud: 7.95	Longitud: 1.625
Altura: 0.05	Altura: 0.05	Altura: 0.05	Altura: 0.05
Eje (2)	Eje (4)		
Ancho: 1.0	Ancho: 1.10		
Longitud: 2.025	Longitud: 1.625		
Altura: 0.05	Altura: 0.05		
Eje (a) = $1 \times 10.05 \times 0.05 = 0.5025$		Sumatoria eje a mas b $1.005 m^3$	
Eje (c) = $1 \times 7.95 \times 0.05 = 0.3975$		Sumatoria eje 1, 3, 5 y 7 $0.325 m^3$	
Eje (1) = $1 \times 1.625 \times 0.05 = 0.08125$		Sumatoria eje 2 y 6 $0.2025$	
Eje (2) = $1 \times 2.025 \times 0.05 = 0.10125$		Total $m^3$ $\Sigma = 2.13075$	
Eje (4) = $1.10 \times 1.625 \times 0.05 = 0.089375$		Desperdicio del 10% $2.13075 (1.1) = 2.343825 m^3$	
Eje (4) = $1.10 \times 2.025 \times 0.05 = 0.111375$			

# VARILLAS TRANSVERSALES #3

TEMA Varilla del #3 (Transversales) FECHA

Zapata 1

Ejes 1, 3, 5, 7  
Numero de piezas =  
 $1.825m / 0.20m + 1 = 10.125 \text{ Pzas} = 11 \text{ PZAS} \times 4 = \underline{44 \text{ PZAS}}$

Ejes 2, 6  
Numero de Piezas =  
 $2.225m / 0.20m + 1 = 12.125 \text{ Pzas} = 13 \text{ Pzas} \times 2 = \underline{26 \text{ PZAS}}$

Eje A entre eje 1 y 3 y entre eje 5 y 7  
Numero de Piezas =  
 $1.625m / 0.20m + 1 = 9.12 \text{ Pzas} = 10 \text{ Pzas} \times 2 = \underline{20 \text{ PZAS}}$

Eje B entre eje 1 y 3 y entre eje 5 y 7.  
Numero de Piezas =  
Se agregaran 4 piezas mas una en cada resto

Eje A y B entre ejes 3 y 4 y entre 4 y 5  
Numero de Piezas =  
 $1.25m / 0.20m + 1 = 7.25 \text{ Pzas} = 8 \text{ piezas} \times 4 = \underline{32 \text{ PZAS}}$

Eje C entre eje 2 y 4 y entre 4 y 6  
Numero de Piezas =  
 $2.625m / 0.20m + 1 = 14.125 \text{ Pzas} = 15 \text{ Pzas} \times 2 = \underline{30 \text{ PZAS}}$

- Multiplicado por una longitud de!  
 $L = 0.80m + 0.24m = \underline{1.04m}$

Zapata corrida Z-2

TEMA Varilla del #3 (Transversales) FECHA

Eje #4 entre eje A y B  
Numero de piezas =  
 $1.825m / 0.20m + 1 = 10.125 \text{ piezas} = \underline{11 \text{ piezas}}$   
entre ejes B y C.

Numero de piezas =  
 $2.225m / 0.20m + 1 = 12.125 = \underline{13 \text{ piezas}}$

Multiplicado por una longitud de =  
 $L = 0.90m + 0.24m = \underline{1.14m}$

# VARILLAS TRANSVERSALES #3

TEMA: Varilla del #3 (Transversales)  
Sumatoria

FECHA:

- Ejes 1, 3, 5 y 7 = 44 Piezas
- Ejes 2, 6 = 26 Piezas
- Eje A entre eje 1 y 3 y entre eje 5 y 7 = 20 Piezas
- Eje B entre eje 1 y 3 y entre eje 5 y 7 = 4 Piezas
- Eje A y B entre ejes 3 y 4 y entre 4 y 5 = 32 Piezas
- Eje C entre eje 2 y 4 y entre 4 y 6 = 30 Piezas.

