

Plan vial

*Normas y Diseños
para la construcción
de carreteras*

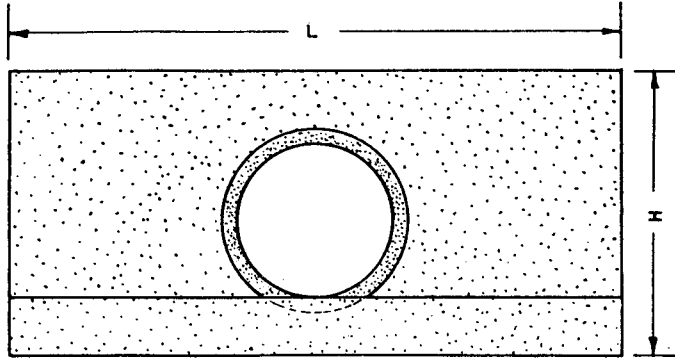
Quinta Edición
Octubre 1966



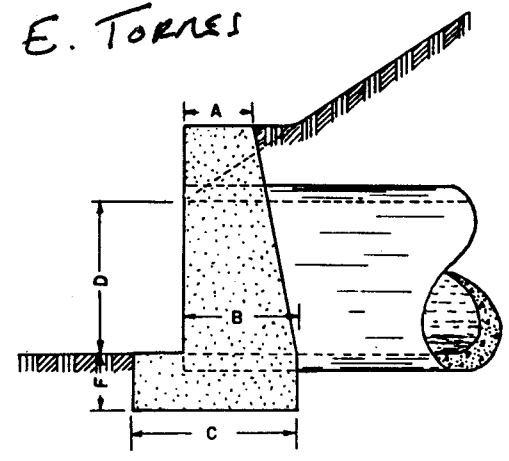
CONTENIDO

| | PAGINA |
|-----------------------------------|--------|
| CABEZALES..... | 1 |
| TOMAS PARA ALCANTARILLAS..... | 10 |
| CAJAS DE REGISTRO..... | 18 |
| TRAGANTES..... | 20 |
| POZOS DE INSPECCION..... | 33 |
| ALCANTARILLAS DE TUBO..... | 35 |
| DRENAJES SUBTERRANEOS..... | 42 |
| CUNETAS..... | 44 |
| CORDONES..... | 51 |
| ISLAS DIVISORIAS..... | 54 |
| ENTRADAS..... | 58 |
| INTERSECCIONES..... | 64 |
| ENSANCHAMIENTO DE PAVIMENTOS..... | 70 |
| MUROS DE RETENCION..... | 71 |
| BARANDAS..... | 76 |
| SEÑALES..... | 78 |
| DETALLES DE CERCAS..... | 80 |
| ALCANTARILLAS DE CUADRO..... | 82 |
| ALETONES Y DELANTALES..... | 94 |
| TABLAS PRACTICAS..... | 95 |

E. TORRES



ELEVACION DEL FRENTE



ELEVACION DEL EXTREMO

NOTA: EN RELLENOS PEQUEÑOS EN DONDE EL MURO ESTE A 30 CENTIMETROS O MENOS ABAJO DEL NIVEL DEL ESPALDON, EL MISMO DEBERA CONSTRUIRSE PARALELO A LA LINEA Y GRADIENTE DEL CAMINO

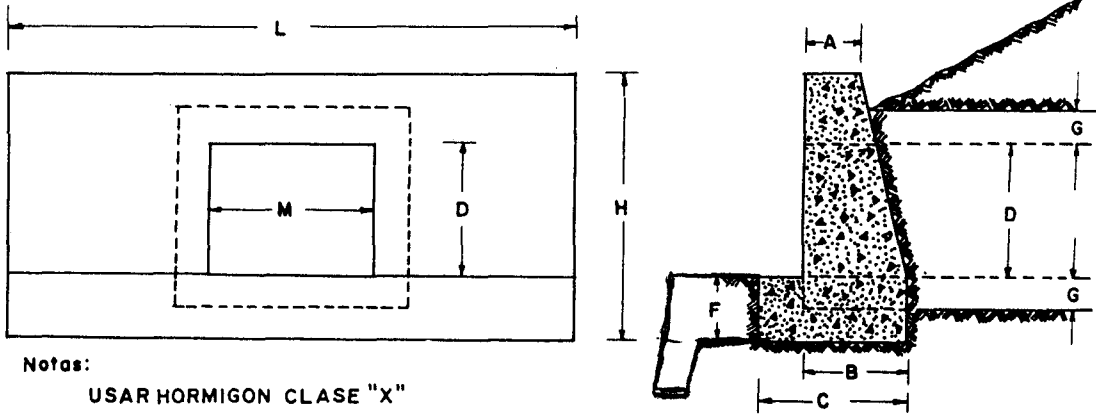
| DIAMETRO DEL TUBO EN CENTIMETROS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 30 | 38 | 46 | 53 | 61 | 76 | 91 | 107 | 122 | 152 | |
| A | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| B | 25 | 35 | 40 | 45 | 45 | 50 | 60 | 65 | 75 | 85 | |
| C | 40 | 50 | 50 | 65 | 65 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | |
| D | 30 | 38 | 46 | 53 | 61 | 76 | 91 | 107 | 122 | 137 | |
| F | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | |
| H | 70 | 90 | 95 | 105 | 115 | 130 | 145 | 160 | 175 | 190 | |
| L | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 300 | 360 | 425 | 480 | 535 | |
| VOLUMEN DE CONCRETO EN METROS CUBICOS | | | | | | | | | | | |
| m ³ | tubo de concreto | 0.184 | 0.376 | 0.532 | 0.808 | 1.008 | 1.580 | 2.253 | 2.999 | 3.983 | 4.790 |
| | tubo hierro corrugado | 0.196 | 0.398 | 0.565 | 0.839 | 1.069 | 1.681 | 2.405 | 3.135 | 4.138 | |

NOTA: USAR HORMIGON CLASE "X" VER HOJA Nº 96

**CABEZALES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO
DIAMETROS DE 30 A 122 CENTIMETROS.**

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966.

CAI-A



Notas:
 USAR HORMIGON CLASE "X"
 - VER HOJA Nº 96

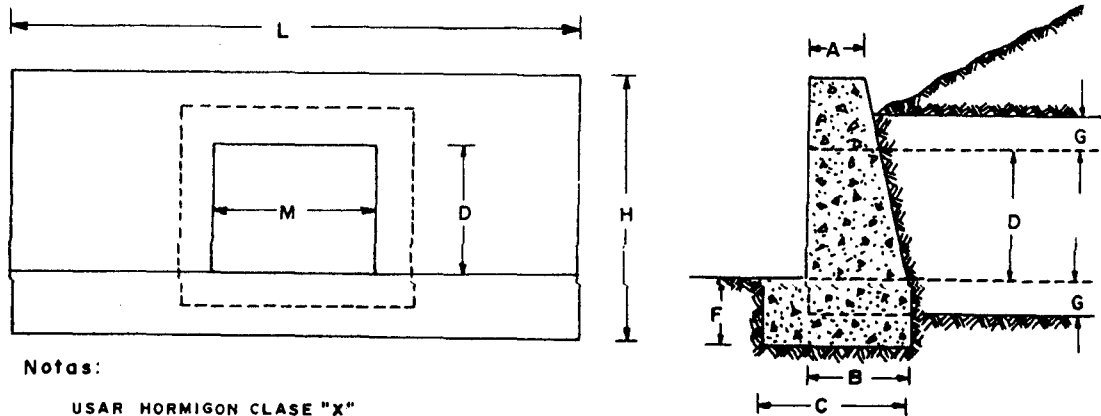
TABLA DE DIMENSIONES(enm)Y VOLUMENES(en m³)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 0,91 | 0,61 | 0,76 | 0,91 | 1,22 | 1,52 | 0,76 | 1,91 | 1,06 | 1,22 | 1,37 | 1,52 | 0,91 | 1,22 | 1,52 | 1,82 |
| D | 0,46 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 |
| A | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| B | 0,40 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| C | 0,60 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| F | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| H | 1,05 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 |
| L | 2,50 | 2,40 | 2,50 | 2,70 | 3,00 | 3,30 | 2,65 | 2,80 | 2,95 | 3,10 | 3,25 | 3,40 | 2,90 | 3,20 | 3,50 | 3,80 |
| G | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,17 | 0,17 | 0,19 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,20 |
| VOLUMEN DE HORMIGON | 0,834 | 0,912 | 0,912 | 0,962 | 0,977 | 1,005 | 1,148 | 1,176 | 1,181 | 1,201 | 1,199 | 1,221 | 1,420 | 1,446 | 1,467 | 1,496 |

CABEZALES PARA ALCANTARILLAS
 DE CUADRO DE 0,61m A 1,82m DE LUZ

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS
 REV AGOSTO 1966

CA1 - A



Notas:

USAR HORMIGON CLASE "X"
VER HOJA N° 96

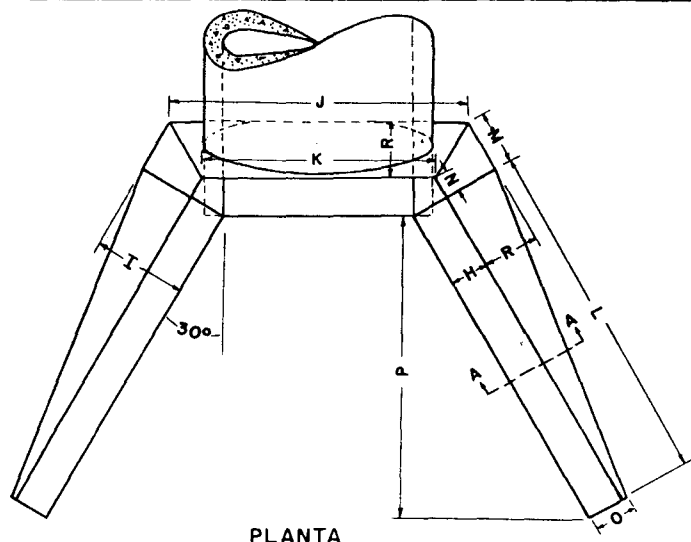
TABLA DE DIMENSIONES(en m) Y VOLUMENES (en m³)

| | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| M | 1,82 | 1,22 | 1,52 | 1,82 | 1,22 | 1,52 |
| D | 0,61 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | 1,52 | 1,52 |
| A | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| B | 0,45 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,75 | 0,75 |
| C | 0,65 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,95 | 0,95 |
| F | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| H | 1,20 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 2,10 | 2,10 |
| L | 3,40 | 3,40 | 3,70 | 4,00 | 3,60 | 3,90 |
| G | 0,20 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,17 | 0,19 |
| VOLUMEN DE HORMIGON | 1,34 | 2,10 | 2,13 | 2,17 | 2,86 | 2,89 |

**CABEZALES PARA ALCANTARILLAS
DE CUADRO DE 0,61m A 1,82m DE LUZ
(CONTINUACION N° 2)**

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

2-A



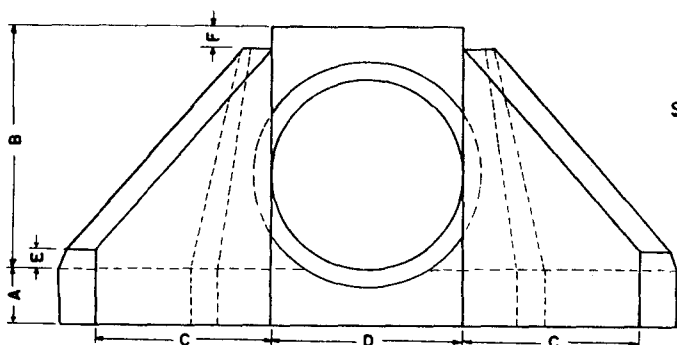
PLANTA

NOTAS:

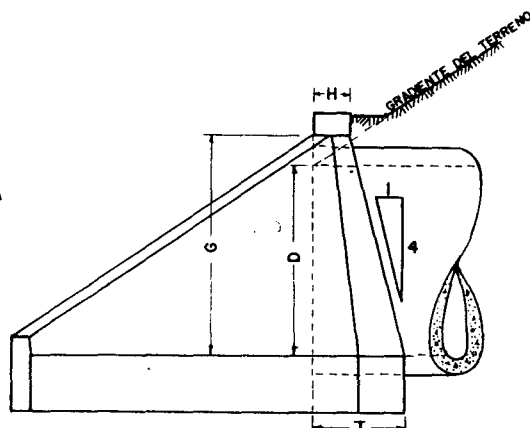
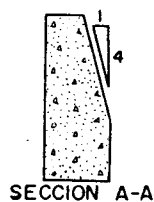
PARA TABLA DE DIMENSIONES Y VOLUMENES VER HOJA 2 Y 3.

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96

EN RELLENOS PEQUEÑOS, EN DONDE EL MURO ESTE A 30 CMS. O MENOS BAJO EL NIVEL DEL ESPALDON, EL MISMO DEBERA CONSTRUIRSE PARALELO A LA LINEA Y GRADIENTE DEL CAMINO.



ELEVACION DEL FRENTE



ELEVACION DEL EXTREMO

CABEZALES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO
DIAMETROS DE 107 A 213 CENTIMETROS

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966.

**TABLA DE DIMENSIONES Y VOLUMENES DE HORMIGON PARA CADA CABEZAL
PENDIENTE DEL RELLENO DE 1½:1**

**DIAMETRO DEL TUBO
DIMENSIONES EN CENTIMETROS**

| | 107 | 122 | 137 | 152 | 168 | 183 | 198 | 213 | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| A | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | A |
| B | 145 | 160 | 175 | 195 | 210 | 230 | 240 | 260 | B |
| C | 100 | 115 | 125 | 140 | 150 | 165 | 180 | 195 | C |
| D | 107 | 122 | 137 | 152 | 168 | 183 | 198 | 213 | D |
| E | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | E |
| F | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | F |
| G | 130 | 145 | 160 | 180 | 190 | 210 | 220 | 240 | G |
| H | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 | H |
| I | 58 | 61 | 65 | 75 | 78 | 88 | 90 | 100 | I |
| J | 170 | 190 | 215 | 240 | 260 | 285 | 305 | 360 | J |
| K | 135 | 150 | 170 | 185 | 205 | 220 | 240 | 260 | K |
| L | 200 | 230 | 250 | 280 | 300 | 330 | 360 | 380 | L |
| M | 34 | 36 | 40 | 43 | 47 | 50 | 54 | 58 | M |
| N | 15 | 15 | 16 | 17 | 19 | 21 | 22 | 23 | N |
| O | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 | 40 | 45 | O |
| P | 173 | 199 | 216 | 242 | 260 | 286 | 312 | 329 | P |
| R | 33 | 36 | 40 | 45 | 48 | 53 | 55 | 60 | R |

VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS.

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--|
| TUBOS DE HORMIGON. | 2,679 | 3,290 | 4,240 | 5,338 | 6,403 | 8,062 | 9,469 | 11,496 | |
| TUBOS DE METAL CORRUGADO. | 2,870 | 3,542 | 4,528 | 5,786 | 6,907 | 8,789 | 10,341 | 12,535 | |

NOTA: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.

**CABEZALES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO
DIAMETROS DE 107 A 213 CENTIMETROS.**

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE VIENNA DEPARTMENT OF HIGHWAYS
MAR. AGOSTO 1968

TABLA DE DIMENSIONES Y VOLUMENES DE HORMIGON PARA CADA CABEZAL
PENDIENTE DEL RELLENO 2:1

DIAMETRO DEL TUBO
DIMENSIONES EN CENTIMETROS

| | 107 | 122 | 137 | 152 | 168 | 183 | 198 | 213 | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| A | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | A |
| B | 145 | 165 | 185 | 195 | 210 | 225 | 245 | 260 | B |
| C | 130 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 235 | 255 | C |
| D | 107 | 122 | 137 | 152 | 168 | 183 | 198 | 213 | D |
| E | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | E |
| F | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | F |
| G | 130 | 150 | 165 | 175 | 190 | 205 | 220 | 235 | G |
| H | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 | H |
| I | 58 | 61 | 65 | 74 | 78 | 86 | 90 | 99 | I |
| J | 170 | 195 | 215 | 235 | 260 | 280 | 300 | 360 | J |
| K | 135 | 150 | 170 | 185 | 205 | 225 | 240 | 260 | K |
| L | 260 | 300 | 330 | 370 | 400 | 440 | 470 | 510 | L |
| M | 33 | 35 | 39 | 43 | 47 | 50 | 54 | 57 | M |
| N | 15 | 15 | 16 | 17 | 19 | 21 | 22 | 23 | N |
| O | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 | 40 | 45 | O |
| P | 225 | 260 | 286 | 320 | 346 | 381 | 407 | 441 | P |
| R | 33 | 36 | 40 | 44 | 48 | 51 | 55 | 59 | R |

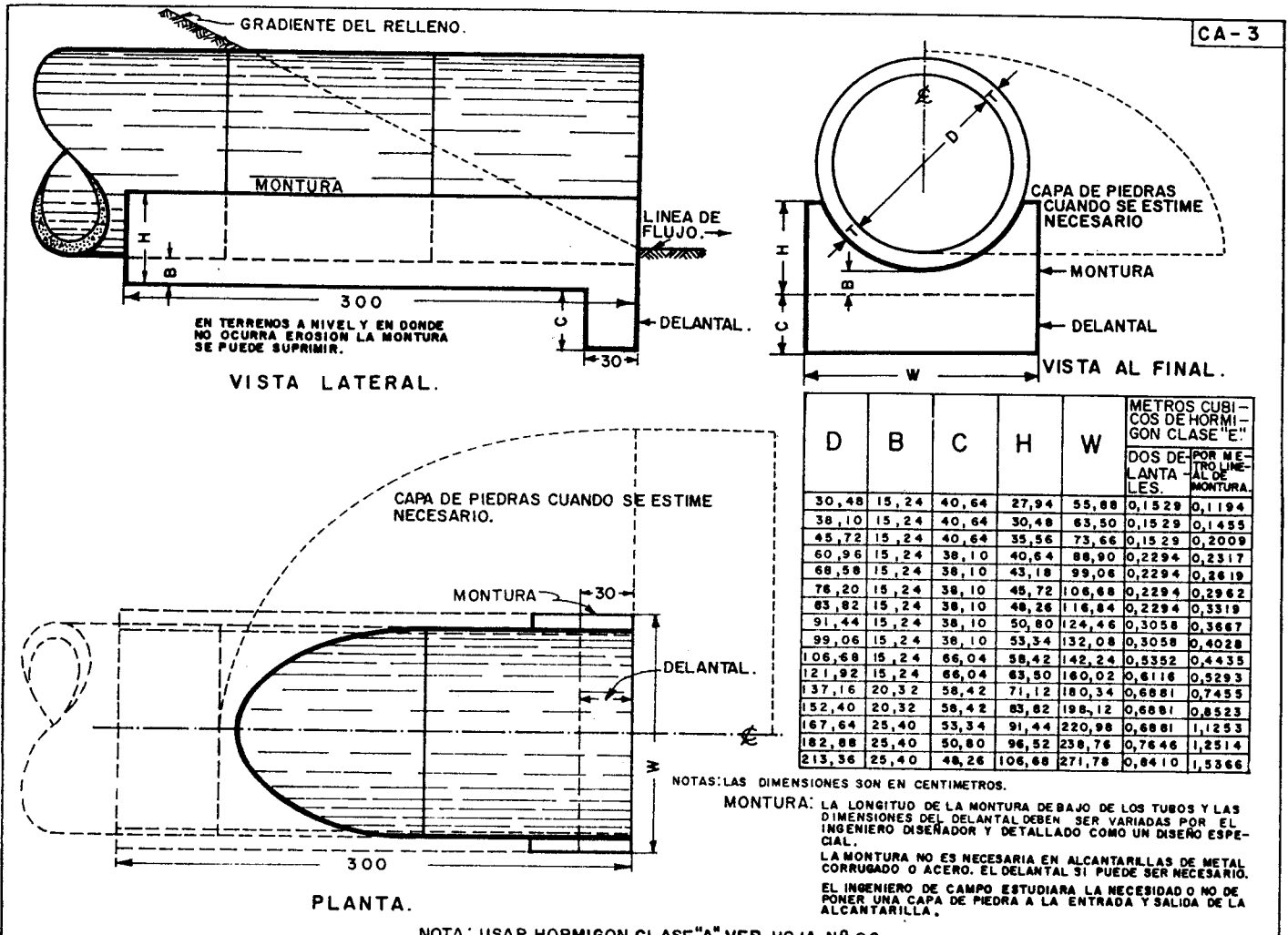
VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--|
| TUBOS DE HORMIGON | 3,204 | 3,951 | 5,108 | 6,457 | 8,220 | 9,797 | 11,787 | 14,006 | |
| TUBOS DE HIERRO CORRUGADO | 3,392 | 4,200 | 5,445 | 6,900 | 8,720 | 10,516 | 12,652 | 15,065 | |

NOTA: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N°96

CABEZALES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO
DIAMETROS DE 107 A 213 CENTIMETROS

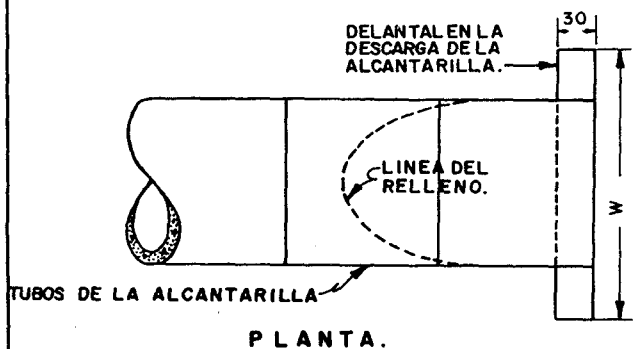
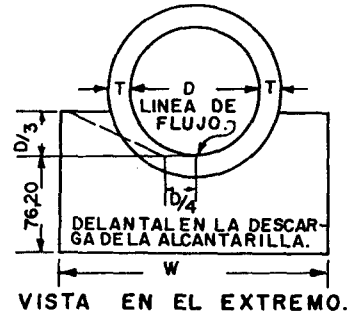
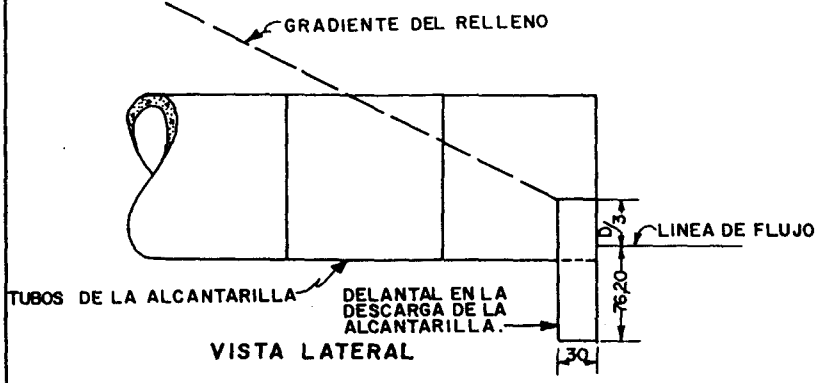
GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966



NOTA: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96

CABEZALES DE SALIDA PARA ALCANTARILLAS DE TUBO.

Gobierno de Costa Rica
 Ministerio de Transportes
 Dirección General de Vialidad
 PLANO BASE: OHIO DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966.

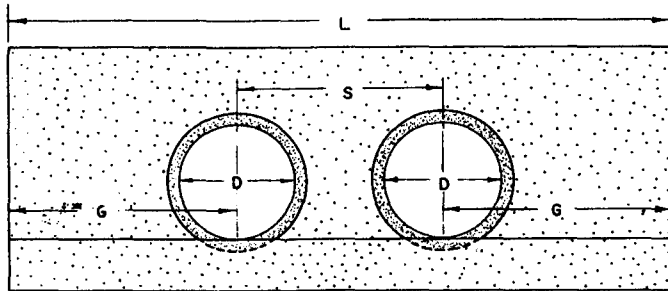


| DIAMETRO DEL TUBO D | ANCHO W | VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS. |
|------------------------|------------|--|
| 30 | 70 | 0,175 |
| 38 | 80 | 0,198 |
| 46 | 90 | 0,229 |
| 61 | 120 | 0,313 |
| 76 | 150 | 0,389 |
| 91 | 170 | 0,450 |
| 107 | 210 | 0,580 |
| 122 | 230 | 0,656 |
| 137 | 250 | 0,732 |

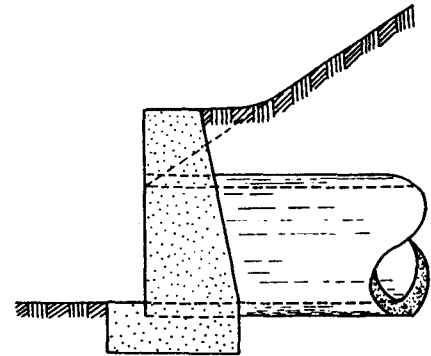
NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 LOS DELANTALES DE LA DESCARGA DE LAS ALCANTARILLAS SE USARAN COMO MINIMO DE PROTECCION A LAS DE 137 CENTIMETROS O MENOS DE DIAMETRO CUANDO NO SE ESPECIFIQUE PONERLE UNA CAPA DE PIEDRA.
 USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.

CABEZALES DE SALIDA PARA ALCANTARILLAS DE TUBO.

Gobierno de Costa Rica
 Ministerio de Transportes
 Dirección General de Vialidad
 PLANO BASE: OHIO DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966.



ELEVACION DEL FRENTE



ELEVACION DEL EXTREMO

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

EN RELLENOS PEQUEÑOS EN DONDE EL MURO ESTE A 30 CENTIMETROS O MENOS ABAJO DEL NIVEL DEL ESPALDON EL MISMO DEBERA CONSTRUIRSE PARALELO A LA LINEA Y GRADIENTE DEL CAMINO.
 VOLUMENES DADOS CORRESPONDEN A UN SOLO CABEZAL.
 LAS DIMENSIONES QUE NO ESTEN EN LAS TABLAS SON IGUALES A LAS SUMINISTRADAS EN LOS CABEZALES PARA ALCANTARILLAS SIMPLES (CA-1) DE EL MISMO DIAMETRO DE TUBO.-

Original }
 Firmado } EDUARDO TORRES A.

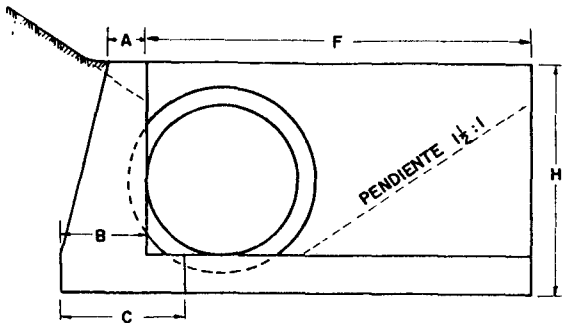
| PARA TUBOS DE HORMIGON | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|--|---|
| DIAMETRO D DEL TUBO | S | G | L | M ³ DE HORMIGON PARA UN MURO DE ALCANTARILLA DOBLE. | AUMENTO POR CADA TUBO ADICIONAL EN m ³ . |
| 30 | 55 | 60 | 170 | 0.251 | 0.067 |
| 38 | 65 | 75 | 210 | 0.513 | 0.136 |
| 46 | 80 | 90 | 260 | 0.719 | 0.186 |
| 61 | 105 | 120 | 350 | 1.348 | 0.339 |
| 76 | 130 | 150 | 430 | 2.087 | 0.507 |
| 91 | 155 | 180 | 520 | 2.947 | 0.693 |

| PARA TUBOS DE METAL CORRUGADO | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|--|---|
| DIAMETRO D DEL TUBO | S | G | L | M ³ DE HORMIGON PARA UN SOLO MURO | AUMENTO POR CADA TUBO ADICIONAL EN m ³ . |
| 30 | 50 | 60 | 170 | 0.263 | 0.067 |
| 38 | 60 | 75 | 210 | 0.532 | 0.134 |
| 46 | 70 | 90 | 250 | 0.749 | 0.187 |
| 61 | 95 | 120 | 340 | 1.408 | 0.338 |
| 76 | 115 | 150 | 420 | 2.193 | 0.512 |
| 91 | 140 | 180 | 500 | 3.116 | 0.712 |

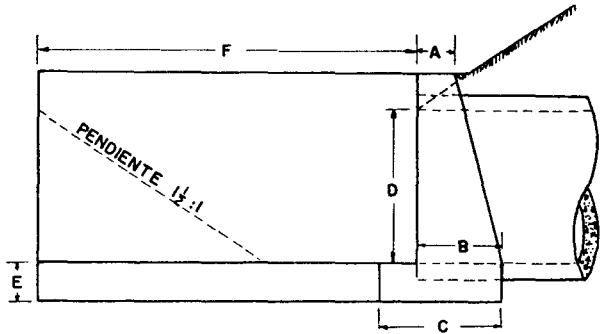
NOTA: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.

CABEZALES PARA ALCANTARILLAS DE MAS DE UN TUBO - DIAMETROS DE 30-91 CENTIMETROS.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO. 1966



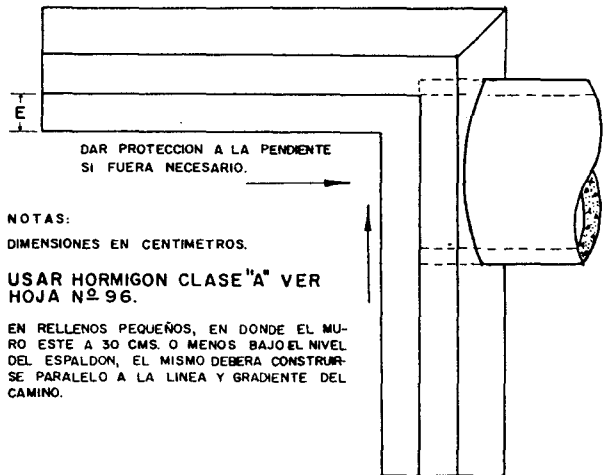
ELEVACION DEL FRENTE



ELEVACION LATERAL

Ordenado por EDUARDO TORRES A.
firmado

| DIMENSIONES | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | DIAMETRO DEL TUBO | | | | | | | |
| | 30 | 38 | 46 | 61 | 76 | 91 | 107 | 122 |
| A | 15 | 20 | 20 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| B | 25 | 35 | 40 | 50 | 55 | 60 | 60 | 65 |
| C | 40 | 55 | 60 | 70 | 80 | 85 | 95 | 100 |
| D | 30 | 38 | 46 | 61 | 76 | 91 | 107 | 122 |
| E | 15 | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 |
| F | 70 | 90 | 110 | 150 | 190 | 230 | 260 | 300 |
| H | 70 | 85 | 95 | 115 | 130 | 150 | 165 | 180 |
| CANTIDADES | | | | | | | | |
| VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS | | | | | | | | |
| TUBOS DE HORMIGON | 0,278 | 0,550 | 0,843 | 1,580 | 2,475 | 3,533 | 4,675 | 6,018 |
| HIERRO CORRUG. | 0,294 | 0,580 | 0,886 | 1,683 | 2,644 | 3,785 | 5,008 | 6,446 |



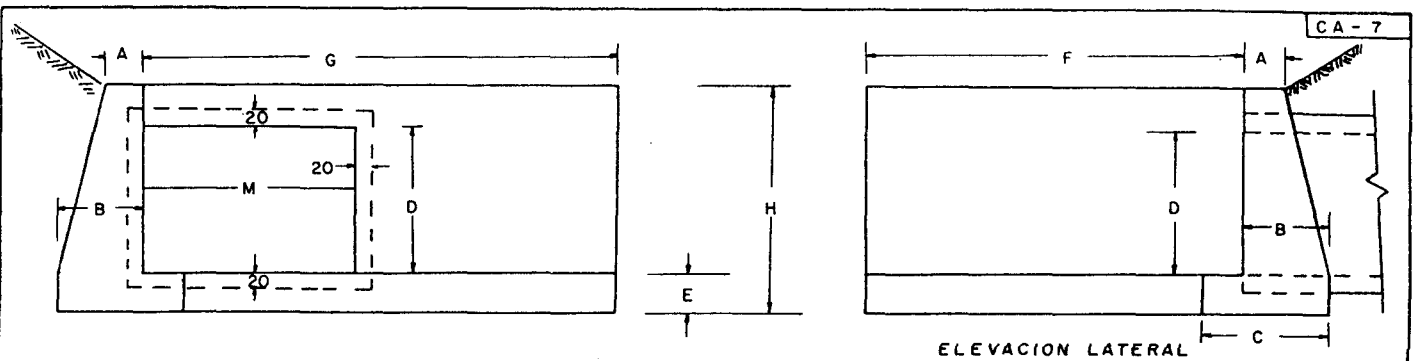
PLANTA

NOTAS:
DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N.º 96.

EN RELLENOS PEQUEÑOS, EN DONDE EL MURO ESTE A 30 CMS. O MENOS BAJO EL NIVEL DEL ESPALDON, EL MISMO DEBERA CONSTRUIRSE PARALELO A LA LINEA Y GRADIENTE DEL CAMINO.

CABEZALES EN "L" PARA ALCANTARILLAS DE TUBO
DIAMETROS DE 30 A 122 CENTIMETROS

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966.