Total de Piezas = 156 Piezas.

Longitud en metros = 156 Piezas  $\times$  1.04 m = 162.24 m

Eje 4 = 24 Piezas.

Longitud en metros = 24 Piezas  $\times$  1.14 m = 27.36 m.

- Total en metros = 162.24 m + 27.36 m = 189.6 m  $\times$  1.03 =  
195.288 m

- Piezas Totales =  $\frac{195.288 \text{ m}}{12}$  = 16.27 Pzas = 17 Piezas

- Kg totales = 195.288 m (0.566 kg/m) = 110.533 Kg.

# VARILLAS LONGITUDINALES #3

TEMA Varilla del #3 (Longitudinales) FECHA

Ejes A y B  
Total de Piezas = 8 piezas.  
Long =  $9.85m + 0.24m = 10.09m$   
Total en metros =  $10.09m \times 8 \text{ piezas} = 80.72m$

Eje C  
Total de Piezas = 4 piezas.  
Long =  $7.75m + 0.24m = 7.99m$   
Total en metros =  $7.99m \times 4 \text{ piezas} = 31.96m$

Ejes 1, 3, 5 y 7  
Total de Piezas = 16 piezas.  
Long =  $3.425m + 0.24m = 3.665m$   
Total en metros =  $3.665m \times 16 \text{ piezas} = 58.64m$

Ejes 2 y 6  
Total de Piezas = 8 piezas.  
Long =  $3.825m + 0.24m = 4.065m$   
Total en metros =  $4.065m \times 8 \text{ piezas} = 32.52m$

Eje 4  
Total de Piezas = 4 piezas.  
Long =  $6.45m + 0.24m = 6.69m$   
Total en metros =  $6.69m \times 4 \text{ piezas} = 26.76m$

TEMA Varillas del #3 (Longitudinales) FECHA

Sumatoria =  $80.72m + 31.96m + 58.64m + 32.56m + 26.76m = 230.6m$

metros totales =  $230.6m \times 1.03 = 237.518m$

Piezas totales =  $\frac{237.518m}{12} = 19.79 \text{ piezas} = 20 \text{ piezas}$

Kilogramos totales =  $237.518m (0.566 \text{ kg/m}) = 134.435 \text{ kg}$

# VARILLAS EN CONTRATRABE #3

TEMA Varilla del #3 (Contratrabe) FECHA

Ejes A y B  
Total de piezas = 4  
Long =  $9.2m + 0.24m = 9.44m$   
Total en metros:  $37.76m$

Eje C  
Total de piezas = 2  
Long =  $7.1m + 0.24m = 7.34m$   
Total en metros =  $7.34m \times 2 \text{ piezas} = 14.68m$

Eje 1, 3, 5, 7  
Total de piezas = 8  
Long =  $2.775m + 0.24m = 3.015m$   
Total en metros =  $3.015m \times 8 \text{ piezas} = 24.12m$

Eje 2 y 6  
Total de piezas = 4  
Long:  $3.175m + 0.24m = 3.415m$   
Total en metros =  $3.415m \times 4 \text{ piezas} = 13.66m$

Eje 4  
Total de piezas = 2  
Long =  $5.8m + 0.24m = 6.04m$   
Total en metros =  $6.04m \times 2 \text{ piezas} = 12.08m$

TEMA Varilla #3 (Contratrabe) FECHA

Sumatoria:  $37.76m + 14.68m + 24.12m + 13.66m + 12.08m = 102.3m$

Metros totales =  $102.3m \times 1.03 = 105.369m$

Piezas totales =  $\frac{105.369m}{12} = 8.78 \text{ piezas} = 9 \text{ piezas}$

Kg totales:  $105.369m (0.566 \text{ kg/m}) = 59.6388 \text{ kg}$

# VARILLAS EN CONTRATRABE #5

TEMA Varilla del #5 (contratrabe) Parte inferior

FECHA

Eje A y B  
Total de Piezas = 4 Piezas  
Long =  $9.85m + 0.40m = 10.25m$   
Total en metros =  $10.25m \times 4 \text{ Piezas} = 41m$

Eje C  
Total de Piezas = 2 Piezas  
Long =  $7.75m + 0.40m = 8.15m$   
Total en metros =  $8.15m \times 2 \text{ Piezas} = 16.3m$

Ejes 1, 3, 5 y 7  
Total de Piezas = 8 Piezas  
Long =  $3.425m + 0.40m = 3.825m$   
Total en metros =  $3.825m \times 8 \text{ Piezas} = 30.6m$

Ejes 2 y 6  
Total de Piezas = 4 Piezas  
Long =  $3.825m + 0.40m = 4.225m$   
Total en metros =  $4.225m \times 4 \text{ Piezas} = 16.9m$

Eje 4  
Total de Piezas = 2 Piezas  
Long =  $6.45m + 0.40m = 6.85m$   
Total en metros =  $6.85m \times 2 \text{ Piezas} = 13.7m$

TEMA Varilla del #5 (contratrabe) Parte inferior

FECHA

Sumatoria:  $41m + 16.3m + 30.6m + 16.9m + 13.7m = 118.5m$

Metros totales:  $118.5m (1.07) = 126.795m$

Piezas totales:  $\frac{126.795m}{12} = 10.56 \text{ Pzas} = 11 \text{ Piezas}$

Kg totales:  $126.795m (1.566 \text{ kg/m}) = 198.56 \text{ kg}$

# VARILLAS EN CONTRATRABE #4

TEMA Varilla del #4 (contratrabe) FECHA

Ejes A y B  
Total de piezas: 4 Piezas  
Long =  $9.2m + 0.30m = 9.5m$   
Total en metros =  $9.5m \times 4 \text{ Piezas} = 38m$

Eje C  
Total de Piezas: 2 Piezas  
Long:  $7.1m + 0.30m = 7.4m$   
Total en metros =  $7.4m \times 2 \text{ Piezas} = 14.8m$

Ejes 1, 3, 5 y 7  
Total de Piezas = 8 Piezas.  
Long =  $2.775m + 0.30m = 3.075m$   
Total en metros =  $3.075m \times 8 \text{ Piezas} = 24.6m$

Ejes 2 y 6  
Total de Piezas: 4 Piezas  
Long =  $3.175m + 0.30m = 3.475m$   
Total de piezas =  $3.475m \times 4 \text{ Piezas} = 13.9m$

Eje 4  
Total de Piezas: 2 Piezas  
Long:  $5.8m + 0.30m = 6.1m$   
Total de metros =  $6.1m \times 2 \text{ Piezas} = 12.2m$

TEMA Varilla del #4 (contratrabe) FECHA

Sumatoria:  $38m + 14.8m + 24.6 + 13.9m + 12.2m = 103.5m$

Metros totales =  $103.5m (1.05) = 108.675m$

Piezas Totales:  $\frac{108.675m}{12} = 9.05 \text{ Pzas} = 10 \text{ piezas}$

kg totales:  $108.675m (0.997 \text{ Kg/m}) = 108.348 \text{ kg}$



# VARILLAS #2 (Estribos)

TEMA Vanilla del #2 (Estribos) FECHA

Zapata ZC-1

Sumatoria =  $80 \text{ piezas} + 46 \text{ piezas} + 126 \text{ piezas} + 49 \text{ piezas} = 301 \text{ piezas}$

Longitud en metros:  $301 \text{ piezas} \times 1.44 \text{ m} = 433.44 \text{ m}$

Zapata ZC-2

Longitud en metros =  $40 \text{ piezas} \times 1.74 \text{ m} = 69.6 \text{ m}$

Longitud total de metros =  $433.44 \text{ m} + 69.6 \text{ m} = 503.04 \text{ m}$