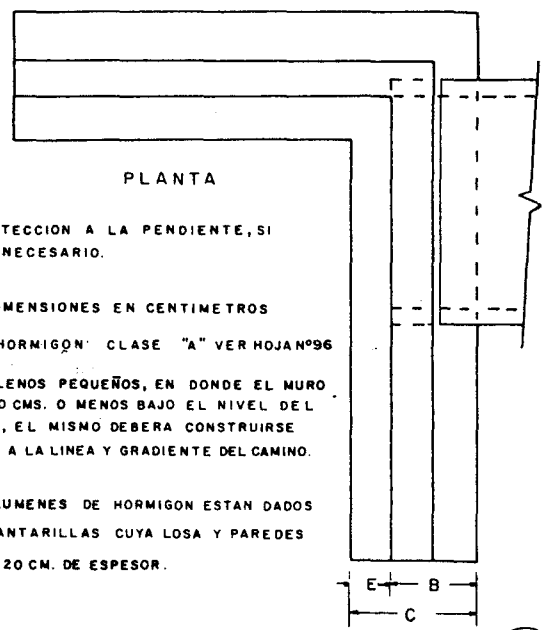
ELEVACION DEL FRENTE } EDUARDO TORRES A.
Firmado

DIMENSIONES

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| M | 91 | 61 | 76 | 91 | 106 | 122 | 152 | 182 | 76 | 91 | 106 | 122 | 152 | 182 | 91 | 106 | 122 | 152 | 182 |
| D | 46 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 |
| A | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| B | 40 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| C | 60 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| E | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| F | 110 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| G | 165 | 150 | 165 | 180 | 195 | 211 | 241 | 271 | 190 | 205 | 220 | 236 | 266 | 296 | 230 | 245 | 261 | 291 | 321 |
| H | 95 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |

VOLUMENES DE HORMIGON EN METROS CUBICOS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.814 | 1.412 | 1.438 | 1.465 | 1.491 | 1.519 | 1.573 | 1.626 | 2.309 | 2.344 | 2.376 | 2.414 | 2.482 | 2.551 | 3.350 | 3.368 | 3.409 | 3.487 | 3.585 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|



DAR PROTECCION A LA PENDIENTE, SI FUERA NECESARIO.

NOTAS:

LAS DIMENSIONES EN CENTIMETROS

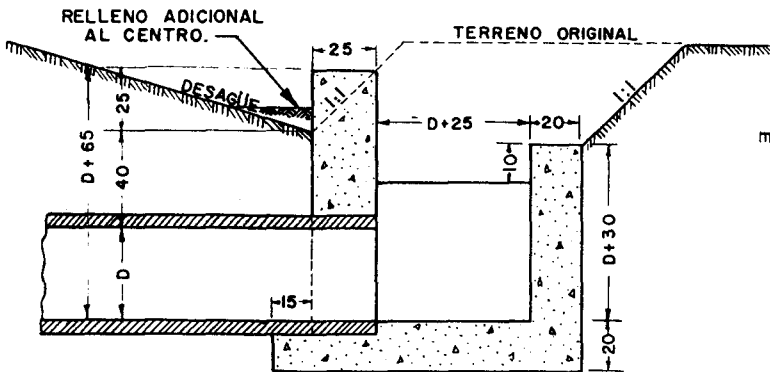
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJAN 96

EN RELLENOS PEQUEÑOS, EN DONDE EL MURO ESTE A 30 CMS. O MENOS BAJO EL NIVEL DEL ESPALDON, EL MISMO DEBERA CONSTRUIRSE PARALELO A LA LINEA Y GRADIENTE DEL CAMINO.

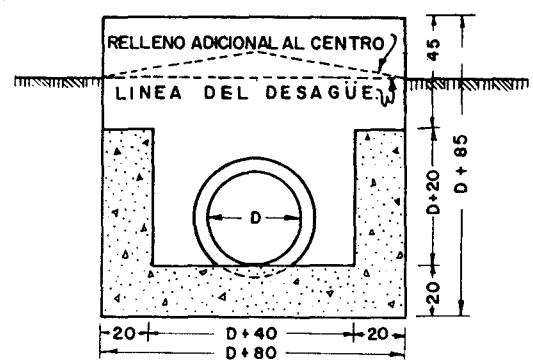
LOS VOLUMENES DE HORMIGON ESTAN DADOS PARA ALCANTARILLAS CUYA LOSA Y PAREDES SEAN DE 20 CM. DE ESPESOR.

CABEZALES EN "L" PARA ALCANTARILLAS DE CUADRO DE 61 A 182 cms. DE LUZ.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE VIALIDAD
REV. AGOSTO 1966.

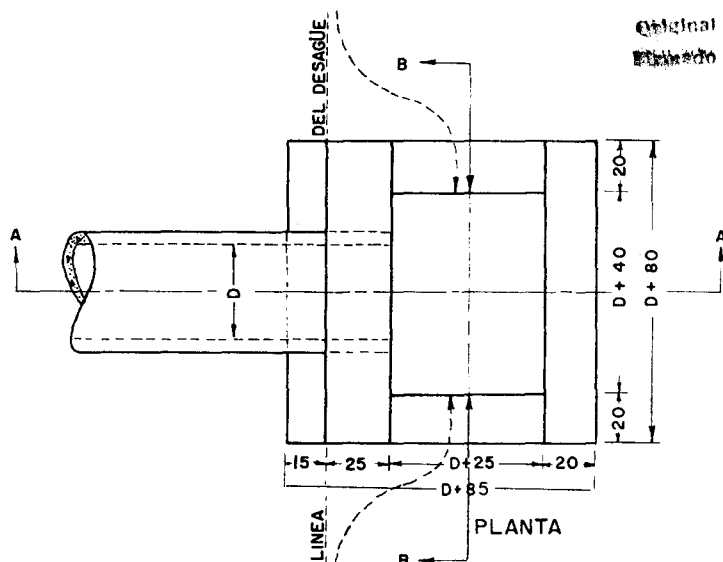


SECCION A-A



SECCION B-B

Original
Eduardo Torres A.



PLANTA

| VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| DIAMETRO DEL TUBO (cm) | | | | |
| | 38 | 46 | 53 | 61 |
| TUBOS DE HORMIGON | 0.913 | 1.017 | 1.130 | 1.265 |
| HIERRO CORRUGADO | 0.930 | 1.043 | 1.153 | 1.306 |

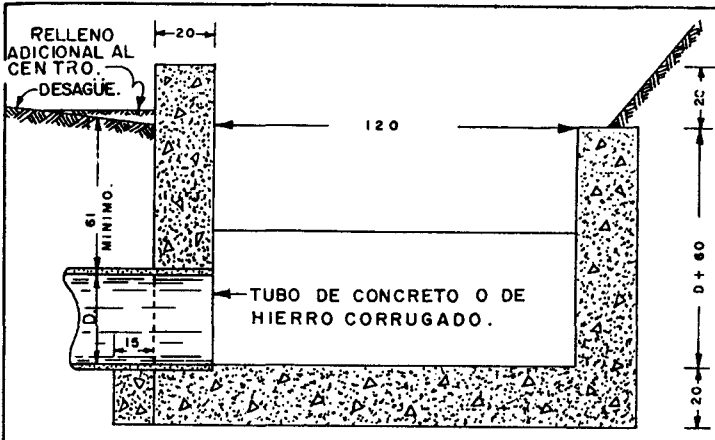
NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96.

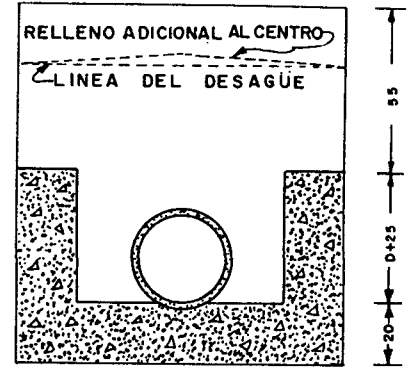
ESTE TIPO DE CABEZAL DEBE SER USADO EN CURVAS VERTICALES CONCAVAS Y EN PUNTOS EN QUE EL TERRENO ESTE TRANSVERSALMENTE CASI AL MISMO NIVEL Y EN DONDE UNA ZANJA PROFUNDA NO SEA RECOMENDABLE.

TOMAS TIPO "A" PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DIAMETROS DE 38 A 61 CENTIMETROS

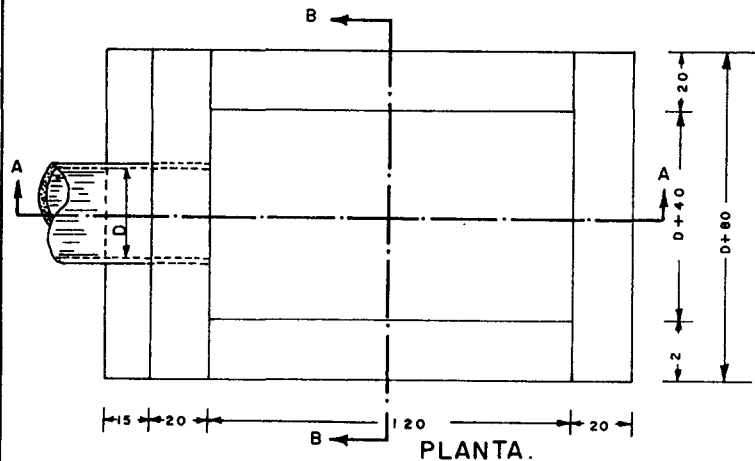
GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966.



SECCION A-A.



SECCION B-B.



PLANTA.

| VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS. | | | |
|--|-------|-------|-------|
| DIAMETRO DEL TUBO. | | | |
| | 61 | 76 | 91 |
| TUBO DE HORMIGON | 1.512 | 1.769 | 2.040 |
| HIERRO CORRUGADO | 1.557 | 1.822 | 2.101 |

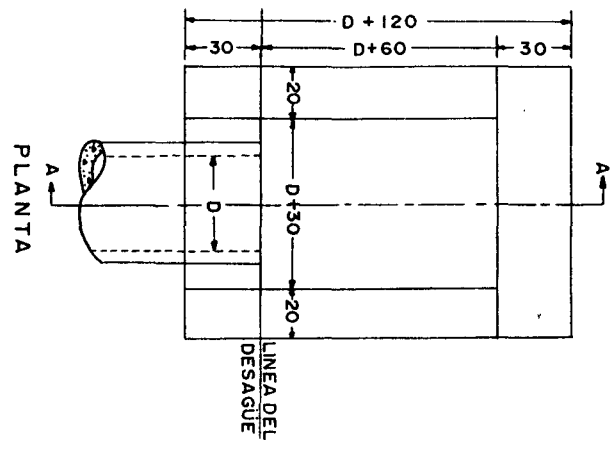
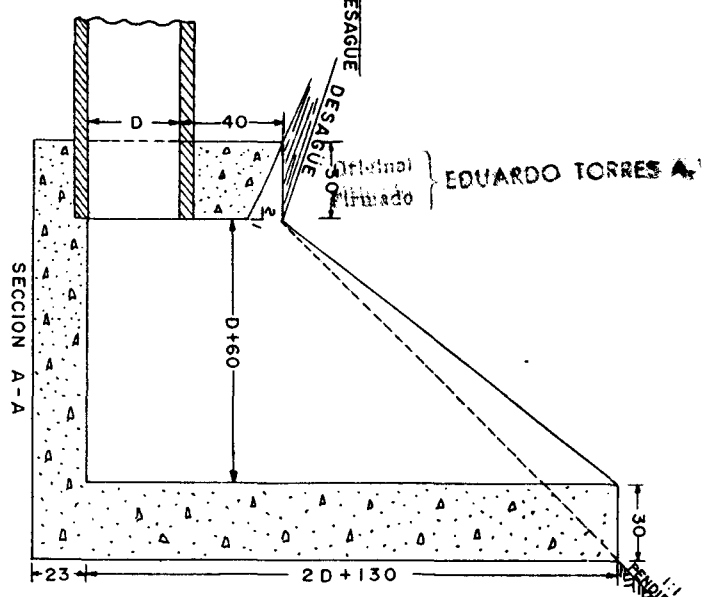
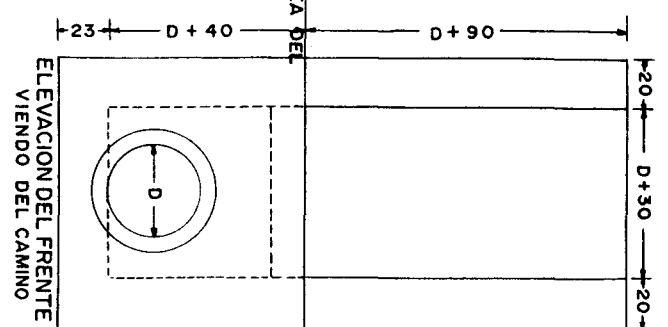
NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

USAR HORMIGON CLASE "A"
VER HOJA Nº 96.

PARA TOMAS DE MAYOR PROFUNDIDAD AGREGUE 0,116 m.³ POR CADA 10 cm. DE DIFERENCIA DE PROFUNDIDAD.-

TOMAS TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS DE TUBO
DIAMETROS DE 61 A 91 CENTIMETROS.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DE DISEÑOS Y PROYECTOS.
Rev. AGOSTO 1966.



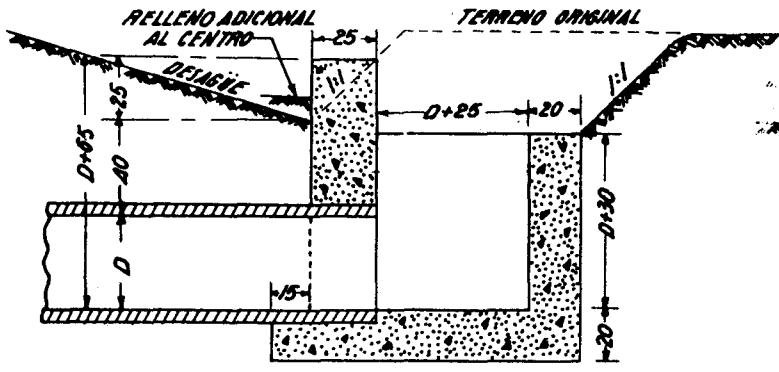
VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS

| MATERIAL | DIAMETRO DEL TUBO | | | |
|-------------------|-------------------|------|------|------|
| TUBOS DE HORMIGON | 38 | 4.6 | 6.1 | 2.56 |
| HIERRO CORRUGADO | 1.75 | 1.99 | 2.01 | 2.60 |

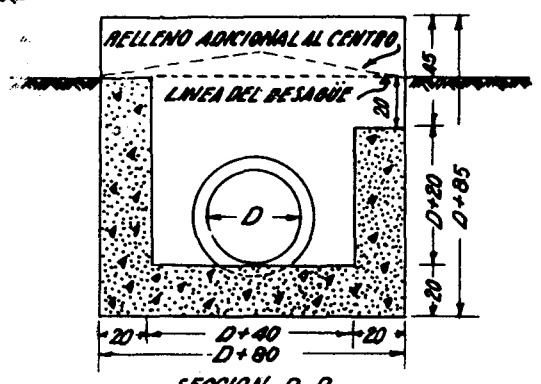
NOTAS:
 DIMENSIONES EN CENTIMETROS
 USAR HORMIGON CLASE "A"
 VER HOJA N° 96
 USAR ESTE TIPO DE TOMA EN LUGAR DE CORTE

TOMAS TIPO "C" PARA ALCANTARILLAS DE TUBO
 DIAMETROS DE 38 A 61 CENTIMETROS

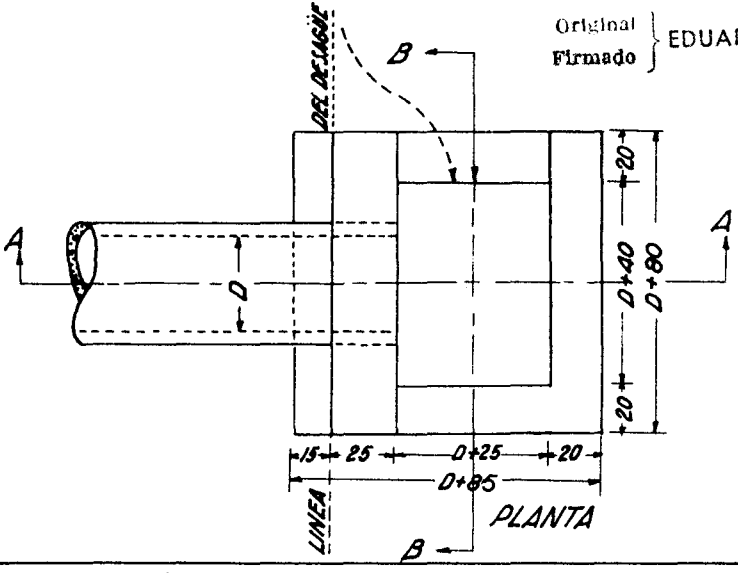
GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS
 REV. AGOSTO 1966.



SECCION A-A



SECCION B-B



Original Firmado } EDUARDO TORRES A,

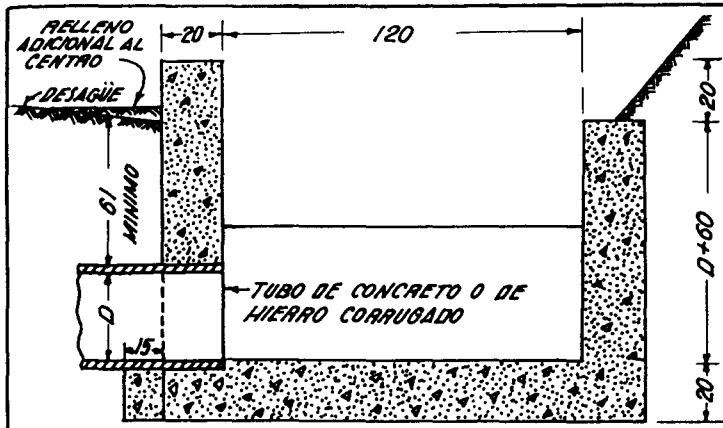
| VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|
| DIAMETRO DEL TUBO | | | |
| | 38 | 46 | 61 |
| TUBOS DE HORMIGON | 0.938 | 1.045 | 1.299 |
| HIERRO CAMPESANO | 0.955 | 1.071 | 1.340 |

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS

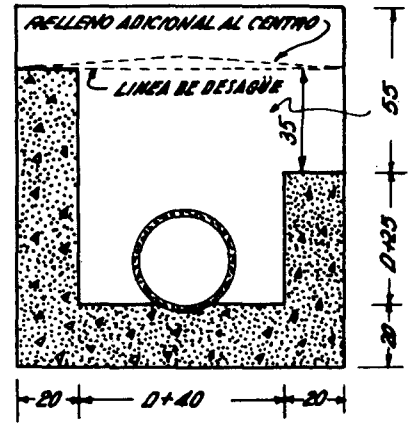
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N°96

ESTE TIPO DE TOMA DEBE SER USADO EN PENDIENTES Y EN DONDE UNA ZANJA PROFUNDA NO SEA RECOMENDABLE.

TOMAS TIPO "A" PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DIAMETROS DE 38 A 61 CENTIMETROS

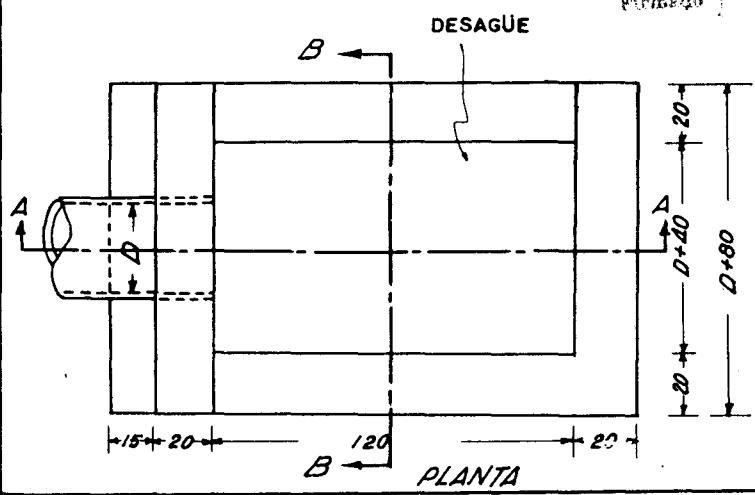


SECCION A-A



SECCION B-B

DISEÑO: EDUARDO TORRES A.
 FIGURA 40



PLANTA

| | VOLUMEN DE HORMIGON EN METROS CUBICOS | | |
|--------------------------|---------------------------------------|-------|-------|
| | DIAMETRO DEL TUBO | | |
| | 61 | 76 | 91 |
| TUBO DE HORMIGON | 1.596 | 1.853 | 2.124 |
| TUBO DE HIERRO CORRUGADO | 1.641 | 1.906 | 2.185 |

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS
 USAR HORMIGON CLASE "A"
 VER HOJA N° 96

PARA TOMAS DE MAYOR PROFUNDIDAD AGREGUE
 0,16 m³ POR CADA 10 CM. DE DIFERENCIA DE PROFUNDIDAD.

TOMAS TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DIAMETROS DE 61 A 91 CENTIMETROS

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS
 REV. AGOSTO 1986.

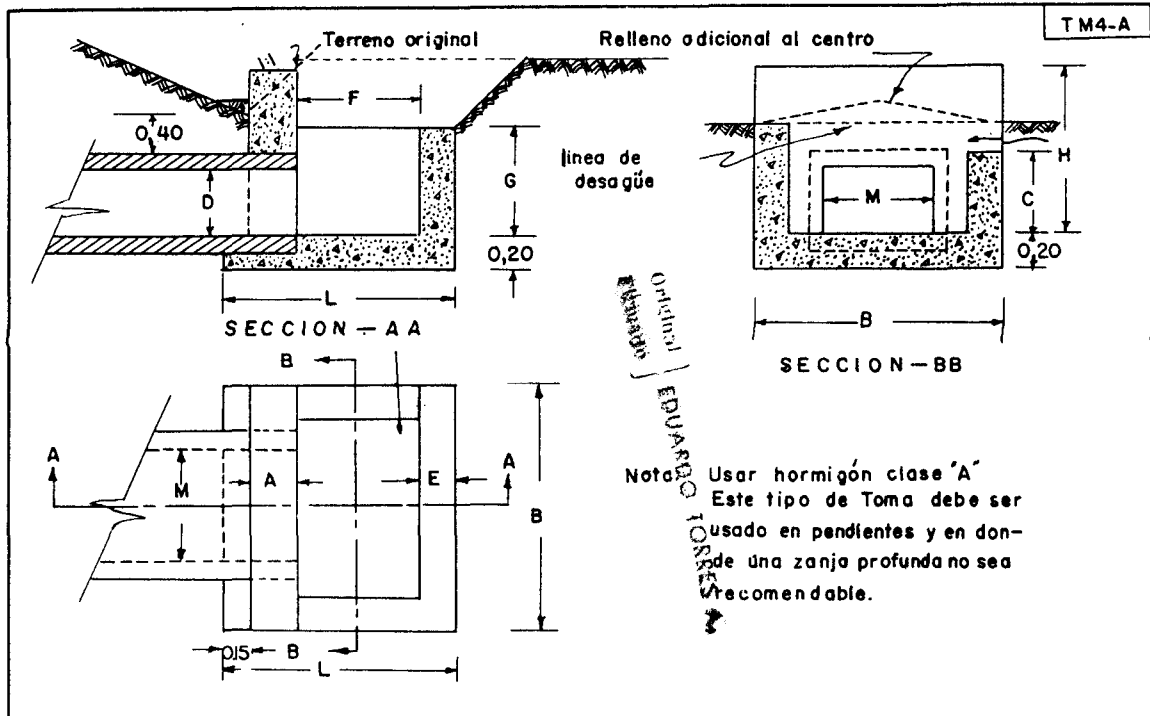


TABLA DE DIMENSIONES (en m) Y VOLUMENES (en m³)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 0,91 | 0,61 | 0,76 | 0,91 | 1,22 | 1,52 | 0,76 | 0,91 | 1,06 | 1,22 | 1,37 | 1,52 | 0,91 | 1,22 | 1,52 | 1,82 |
| D | 0,46 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 |
| A | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| B | 1,71 | 1,41 | 1,56 | 1,71 | 2,02 | 2,32 | 1,56 | 1,71 | 1,86 | 2,02 | 2,17 | 2,32 | 1,71 | 2,02 | 2,32 | 2,62 |
| C | 0,66 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 |
| E | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| F | 0,71 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 |
| G | 0,76 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 |
| H | 1,06 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,36 | 1,36 | 1,36 | 1,36 | 1,36 | 1,36 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 |
| L | 1,31 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 |
| VOLUMEN HORMIGÓN | 1,258 | 1,298 | 1,391 | 1,485 | 1,678 | 1,866 | 1,627 | 1,730 | 1,832 | 1,942 | 2,044 | 2,147 | 1,992 | 2,220 | 2,446 | 2,670 |
| * | 0,105 | 0,098 | 0,105 | 0,111 | 0,125 | 0,139 | 0,111 | 0,117 | 0,124 | 0,131 | 0,138 | 0,145 | 0,123 | 0,137 | 0,151 | 0,164 |

* Volumen de hormigón por cada 0,10m adicionales de altura

TOMAS PARA ALCANTARILLAS DE CUADRO DE 0.61 A 1.82m DE LUZ

Gobierno de Costa Rica
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

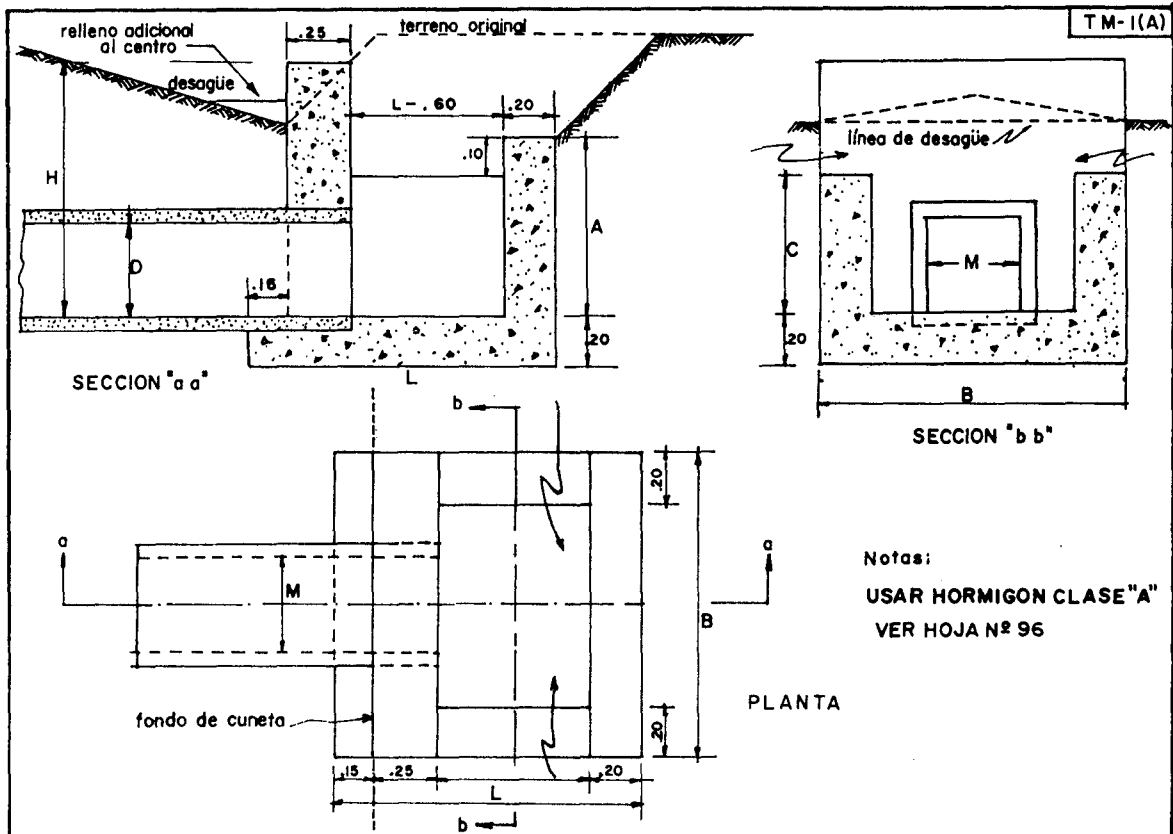


Tabla de dimensiones en metros y volúmenes en m³

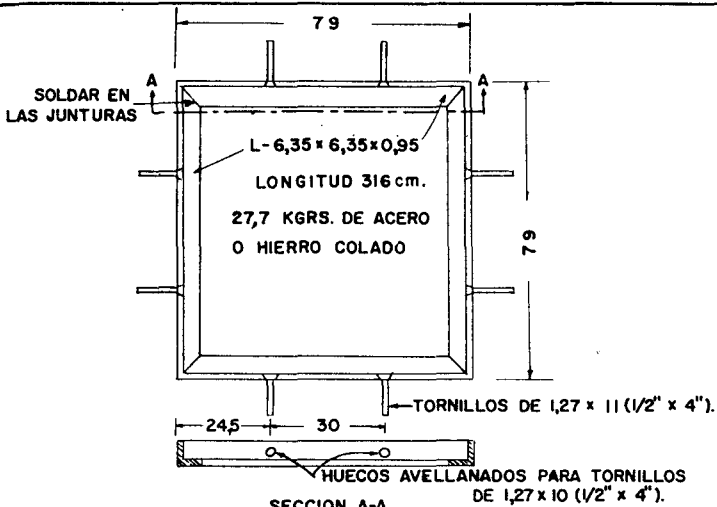
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 0,91 | 0,61 | 0,76 | 0,91 | 1,22 | 1,52 | 0,76 | 0,91 | 1,06 | 1,22 | 1,37 | 1,52 | 0,91 | 1,22 | 1,52 | 1,82 | 1,82 |
| D | 0,46 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 1,52 |
| A | 0,76 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,82 |
| B | 1,71 | 1,41 | 1,56 | 1,71 | 2,02 | 2,32 | 1,56 | 1,71 | 1,86 | 2,02 | 2,17 | 2,32 | 1,71 | 2,02 | 2,32 | 2,62 | 2,62 |
| C | 0,66 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,72 |
| E | 0,71 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,77 |
| H | 1,11 | 1,26 | 1,26 | 1,26 | 1,26 | 1,26 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,56 | 1,56 | 1,56 | 1,56 | 2,17 |
| L | 1,31 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,61 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 |
| VOLUMEN HORMIGON | 1,265 | 1,298 | 1,394 | 1,489 | 1,686 | 1,877 | 1,626 | 1,731 | 1,835 | 1,947 | 2,051 | 2,156 | 1,991 | 2,225 | 2,452 | 2,679 | 3,683 |
| (*) | 0,11 | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,19 |

(*) Volumen de concreto por cada 0,10mts. de altura adicionales.

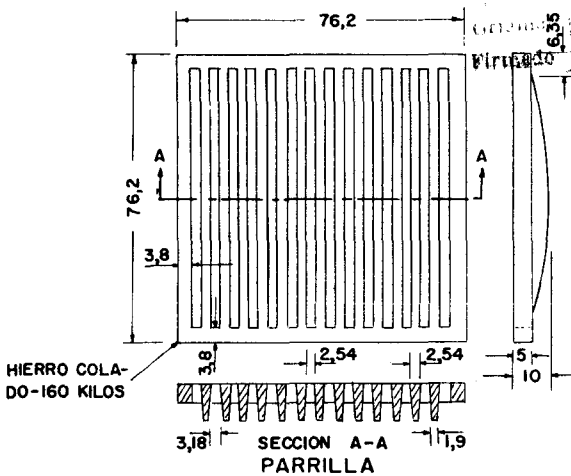
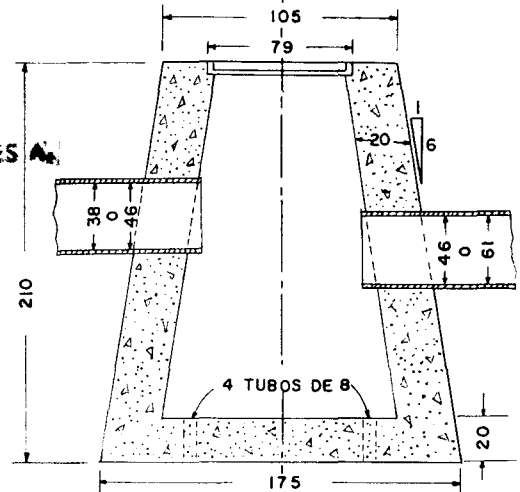
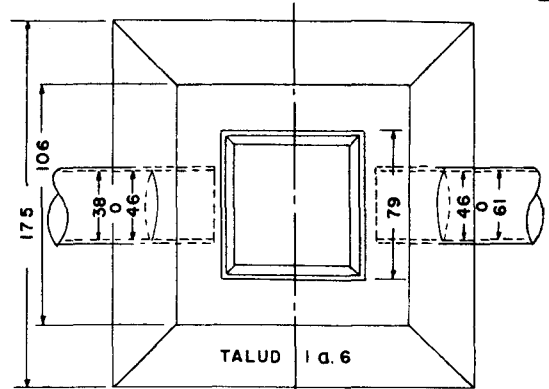
TOMAS PARA ALCANTARILLA DE CUADRO DE 0,61 a 1,82m. DE LUZ.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑO Y PROYECTOS
 REV. AGOSTO 1966.