Longitud total mas desperdicio =  $503.04 \times 1.03 = 518.1312 \text{ m}$

Piezas totales =  $\frac{518.1312 \text{ m}}{12} = 43.17 \text{ piezas} = 44 \text{ piezas}$

Kg totales =  $518.1312 \text{ m} (0.250 \text{ kg/m}) = 129.532 \text{ kg}$

TEMA Varillas del #2 (Estribos) FECHA

Zapata ZC-1 = Long =  $1.30 \text{ m} + 0.14 \text{ m} = 1.44 \text{ m}$

Ejes 1, 3, 5, 7  
 $PZA = 2.775 / 0.15 + 1 = 19.5 \text{ piezas} = 20 \text{ piezas} \times 4 = 80 \text{ piezas}$

Ejes 2, 6  
 $PZA = 3.175 \text{ m} / 0.15 \text{ m} + 1 = 22.16 \text{ piezas} = 23 \text{ piezas} \times 2 = 46 \text{ piezas}$

Ejes A y B  
 $PZAS = 9.2 \text{ m} / 0.15 \text{ m} + 1 = 62.3 \text{ piezas} = 63 \text{ piezas} \times 2 = 126 \text{ piezas}$

Eje C  
 $PZAS = 7.1 \text{ m} / 0.15 \text{ m} + 1 = 48.3 \text{ piezas} = 49 \text{ piezas}$

Zapata ZC-2 = Long =  $1.6 \text{ m} + 0.14 \text{ m} = 1.74 \text{ m}$

Eje 4  
 $PZA = 5.8 \text{ m} / 0.15 \text{ m} + 1 = 39.6 = 40 \text{ piezas}$

# CASTILLOS K-1 Y K-2

TEMA Castillo K-1

FECHA

Eje A y B  
Long = 4m  
Pzas =  $12 \times 4m = \frac{24m}{6} = 8 \text{ piezas}$

Eje C  
Long = 4m  
Pzas =  $4 \times 4m = \frac{16m}{6} = 2.66 \text{ Pzas} = 3 \text{ piezas}$

Eje 1 y 7  
Long = 4m  
Pzas =  $2 \times 4m = \frac{8m}{6} = 1.3 \text{ Pzas} = 2 \text{ piezas}$

Piezas totales = 13 piezas.  
metros totales = 48 metros

TEMA Castillo K-2.

FECHA

- Varillas del #3  
Long = 6 piezas  $\times$  4m = 24m

- Estribos del #2.  
Long =  $0.15 \times 4 = 0.60m + 0.14m = 0.74m \times 2 = 1.48m$

Numero de piezas de estribos.  
Pzas =  $4m / 0.15 + 1 = 27.6 \text{ Pzas} = 28 \text{ Pzas}$

Longitud total de estribos.  
Long =  $28 \text{ piezas} \times 1.48m = 41.44m$

Total de castillos K-2 = 8

Varillas	Estribos
Pzas Totales = $24m \times 8 = 192m$	Pzas totales = $41.44m \times 8 = 331.52m$
$192m \times 1.03 = 197.76m$	$331.52m \times 1.03 = 341.4656m$
12	12
$16.48 \text{ Pzas} = 1.7 \text{ piezas}$	$28.45 \text{ piezas} = 29 \text{ piezas}$
Kg totales = $197.76m (0.566 \text{ kg/m}) = 111.9 \text{ kg} = 12 \text{ kg}$	Kg totales = $(341.4656m) (0.250 \text{ kg/m}) = 85.366 \text{ kg}$