16



SECCION A-A
COLLAR



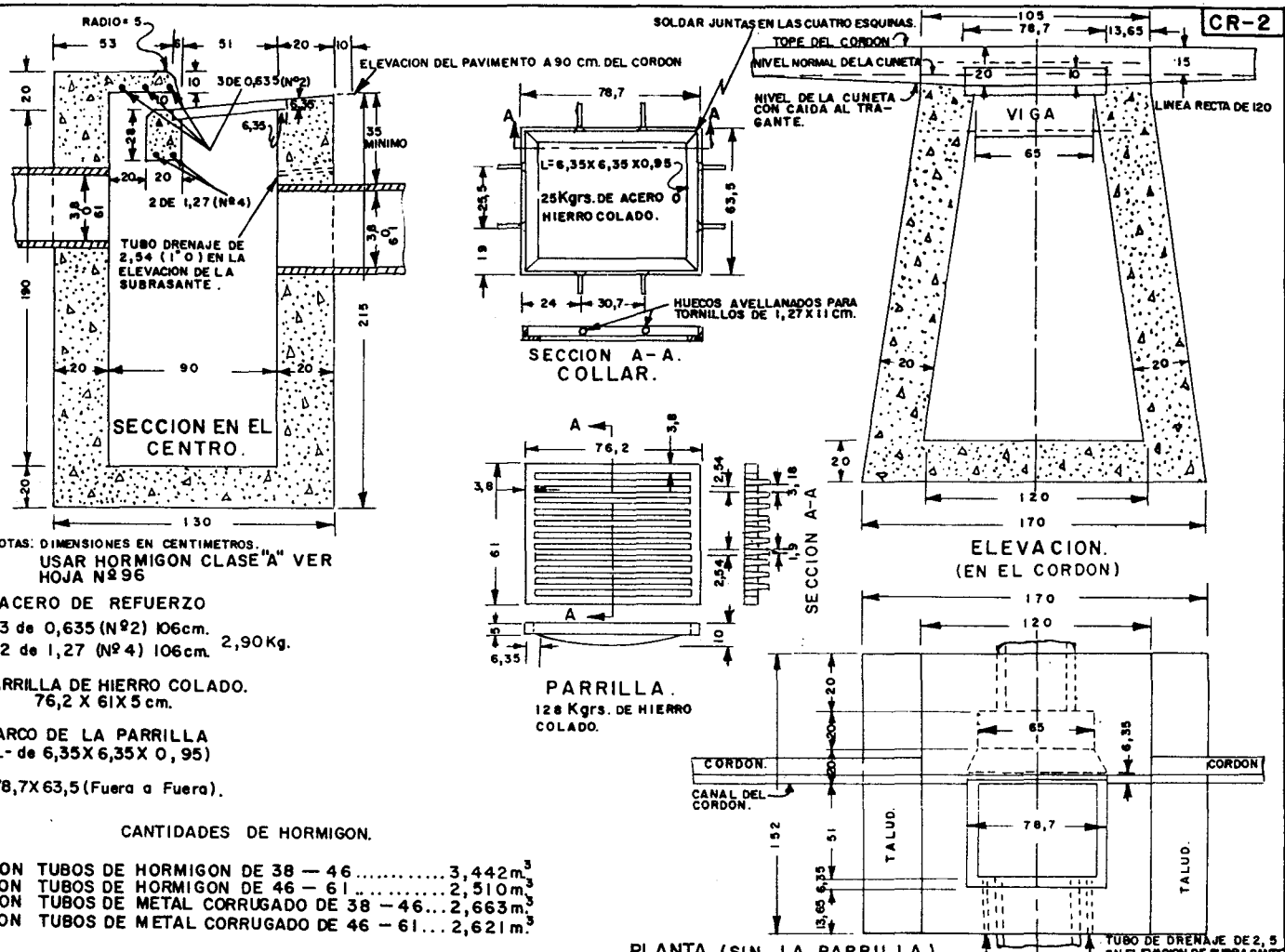
EDUARDO TORRES

NOTAS:
DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
USAR HORMIGON CLASE "A"
VER HOJA Nº 96

TUBOS DE 38-46, 2,578 METROS CUBICOS
TUBOS DE 46-61, 2,516 METROS CUBICOS

CAJA DE REGISTRO
TUBOS DE 38 A 61 CENTIMETROS DIAM.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966



NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96

ACERO DE REFUERZO
3 de 0,635 (N°2) 106cm.
2 de 1,27 (N°4) 106cm. 2,90Kg.

PARRILLA DE HIERRO COLADO.
76,2 X 61 X 5 cm.

MARCO DE LA PARRILLA
(L- de 6,35 X 6,35 X 0,95)
78,7 X 63,5 (Fuera a Fuera).

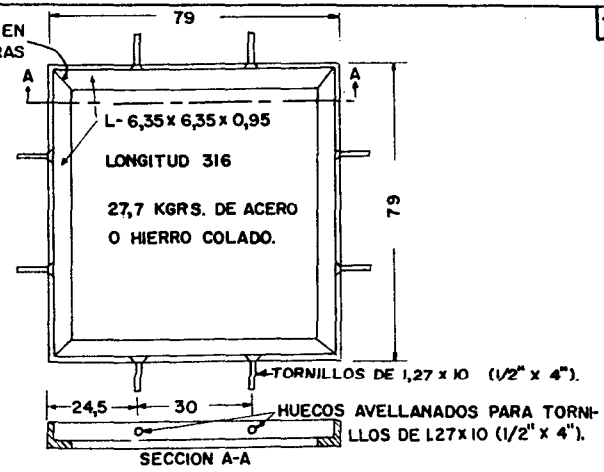
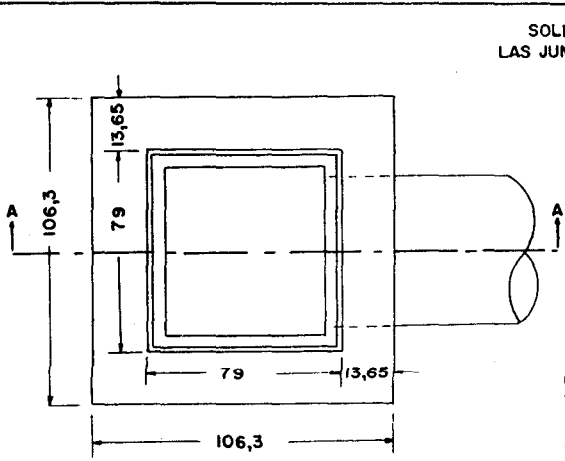
CANTIDADES DE HORMIGON.

| | |
|---|----------------------|
| CON TUBOS DE HORMIGON DE 38 - 46 | 3,442 m ³ |
| CON TUBOS DE HORMIGON DE 46 - 61 | 2,510 m ³ |
| CON TUBOS DE METAL CORRUGADO DE 38 - 46 | 2,663 m ³ |
| CON TUBOS DE METAL CORRUGADO DE 46 - 61 | 2,621 m ³ |

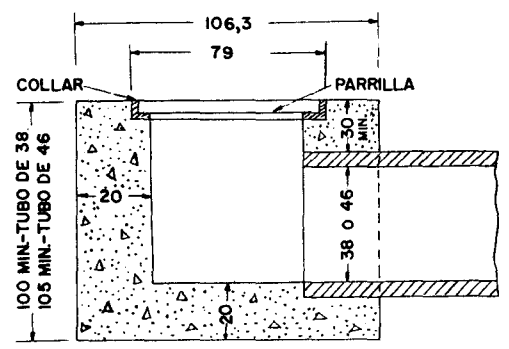
PLANTA. (SIN LA PARRILLA).

CAJA DE REGISTRO
TUBOS DE 38 A 61 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966

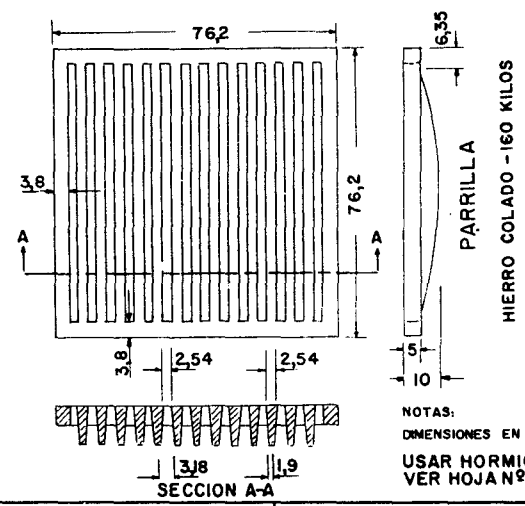


SECCION A-A
COLLAR



CANTIDADES DE HORMIGON - PROFUNDIDAD MINIMA
 TUBO DE 38 — 0,770 METROS CUBICOS
 TUBO DE 46 — 0,841 METROS CUBICOS

DETALLES DE LA PARRILLA Y EL COLLAR



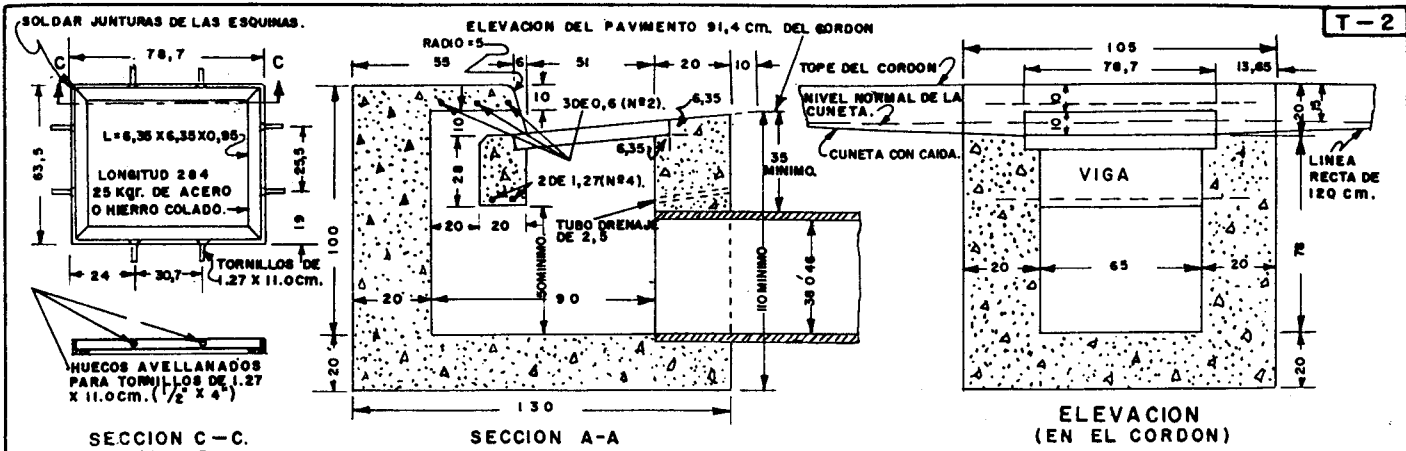
NOTAS:
 DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 USAR HORMIGON CLASE "A"
 VER HOJA N° 96

PARRILLA
HIERRO COLADO - 160 KILOS

TRAGANTE

TUBOS DE 38 A 46 CENTIMETROS DE DIAMETRO

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966

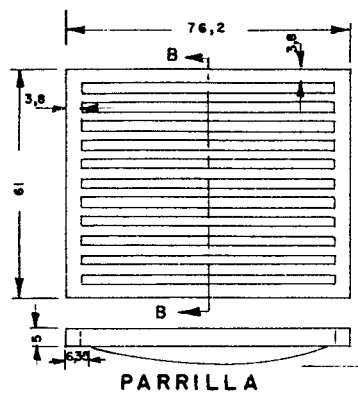


NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

ACERO DE REFUERZO.
 3 de 0,635 (Nº2) 106cm. } 2,9Kg.
 2 de 1,27 (Nº4) 106cm. }

PARRILLAS DE HIERRO COLADO
 76,2 X 61 X 5 Cm.

MARCO DE LA PARRILLA
 (L-de 6,35X6,35X0,95)
 78,7X 63,5 (Fuera a Fuera).



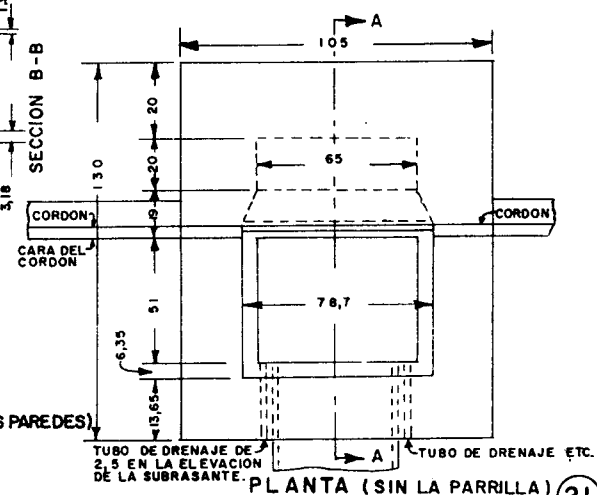
PARRILLA

CANTIDADES DE HORMIGON PARA PROFUNDIDADES MINIMAS.

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| CON TUBOS DE HORMIGON DE 38 | 1,269 m ³ |
| CON TUBOS DE HORMIGON DE 46 | 1,254 m ³ |
| CON TUBOS DE METAL CORRUGADO DE 38 | 1,287 m ³ |
| CON TUBOS DE METAL CORRUGADO DE 46 | 1,282 m ³ |

(CON LA REDUCCION DE LAS PAREDES)

NOTA: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96



PLANTA (SIN LA PARRILLA) 21

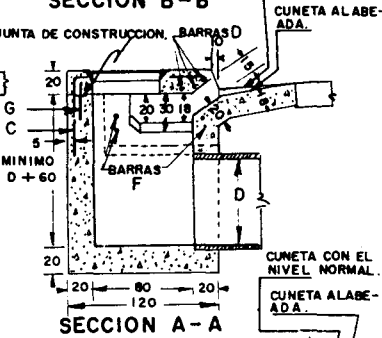
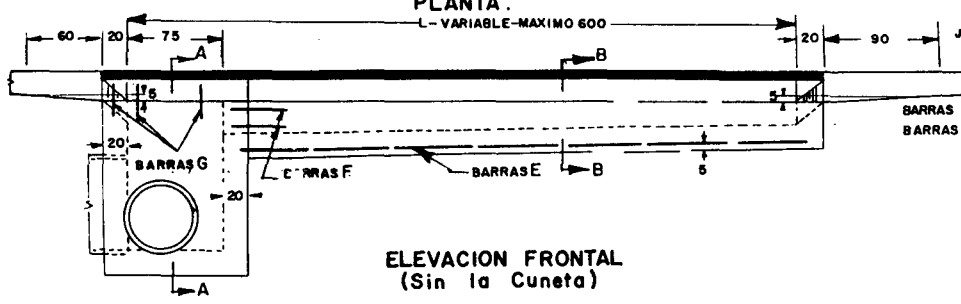
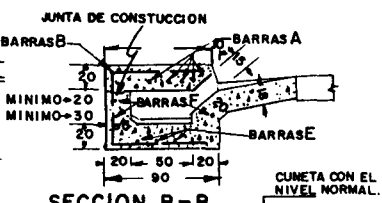
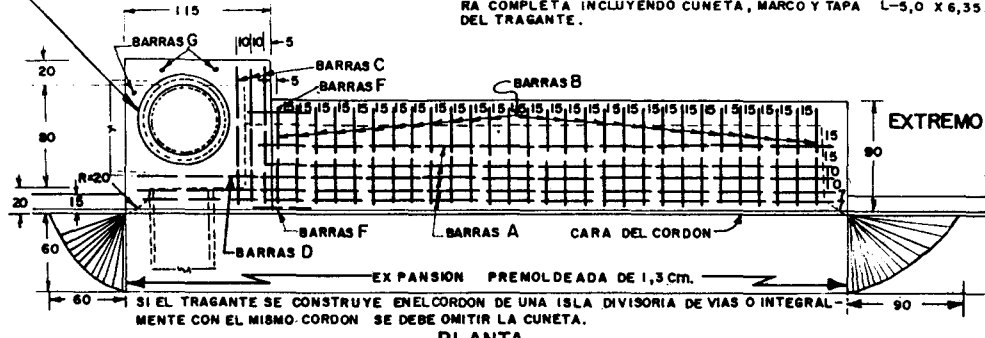
TRAGANTE TUBOS DE 38 A 46 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966.

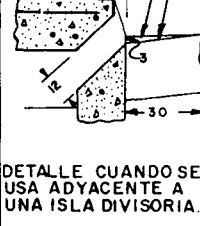
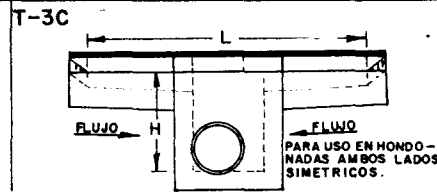
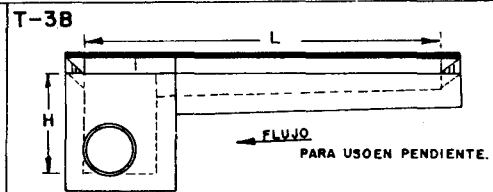
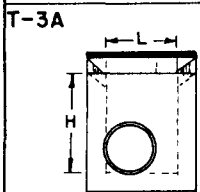
PARA DETALLES DE MARCO Y TAPA VER PLANO MT-2.

NOTA: PRECIO DEL LICITANTE DEBE SER PARA LA ESTRUCTURA COMPLETA INCLUYENDO CUNETETA, MARCO Y TAPA L=5,0 X 6,35 X 0,635 cm.

HOJA 1 de 2. T-3A-3B-3C.



NOTA: PARA LAS CANTIDADES QUE NO SE MUESTRAN VER LA HOJA 2 DE 2.



NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96
 SI LA PROFUNDIDAD (H) DEL TRAGANTE NO SE MUESTRA EN LOS PLANOS SE PUEDE ASUMIR COMO DE 135 cm.
 LA LONGITUD (L) DEL CANAL DEBE INDICARSE EN TODOS LOS PLANOS.
 CUANDO EL TRAGANTE SE USE EN ISLA DIVISORIA DE 120 cm. DE ANCHO LA PARTE DE ATRAS DEL TRAGANTE DEBE TOMAR LA FORMA DEL CORDON QUE SE DISEÑE.

DETALLE CUANDO SE USA ADYACENTE A UNA ISLA DIVISORIA.

TRAGANTES CON CORDON Y CUNETETA TUBOS DE 30 A 76 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966

TABLA DE CANTIDADES

| TIPO | L | AREA DEL CANAL. m ² | HORMIGON. m ³ | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | PESO. KILOS. |
|------|--------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------|------|------------|-----------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|-----------------|
| | | | | BARRAS - A | | BARRAS - B | | BARRAS - C | | BARRAS - D | | BARRAS - E | | BARRAS - F | | BARRAS - G | | |
| | | | | Nº | cm * | Nº | cm * | Nº | cm * | Nº | cm * | Nº | cm * | Nº | cm * | Nº | cm * | |
| T-3A | 70 | 0,1068 | 1,7278 | — | — | — | — | 1 | 170 | 3 | 95 | — | — | — | — | 6 | 30 | 10 |
| T-3B | 120 | 0,1700 | 1,9801 | 5 | 45 | 2 | 200 A 210 | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 45 | 3 | 45 | 4 | " " | 29 |
| | 180 | 0,2555 | 2,3088 | 5 | 105 | 6 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 105 | 3 | " " | 4 | " " | 50 |
| | 240 | 0,3409 | 2,6452 | 5 | 165 | 10 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 165 | 3 | " " | 4 | " " | 72 |
| | 300 | 0,4255 | 2,9816 | 5 | 230 | 14 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 230 | 3 | " " | 4 | " " | 92,5 |
| | 360 | 0,5110 | 3,3179 | 5 | 290 | 18 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 290 | 3 | " " | 4 | " " | 114 |
| | 430 | 0,5964 | 3,6543 | 5 | 350 | 22 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 350 | 3 | " " | 4 | " " | 135 |
| | 490 | 0,6810 | 3,9907 | 5 | 410 | 26 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 410 | 3 | " " | 4 | " " | 156 |
| | 550 | 0,7664 | 4,3271 | 5 | 470 | 30 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 470 | 3 | " " | 4 | " " | 177 |
| 610 | 0,8519 | 4,6558 | 5 | 530 | 34 | " " | 3 | " " | 3 | " " | 4 | 530 | 3 | " " | 4 | " " | 199 | |
| T-3C | 180 | 0,2555 | 2,3011 | 10 | 55 | 4 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 55 | 6 | " " | 2 | " " | 50 |
| | 240 | 0,3409 | 2,6375 | 10 | 85 | 8 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 85 | 6 | " " | 2 | " " | 72 |
| | 300 | 0,4255 | 2,9739 | 10 | 115 | 12 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 115 | 6 | " " | 2 | " " | 93 |
| | 360 | 0,5110 | 3,3103 | 10 | 145 | 16 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 145 | 6 | " " | 2 | " " | 114 |
| | 430 | 0,5964 | 3,6467 | 10 | 175 | 20 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 175 | 6 | " " | 2 | " " | 135 |
| | 490 | 0,6810 | 3,9830 | 10 | 205 | 24 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 205 | 6 | " " | 2 | " " | 156 |
| | 550 | 0,7664 | 4,3194 | 10 | 235 | 28 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 235 | 6 | " " | 2 | " " | 178 |
| | 610 | 0,8519 | 4,6558 | 10 | 265 | 32 | " " | 5 | " " | 3 | " " | 8 | 265 | 6 | " " | 2 | " " | 199 |

* DENOTA LA LONGITUD DE UNA BARRA.

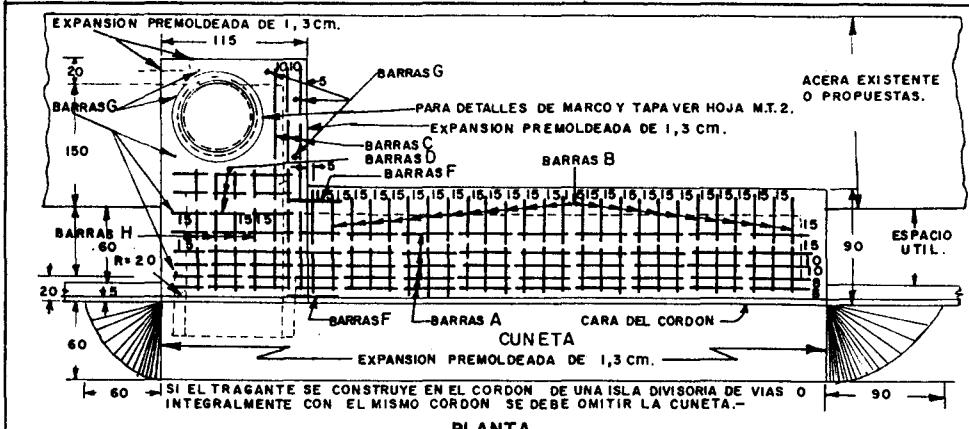
NOTAS: TODAS LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBEN SER DE ϕ N^o 5 (1,58 cm.)
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N^o 96

LAS CANTIDADES DE HORMIGON MOSTRADAS SON PARA UNA PROFUNDIDAD DE 135 cm. SIN TUBOS. LA CANTIDAD DESPLAZADA POR LOS TUBOS DEBE SER DEDUCIDA PARA OBTENER LAS CANTIDADES VERDADERAS. PARA TRAGANTES DE DIFERENTES PROFUNDIDADES AGREGUE O SUSTRAYA 0,2446 METROS CUBICOS DE HORMIGON POR CADA 30 cm. DE DIFERENCIA EN PROFUNDIDAD.

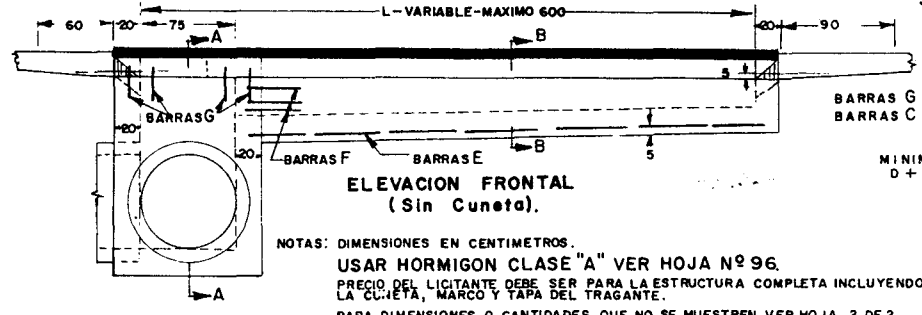
LA LONGITUD DEL ANGULAR DE HIERRO MOSTRADO EN LA HOJA 1 de 2 DEBE SER L + 40 @ 6,101 KILOS / m.

TRAGANTES CON CORDON Y CUNETA
TUBOS DE 30 A 76 CENTIMETROS DE DIAMETRO

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966.

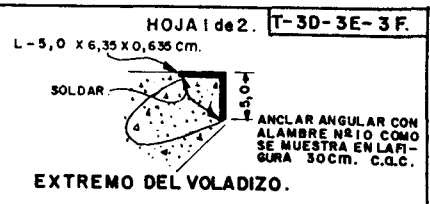


PLANTA

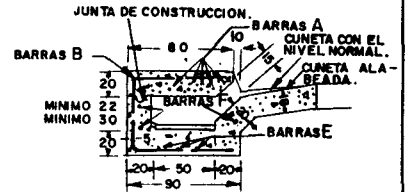


ELEVACION FRONTAL (Sin Cuneta).

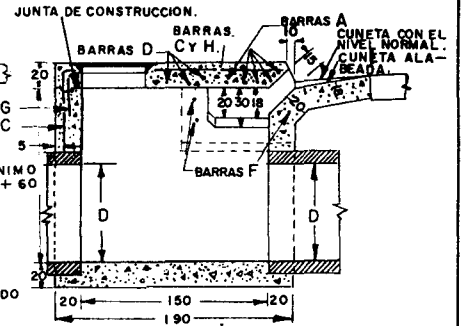
NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N°96.
 PRECIO DEL LICITANTE DEBE SER PARA LA ESTRUCTURA COMPLETA INCLUYENDO LA CUNETA, MARCO Y TAPA DEL TRAGANTE.
 PARA DIMENSIONES O CANTIDADES QUE NO SE MUESTREN VER HOJA 2 DE 2.



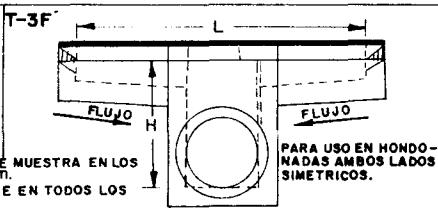
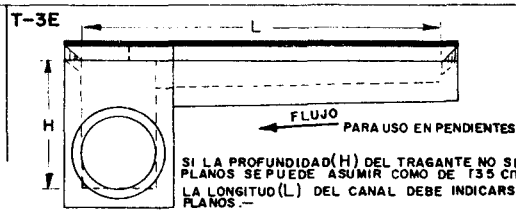
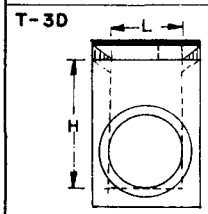
EXTREMO DEL VOLADIZO.



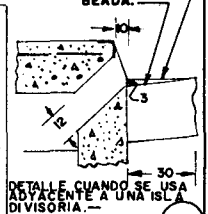
SECCION B-B



SECCION A-A.



SI LA PROFUNDIDAD (H) DEL TRAGANTE NO SE MUESTRA EN LOS PLANOS SE PUEDE ASUMIR COMO DE 735 CM.
 LA LONGITUD (L) DEL CANAL DEBE INDICARSE EN TODOS LOS PLANOS.



TRAGANTES CON CORDON Y CUNETA
 TUBOS DE 30 A 76 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev AGOSTO 1966.

TABLA DE CANTIDADES

| TIPO | L | AREA DEL CANAL | HORMIGON | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | | PESO |
|------|--------|----------------|----------|-------------------|------|----------|----------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|------|
| | | | | BARRAS A | | BARRAS B | | BARRAS C | | BARRAS D | | BARRAS E | | BARRAS F | | BARRAS G | | BARRAS H | | |
| | | | | No. | Cm.° | No. | Cm.° | No. | Cm.° | No. | Cm.° | No. | Cm.° | No. | Cm.° | No. | Cm.° | No. | Cm.° | |
| T-3D | 70 | 0,1068 | 2,4540 | 5 | 95 | - | — | 1 | 245 | 3 | 95 | - | — | - | — | 10 | 30 | 4 | 35 | 26 |
| T-3E | 120 | 0,1700 | 2,7063 | 5 | 140 | 2 | 200A 210 | 3 | 245 | 3 | 95 | 4 | 45 | 3 | 45 | 8 | 30 | 4 | 35 | 48 |
| | 180 | 0,2555 | 3,0351 | 5 | 200 | 6 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 105 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 69 |
| | 240 | 0,3409 | 3,3714 | 5 | 265 | 10 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 165 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 90 |
| | 300 | 0,4255 | 3,7078 | 5 | 325 | 14 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 230 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 112 |
| | 360 | 0,5110 | 4,0442 | 5 | 385 | 18 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 290 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 133 |
| | 430 | 0,5964 | 4,3806 | 5 | 445 | 22 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 350 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 154 |
| | 490 | 0,6810 | 4,7170 | 5 | 510 | 26 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 410 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 175 |
| | 550 | 0,7664 | 5,0533 | 5 | 570 | 30 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 470 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 196 |
| 610 | 0,8519 | 5,3821 | 5 | 630 | 34 | " | 3 | " | 3 | " | 4 | 535 | 3 | " | 8 | " | 4 | " | 218 | |
| T-3F | 180 | 0,2555 | 3,0274 | 5 | 200 | 4 | 200A 210 | 5 | 245 | 3 | 95 | 8 | 55 | 6 | 45 | 6 | 30 | 4 | 35 | 72 |
| | 240 | 0,3409 | 3,3638 | 5 | 265 | 8 | " | 5 | " | 3 | " | 8 | 85 | 6 | " | 6 | " | 4 | " | 93 |
| | 300 | 0,4255 | 3,6696 | 5 | 325 | 12 | " | 5 | " | 3 | " | 8 | 115 | 6 | " | 6 | " | 4 | " | 114 |
| | 360 | 0,5110 | 4,0366 | 5 | 385 | 16 | " | 5 | " | 3 | " | 8 | 145 | 6 | " | 6 | " | 4 | " | 135 |
| | 430 | 0,5964 | 4,3729 | 5 | 445 | 20 | " | 5 | " | 3 | " | 8 | 175 | 6 | " | 6 | " | 4 | " | 156 |
| | 490 | 0,6810 | 4,7093 | 5 | 510 | 24 | " | 5 | " | 3 | " | 8 | 205 | 6 | " | 6 | " | 4 | " | 178 |
| | 550 | 0,7664 | 5,0457 | 5 | 570 | 28 | " | 5 | " | 3 | " | 8 | 235 | 6 | " | 6 | " | 4 | " | 199 |
| | 610 | 0,8519 | 5,3821 | 5 | 630 | 32 | " | 5 | " | 3 | " | 8 | 265 | 6 | " | 6 | " | 4 | " | 220 |

• DENOTA LA LONGITUD DE UNA BARRA.

NOTAS: TODAS LAS VARILLAS DEBEN SER DE 15.8 MM. DE DIAMETRO (Nº5).

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.

LAS CANTIDADES DE HORMIGON MOSTRADAS, SON PARA UNA PROFUNDIDAD DE 135 CENTIMETROS, SIN TUBOS. LA CANTIDAD DESPLAZADA POR LOS TUBOS DEBE SER DEDUCIDA PARA OBTENER LA CANTIDAD EXACTA. PARA TRAGANTES DE DIFERENTES PROFUNDIDADES AGREGUE O SUSTRAYA 0,3364 MTS³ DE HORMIGON POR CADA 30 CENTIMETROS DE DIFERENCIA DE PROFUNDIDAD.

LA LONGITUD DEL ANGULAR MOSTRADO EN LA HOJA No. 1 DEBE SER L+40 @ 6.101 KILOS POR METRO.

TRAGANTES CON CORDON Y CUNETTA
TUBOS DE 30 A 76 CENTIMETROS DE DIAMETRO

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966

PARA DETALLES DEL MARCO Y TAPA VER PLANO MT. 2.

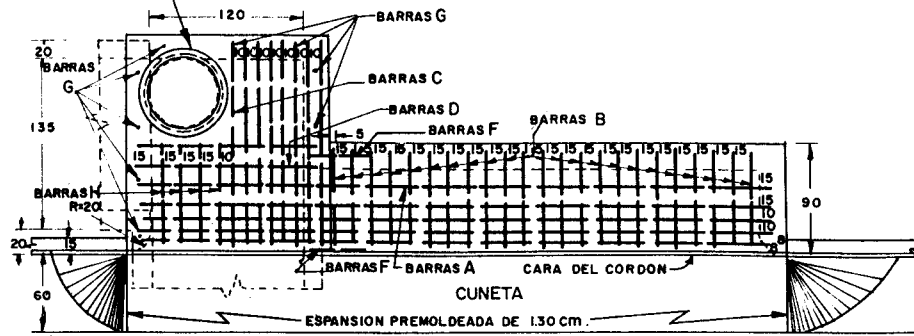
L-5, 0 x 6,35 x 0,635 cm.

HOJA 1 de 2.

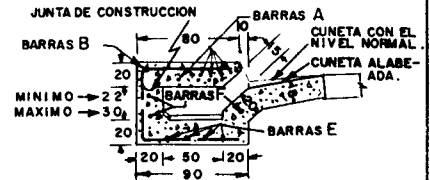
T-4A-4B-4C.



ANCLAR ANGULAR CON ALAMBRE Nº 10 SOLDADO COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 30CM. C. O. C.

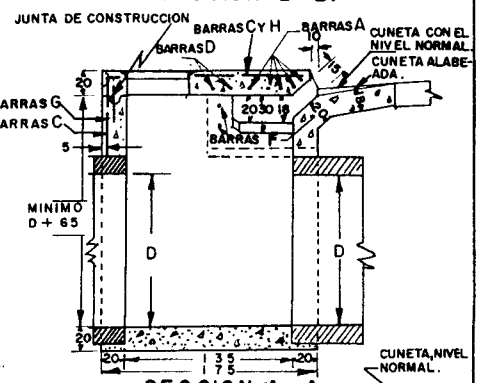
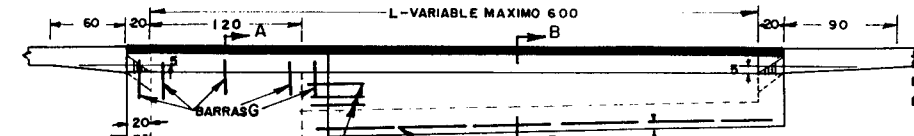


EXTREMO DEL VOLADIZO.

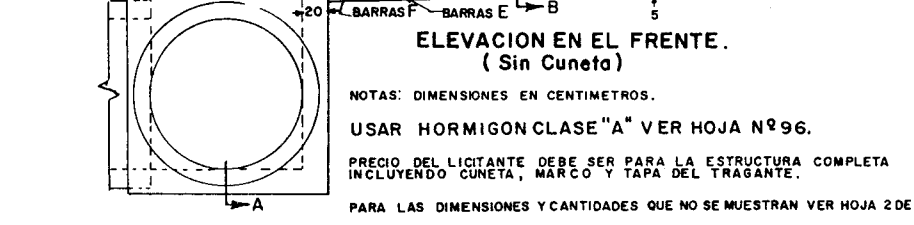


SI EL TRAGANTE SE CONSTRUYE EN EL CORDON DE UNA ISLA DIVISORIA DE VIAS O GENERALMENTE CON EL MISMO CORDON SE DEBE OMITIR LA CUNETA (VER DETALLE).

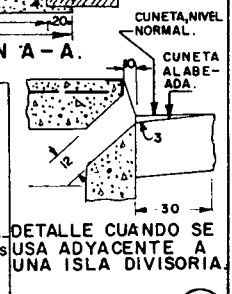
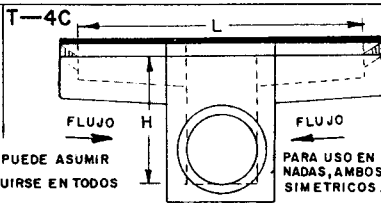
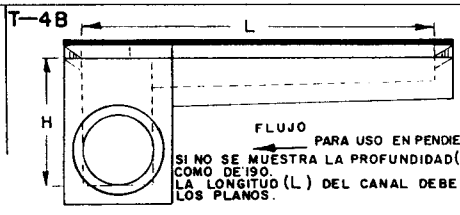
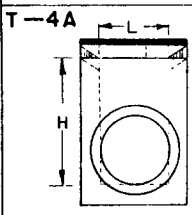
PLANTA



ELEVACION EN EL FRENTE. (Sin Cuneta)



NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.
 PRECIO DEL LICITANTE DEBE SER PARA LA ESTRUCTURA COMPLETA INCLUYENDO CUNETA, MARCO Y TAPA DEL TRAGANTE.
 PARA LAS DIMENSIONES Y CANTIDADES QUE NO SE MUESTRAN VER HOJA 2 DE 2.



TRAGANTES CON CORDON Y CUNETA
 TUBOS DE 91 A 122 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966

TABLA DE CANTIDADES

| TIPO | L | AREA DEL CANAL | HORMIGON. | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | PESO KILOS. | | |
|------|--------|----------------|-----------|-------------------|------|----------|-----------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|-------------|----------|------|
| | | | | BARRAS A | | BARRAS B | | BARRAS C | | BARRAS D | | BARRAS E | | BARRAS F | | BARRAS G | | | BARRAS H | |
| | | | | Nº | cm.* | Nº | cm.* | Nº | cm.* | Nº | cm.* | Nº | cm.* | Nº | cm.* | Nº | cm.* | | Nº | cm.* |
| T-4A | 120 | 0,1700 | 3,5549 | 5 | 140 | — | 200 A 210 | 6 | 230 | 2 | 140 | — | — | — | — | 11 | 30 | 4 | 80 | 47 |
| T-4B | 180 | 0,2555 | 3,8760 | 5 | 205 | 3 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 60 | 3 | 45 | 9 | " " | 4 | " " | 73 |
| | 240 | 0,3409 | 4,2124 | 5 | 265 | 7 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 120 | 3 | " " | 9 | " " | 4 | " " | 95 |
| | 300 | 0,4255 | 4,5564 | 5 | 325 | 11 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 180 | 3 | " " | 9 | " " | 4 | " " | 116 |
| | 360 | 0,5110 | 4,8928 | 5 | 385 | 15 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 245 | 3 | " " | 9 | " " | 4 | " " | 137 |
| | 430 | 0,5964 | 5,2368 | 5 | 445 | 19 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 305 | 3 | " " | 9 | " " | 4 | " " | 158 |
| | 490 | 0,6810 | 5,5809 | 5 | 510 | 23 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 365 | 3 | " " | 9 | " " | 4 | " " | 180 |
| | 550 | 0,7664 | 5,9172 | 5 | 570 | 27 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 425 | 3 | " " | 9 | " " | 4 | " " | 201 |
| | 610 | 0,8519 | 6,2613 | 5 | 630 | 31 | " " | 8 | " " | 2 | " " | 4 | 485 | 3 | " " | 9 | " " | 4 | " " | 222 |
| T-4C | 240 | 0,3409 | 4,1895 | 5 | 265 | 6 | " " | 10 | " " | 2 | " " | 8 | 60 | 6 | " " | 7 | " " | 4 | " " | 100 |
| | 300 | 0,4255 | 4,5258 | 5 | 325 | 10 | " " | 10 | " " | 2 | " " | 8 | 90 | 6 | " " | 7 | " " | 4 | " " | 121 |
| | 360 | 0,5110 | 4,8699 | 5 | 385 | 14 | " " | 10 | " " | 2 | " " | 8 | 120 | 6 | " " | 7 | " " | 4 | " " | 142 |
| | 430 | 0,5964 | 5,2062 | 5 | 445 | 18 | " " | 10 | " " | 2 | " " | 8 | 150 | 6 | " " | 7 | " " | 4 | " " | 163 |
| | 490 | 0,6810 | 5,5503 | 5 | 510 | 22 | " " | 10 | " " | 2 | " " | 8 | 180 | 6 | " " | 7 | " " | 4 | " " | 185 |
| | 550 | 0,7664 | 5,8867 | 5 | 570 | 26 | " " | 10 | " " | 2 | " " | 8 | 215 | 6 | " " | 7 | " " | 4 | " " | 206 |
| 610 | 0,8519 | 6,2307 | 5 | 630 | 30 | " " | 10 | " " | 2 | " " | 8 | 245 | 6 | " " | 7 | " " | 4 | " " | 227 | |

Original }
Firmado } EDUARDO TORRES A.

* DENOTA LA LONGITUD DE UNA BARRA.

NOTAS: TODAS LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBEN SER DE φ N°5 (1,58 cm.)

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N°96.

LAS CANTIDADES DE HORMIGON MOSTRADAS SON PARA UNA PROFUNDIDAD DE 190 cm. SIN TUBOS. LA CANTIDAD DESPLAZADA POR LOS TUBOS DEBE SER DEDUCIDA PARA OBTENER LAS CANTIDADES VERDADERAS. PARA TRAGANTES DE DIFERENTES PROFUNDIDADES AGREGUE O SUSTRAYA 0,3746 METROS CUBICOS DE HORMIGON POR CADA 30 cm. DE DIFERENCIA EN PROFUNDIDAD.

LA LONGITUD DEL ANGULAR DE HIERRO MOSTRADO EN LA HOJA 1 de 2 DEBE SER L + 40 @ 6,101 KILOS /m.

TRAGANTES CON CORDON Y CUNETAS
TUBOS DE 91 A 122 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966

TABLA DE CANTIDADES

| TIPO | L | AREA DEL CANAL | HORMIGON | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----------------|----------|-------------------|------|----------|----------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|------|
| | | | | BARRAS A | | BARRAS B | | BARRAS C | | BARRAS D | | BARRAS E | | BARRAS F | | BARRAS G | | BARRAS H | | PESO |
| | | | | No. | Cm.* | No. | Cm.* | No. | Cm.* | No. | Cm.* | No. | Cm.* | No. | Cm.* | No. | Cm.* | No. | Cm.* | |
| T-4D | 120 | 0,1700 | 4,2812 | 5 | 140 | - | — | 6 | 280 | 6 | 140 | - | — | - | — | 13 | 30 | 4 | 135 | 65 |
| T-4E | 180 | 0,2555 | 4,6023 | 5 | 205 | 3 | 200A 210 | 8 | 280 | 6 | 140 | 4 | 60 | 3 | 45 | 11 | 30 | 4 | 135 | 93 |
| | 240 | 0,3409 | 4,9387 | 5 | 265 | 7 | " | 8 | " | 6 | " | 4 | 120 | 3 | " | 11 | " | 4 | " | 114 |
| | 300 | 0,4255 | 5,2827 | 5 | 325 | 11 | " | 8 | " | 6 | " | 4 | 180 | 3 | " | 11 | " | 4 | " | 136 |
| | 360 | 0,5110 | 5,6191 | 5 | 385 | 15 | " | 8 | " | 6 | " | 4 | 240 | 3 | " | 11 | " | 4 | " | 156 |
| | 430 | 0,5964 | 5,9631 | 5 | 445 | 19 | " | 8 | " | 6 | " | 4 | 300 | 3 | " | 11 | " | 4 | " | 178 |
| | 490 | 0,6810 | 6,3071 | 5 | 510 | 23 | " | 8 | " | 6 | " | 4 | 360 | 3 | " | 11 | " | 4 | " | 199 |
| | 550 | 0,7664 | 6,6435 | 5 | 570 | 27 | " | 8 | " | 6 | " | 4 | 430 | 3 | " | 11 | " | 4 | " | 220 |
| 610 | 0,8519 | 6,9875 | 5 | 630 | 31 | " | 8 | " | 6 | " | 4 | 490 | 3 | " | 11 | " | 4 | " | 241 | |
| T-4F | 240 | 0,3409 | 4,9157 | 5 | 265 | 6 | 200A 210 | 10 | 280 | 6 | 140 | 8 | 60 | 6 | 45 | 9 | 30 | 4 | 135 | 121 |
| | 300 | 0,4255 | 5,2521 | 5 | 325 | 10 | " | 10 | " | 6 | " | 8 | 90 | 6 | " | 9 | " | 4 | " | 142 |
| | 360 | 0,5110 | 5,5961 | 5 | 385 | 14 | " | 10 | " | 6 | " | 8 | 120 | 6 | " | 9 | " | 4 | " | 163 |
| | 430 | 0,5964 | 5,9325 | 5 | 445 | 18 | " | 10 | " | 6 | " | 8 | 150 | 6 | " | 9 | " | 4 | " | 185 |
| | 490 | 0,6810 | 6,2765 | 5 | 510 | 22 | " | 10 | " | 6 | " | 8 | 180 | 6 | " | 9 | " | 4 | " | 206 |
| | 550 | 0,7664 | 6,6129 | 5 | 570 | 26 | " | 10 | " | 6 | " | 8 | 215 | 6 | " | 9 | " | 4 | " | 227 |
| | 610 | 0,8519 | 6,9570 | 5 | 630 | 30 | " | 10 | " | 6 | " | 8 | 240 | 6 | " | 9 | " | 4 | " | 248 |

* DENOTA LA LONGITUD DE UNA BARRA.

Original }
Firmado } EDUARDO TORRES A.

NOTAS: TODAS LAS VARILLAS DEBEN SER DE 15.8 MM. DE DIAMETRO (Nº5).

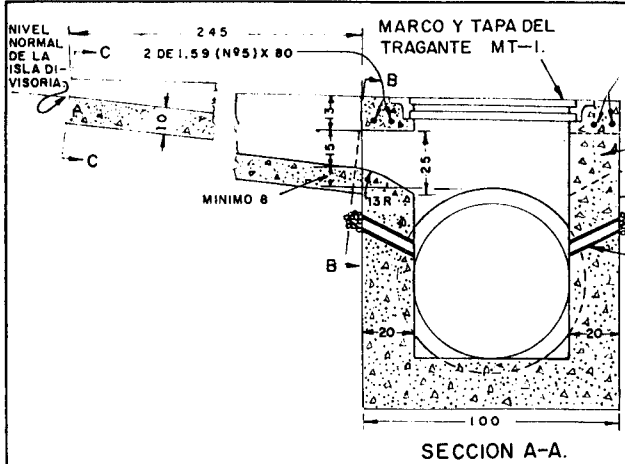
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96

LAS CANTIDADES DE HORMIGON MOSTRADAS, SON PARA UNA PROFUNDIDAD DE 190 CENTIMETROS, SIN TUBOS. LA CANTIDAD DESPLAZADA POR LOS TUBOS DEBE SER DEDUCIDA PARA OBTENER LA CANTIDAD EXACTA. PARA TRAGANTES DE DIFERENTES PROFUNDIDADES A-GREGUE O SUSTRAGA 0,4358 M³. DE HORMIGON POR CADA 30 CENTIMETROS DE DIFERENCIA DE PROFUNDIDAD.

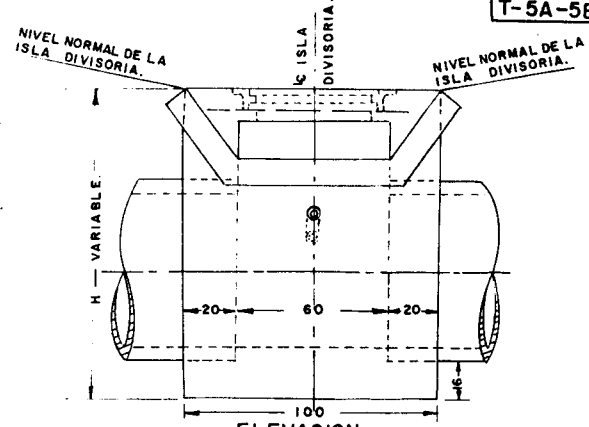
LA LONGITUD DEL ANGULAR MOSTRADO EN LA HOJA No. 1 DEBE SER L + 40 * 6.101 KILOS POR METRO.

TRAGANTES CON CORDON Y CUNETETA
TUBOS DE 91 A 122 CENTIMETROS DE DIAMETRO

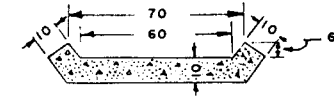
GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966



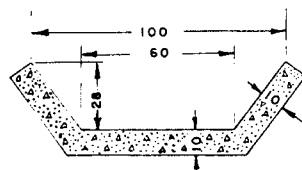
SECCION A-A.



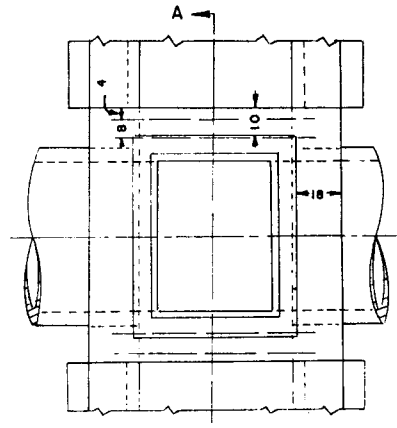
ELEVACION
MOSTRANDO LA POSICION DE LA CUNETA



SECCION C-C.
CUNETA SOLAMENTE



SECCION B-B.
CUNETA SOLAMENTE



PLANTA
MOSTRANDO LA POSICION DEL MARCO
PARA LA TAPA.

| H | T-5A | T-6B |
|---|--------|--------|
| METROS CUBICOS DE HORMIGON | 0,6514 | 0,6261 |
| 106,68 | 0,7923 | 0,7270 |
| 121,92 | 0,9541 | 0,9289 |
| 152,40 | 1,1559 | 1,1307 |
| 182,68 | 1,3578 | 1,3325 |
| 213,36 | 1,5596 | 1,5344 |
| 243,84 | | |
| KILOS DE ACERO DE REFUERZO | 2,52 | 5,04 |
| 2,52 | | |
| METROS CUBICOS DE HORMIGON EN LA CUNETA | 0,2813 | 0,5627 |
| 0,2813 | | |

NOTAS GENERALES.

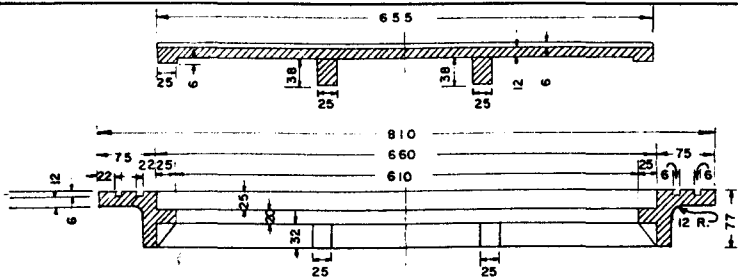
T-5A ENTRADA SENCILLA CUANDO EL TRAGANTE ESTA EN UNA PENDIENTE.
 T-5B ENTRADA DOBLE CUANDO EL TRAGANTE ESTA EN UNA HONDONADA ENTRE DOS PENDIENTES.
 USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.
 USAR MARCO Y TAPA DEL PLANO MT-I.
 TODAS LAS CANTIDADES DE HORMIGON ESTAN CALCULADAS PARA DOS TUBOS DE 46 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

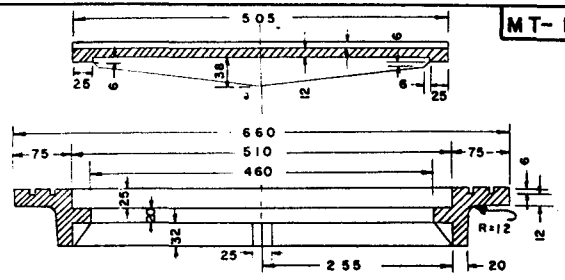
TRAGANTE PARA ISLAS DIVISORIAS
 PARA USO EN DIVISORIAS A NIVEL MAS BAJO QUE EL PAVIMENTO CON
 TUBOS DE 30-38-46 O 61 Cm. DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966.

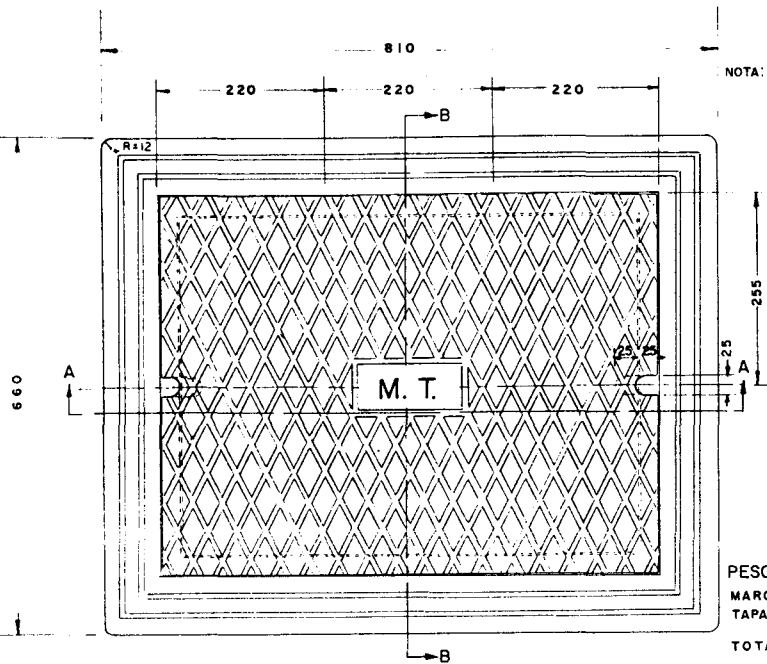
MT-1



SECCION A-A

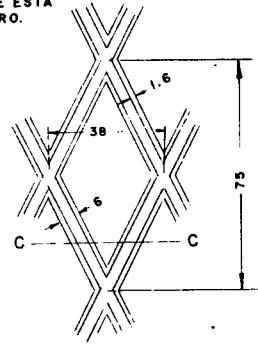


SECCION B-B

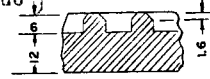


PLANTA

NOTA: LAS LETRAS M.T. DEBEN SER DE 32 mm. EN ALTO RELIEVE Y SOBRE EL CUADRO QUE ESTA HUNDIDO EN EL CENTRO.



Original Firmado } EDUARDO TORRES A.



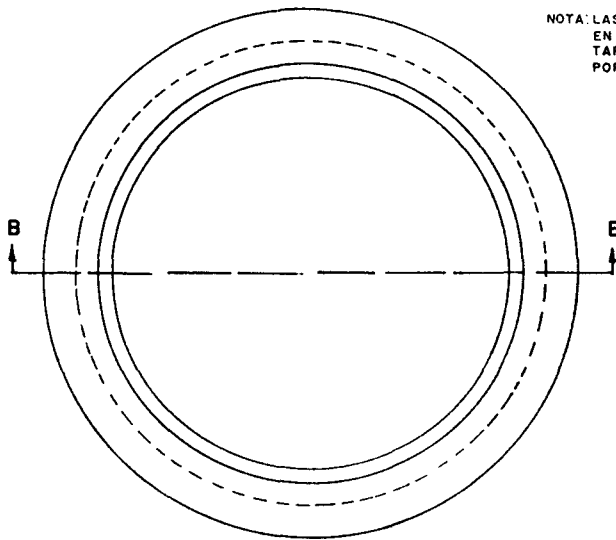
PESO APROXIMADO
 MARCO...54 KILOGRAMOS
 TAPA...45 " " "
 TOTAL...99 KILOGRAMOS.

NOTA: LAS DIMENSIONES SON EN m.m.

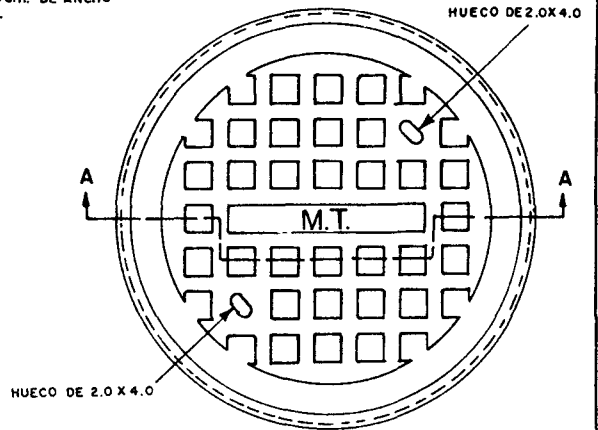
MARCO Y TAPA PARA TRAGANTES
 EN ISLAS DIVISORIAS
 HIERRO FUNDIDO

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 MARZO DE 1964

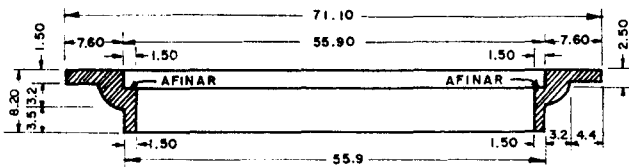
NOTA: LAS LETRAS M.T. DEBEN MOLDEARSE EN LA DEPRESION DEL TOPE DE LA TAPA, DEBEN SER DE 2.5 CM. DE ANCHO POR 1.00 CM. DE ALTO.



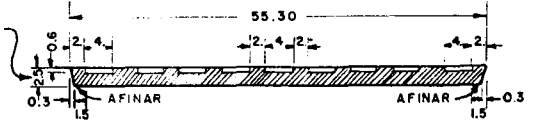
PLANTA DEL MARCO



PLANTA DE LA TAPA



SECCION B-B.



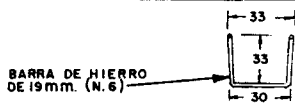
SECCION A-A.

HIERRO COLADO
 MARCO..... 54 Kgms.
 TAPA..... 45 Kgms.
 TOTAL..... 99 Kgms.

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

MARCO Y TAPA PARA TRAGANTES

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 MARZO DE 1964

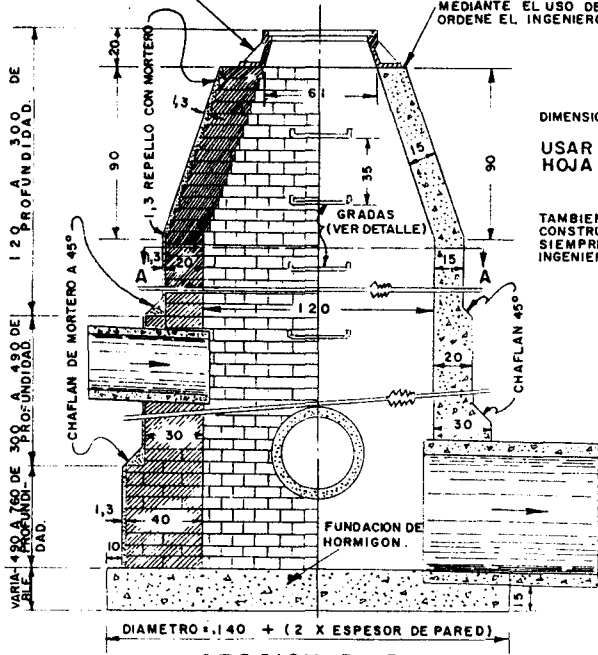


NOTA: EL PRECIO DEBE SER PARA EL POZO REGISTRO COMPLETO INCLUYENDO LAS GRADAS Y LA TAPA DE HIERRO.

DETALLE DE LAS GRADAS.

PARA DETALLES DEL MARCO Y TAPA VER HOJA 2 DE 2

NOTA: EL TOPE DE LA MAMPOSTERIA DEBE DEJARSE LO SUFICIENTEMENTE BAJO PARA QUE PERMITA CUALQUIER AJUSTE DEL MARCO Y LA TAPA CON EL NIVEL DEL PAVIMENTO B MEDIANTE EL USO DE MORTERO Y COMO LO ORDENE EL INGENIERO.

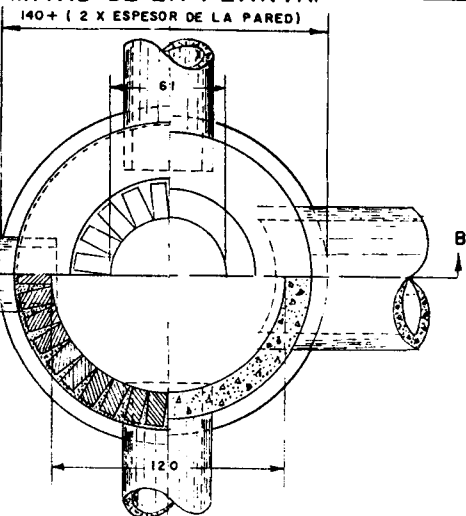


SECCION B-B.

LADRILLO.

HORMIGON.

MITAD DE LA PLANTA. HOJA 2. PI-1



MITAD DE LA SECCION A-A. (SIN MARCO Y TAPA) LADRILLO. HORMIGON.

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96

TAMBIEN SE PUEDE USAR LADRILLOS DE CONSTRUCCION O BLOQUES DE CEMENTO SIEMPRE QUE SEAN APROBADOS POR EL INGENIERO.

TABLA DE CANTIDADES *

| PROFUNDIDAD CENTIMETROS | POZO DE ACCESO DE LADRILLOS. | | POZO DE ACCESO DE HORMIGON |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | LADRILLOS. MILES. | HORMIGON. m ³ | HORMIGON. m ³ |
| 120 | 0,5 | 0,600 | 1,099 |
| 150 | 0,7 | 0,600 | 1,299 |
| 180 | 0,9 | 0,600 | 1,499 |
| 215 | 1,0 | 0,600 | 1,699 |
| 245 | 1,2 | 0,600 | 1,900 |
| 275 | 1,4 | 0,600 | 2,100 |
| 305 | 1,6 | 0,600 | 2,300 |
| 335 | 1,9 | 0,742 | 2,641 |
| 365 | 2,2 | 0,742 | 2,918 |
| 395 | 2,5 | 0,742 | 3,195 |
| 425 | 2,8 | 0,742 | 3,472 |
| 455 | 3,1 | 0,742 | 3,748 |
| 490 | 3,4 | 0,742 | 4,025 |
| 520 | 4,0 | 0,897 | 4,611 |
| INCREMENTOS | 0,45 | — | 0,445 |

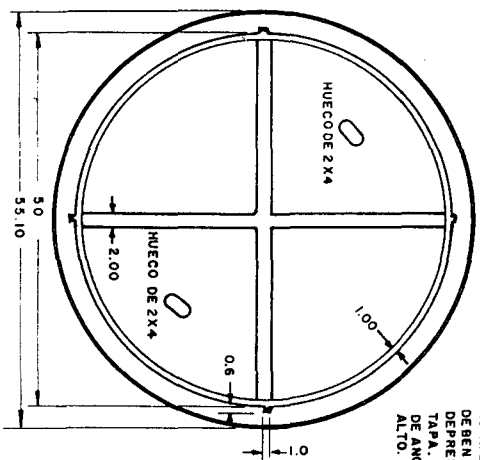
* LAS CANTIDADES MOSTRADAS SON PARA POZOS DE ACCESO SIN TUBOS. LA CANTIDAD DESPLAZADA POR LOS MISMOS DEBE SER DEDUCIDA PARA OBTENER CANTIDADES EXACTAS.

UN ESPESOR BASE DE 23 CM. SE USA PARA COMPUTAR LAS CANTIDADES DE HORMIGON.

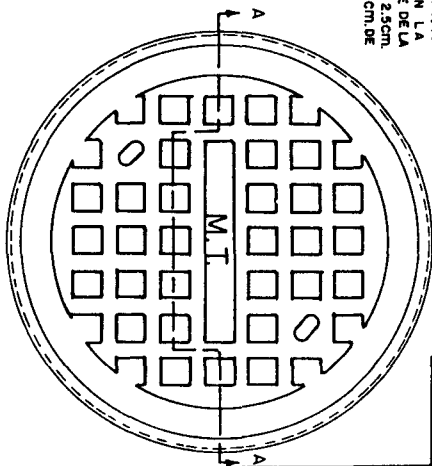
* INCREMENTOS QUE SE DEBEN AGREGAR POR CADA 30 CM. ADICIONALES DE PROFUNDIDAD.—

POZO PARA INSPECCION DE ALCANTARILLAS DE 30 A 120 CENTIMETROS DE DIAMETRO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE. VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966



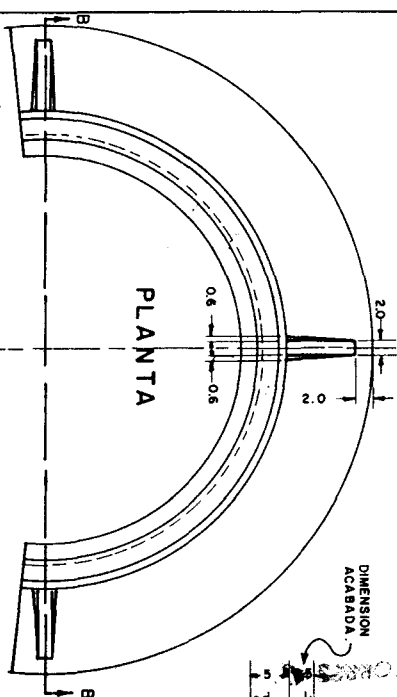
NOTA: LAS LETRAS M.T. DEBEN MOLDEARSE EN LA DEPRESION DEL TOPE DE LA TAPA. DEBEN SER DE 2.5CM DE ANCHO POR 1.00CM DE ALTO.



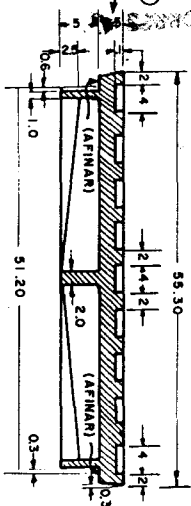
HOJA 2 de 2. P1-1A

CARA INFERIOR

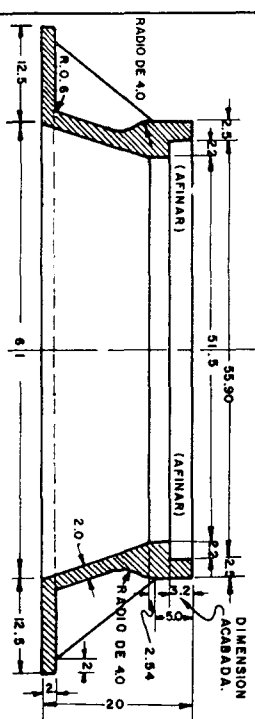
CARA SUPERIOR



PLANTA



SECCION A-A.



SECCION B-B.

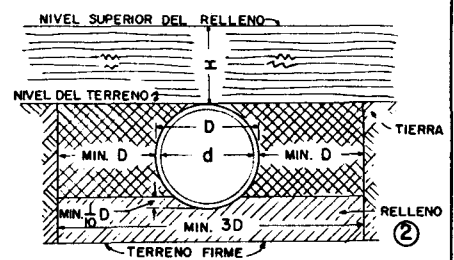
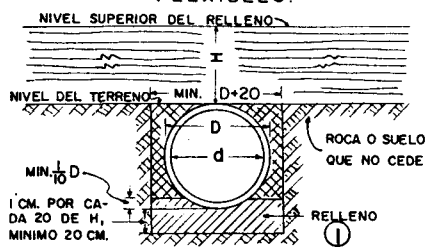
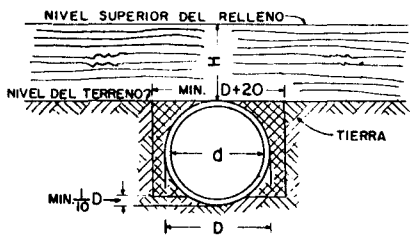
NOTA: LAS DIMENSIONES ESTAN EN CENTIMETROS.