# CASTILLOS K-3

TEMA	FECHA
Castillos K-3	
<p>- Varilla del #4  <math>\text{Long} = 8 \text{ piezas} \times 4 \text{ m} = 32 \text{ m}</math></p>	
<p>- Varilla de #2 (Estribos)</p>	
<p>Estribo 1  <math>\text{Long} = 1.20 \text{ m} + 0.14 \text{ m} = 1.34 \text{ m}</math>  <math>\text{Numero de estribos} = 4 \text{ m} / 0.15 \text{ m} + 1 = 27.6 \text{ Pzas} = 28 \text{ Piezas}</math>  <math>\text{Longitud total} = 1.34 \text{ m} \times 28 \text{ Piezas} = 37.52 \text{ m}</math></p>	
<p>Estribo 2  <math>\text{Long} = 1.20 \text{ m} + 0.14 \text{ m} = 1.34 \text{ m}</math>  <math>\text{Numero de estribos} = 4 \text{ m} / 0.15 \text{ m} + 1 = 27.6 \text{ Pzas} = 28 \text{ Piezas}</math> +  <math>\text{Longitud total} = 1.34 \text{ m} \times 28 \text{ Piezas} = 37.52 \text{ m}</math></p>	
<p>Total de castillos K-3 = 3</p>	
Varilla #4	Varilla #2
<p>Piezas totales = <math>32 \text{ m} \times 3 = 96 \text{ m}</math>  <math>96 \text{ m} (1.05) = 100.8 \text{ m}</math>  <math>\frac{100.8 \text{ m}}{12} = 8.4 \text{ Pzas} =</math>  <b>9 Piezas.</b></p>	<p>Piezas totales: <math>75.04 \text{ m} \times 3 = 225.12 \text{ m}</math>  <math>225.12 \text{ m} \times 1.03 =</math>  <math>\frac{231.8736 \text{ m}}{12} = 19.32 =</math>  <b>20 Piezas.</b></p>
<p>Kg totales = <math>(100.8 \text{ m}) (0.997 \text{ kg/m}) =</math>  <b>100.4976 kg</b></p>	<p>Kg totales = <math>231.8736 \text{ m} (0.250 \text{ kg/m}) =</math>  <b>57.9684 kg</b></p>

# DALA 1 Y DALA 2

TEMA	FECHA
Dala 1	
Eje A y B	
$\text{Long} = 9.20 \times 2 = 18.4\text{m}$	
Eje C	
$\text{Long} = 7.1\text{m}$	
Eje 1, 3, 5, 7	
$\text{long} = 2.775\text{m} \times 4 = 11.1\text{m}$	
Eje 2, 6	
$\text{Long} = 3.175\text{m} \times 2 = 6.35\text{m}$	
$\text{Sumatoria} = \frac{6.35\text{m} + 11.1\text{m} + 7.1\text{m} + 18.4\text{m}}{6} = 42.95\text{m}$	
Total de piezas = 7.15 pzas = 8 piezas.	

TEMA	FECHA
Dala D-2	
Varillas del #3	
Eje 4	
$\text{Long} = 5.8\text{m} \times 4 \text{ piezas} = 23.2\text{m} (1.03) = 23.896\text{m} = 1.99 = 2 \text{ piezas}$	
$\text{Kg totales} = 23.896\text{m} (0.566\text{kg/m})$	12
$\text{Kg totales} = 13.525\text{kg}$	
Estribos (Varilla #2).	
$\text{Long} = 1.00\text{m} + 0.14\text{m} = 1.14\text{m}$	
$\text{Numero de estribos} = 5.8\text{m} / 0.10\text{m} + 1 = 59 \text{ piezas}$	
$\text{longitud total} = 59 \text{ piezas} \times 1.14\text{m} = 67.26\text{m} \times 1.03 = 69.2778\text{m}$	
$\text{Piezas totales} = \frac{69.2778\text{m}}{12} = 5.77 \text{ piezas} = 6 \text{ piezas}$	
$\text{Kg totales} = 69.2778\text{m} (0.250\text{kg/m}) = 17.319\text{kg}$	