- HIERRO COLADO
- MARCO.....102 Kgms.
- TAPA.....58 Kgms.

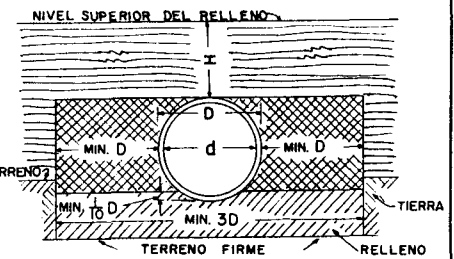
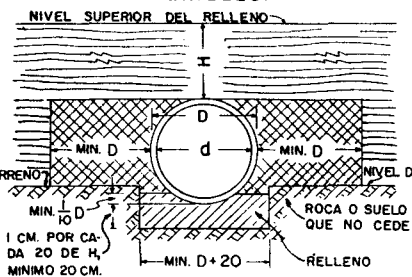
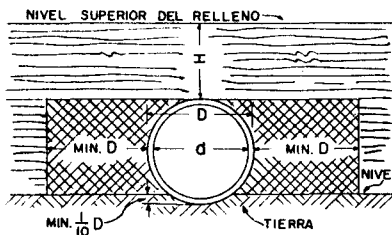
MARCO Y TAPA PARA POZOS DE INSPECCION

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS
 MARZO DE 1964.

TUBOS BAJO EL NIVEL DEL TERRENO FLEXIBLES.



TUBOS SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO FLEXIBLES.



FUNDACION EN TIERRA

① FUNDACION EN ROCA

② FUNDACION EN TERRENOS SUAVES O MALOS

— SIMBOLOS —

RELLENO HECHO Y COMPACTADO COMO SE DESCRIBE EN LOS METODOS "A" Y "B".

RELLENO EN DONDE SEA REQUERIDO DEBAJO DE LOS TUBOS. DEBE SER MATERIAL GRANULAR COMPACTADO SUAVEMENTE Y CON UNIFORMIDAD.

① ROCA A SER EXCAVADA DEBAJO DEL NIVEL DEL TUBO, A LA PROFUNDIDAD MOSTRADA Y REEMPLAZADA CON RELLENO, COMO SE DESCRIBE ARRIBA.

② A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE DE OTRA MANERA, MATERIALES INAPROPIADOS DEBERAN SER REMOVIDOS EN EL ANCHO MOSTRADO, HASTA QUE SE ALCANCE TERRENO FIRME. REEMPLACE ESOS SUELOS CON RELLENO COMO SE DESCRIBE ARRIBA.

A ALCANTARILLAS DE TUBOS INSTALADAS DE ACUERDO AL METODO "A", SE LES CONSTRUIRA UNA FUNDACION DE TIERRA DE DENSIDAD UNIFORME, DANDOLE LA FORMA DEL TUBO CON UNA PLANTILLA, EN POR LO MENOS, UN 10 % DE SU ALTURA TOTAL. TODO CONSTRUIDO SIGUIENDO LA PENDIENTE ESTABLECIDA.

MATERIAL SELECTO, LIBRE DE TERRONES GRANDES O PIEDRAS, SERA COLOCADO A LO LARGO DE LOS TUBOS EN CAPAS NO MAYORES DE 15 CM. DE PROFUNDIDAD Y BIEN COMPACTADAS, ASI QUE A CADA LADO DE LOS TUBOS SE FORMARA UNA BERMA DE TIERRA COMPACTADA TAN ANCHA, POR LO MENOS, COMO EL DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO. CADA CAPA, SI ESTA SECA, DEBE SER HUMEDECIDA Y COMPACTADA CON RODILLOS, PISONES MECANICOS O PISONES MANUALES PESADOS, DE HIERRO, CON UNA CARA DE NO MAS DE 160 CMS. CUIDADO ESPECIAL DEBE TOMARSE DE COMPACTAR BIEN DEBAJO LAS CORONAS DE LOS TUBOS. ESTE METODO DE RELLENO Y COMPACTACION DEBE SER CONTINUADO HASTA QUE EL TERRAPLEN ESTE A NIVEL CON LA PARTE SUPERIOR DE LOS TUBOS. EL RELLENO MAS ARRIBA DEBE SER COMPLETADO DE LA MANERA USUAL COMO SE ESPECIFIQUE EN TRABAJOS DE TIERRA.

OTROS DETALLES SE HARAN CONFORME A LOS PLANOS MOSTRADOS ARRIBA.

EL METODO "A" SE USARA EN TODOS LOS CASOS EN QUE EL RELLENO NO EXCEDA DE 975 CENTIMETROS.

EL RELLENO MINIMO SOBRE LOS TUBOS SERA DE 30 CMS. SIN INCLUIR EL PAVIMENTO, EXCEPTO EN EL TUBO DE ENTRADA, EN DONDE SE PERMITIRA UN MINIMO DE 15 CM. EN TOTAL.

LOS TUBOS SERAN COLOCADOS CON EL BOMBEO QUE ESTABLEZCA EL INGENIERO.

INSTALACION DE ALCANTARILLAS DE TUBO
LECHO DE LA TUBERIA-METODO "A"

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
MARZO DE 1960

| RESISTENCIA DE ALCANTARILLAS DE TUBO RIGIDO. (MOSTRAN EN LOS PLANOS.) | | | | |
|--|--|---------------|----------------|---|
| DIAMETRO INTERIOR EN cm. | ALTURA DEL RELLENO SOBRE LOS TUBOS | | | |
| | HASTA 490 cm. | 490 - 640 cm. | 640 - 1220 cm. | * |
| | RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO, KILOS POR CENTIMETRO LINEAL - RESISTENCIA A LA ROTURA. | | | |
| 30 | 27 | 52 | 52 | |
| 38 | 32 | 60 | 60 | |
| 46 | 36 | 67 | 67 | |
| 61 | 45 | 74 | 89 | |
| 76 | 86 | 86 | 112 | |
| 91 | 98 | 98 | 134 | |
| 107 | 109 | 109 | 156 | |
| 122 | 119 | 119 | 179 | |
| 137 | 134 | 134 | 201 | |
| 152 | 149 | 149 | 223 | |
| 168 | 164 | 164 | 245 | |
| 183 | 179 | 179 | 268 | |

* LECHO, USAR METODO "B" COMO INDICADO EN LOS PLANOS, CUANDO LA ALTURA DEL RELLENO ES DE 975 A 1220 CENTIMETROS.

ALCANTARILLAS DE TUBO RIGIDO INCLUYEN: DE HORMIGON Y HORMIGON REFORZADO Y HIERRO COLADO.

PARA TUBERIA FLEXIBLE COMO LAS DE METAL CORRUGADO DEBE USARSE EL METODO "A" EXCEPTO EN DONDE SE DIGA DE OTRA MANERA.

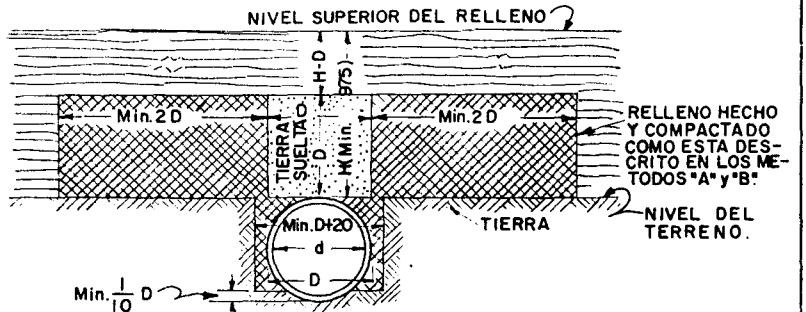
LAS ALCANTARILLAS DE MARCO RIGIDO SE USARAN EN LUGAR DE TUBOS RIGIDOS CUANDO EL RELLENO ES DE MAS DE 1220 CM.

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

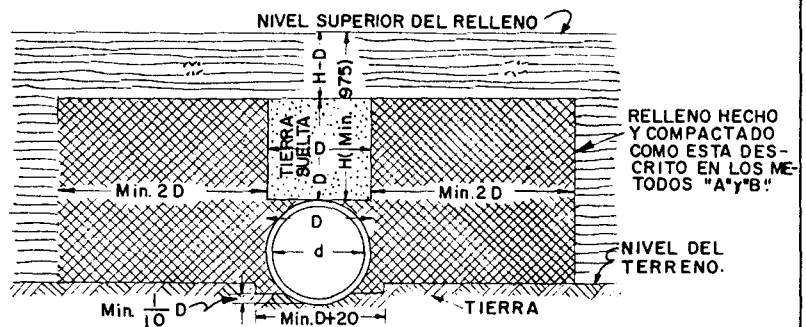
INSTALACION DE ALCANTARILLAS DE TUBO LECHO DE LA TUBERIA - METODO "B".

TUBOS BAJO EL NIVEL DEL TERRENO.

HOJA 2 de 6. LT-1A



TUBOS SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO.



CUANDO LAS FUNDACIONES SEAN DE ROCA, MATERIAL SUAVE O MALA CALIDAD DEBE USAR EL METODO "A" ADEMAS DEL MOSTRADO ARRIBA.

EN ESTE METODO EL LECHO Y RELLENO HASTA EL NIVEL SUPERIOR DEL TUBO DEBEN HACERSE SIGUIENDO EL METODO "A". EL TERRAPLEN SOBRE EL NIVEL SUPERIOR DE LOS TUBOS HASTA UNA ALTURA IGUAL AL DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO Y UN ANCHO A CADA LADO IGUAL AL DOBLE DEL DIAMETRO EXTERIOR SERA CONTINUADO EN CAPAS DE 15 CENTIMETROS Y COMPACTADO DE ACUERDO AL METODO "A". EL RELLENO EN EL PRISMA DIRECTAMENTE SOBRE EL TUBO DEBERA SER EXCAVADO Y LA TRINCHERA RELLENADA CON TIERRA DEPOSITADA DE LA MANERA MAS SUELTA POSIBLE. EL RESTO DEL RELLENO SE COLOCARA DE LA MANERA USUAL QUE SE ESPECIFIQUE EN TRABAJOS DE TIERRA. SI SE PREFERE ESTE METODO DE RELLENO DE TIERRA SUELTA SE PUEDE CONSTRUIR MEDIANTE EL USO DE FORMAS PUESTAS VERTICALMENTE ENCIMA DEL TUBO Y TANGENTES A SUS LADOS. EL RELLENO A UNA DISTANCIA IGUAL AL DOBLE DEL DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO Y FUERA DE LAS FORMAS, DEBE SER COMPLETADO COMO SE DESCRIBE ARRIBA, LA TIERRA SUELTA SE DEPOSITA DENTRO DE LAS FORMAS Y DESPUES SE QUITAN LAS MISMAS.

Gobierno de Costa Rica
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
MARZO DE 1960

TUBO DE METAL CORRUGADO.

HOJA 3 de 6. LT-1 B

| CENTIMETROS | AREA M ² | ALTURA DEL RELLENO EN METROS. | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 0,30-3,00 | 3,30-4,50 | 4,90-6,10 | 6,40-7,60 | 7,90-9,10 | 9,40-10,70 | 11,00-12,20 | 12,50-13,70 | 14,00-15,20 | 15,50-18,30 | 18,60-21,30 | 21,60-24,40 | 24,70-30,50 |
| 38 | 0,1115 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,198 | 0,198 | 0,278 | 0,278 |
| 46 | 0,1672 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,278 | 0,278 | 0,278 |
| 53 | 0,2230 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 |
| 61 | 0,2880 | 0,159 | 0,159 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 |
| 76 | 0,4552 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437* | 0,437* |
| 91 | 0,6596 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* | 0,437* |
| 107 | 0,8919 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* | 0,437* | 0,437* |
| 122 | 1,1706 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437* | 0,437* |
| 137 | 1,4771 | 0,357 | 0,357 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* |
| 152 | 1,8209 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* |
| 168 | 2,2110 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* |
| 183 | 2,6291 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* |
| 198 | 3,0843 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* |
| 213 | 3,5768 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437* | 0,437* |

NOTAS:

INDICA TUBO QUE SE DEBE APUNTALAR; PARA DETALLES VER HOJA 6 DE 6.

MEDIDAS (GAGES) SON PARA CONSTRUCCION ACABADA; DURANTE LA CONSTRUCCION DEBE CUBRIRSE LA ESTRUCTURA PARA PROTEGERLA DE CUALQUIER DAÑO.

LA LUZ DE LOS TUBOS DE ARCOS MEDIDA "B" CENTIMETROS ARRIBA DE LA PARTE PLANA.

* INDICA QUE EL METODO "B" PARA PONER EL LECHO DEBE SER USADO.

| EQUIVALENCIAS | |
|---------------|---|
| CENTIMETROS | MEDIDAS GAGE DE U. S. PARA LAMINAS DE HIERRO Y ACERO. |
| 0,159 | 16 |
| 0,198 | 14 |
| 0,278 | 12 |
| 0,357 | 10 |
| 0,437 | 8 |

| ARCOS DE METAL CORRUGADO | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------|--------------|------------------------|---|------------------------------|---------|---------|---------|---------|--|
| LUZ cm. | ALTURA cm. | " B " cm. | AREA M ² | DIAM. DE TUBO DE PERIMETRO EQUIVALENTE cm. | ALTURA DEL RELLENO EN METROS | | | | | |
| | | | | | 0,3 | 0,6-1,2 | 1,5-2,7 | 3,0-4,6 | 4,8-6,0 | |
| 46 | 28 | 11 | 0,1022 | 38 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | |
| 56 | 33 | 12 | 0,1486 | 46 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | |
| 64 | 41 | 13 | 0,2044 | 53 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | |
| 74 | 46 | 14 | 0,2601 | 61 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | |
| 91 | 56 | 16 | 0,4088 | 76 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | |
| 109 | 69 | 18 | 0,5946 | 91 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | |
| 127 | 79 | 20 | 0,8082 | 107 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | |
| 147 | 91 | 23 | 1,0591 | 122 | 0,357 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | |
| 165 | 102 | 27 | 1,3285 | 137 | 0,357 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,437 | |
| 183 | 112 | 30 | 1,6350 | 152 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | | |

INSTALACION DE ALCANTARILLAS DE TUBO
TABLAS DE TUBOS DE METAL CORRUGADO CIRCULARES Y DE ARCO PARA
CARGA VIVA DE H-20

GOBIERNO DE COSTA RICA **37**
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
MARZO DE 1960

| LUZ EN m. | ALTURA EN m. | AREA EN m ² | ALTURA DEL RELLENO EN METROS | | | | | | | | | | | | | | | HOJA 5 de 6 | | LT-10 |
|-----------|--------------|------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|--|-------|
| | | | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,2 | 4,6 | | | |
| 1,85 | 1,40 | 2,0438 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | | |
| 1,93 | 1,45 | 2,2296 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | | |
| 2,06 | 1,50 | 2,4154 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | | |
| 2,13 | 1,55 | 2,6012 | 0,357 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | | |
| 2,21 | 1,60 | 2,8799 | 0,357 | 0,357 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | | |
| 2,34 | 1,65 | 3,0657 | 0,357 | 0,357 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | | |
| 2,41 | 1,70 | 3,2515 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | | |
| 2,49 | 1,75 | 3,5302 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | | |
| 2,62 | 1,80 | 3,7160 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | | |
| 2,69 | 1,85 | 3,9947 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | | |
| 2,85 | 1,91 | 4,2734 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | | |
| 2,90 | 1,96 | 4,5521 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | | |
| 2,97 | 2,01 | 4,8308 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | | |
| 3,12 | 2,06 | 5,1095 | 0,437 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | | |
| 3,25 | 2,11 | 5,3882 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | | |
| 3,33 | 2,16 | 5,6671 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,556 | | |
| 3,48 | 2,21 | 5,9458 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | | |
| 3,53 | 2,26 | 6,2243 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | | |
| 3,61 | 2,31 | 6,5959 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | | |
| 3,76 | 2,36 | 6,8746 | 0,476 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | | |
| 3,81 | 2,41 | 7,2462 | 0,476 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | | |
| 3,86 | 2,46 | 7,5249 | 0,476 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | | |
| 3,91 | 2,54 | 7,8965 | 0,556 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | 0,714 | | |
| 4,09 | 2,57 | 8,2681 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | 0,714 | | |
| 4,24 | 2,62 | 8,6397 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,456 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | | |
| 4,29 | 2,67 | 9,0116 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,456 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | | |
| 4,34 | 2,72 | 9,3829 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | | |
| 4,52 | 2,77 | 9,7545 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | | |
| 4,67 | 2,82 | 10,1261 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | | | | | |
| 4,72 | 2,87 | 10,4977 | 0,635 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | | | | | |
| 4,78 | 2,92 | 10,9622 | 0,635 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | | | | | |
| 4,83 | 3,00 | 11,3338 | 0,714 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | | | | | | |
| 5,00 | 3,02 | 11,7058 | 0,714 | 0,635 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | | | | | | | |
| 5,06 | 3,07 | 12,1699 | 0,714 | 0,635 | 0,635 | 0,556 | 0,556 | 0,556 | 0,556 | 0,635 | 0,635 | 0,714 | 0,714 | | | | | | | |

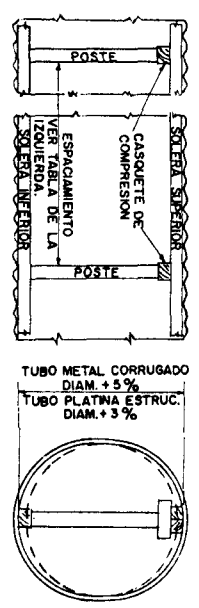
| EQUIVALENCIAS | |
|---------------|---|
| CENTIMETROS | MEDIDA GAGE DE U.S. PARA LAMINAS DE HIERRO Y ACERO. |
| 0,278 | 12 |
| 0,357 | 10 |
| 0,437 | 8 |
| 0,476 | 7 |
| 0,556 | 5 |
| 0,635 | 3 |
| 0,714 | 1 |

NOTAS: MEDIDAS (GAGES) SON PARA CONSTRUCCION ACABADA; DURANTE LA CONSTRUCCION DEBE CUBRIRSE LA ESTRUCTURA PARA PROTEGERLA CONTRA CUALQUIER DAÑO.
 PLATINAS PARA LAS ESTRUCTURAS SON DE CORRUGACIONES COMUNES DE 15,2 X 5 CM. Y 2,86 CENTIMETROS (11/8") DE RADIO CON 13 TORNILLOS POR METRO (4 TORNILLOS POR PIE) EN CADA COSTURA LONGITUDINAL.
 TORNILLOS DEBEN SER DE 1,905 CM. (3/4") DE DIAMETRO, ALTA RESISTENCIA DE ACUERDO A A.S.T.M. A-325-49T Y GALVANIZADOS DE ACUERDO A A.S.T.M. 153-49.
 LAS DIMENSIONES DE LOS TUBOS DE PLATINAS ESTRUCTURALES SON TOMADAS DE LA PARTE INTERIOR DE LAS CRESTAS Y ESTAN SUJETAS A TOLERANCIAS DE FABRICACION.

INSTALACION DE ALCANTARILLAS DE TUBO
ARCOS DE PLATINAS ESTRUCTURALES-TABLAS DE MEDIDAS (GAGES)
PARA CARGA VIVA DE H-20

GOBIERNO DE COSTA RICA **39**
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 MARZO DE 1960

| DIAM. POSTE EN CM. | DIAMEN. EN CM. | ESPACIAMIENTO DE LOS POSTES | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | 3.0 | 4.6 | 6.1 | 9.1 | 12.2 | 15.2 | 18.3 | 21.3 | 24.4 | 30.5 | | | | |
| 122 | 10 X 10 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 1.0 | | | | | | | | |
| | 10 X 15 | | | | 1.8 | 1.5 | 1.2 | 0.9 | | | | | | | |
| | 15 X 20 | | | | | | | | 1.8 | 1.5 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 152 | 10 X 10 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.2 | 0.9 | | | | | | | | |
| | 10 X 15 | | | | 1.8 | 1.4 | 1.0 | 0.9 | | | | | | | |
| | 15 X 20 | | | | | | | | 1.7 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 1.2 | 1.2 |
| 183 | 10 X 10 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 0.9 | | | | | | | | |
| | 10 X 15 | | | | 1.8 | 1.5 | 1.0 | 0.9 | | | | | | | |
| | 15 X 20 | | | | | | | | 1.8 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | |
| 213 | 10 X 10 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 1.2 | | | | | | | | | | |
| | 10 X 15 | | | | 1.7 | 1.2 | 0.9 | | | | | | | | |
| | 15 X 20 | | | | | | | | 1.8 | 1.5 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | |
| 244 | 10 X 10 | 1.8 | 1.7 | 1.2 | 0.9 | | | | | | | | | | |
| | 10 X 15 | | | | 1.8 | 1.4 | 0.9 | | | | | | | | |
| | 15 X 20 | | | | | | | | 1.7 | 1.4 | 1.0 | 0.9 | | | |
| 274 | 10 X 10 | 1.8 | 1.2 | 0.9 | | | | | | | | | | | |
| | 10 X 15 | | | | 1.8 | 1.4 | 0.9 | | | | | | | | |
| | 15 X 20 | | | | | | | | 1.8 | 1.5 | 1.0 | 0.9 | | | |
| 305 | 10 X 15 | 1.8 | 1.2 | 0.9 | | | | | | | | | | | |
| | 15 X 15 | | | | 1.8 | 1.8 | 1.2 | 0.9 | | | | | | | |
| | 20 X 20 | | | | | | | | 1.8 | 1.7 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | | |



DETALLES PARA APUNTALAR TUBOS

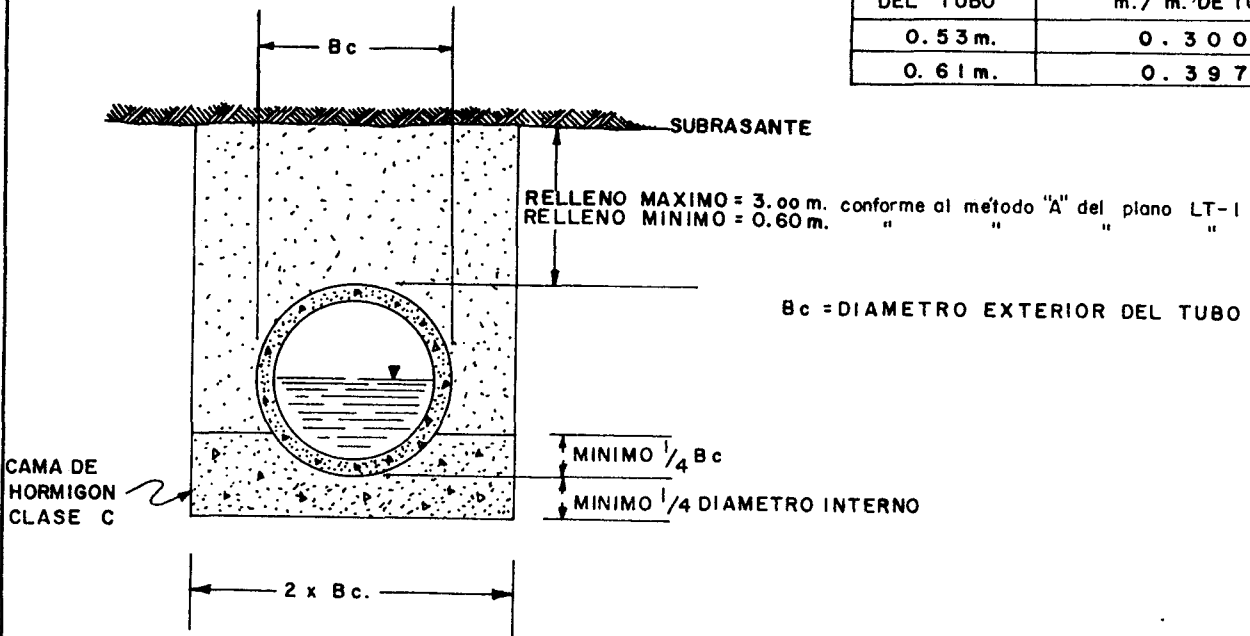
- NOTAS -

LOS POSTES DEBEN SER DE MADERA SEMIDURA.
LONGITUD DE POSTES PARA TUBOS DE METAL CORRUGADO = DIAM. X LOS MENOS 3 VECES LA DIMENSION MAS PEQUENA DEL POSTE.
LONGITUD DE POSTES PARA TUBOS DE PLATINA ESTRUCTURAL = DIAM. X LOS MENOS 3 VECES LA DIMENSION MAS PEQUENA DEL POSTE.
CASQUETES DE COMPRESION Y SOLERAS DEBEN TENER LA MISMA SECCION DE LOS POSTES Y COLOCARSE CON LA DIMENSION MAS PEQUENA VER TICALMENTE.
LOS POSTES SE DEBEN DEJAR PUESTOS HASTA QUE EL RELLENO SE ENDUREZCA DEBEN SER REMOVIDOS BAJO LA DIRECCION DEL INGENIERO.
ARCOS DE METAL CORRUGADO O DE PLATINAS ESTRUCTURALES NO DEBEN SER APUNTALADOS.
NO SE PERMITIRA APUNTALAMIENTO FABRICADO EN EL TALLER SIN PERMISO ESCRITO DEL INGENIERO.

INSTALACION DE ALCANTARILLAS DE TUBO DE HIERRO CORRUGADO APUNTALAMIENTO

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANOBASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
MARZO DE 1960

| DIAMETRO DEL TUBO | VOLUMEN DE HORMIGON m. ³ / m. DE TUBO |
|-------------------|--|
| 0.53 m. | 0.300 |
| 0.61 m. | 0.397 |



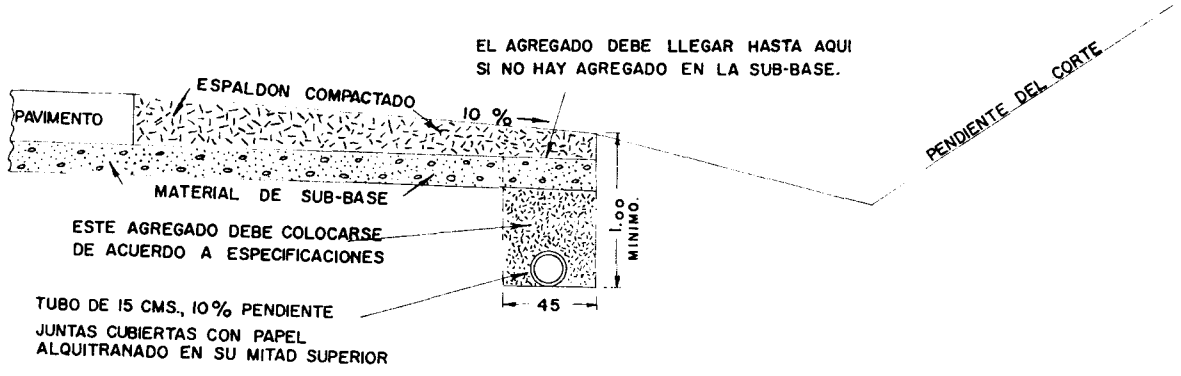
NOTA:

LOS TUBOS DE HORMIGON SIN REFUERZO DEBEN SATISFACER LA ESPECIFICACION ASTM C 14-59

* PARA DIAMETROS DE 0.53 m. Y 0.61 m.

**CAÑO DE HORMIGON SIN REFORZAR.
PARA ALCANTARILLA***

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD



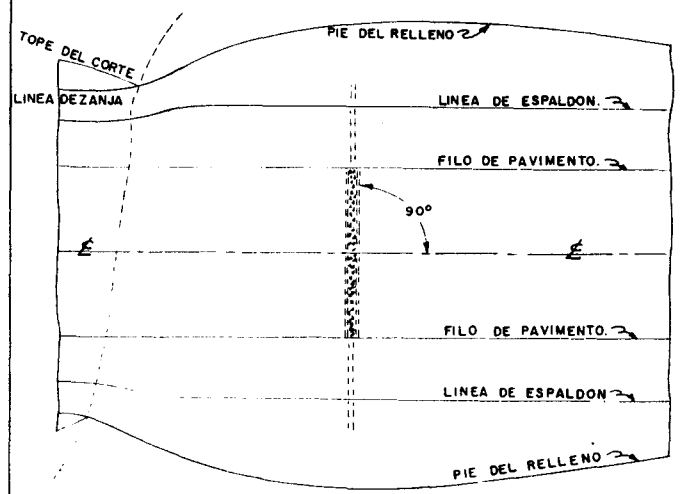
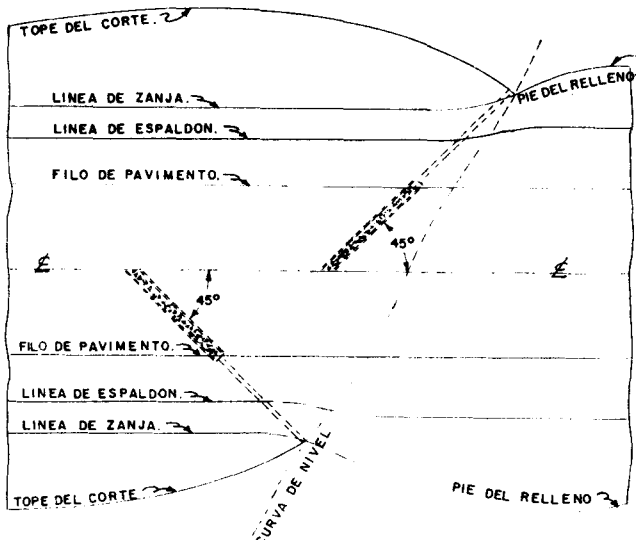
Original }
 Firmado } EDUARDO TORRES A.

DRENAJE SUBTERRANEO
 Y METODO DE INSTALACION

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS
 MARZO DE 1960

DRENAJE EN EL EXTREMO BAJO DE CORTES. CD-1 CD-2

DRENAJE EN RELLENOS. CD-1-2



PLANTA MOSTRANDO LA POSICION DEL SUBDRENE.

PLANTA MOSTRANDO LA POSICION DEL SUBDRENE.

NOTAS. LA LOCALIZACION DE LOS SUBDRENES COMO SE MUESTRA ES SOLAMENTE APROXIMADA. LA LOCALIZACION EXACTA DE CADA SUBDRENE SE DEBE DETERMINAR EN EL TERRENO DURANTE LA CONSTRUCCION. EL PRECIO DE POSTURA POR METRO LINEAL DE SUBDRENE DEBE INCLUIR TODA LA MANO DE OBRA, INSTRUMENTOS, EXCAVACION Y MATERIALES. DONDE SE USE DEBAJO DE PAVIMENTOS EL PRECIO DE POSTURA DEBERA INCLUIR LA REMOCION Y REEMPLAZO DEL PAVIMENTO EXISTENTE.

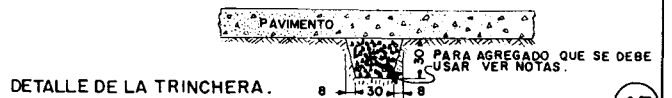
MATERIALES: EL AGREGADO DEBE AJUSTARSE A LAS ESPECIFICACIONES. LOS TUBOS PARA SUBDRENES DEBEN SER DE ARCILLA VITRIFICADA O CONCRETO.

INSTALACION: LA TRINCHERA SE DEBE LLENAR CON AGREGADO Y APISONADO DE MANERA UNIFORME PARA ASEGURAR UNA COMPACTACION. LOS TUBOS SE DEBEN COLOCAR CON UN 10% DE DESNIVEL HACIA AFUERA Y TERMINAR EN EL FILO DEL PAVIMENTO. LOS TUBOS SE DEBEN COLOCAR CUANDO EL PAVIMENTO ESTE TERMINADO. EN FLANCOS DE ACERA Y CUNETAS, EN DONDE ES IMPOSIBLE DAR SALIDA A SUBDRENES, ESTOS DEBEN LOCALIZARSE PARA QUE VACIEN EN TRAGANTES O CAJAS DE REGISTRO.

TUBO DE DRENAJE DE 15 CM.



SECCION DEL RELLENO.