# MURO DE ENRRASE

TEMA	FECHA
Muro de enrrase de cimentacion.	
Eje A	
$Pzas = (9.2m)(0.40m) = 3.68m^2 \times 13 = 47.84 = \underline{48 Piezas.}$	
Eje B	
$Pzas = (9.2m)(0.40m) = 3.68m^2 \times 13 = 47.84 = \underline{48 Piezas.}$	
Eje C	
$Pzas = (7.1m)(0.40m) = 2.84m^2 \times 13 = 36.92 = \underline{37 Piezas.}$	
Eje 1, 3, 5 y 7	
$Pzas = (2.475m)(0.40m) = 0.99m^2 \times 13 = 12.87 = 13 Piezas.$	
$13 Piezas \times 5 = \underline{65 Piezas.}$	
Eje 2, 4, 6	
$Pzas = (2.8750m)(0.40m) = 1.15m \times 13 = 14.95 = 15 Pzas$	
$15 Piezas \times 3 = \underline{45 Piezas.}$	
Total de piezas = <u>243 Piezas.</u>	

# CONCRETO DE 200

TEMA	FECHA
Concreto de 200 Base de contratrabe.	3/15 de octubre
Eje A	
$4.475m \times 0.80m \times 0.15m = 0.537m^3 \times 2 = 1.074m^3$	
Eje B	
$4.475m \times 0.80m \times 0.15m = 0.537m^3 \times 2 = 1.074m^3$	
Eje 1, 3, 5 y 7	
$1.825m \times 0.80m \times 0.15m = 0.219m^3 \times 4 = 0.876m^3$	
Eje 2 y 6	
$2.225m \times 0.80m \times 0.15m = 0.267m^3 \times 2 = 0.534m^3$	
Eje C	
$3.425m \times 0.80m \times 0.15m = 0.411m^3 \times 2 = 0.822m^3$	
Eje 4	
$6.45m \times 0.90m \times 0.15m = 0.87075m^3$	
Total = $5.25075m^3$	

TEMA	FECHA
Concreto de 200 Contratrabe.	3/15 de octubre
Eje A y B	
$4.45m \times 0.15m \times 0.35m = 0.233m^3 \times 4 = 0.9345m^3$	
Eje C	
$3.40m \times 0.15m \times 0.35 = 0.1785m^3$	
Eje 1, 3, 5 y 7	
$2.475m \times 0.15m \times 0.35 = 0.1299m^3 \times 4 = 0.5196m^3$	
Ejes 2 y 6	
$2.875m \times 0.15m \times 0.35m = 0.1509m^3 \times 2 = 0.3018m^3$	
Eje 4	
$5.8m \times 0.30m \times 0.35m = 0.609m^3$	
Total = $2.5434m^3$	

# CONCRETO DE 200 SUMATORIA

TEMA	FECHA
Concreto de 200 Data.	
Data D-1	
Eje A y B	
$0.20m \times 0.15m \times 4.45m = 0.1335m^3 \times 4 = 0.534m^3$	
Eje C	
$0.20m \times 0.15m \times 3.40m = 0.102m^3 \times 2 = 0.204m^3$	
Eje 1, 3, 5, 7	
$0.20m \times 0.15m \times 2.475m = 0.07425m^3 \times 4 = 0.297m^3$	
Ejes 2 y 6	
$0.20m \times 0.15m \times 2.875m = 0.08625m^3 \times 2 = 0.1725m^3$	
Data D-2	
Eje 4	
$0.20m \times 0.30m \times 5.8m = 0.348m^3$	
Total = $1.5555m^3$	
Metros cúbicos totales de concreto = $9.34965 (1.05) = 9.8171m^3$ desperdicio	