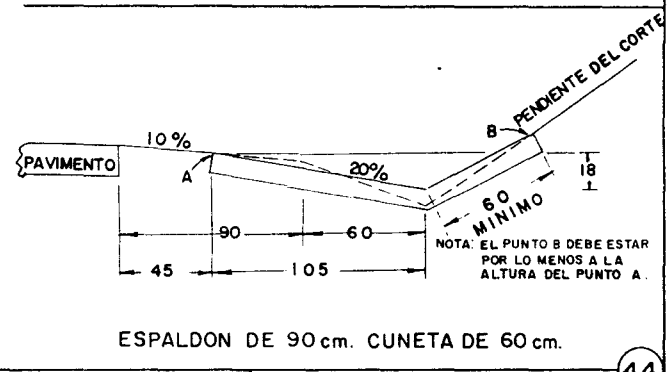
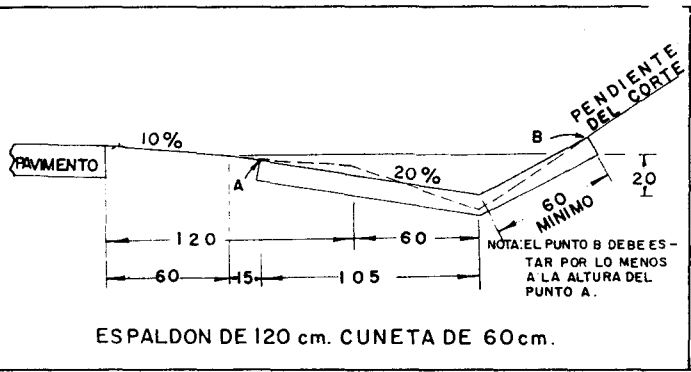
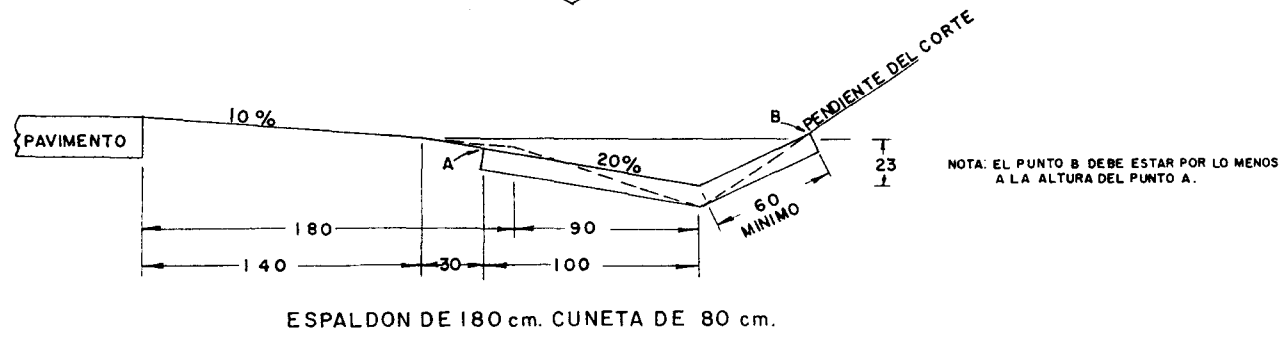
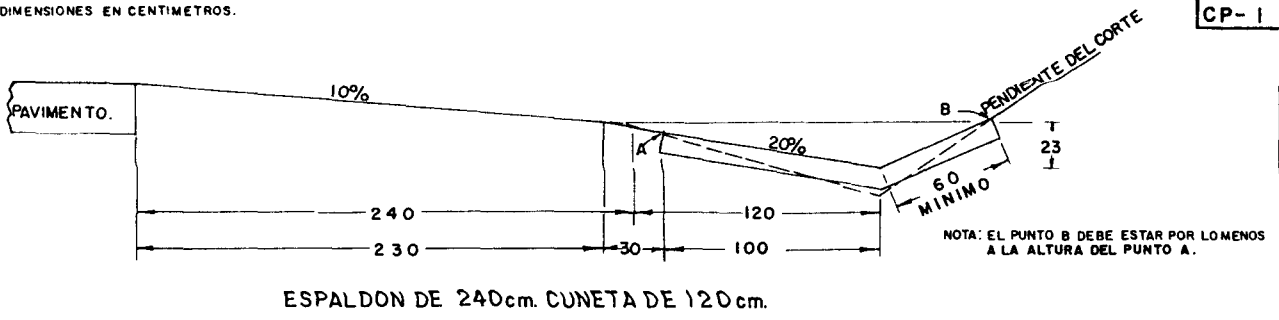
DETALLE DE LA TRINCHERA.

COMBINACIONES DE DRENAJES SUBTERRANEOS

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 MARZO DE 1960

NOTA GENERAL: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

CP-1

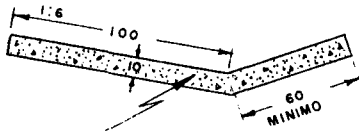


METODO PARA COLOCAR CUNETAS PREFABRICADAS

Gobierno de Costa Rica
 Ministerio de Transportes
 Dirección General de Vialidad
 Plano Base: Virginia Department of Highways.
 Marzo de 1960.

CUNETA PREFABRICADA

CP-2A



NOTA GENERAL:
USAR HORMIGON CLASE "A" VER
HOJA Nº 96

OPINION
firmado } EDUARDO TORRES

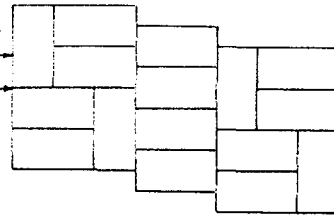
NOTA: EL PRECIO UNITARIO POR METRO CUADRADO
DEBE INCLUIR LA EXCAVACION NECESARIA.

CUNETA DE BLOQUES DE HORMIGON

CP-2B

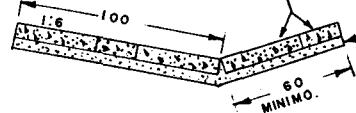
METODO DE COLOCA-
CION DE BLOQUES.

LLENAR LAS JUNTAS
CON MATERIAL BITU-
MINOSO.



BLOQUE DE HORMIGON DE
7.50 X 20 X 40 CM.

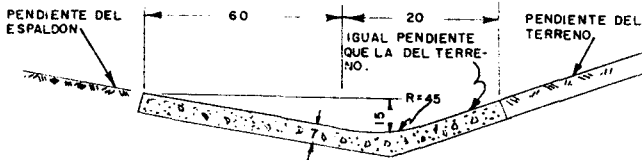
LECHO DE 5 CM. DE
ARENA GRUESA O RE-
SIDUOS DE CRIBA.



NOTAS: EL PRECIO UNITARIO POR METRO CUADRADO DEBE INCLUIR LA
EXCAVACION NECESARIA.

CUNETA DE HORMIGON

CP-2C



NOTA:
EL PRECIO UNITARIO POR METRO CUADRADO DE CUNETA DEBE INCLUIR LA
EXCAVACION NECESARIA.

NOTA GENERAL: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

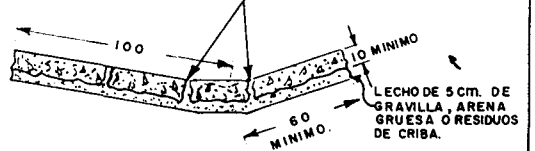
CUNETA DE PEDAZOS DE LOSA O PIEDRA CON MORTERO.

CP-2D

METODO DE
COLOCACION



10 CM. DE MORTERO DEL TOPE HACIA ABAJO.



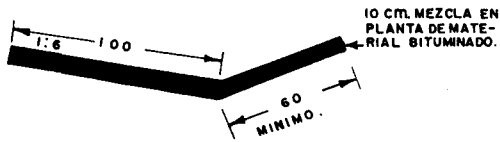
NOTA: EL PRECIO UNITARIO POR METRO
CUADRADO DEBE INCLUIR LA EX-
CAVACION NECESARIA.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966

45

**CUNETA DE MATERIAL BITUMINADO
MEZCLA EN PLANTA**

CP-2E

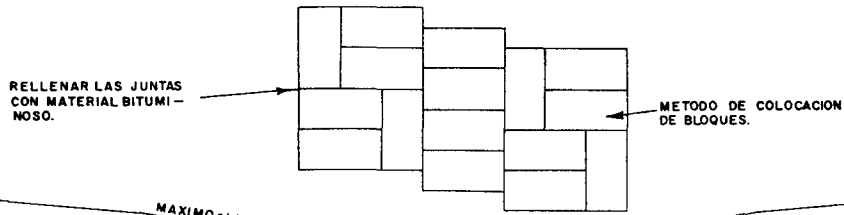


NOTA: EL PRECIO UNITARIO POR METRO CUADRADO DEBE INCLUIR LA EXCAVACION NECESARIA.

NOTA GENERAL: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

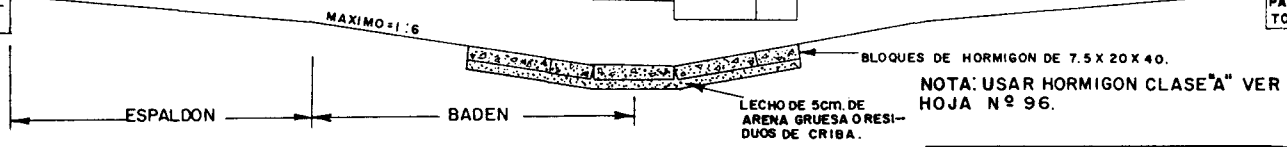
**CUNETA DE BLOQUES DE HORMIGON
PARA USO EN ISLAS DIVISORIAS**

CP-2G



PAVIMEN-
TO.

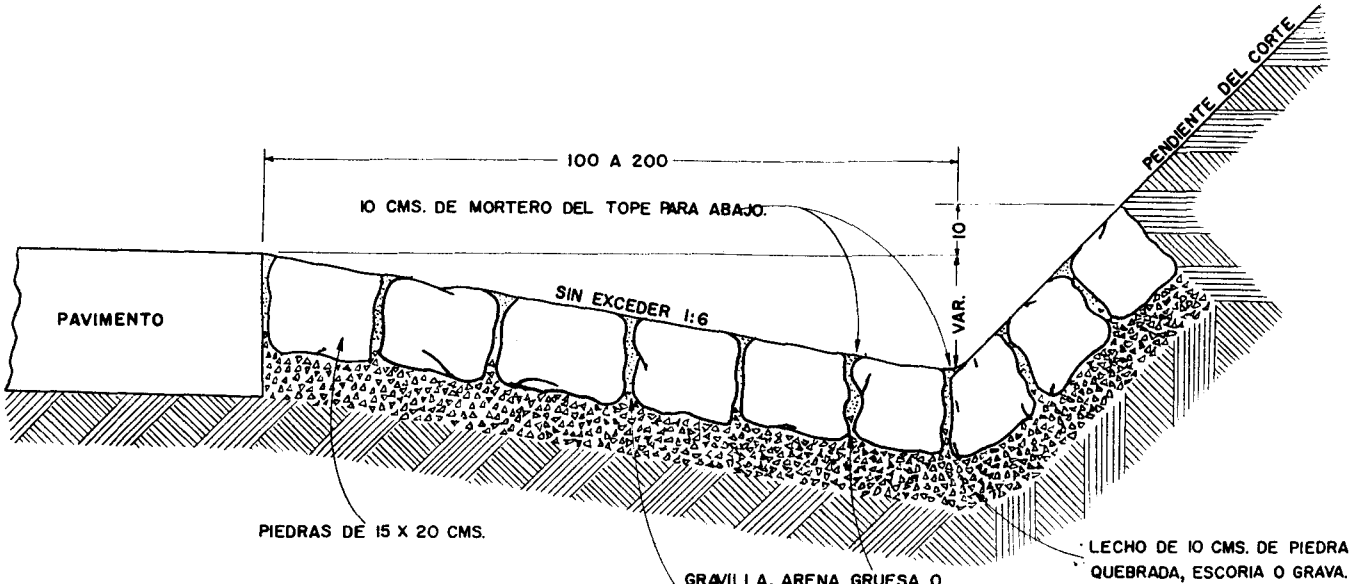
PAVIMEN-
TO.



NOTA: EL PRECIO UNITARIO POR METRO CUADRADO DEBE INCLUIR LA EXCAVACION NECESARIA.

NOTA: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96.

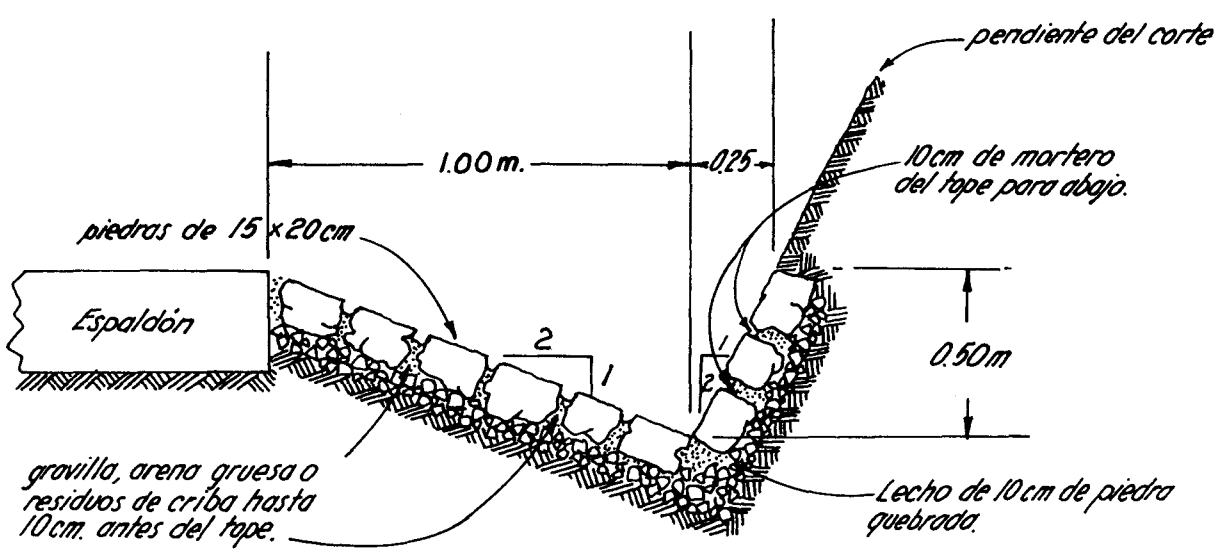
Gobierno de Costa Rica
Ministerio de Transportes
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966



NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
LAS CANTIDADES DE MAMPOSTERIA CONCERTADA O PIEDRA BRUTA, DEBEN BASARSE EN LAS MEDIDAS DE SUPERFICIE.
EL PRECIO UNITARIO DEBE INCLUIR LA EXCAVACION NECESARIA.

CUNETA DE MAMPOSTERIA CONCERTADA O PIEDRA BRUTA
(USAR EN CORTES CON GRADIENTES FUERTES)

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
MARZO DE 1960

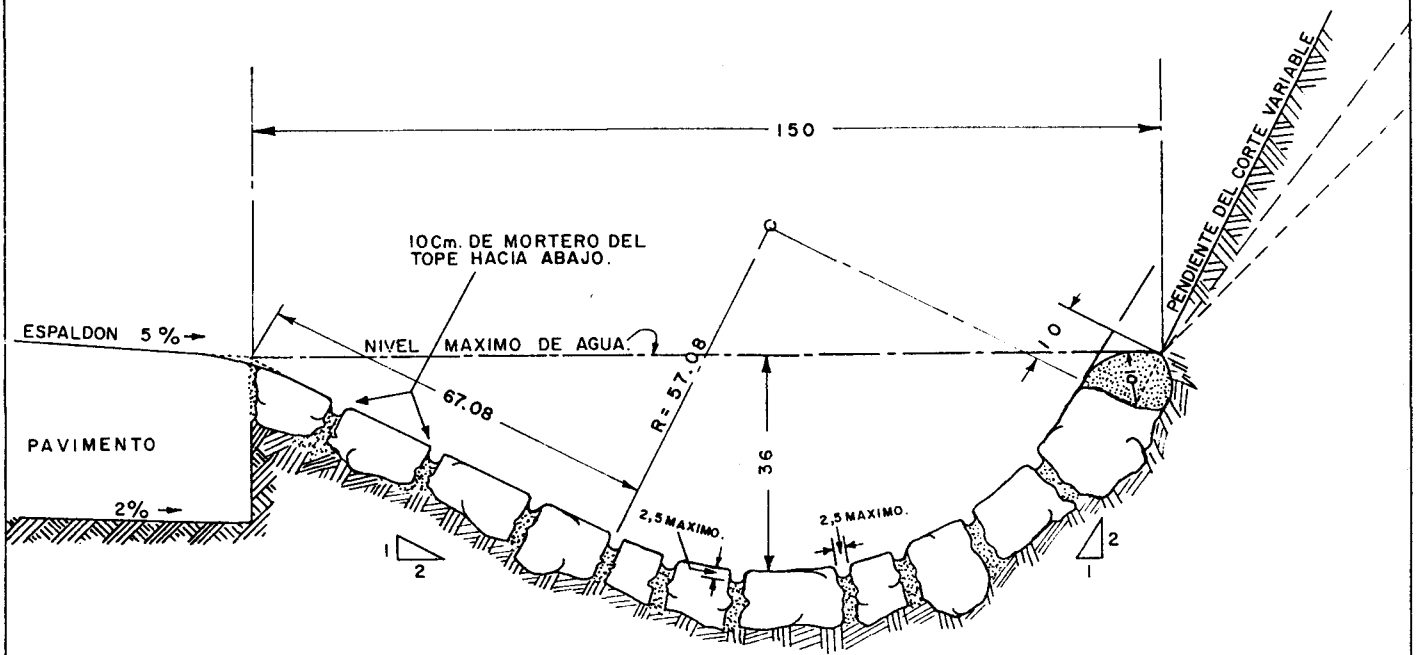


Escala 1:20

CUNETAS PAVIMENTADAS

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
OCTUBRE 1962

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.



LAS PIEDRAS DEBEN SER:
 LARGO DE.....15 A 46
 ANCHO DE.....10 A 20
 ESPESOR DE.....15 MÍNIMO.
 PROMEDIO 36 X 15 X 15

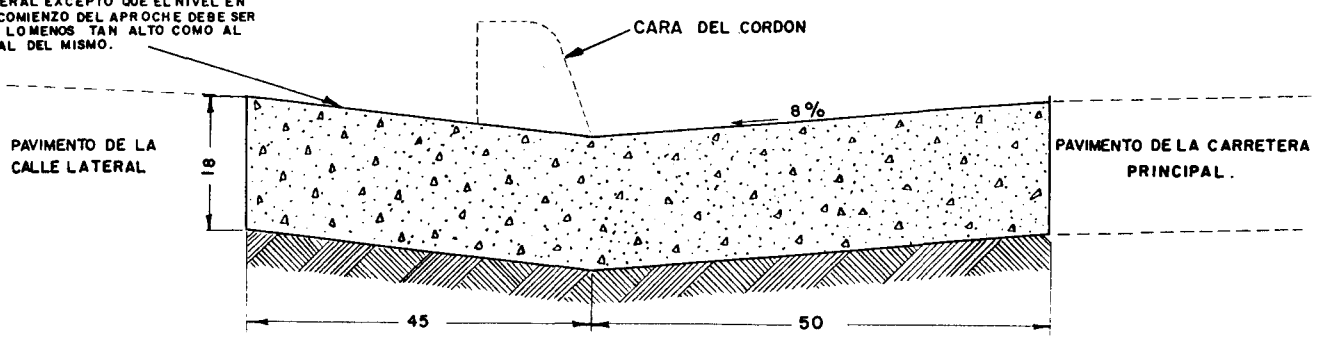
METODO DE COLOCACION DE LAS PIEDRAS:
 LAS CARAS PLANAS HACIA ARRIBA Y EL
 LARGO MAYOR EN SENTIDO PARALELO A
 LA CARRETERA.

ESCALA = 1 : 100

CUNETETA DE CASCOTE CON MORTERO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DE DISEÑOS Y PROYECTOS.
 MARZO DE 1960.

PENDIENTE IGUAL A LA DE LA CALLE LATERAL EXCEPTO QUE EL NIVEL EN EL COMIENZO DEL APROCHE DEBE SER POR LO MENOS TAN ALTO COMO AL FINAL DEL MISMO.



NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

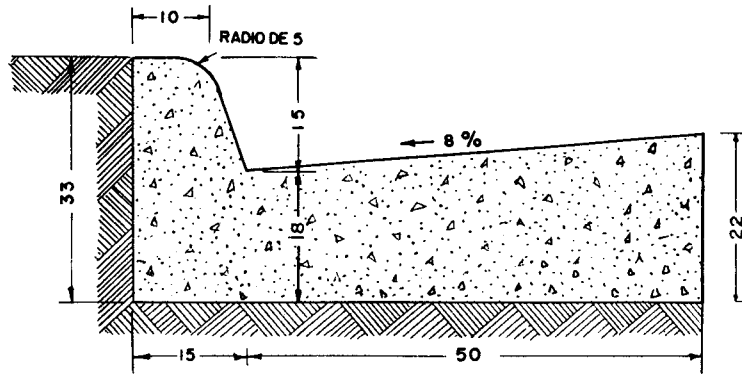
(CALCULAR CON BASE EN METROS CUADRADOS)

Original }
Firmado } EDUARDO TORRES A.

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96

CUNETA PARA ENTRADAS Y CRUCES DE CALLES

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966

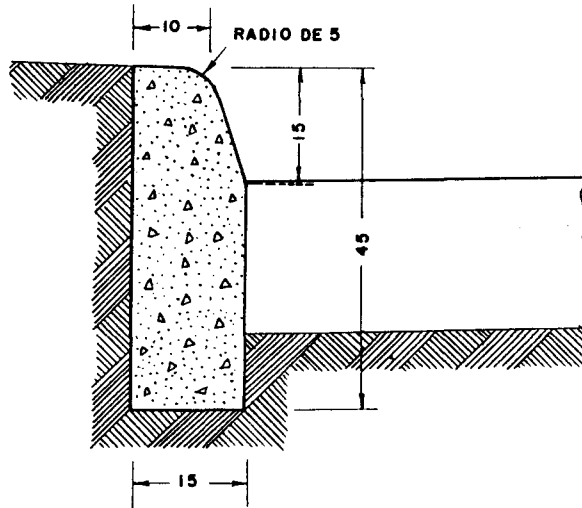


NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96.

CORDON Y CUNETA

GOBIERNO DE COSTARICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966

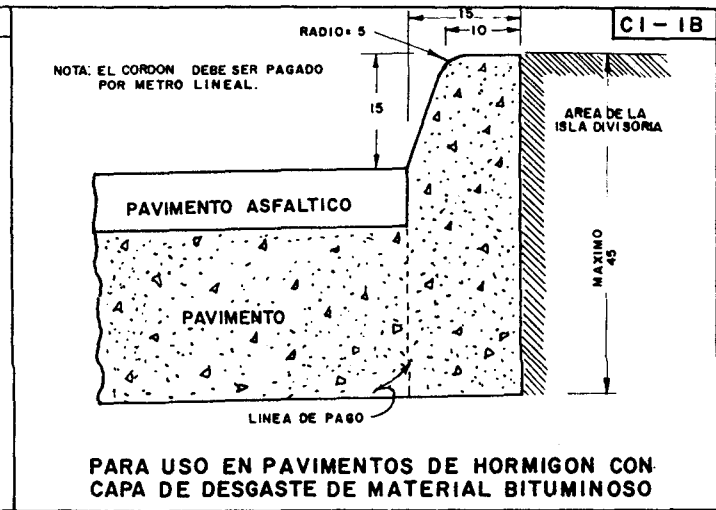
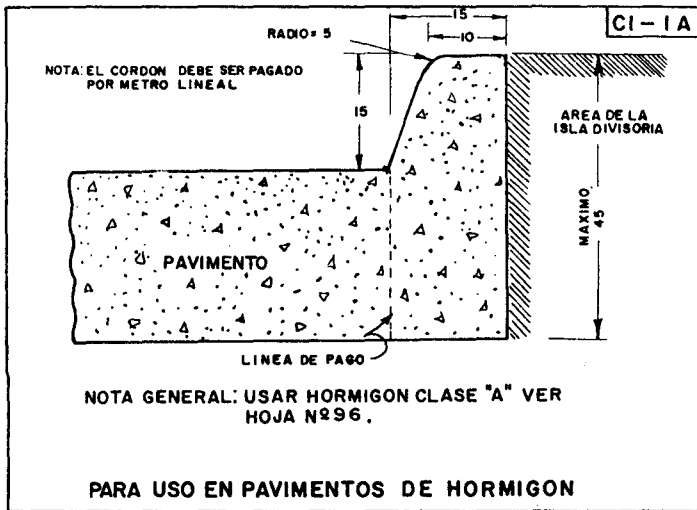


NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

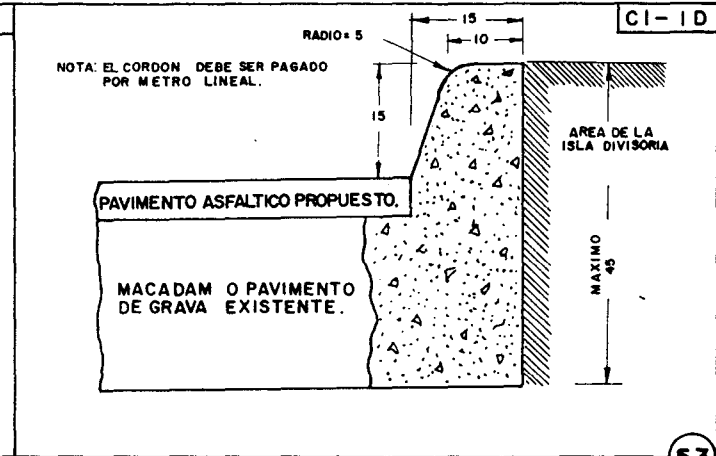
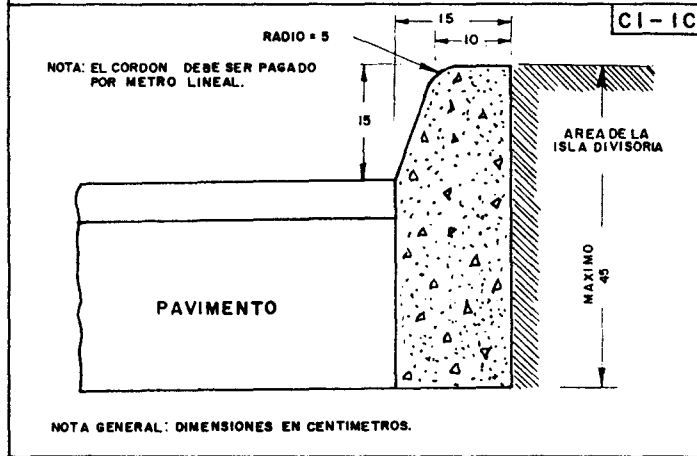
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96.

CORDON DE CARRETERA

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966



**CORDON INTEGRADO CON EL PAVIMENTO
(USAR EL MISMO TIPO DE HORMIGON DEL PAVIMENTO)**



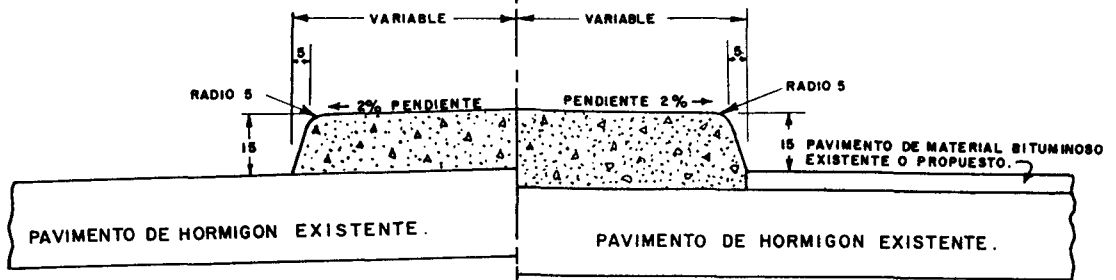
CORDON INDEPENDIENTE PARA ISLAS DIVISORIAS

NOTA GENERAL: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

I-1A

HOJA 1 de 2.

I-1B



NOTAS: REMOVER PAVIMENTO ASFALTICO DEBAJO DE LA ISLA DIVISORIA.
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96

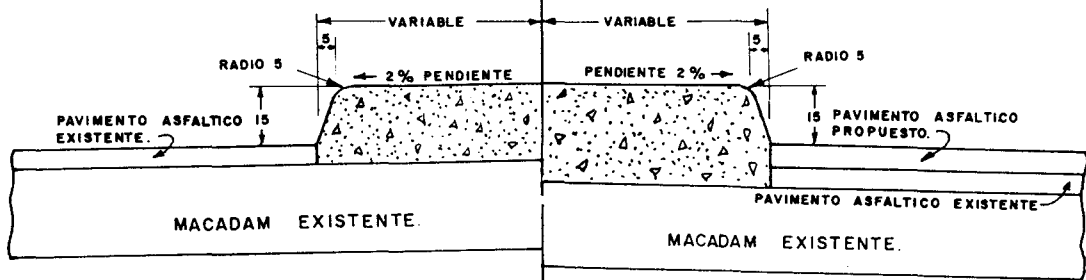
MITAD DE LA SECCION SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGON EXISTENTE.

MITAD DE LA SECCION SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGON EXISTENTE CON RODADURA DE MATERIAL BITUMINOSO EXISTENTE O PROPUESTA.

I-1C

I-1D

NOTAS: REMOVER PAVIMENTO ASFALTICO DEBAJO DE LA ISLA DIVISORIA.
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 69.



MITAD DE LA SECCION SOBRE PAVIMENTO DE MACADAM EXISTENTE.

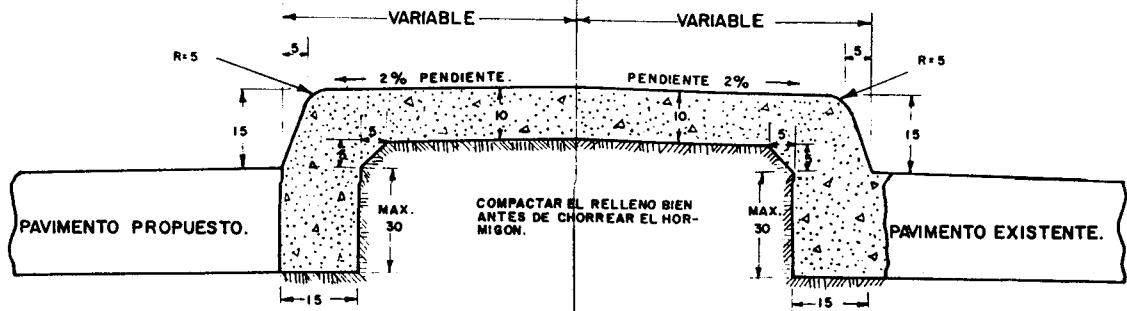
MITAD DE LA SECCION SOBRE PAVIMENTO DE MACADAM QUE SE PROPONE RECONSTRUIR.

ISLAS DIVISORIAS ABOLLONADAS DE HORMIGON.
(BASE DE PAGO - METROS LINEALES DE ISLA DIVISORIA COMPLETA)

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966.

I-IE

I-IF

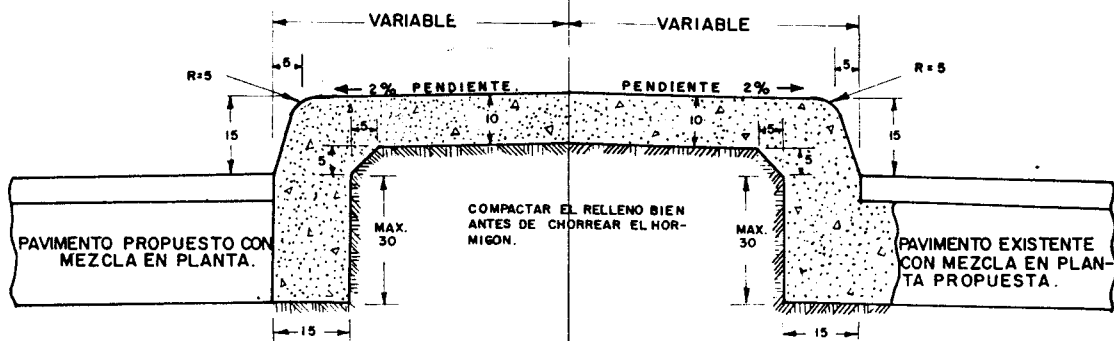


NOTA GENERAL: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96

BASE DE PAGO - METRO LINEAL DE ISLA DIVISORIA COMPLETA.