# Total de acero en zapatas

TEMA	FECHA
Total de acero en zapata 2	
Varilla del #2	
Total en metro = 69.6m	
Total mas desperdicio: $69.6 \times 1.03 = 71.688m$	
Piezas totales = $\frac{71.688m}{12} = 5.97 = 6 \text{ piezas}$	
Total en kg = $71.688m (0.250 \text{ kg/m}) = 17.922 \text{ kg}$	
Varilla del #3	
Transversales = 50.16m	
Longitudinales = 26.76m	
En contratrabaje = 12.08m	
Total = 89m mas desperdicio 1.03 = 91.67m	
Piezas totales = $\frac{91.67m}{12} = 7.63 = 8 \text{ piezas}$	
Kg totales = $91.67m (0.566 \text{ kg/m}) = 51.885 \text{ kg}$	
Varilla del #4	
Total en metros = 12.2m mas desperdicio 1.05 = 12.81m	
Total en piezas = $\frac{12.81m}{12} = 1.06 = 2 \text{ piezas}$	
Kg totales = $12.81m (0.997 \text{ kg/m}) = 12.771 \text{ kg}$	
Varilla del #5	
Total en metros = 13.7m mas desperdicio 1.07 = 14.659m	
Total en piezas = $\frac{14.659m}{12} = 1.22 = 2 \text{ piezas}$	
Kg totales = $14.659m (1.566 \text{ kg/m}) = 22.955 \text{ kg}$	

TEMA	FECHA
Total de acero en zapata 1	
Varillas del #5	
Transversales = 16.24m	
Longitudinales = 203.84m	
Varilla en contratrabaje = 90.22m	
Total = 456.3m mas desperdicio 1.03 = 469.989m	
Piezas totales = $\frac{469.989m}{12} = 39.16 = 40 \text{ piezas}$	
Kg totales = $469.989m (0.566 \text{ kg/m}) = 266.013 \text{ kg}$	
Varillas del #2	
Total en kg = 433.44 mas desperdicio 1.03 = 446.4432m	
Piezas totales = $\frac{446.4432m}{12} = 37.20 = 38 \text{ piezas}$	
Kg totales = $446.4432m (0.250 \text{ kg/m}) = 111.610 \text{ kg}$	
Varilla del #4	
Total en metros = 91.3m mas desperdicio 1.05 = 95.865	
Piezas totales = $\frac{95.865m}{12} = 7.98 = 8 \text{ piezas}$	
Kg totales = $95.865m (0.997 \text{ kg/m}) = 95.577 \text{ kg}$	
Varilla del #5 (ubicadas en contratrabaje parte inferior)	
Total en metros = 104.8m mas desperdicio 1.07 = 112.136m	
Piezas totales = $\frac{112.136m}{12} = 9.34 = 10 \text{ piezas}$	
Kg totales = $112.136m (1.566 \text{ kg/m}) = 175.604 \text{ kg}$	



# Total de piezas y Kg de cada varilla

Total de piezas en varilla #2.	
En zapata 1 y 2 =	44
En castillo K-2 =	29 piezas
En castillo K-3 =	20 piezas
En dala D-2 =	6 piezas
Total =	99 piezas
Total de kg en varilla #2.	
En zapata 1 y 2 =	129.532 kg
En castillo K-2 =	85.366 kg
En castillo K-3 =	57.9684 kg
En dala D-2 =	17.319 kg
Total =	290.185 kg
Total de piezas en varilla #3	
En castillo K-2 =	17 piezas
Longitudinales =	20 piezas
Transversales =	17 piezas
Contratrabe =	9 piezas
Dala D-2 =	2 piezas
Total =	65 piezas
Total de kg en varilla #3	
En castillo K-2 =	111.9 = 12 kg
Longitudinales =	134.435 kg
Transversales =	110.533 kg
Contratrabe =	59.6388 kg
Dala D-2 =	13.525 kg
Total =	330.1318 kg

Total de Piezas en Varillas del #4.	
En contratrabe =	10 piezas
Castillo K-3 =	9 piezas
Total =	19 piezas
Total de kg en varilla del #4	
En contratrabe =	108.675 kg
Castillo K-3 =	100.4976 kg
Total =	209.172 kg
Total de Piezas en Varillas del #5.	
En contratrabe =	11 piezas
Total =	11 piezas
Total de kg en varilla del #5	
En contratrabe =	198.56 kg
Total =	198.56 kg