I-IG

I-IH

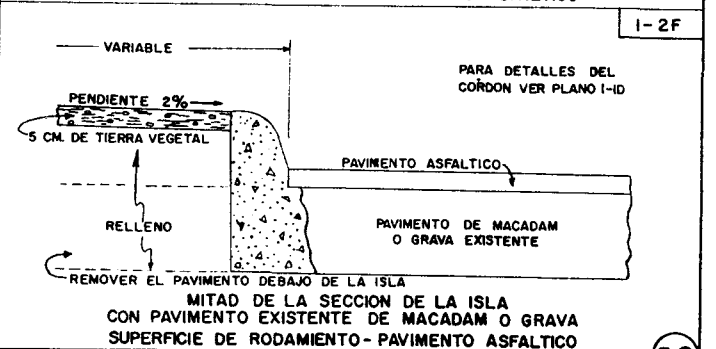
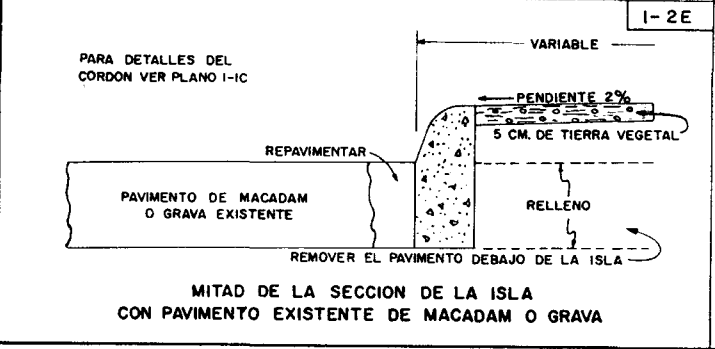
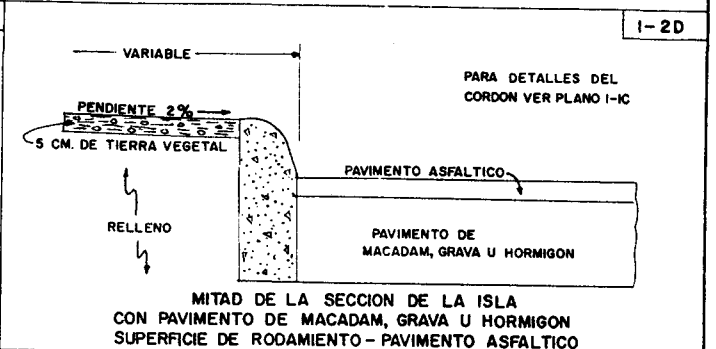
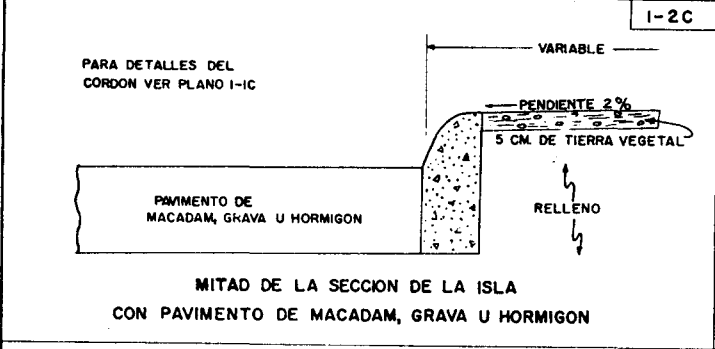
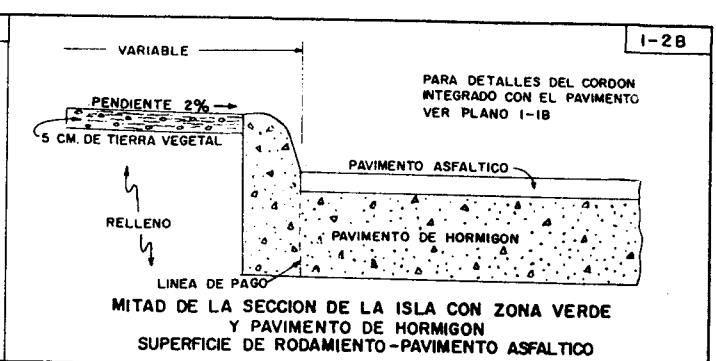
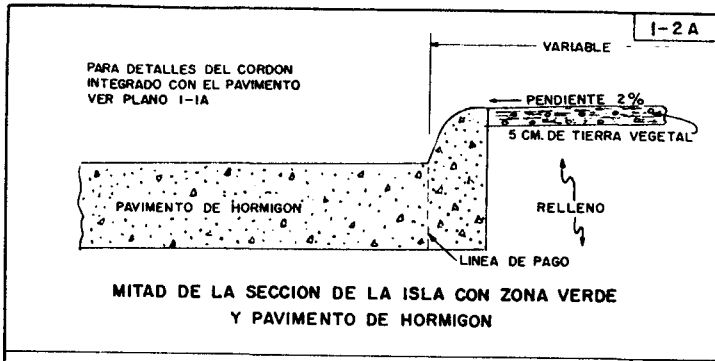


NOTA GENERAL. DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

BASE DE PAGO - METRO LINEAL DE ISLA DIVISORIA COMPLETA.

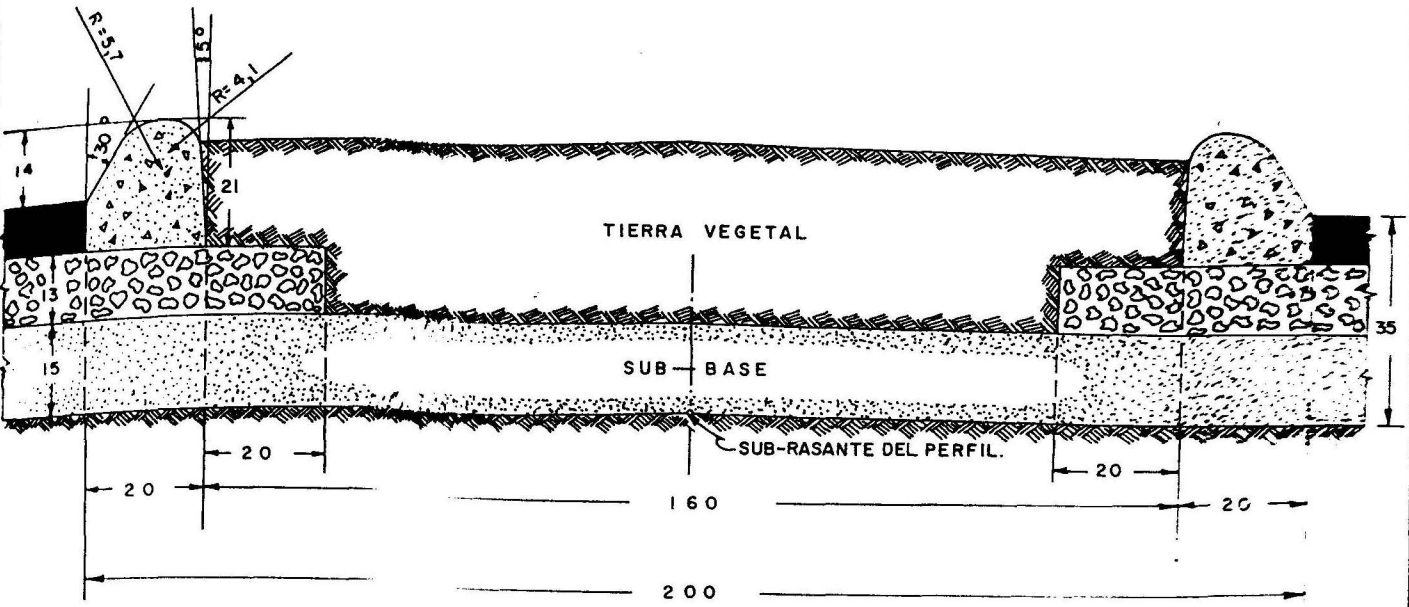
ISLAS DIVISORIAS ABOLLONADAS DE HORMIGON

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS,
 Rev. AGOSTO 1966



NOTAS: SE HARAN JUNTAS DE EXPANSION
A CADA 10 m.

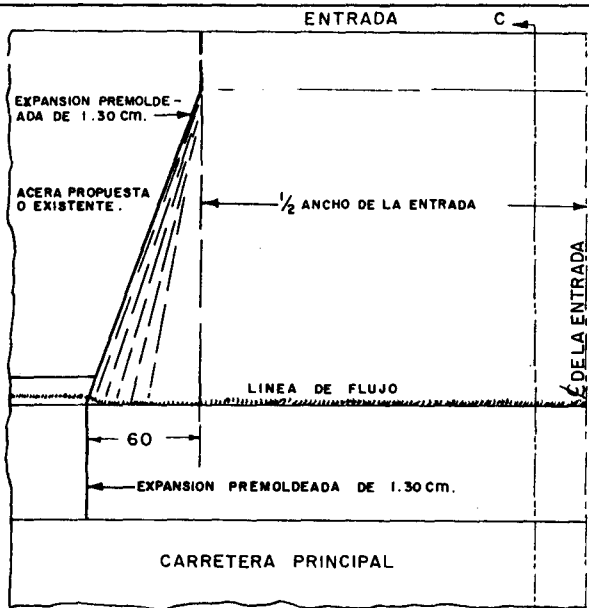
DIMENSIONES EN CENTIMETROS.



SECCION TRANSVERSAL DE LA ISLA
ESCALA=1:10

ISLAS PARA CARRETERAS

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DE DISEÑOS Y PROYECTOS.
MARZO DE 1960

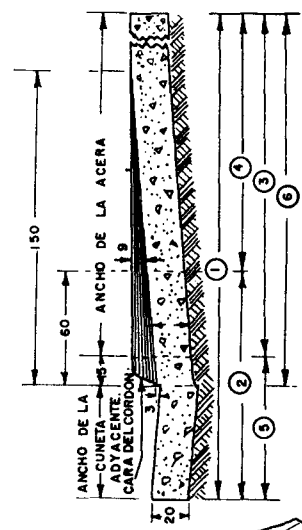


PLANTA (Mitad)



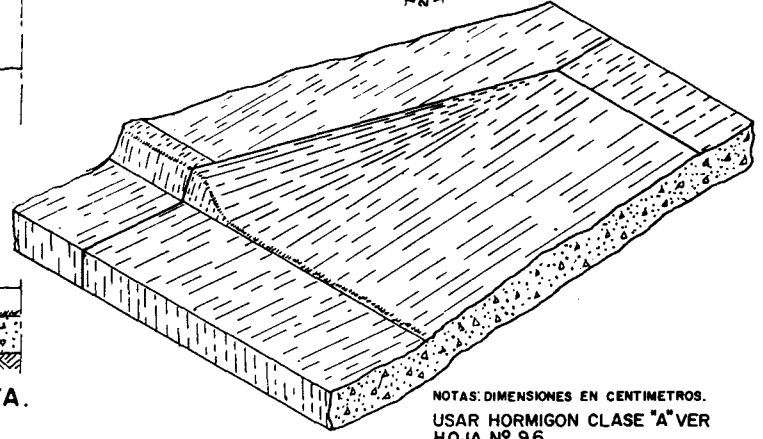
ELEVACION CORTE EN LA LINEA DE CUNETETA.

ANCHO DE LA ENTRADA.
MINIMO DESEABLE.....490 CM.
MINIMO ABSOLUTO.....365 CM.



SECCION C-C.

- 1 PARA ACERA, CORDON, CUNETETA-CONSTRUIR DE ACUERDO.
- 2 INICIALMENTE CORDON Y CUNETETA.
- 3 INICIALMENTE SOLO ACERA-HUNDIR LA ACERA DE 18CM. COMO SE INDICA.
- 4 PARA SOLO LA ACERA-DESPUES DE CONSTRUJOS EL CORDON Y LA CUNETETA.
- 5 PARA SOLO EL CORDON Y LA CUNETETA-DESPUES DE CONSTRUIDA LA ACERA.
- 6 SÓLO PARA CORDON Y ACERA-SIN CUNETETA.

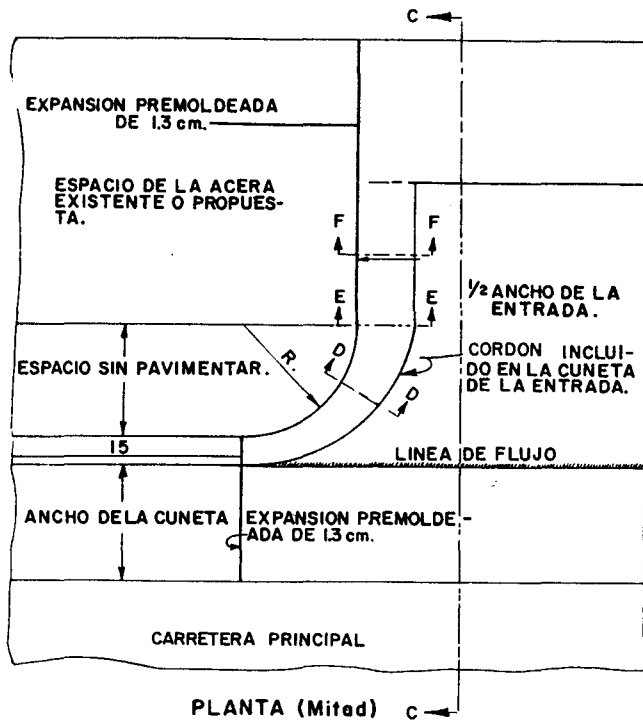


VISTA ISOMETRICA

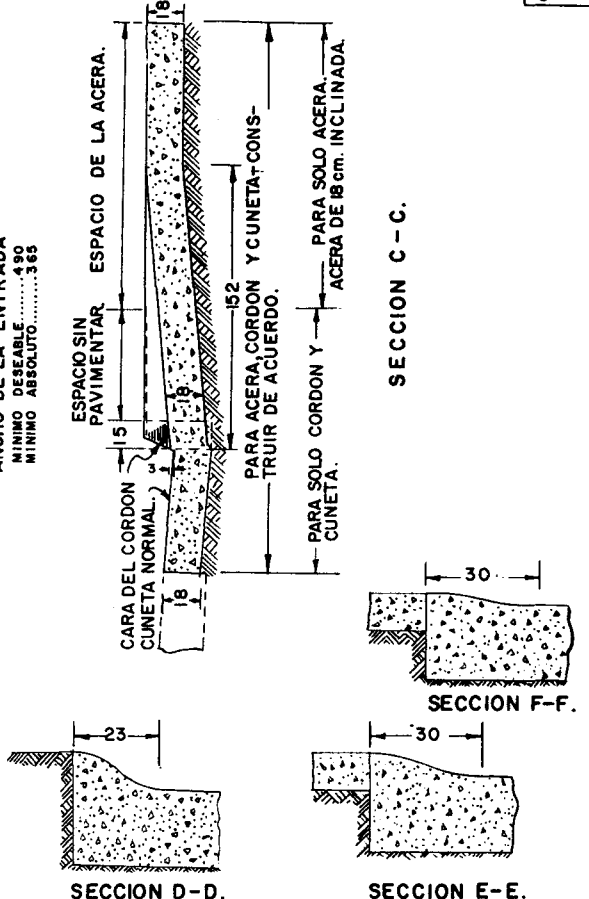
NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96

ENTRADA "A" A TRAVES DE CUNETETA Y ACERA
(CALCULAR CON BASE EN METROS CUADRADOS)

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
Rev. AGOSTO 1966



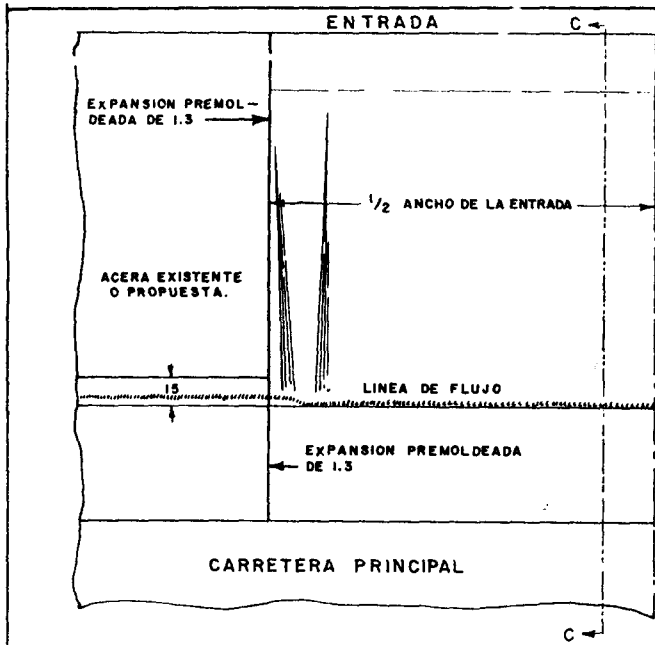
NOTA: ENTRADA SIMETRICA CON \pm ANCHO DE LA ENTRADA MINIMO DESEABLE.....490 MINIMO ABSOLUTO.....365



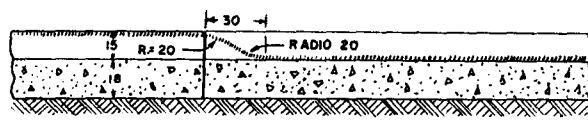
NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS. USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.

ENTRADA A TRAVES DE CUNETETA Y ACERA
 PARA USAR CON ESPACIO SIN PAVIMENTAR ENTRE EL CORDON Y LA ACERA
 (CALCULAR CON BASE EN METROS CUADRADOS)

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966



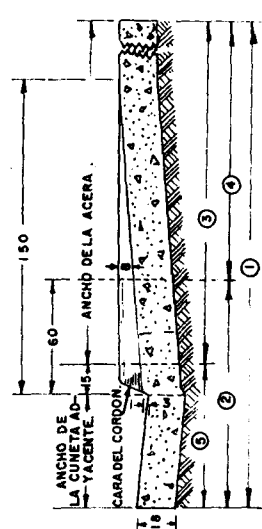
PLANTA (MITAD)



ELEVACION CORTE EN LA LINEA DE LA CUNETA

NOTA: ENTRADA SIMETRICA CON EL E.

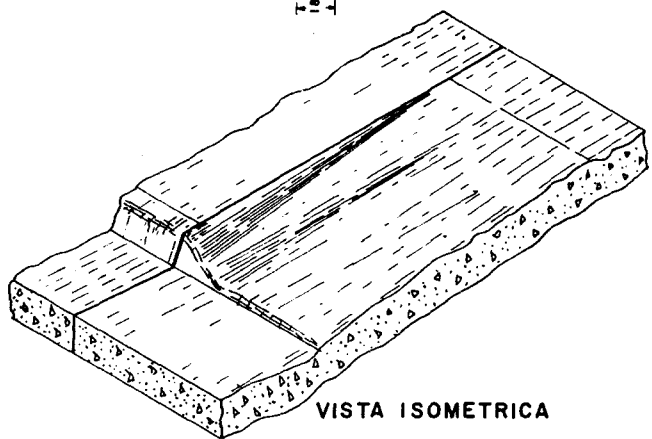
ANCHO DE LA ENTRADA
 MINIMO DESEABLE.....490
 MINIMO ABSOLUTO.....365



SECCION C-C.

- ① PARA ACERA, CORDON Y CUNETA—CONSTRUIR DE ACUERO.
- ② PARA CONSTRUIR INICIALMENTE CORDON Y CUNETA.
- ③ PARA SOLO ACERA. ACERA DE 18 CM. INCLINADA.
- ④ PARA SOLO ACERA—DESPUES DEL CORDON Y LA CUNETA.
- ⑤ PARA SOLO CORDON Y CUNETA—DESPUES DE LA ACERA.

C-4C



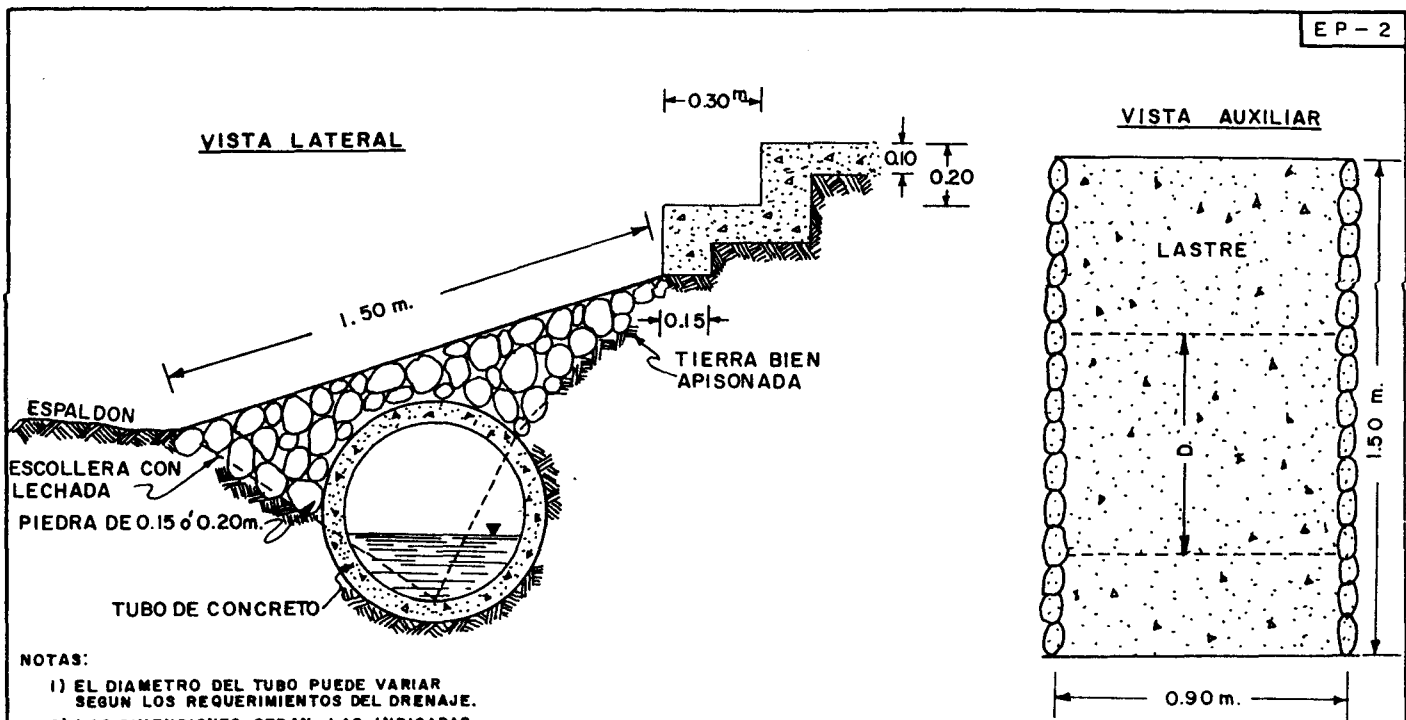
VISTA ISOMETRICA

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.

ENTRADA "C" A TRAVES DE CUNETA Y ACERA
 (CALCULAR CON BASE EN METROS CUADRADOS)

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 Rev. AGOSTO 1966



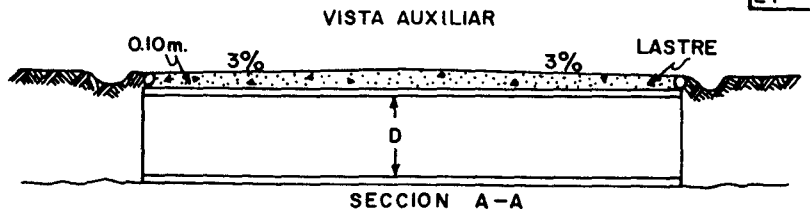
NOTAS:

- 1) EL DIAMETRO DEL TUBO PUEDE VARIAR SEGUN LOS REQUERIMIENTOS DEL DRENAJE.
- 2) LAS DIMENSIONES SERAN LAS INDICADAS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE DIFERENTE.
- 3) LAS GRADAS SE USARAN EN AQUELLOS CASOS EN QUE SE NECESITEN Y SE INDICARA, LO MISMO QUE SU NUMERO, EN LOS PLANOS.
- 4) EL LASTRE Y LA ESCOLLERA CON LECHADA DEBERAN CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES FP - 61 (104) Y (510 A) RESPECTIVAMENTE.

VOLUMEN DE CONCRETO CLASE X POR GRADA = 0.054 m^3
 VOLUMEN DE LASTRE = 0.15 m^3
 VOLUMEN DE ESCOLLERA CON LECHADA = 0.11 m^3

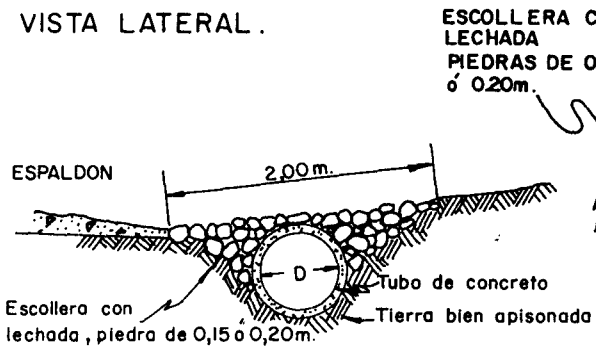
**ENTRADA TIPICA PARA PEATONES
 PLAN VIAL**

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 AGOSTO DE 1962



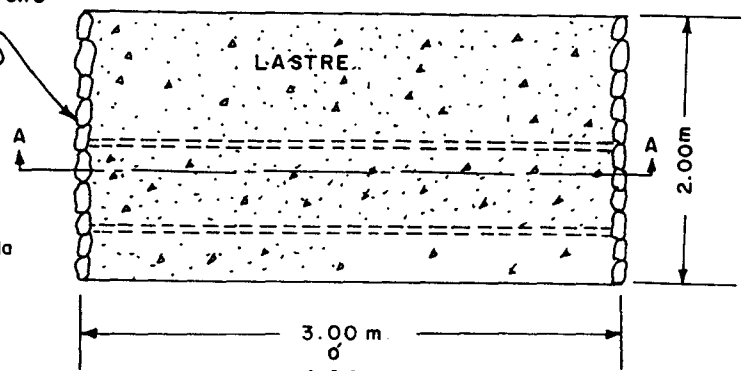
SECCION A-A

VISTA LATERAL.



ESCALLERA CON LECHADA PIEDRAS DE 0.15 ó 0.20m.

PLANTA



3.00 m.
4.00

Original } EDUARDO TORRES A.
Firmado }

VOLUMEN DE LASTRE = 0.60 m^3
VOLUMEN DE ESCALLERA CON LECHADA = 0.19 m.

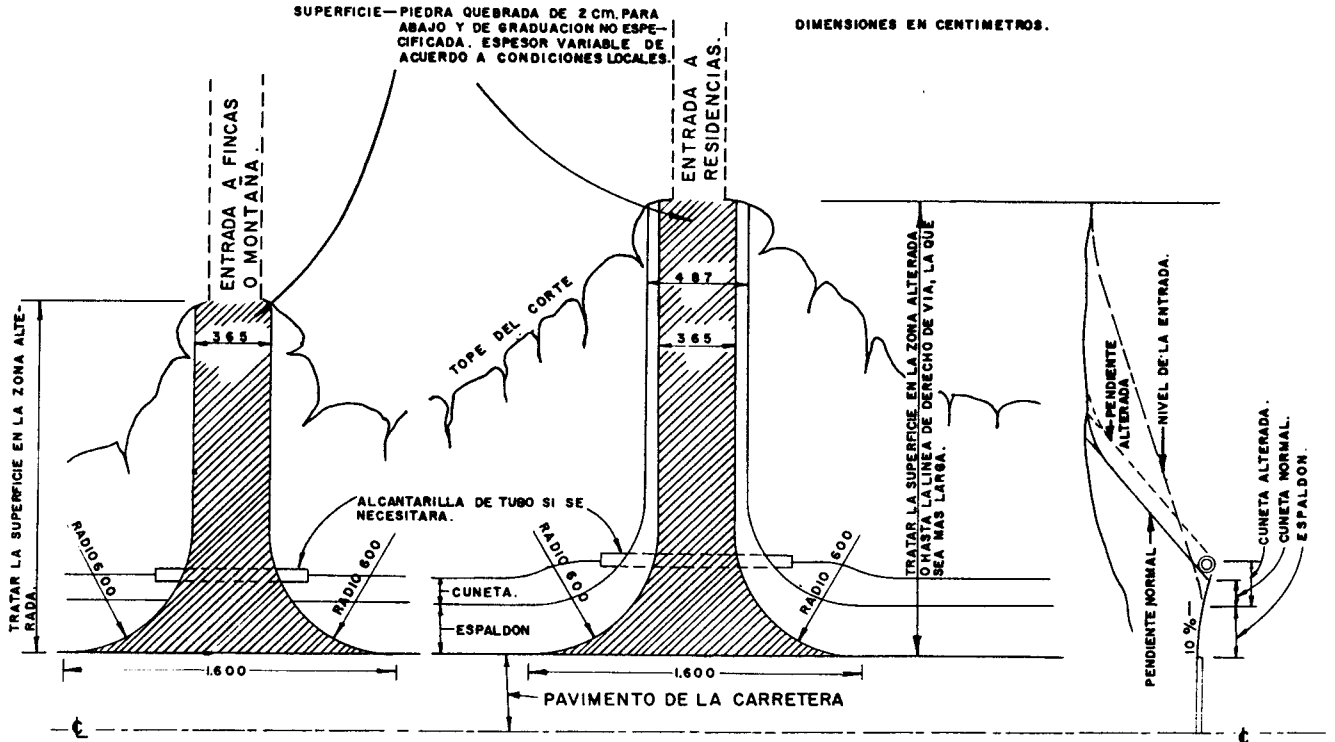
NOTAS:

- 1) EL DIAMETRO DEL TUBO PUEDE VARIAR SEGUN LOS REQUERIMIENTOS DEL DRENAJE.
- 2) LAS DIMENSIONES SERAN LAS INDICADAS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE DIFERENTE.
- 3) EL LASTRE Y LA ESCALLERA CON LECHADA DEBERAN CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES FP-61 (104) Y (510 A) RESPECTIVAMENTE.

**ENTRADA TIPICA PARA GARAGE
PLAN VIAL**

Gobierno de Costa Rica
Ministerio de Transportes
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
AGOSTO DE 1962

NOTA: TODAS LAS ENTRADAS CON PENDIENTE DEBEN COMENZAR ATRAS DEL ESPALDON. SI EL DRENAJE ES NECESARIO, LA CUNETTA PUEDE SER CORRIDA HACIA ATRAS PARA QUE LOS TUBOS PUEDAN TENER POR LO MENOS 15 CENTIMETROS DE PROTECCION DE RELLENO COMO SE MUESTRA EN EL PLANO.

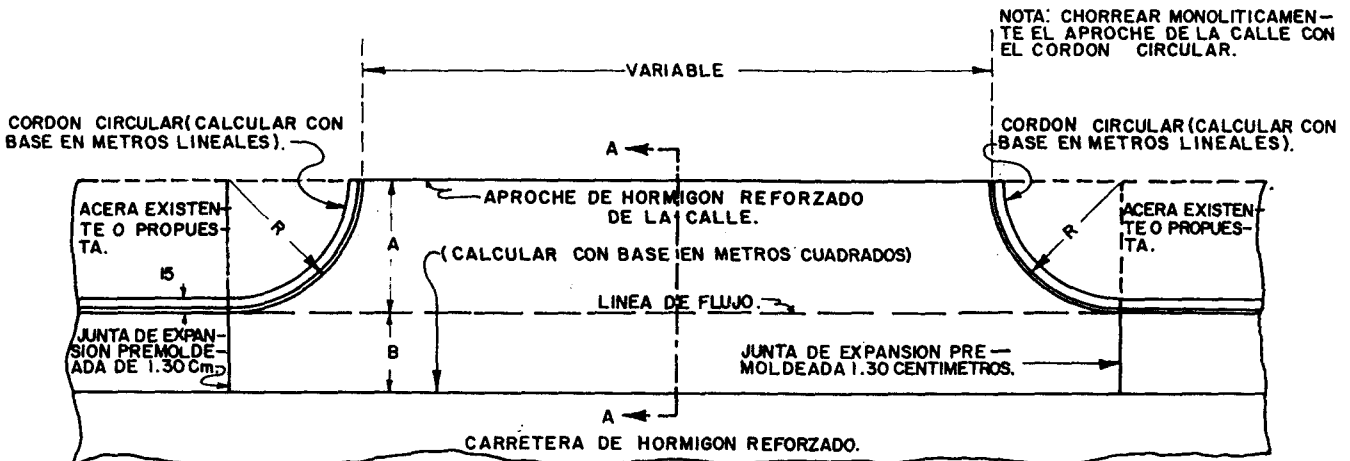


NOTA: LAS LONGITUDES DE LAS ALCANTARILLAS PARA ENTRADAS SON APROXIMADAS Y DEBEN AJUSTARSE PARA OBTENER LOS ANCHOS INDICADOS EN EL PLANO.

LAS ENTRADAS EN RELLENO DEBEN SER IGUALES EXCEPTO EN CUANTO A LA LOCALIZACION DE LA ALCANTARILLA (CUANDO ES NECESARIA).

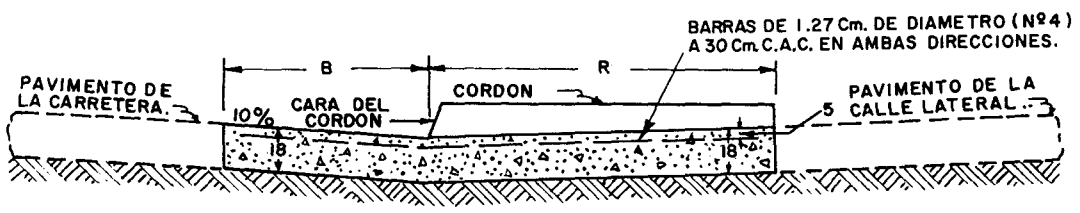
ENTRADAS PARTICULARES

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 MARZO DE 1960.



NOTA: CON "A" IGUAL AL RADIO DEL CORDON CIRCULAR
 CON "B" IGUAL AL ANCHO DE LA CUNETTA ADYACENTE.

PLANTA



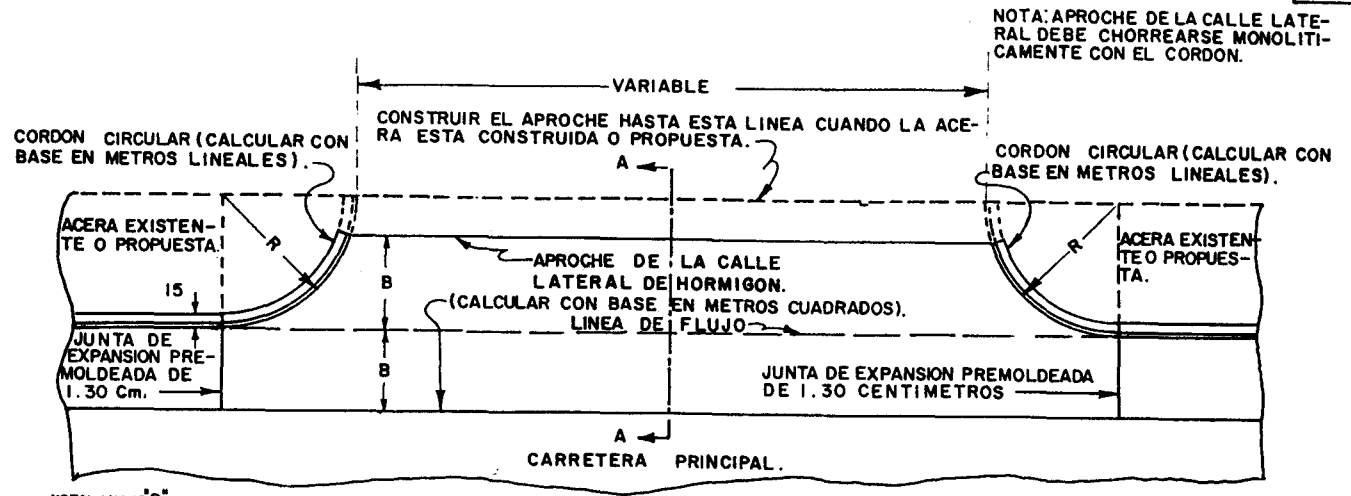
NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 USAR HORMIGON CLASE "A" VER
 HOJA Nº 96.

SECCION A-A.

PENDIENTE IGUAL A LA DE LA CALLE LATERAL EXCEPTO QUE EL NIVEL EN EL COMIENZO DEL APROCHE DEBE SER POR LO MENOS TAN ALTO COMO AL FINAL DEL MISMO.

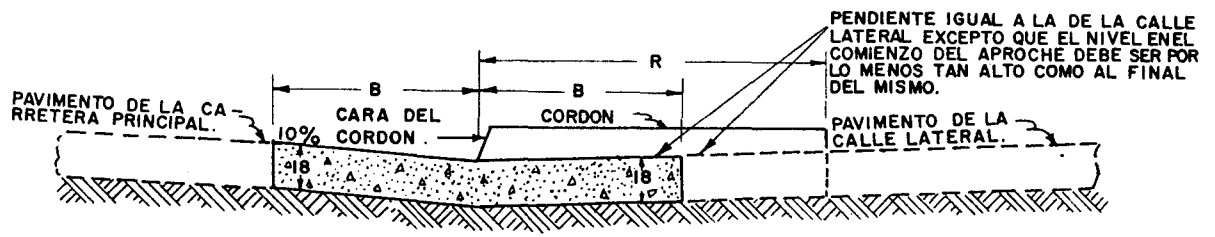
INTERSECCION DE CALLES
PARA USAR CUANDO LA CARRETERA PRINCIPAL ES DE HORMIGON REFORZADO

Gobierno de Costa Rica
 Ministerio de Transportes
 Direccion General de Vialidad
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 REV. AGOSTO 1966



NOTA: ANCHO B DEBE SER IGUAL AL DELA CUNETTA ADYACENTE.

PLANTA.



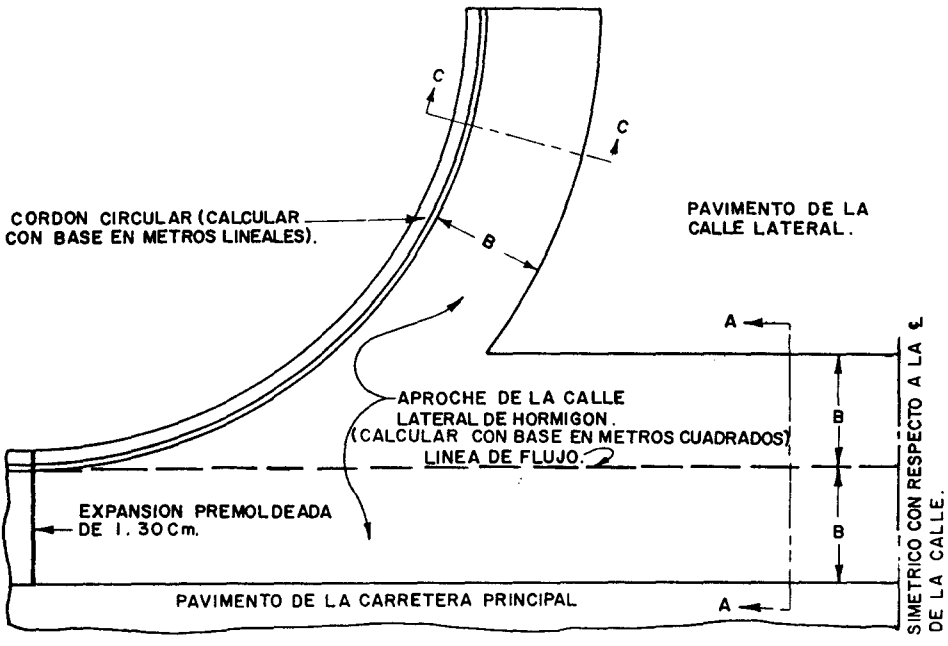
SECCION A-A.

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N°96.

Original }
Firmado } EDUARDO TORRES

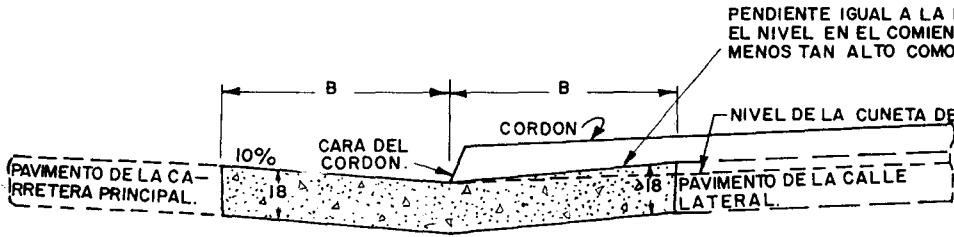
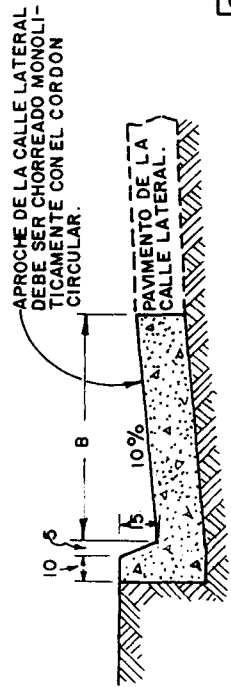
INTERSECCION DE CALLES
PARA USAR CUANDO LA CARRETERA PRINCIPAL NO ES DE HORMIGON REFORZADO

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
REV. AGOSTO 1966.



NOTA: ANCHO "B" IGUAL AL DE CUNETAS ADYACENTES.

PLANTA (Mitad)



PENDIENTE IGUAL A LA DE LA CALLE LATERAL EXCEPTO QUE EL NIVEL EN EL COMIENZO DEL APROCHE DEBE SER POR LO MENOS TAN ALTO COMO AL FINAL DEL MISMO.

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS. USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N°96

SECCION A-A.

INTERSECCION DE CALLES
 PARA USAR EN DONDE SE NECESITEN CORDONES DE RADIO LARGO

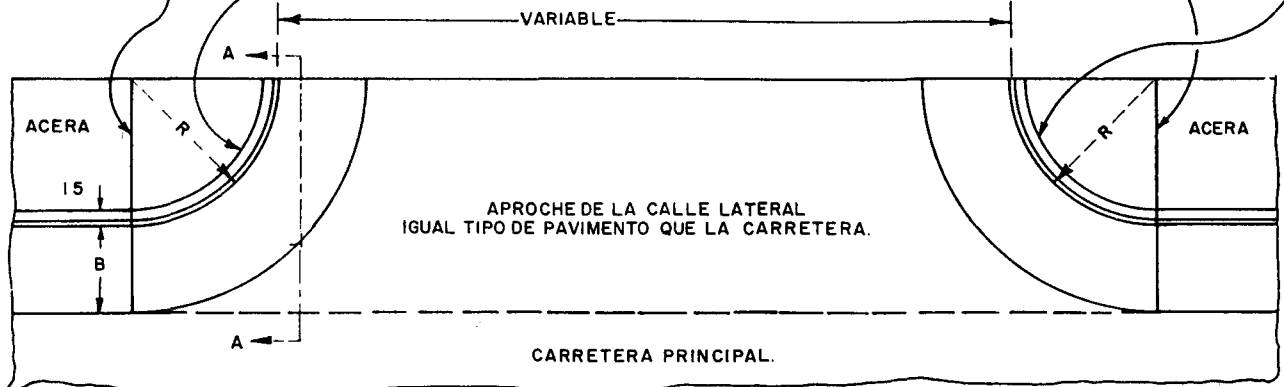
Gobierno de Costa Rica
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 REV. AGOSTO 1966.

COMBINACION RADIAL DE CUNETAS Y CORDON (CALCULAR CON BASE EN METROS LINEALES).

EXPANSION PREMOLDEADA DE 1.30 Cm.

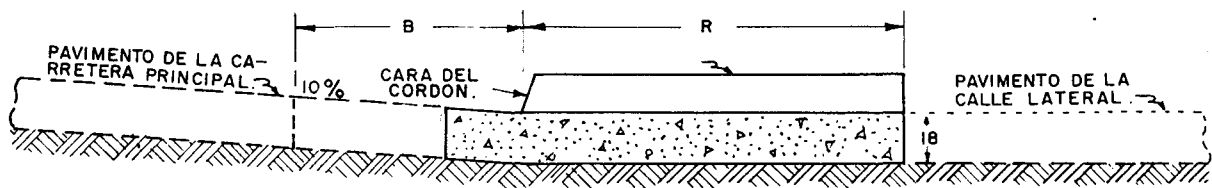
COMBINACION RADIAL DE CUNETAS Y CORDON (CALCULAR CON BASE EN METROS LINEALES).

EXPANSION PREMOLDEADA DE 1.30 Cm.



NOTA: ANCHO "B" ES VARIABLE.

PLANTA.

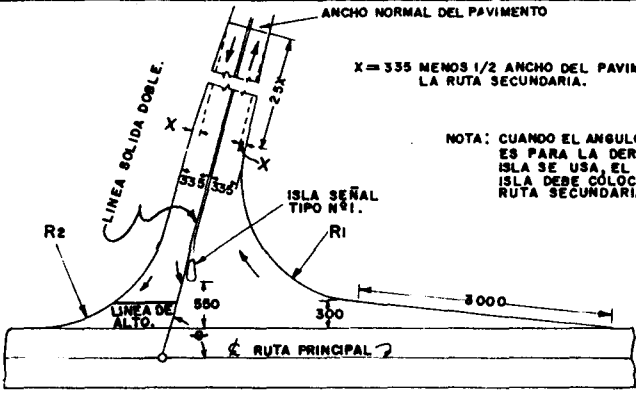


SECCION A-A. NOTA: USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96

DIMENSIONES EN CENTIMETROS

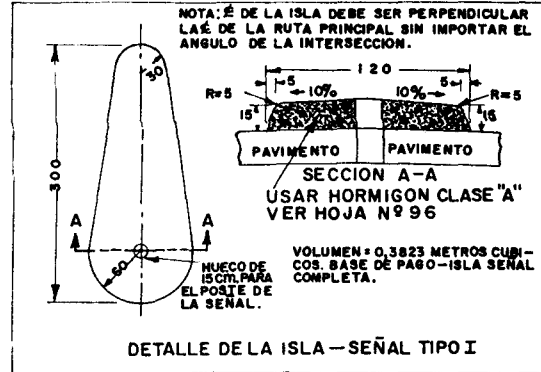
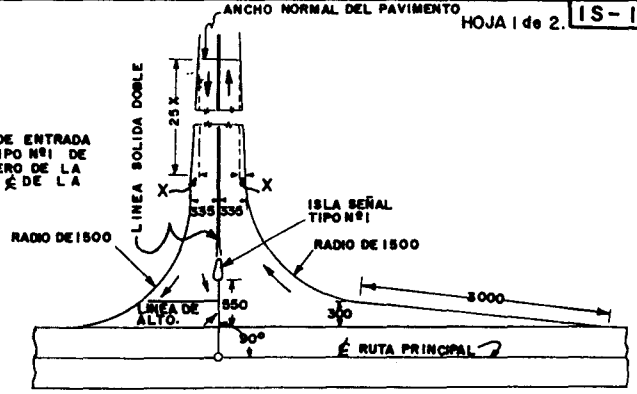
INTERSECCION DE CALLES CON COMBINACION RADIAL DE CUNETAS Y CORDON

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 REV. AGOSTO 1966.

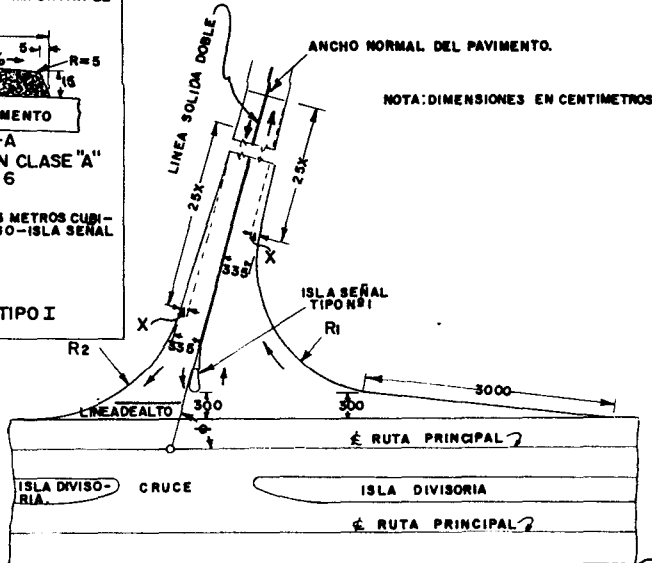
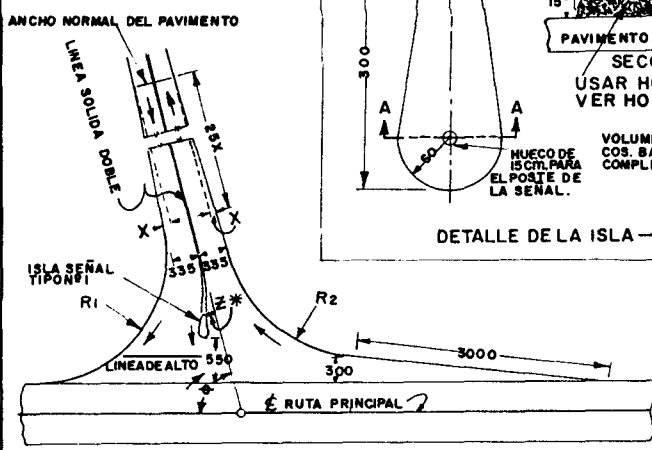


$X = 335 - \frac{1}{2} \text{ ANCHO DEL PAVIMENTO DE LA RUTA SECUNDARIA.}$

NOTA: CUANDO EL ANGULO OBLICUO DE ENTRADA ES PARA LA DERECHA Y EL TIPO N°1 DE ISLA SE USA, EL FILO TRASERO DE LA ISLA DEBE COLOCARSE EN LA ϵ DE LA RUTA SECUNDARIA.



DETALLE DE LA ISLA - SEÑAL TIPO I

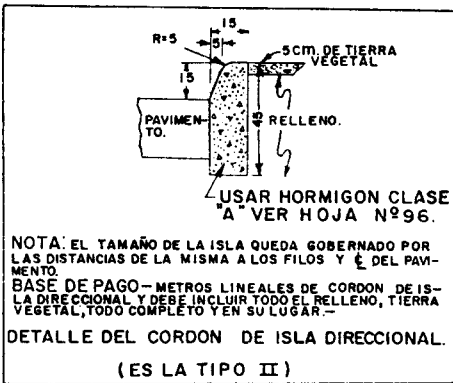
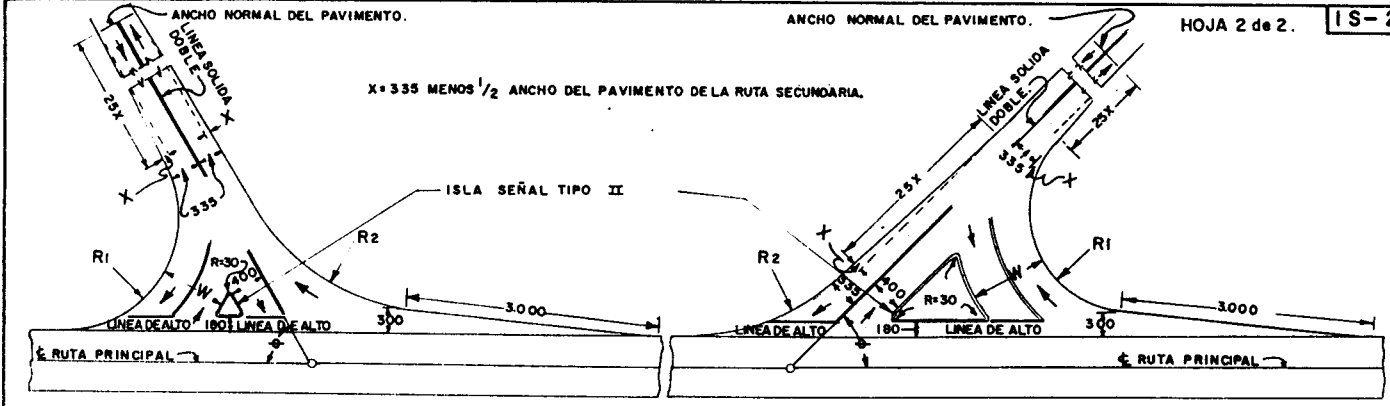


NOTA: PARA DETALLES NO MOSTRADOS VER HOJA 2 DE 2.

NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

INTERSECCIONES (PARA DONDE LA RUTA SECUNDARIA LLEVA SOBRE 100 V.P.D.)

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS
REV. AGOSTO 1966



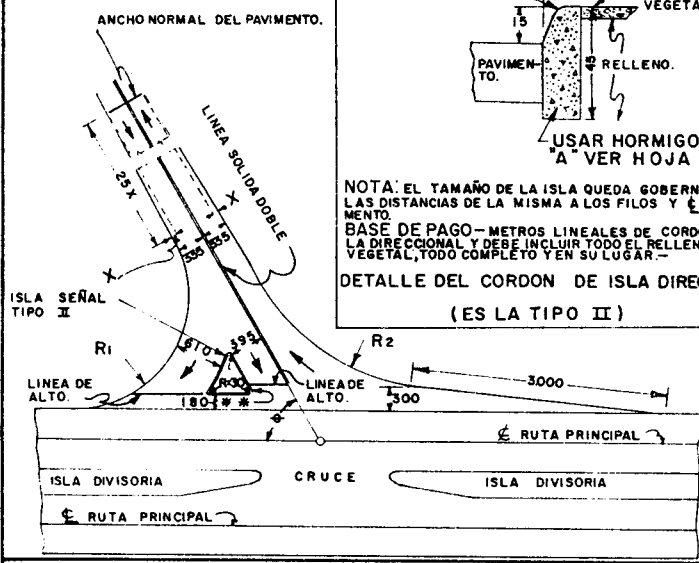
NOTA: EL TAMAÑO DE LA ISLA QUEDA GOBERNADO POR LAS DISTANCIAS DE LA MISMA A LOS FILOS Y DEL PAVIMENTO.
 BASE DE PAGO - METROS LINEALES DE CORDON DE ISLA DIRECCIONAL Y DEBE INCLUIR TODO EL RELLENO, TIERRA VEGETAL, TODO COMPLETO Y EN SU LUGAR.

DETALLE DEL CORDON DE ISLA DIRECCIONAL. (ES LA TIPO II)

| ∠ | R1 | R2 | Islas | Z* | W |
|-----|------|------|-------|-----|-----|
| 90° | 1500 | 1500 | I | 0 | — |
| 85° | 1500 | 1530 | I | 30 | — |
| 80° | 1500 | 1800 | I | 60 | — |
| 75° | 1500 | 1800 | I | 90 | — |
| 70° | 1500 | 1960 | I | 120 | — |
| 65° | 1500 | 2110 | II | — | 790 |
| 60° | 1370 | 2280 | II | — | 790 |
| 55° | 1370 | 2720 | II | — | 855 |
| 45° | 1220 | 3000 | II | — | 915 |

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 EL ANGULO MINIMO DE INTERSECCION DESEADO ES DE 60°.
 EL ANGULO MINIMO ABSOLUTO DE INTERSECCION ES DE 45°.
 LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO DE ESTE PLANO SOLAMENTE SE SUGIERE Y NO DEBEN INCLUIRSE EN EL CONTRATO.
 * LA DIMENSION Z SE APLICA SOLO CUANDO EL ANGULO DE INTERSECCION ES PARA LA IZQUIERDA.
 * * RADIO DEBE SER 150 CUANDO EL ANCHO DE LA ISLA DIVISORIA EN LA RUTA PRINCIPAL ES DE MENOS DE 300CM.

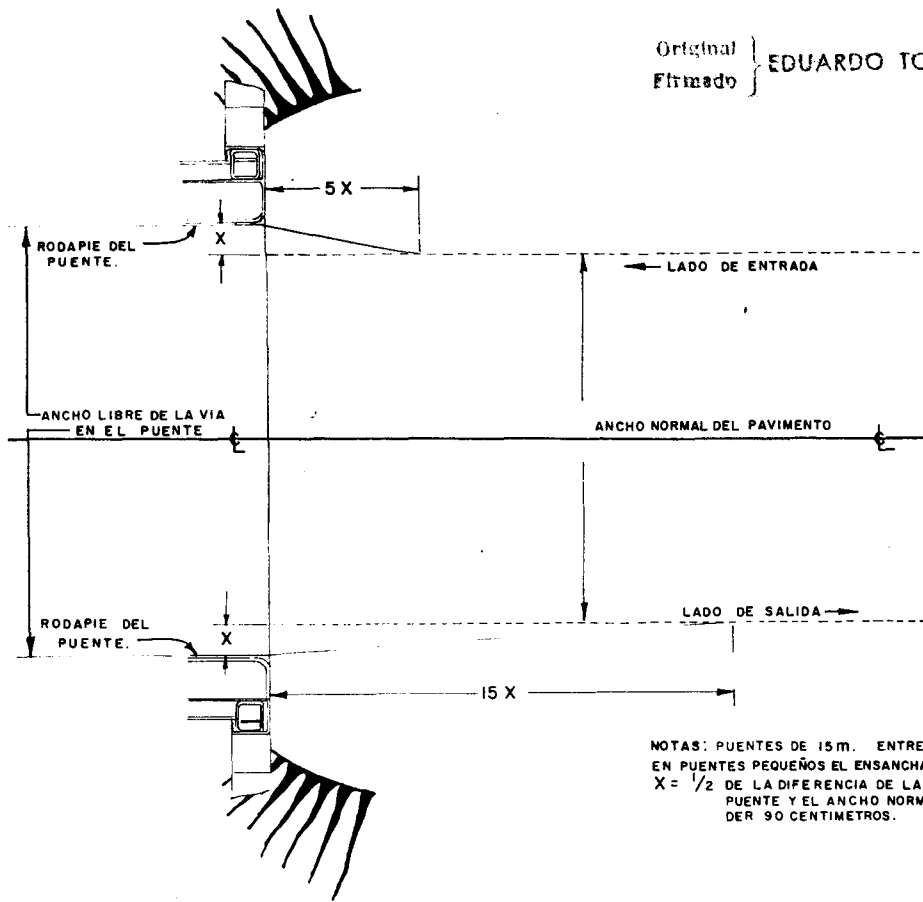
EN INTERSECCIONES EN DONDE LA RUTA SECUNDARIA LLEVE MENOS DE 100 V.P.D., NO SE DEBE PONER ISLA-SEÑAL O VIA PARA DECELERAR. UN RADIO MINIMO DE 1220 CM. DEBE USARSE A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE EN LOS PLANOS DE OTRA MANERA O QUE ASI LO INDIQUE EL INGENIERO.—



INTERSECCIONES (PARA DONDE LA RUTA SECUNDARIA LLEVA SOBRE 100 V.P.D.)

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 REV. AGOSTO 1966.

Original }
 Firmado } EDUARDO TORRES A,



NOTAS: PUENTES DE 15 M. ENTRE BASTIONES SE CONSIDERAN GRANDES.
 EN PUENTES PEQUEÑOS EL ENSANCHAMIENTO ES INNECESARIO.
 $X = 1/2$ DE LA DIFERENCIA DE LA DISTANCIA ENTRE RODAPIES DEL
 PUENTE Y EL ANCHO NORMAL DEL PAVIMENTO PERO SIN EXCE-
 DER 90 CENTIMETROS.

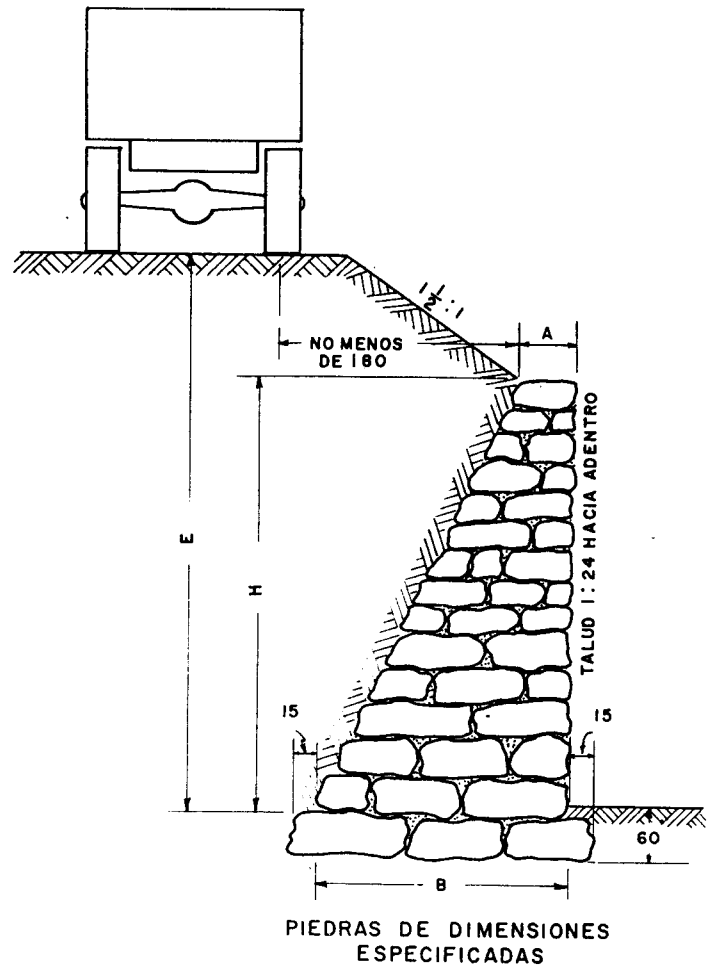
METODO PARA ENSANCHAR PAVIMENTOS A LA ENTRA-
 DA DE PUENTES GRANDES.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 MARZO DE 1960.

| $\frac{E}{H}$ | PARA MUROS SIN SOBRECARGA | PARA MUROS CON SOBRECARGA |
|---------------|---------------------------|---------------------------|
| 1.0 | $B = .50 H$ | $B = .66 H$ |
| 1.1 | $B = .57 H$ | $B = .67 H$ |
| 1.2 | $B = .61 H$ | $B = .68 H$ |
| 1.3 | $B = .64 H$ | $B = .69 H$ |
| 1.4 | $B = .66 H$ | $B = .70 H$ |
| 1.5 | $B = .67 H$ | $B = .71 H$ |
| 1.6 | $B = .69 H$ | $B = .72 H$ |
| 1.7 | $B = .70 H$ | $B = .73 H$ |
| 1.8 | $B = .71 H$ | $B = .74 H$ |
| 2.0 | $B = .73 H$ | $B = .75 H$ |
| 2.5 | $B = .75 H$ | $B = .76 H$ |
| 3.0 | $B = .77 H$ | $B = .77 H$ |

ANCHO "A" PARA MUROS SIN SOBRECARGA DEBE SER 0.15H
 CON UN MINIMO DE 60 CENTIMETROS.
 ANCHO "A" PARA MUROS CON SOBRECARGA DEBE SER 0.20H
 CON UN MINIMO DE 75 CENTIMETROS.
 BASE MINIMA "B" = ANCHO MINIMO "A"

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.



MUROS DE RETENCION MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRUTA

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 MARZO DE 1960.

| ALTURA DEL MURO "H" EN CENTIMETROS | ANCHO DEL TOPE "A" EN CENTIMETROS | ANCHO EN LA BASE B= | AREA DE LA SECCION EN MTS ² . |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--|
| 60 | 40 | 40 | 0.30 |
| 90 | " | 40 | 0.42 |
| 120 | " | 50 | 0.60 |
| 150 | " | 60 | 0.81 |
| 180 | " | 70 | 1.05 |
| 210 | " | 80 | 1.32 |
| 240 | " | 100 | 1.74 |
| 270 | " | 110 | 2.09 |
| 300 | " | 120 | 2.46 |
| 340 | " | 130 | 2.95 |
| 370 | " | 140 | 3.39 |
| 400 | " | 160 | 4.06 |
| 430 | " | 170 | 4.58 |
| 460 | " | 180 | 5.12 |

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

PIEDRA BRUTA ACOMODADA Y PEGADA CON MORTERO DE CEMENTO PORTLAND.

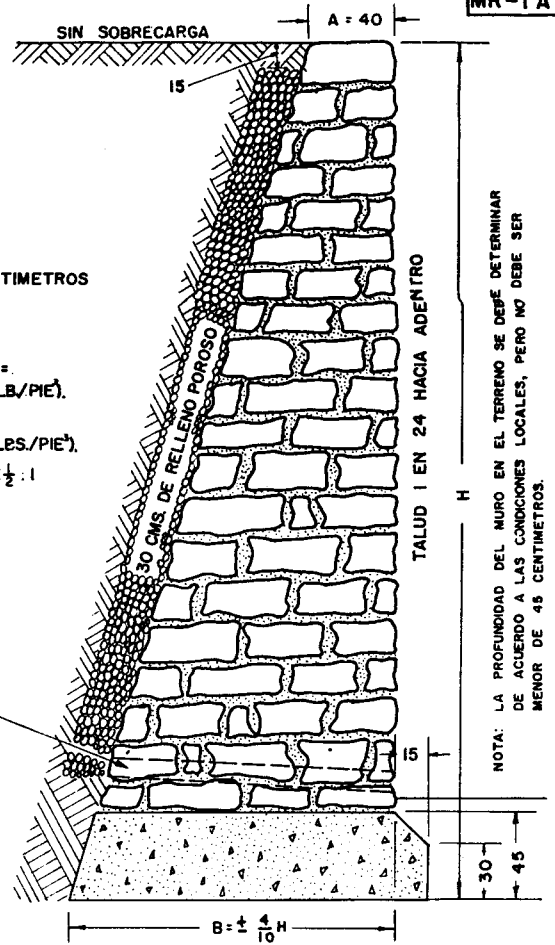
TUBOS DE DRENAJE DEBEN SER CONTINUOS.

EN LA BASE USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96.

EL COSTO DE LA BASE DEBE SER INCLUIDO EN EL COSTO DEL MURO.

TUBOS DE DRENAJE DE 10 CM. A 250 C.C.C. EN MUROS DE 300 CM. O MAS DE ALTO PONER OTRA FILA DE TUBOS EN PATA DE GALLO.

H = ALTURA EN CENTIMETROS
 A = 40
 BASE = $\pm \frac{4}{10} H$
 PESO DE LA TIERRA = 1600 KILOS/M³. (100 LB./PIE³).
 MAMPOSTERIA = 2400 KILOS/M³. (150 LB./PIE³).
 ANGULO DE REPOSO 1 1/2 : 1



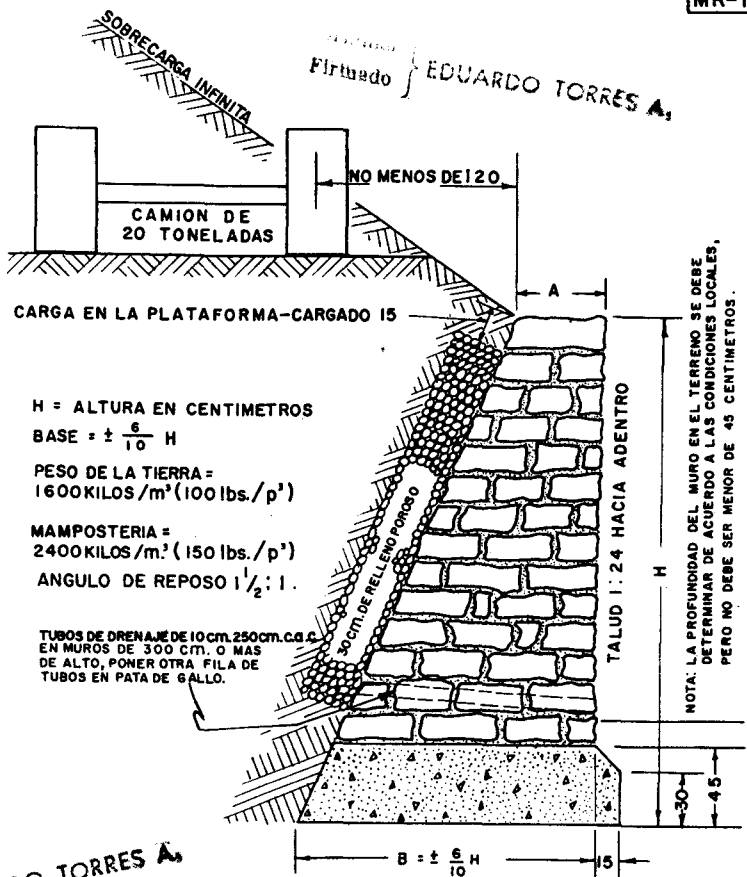
NOTA: SI LA COMPRESION EN EL LADO DERECHO DE LA BASE EXCEDE LA CAPACIDAD SOPORTANTE DEL SUELO, SE DEBE DISEÑAR UN TIPO ESPECIAL DE BASE.

MUROS DE RETENCION
 MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRUTA UNIDA CON HORMIGON

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 REV. AGOSTO 1966.

| ALTURA DEL MURO "H" EN CENTIMETROS | ANCHO DEL TOPE "A" | ANCHO EN LA BASE "B" | AREA DE LA SECCION EN m. ² |
|------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 90 | 40 | 50 | 0.47 |
| 120 | 40 | 70 | 0.72 |
| 150 | 40 | 90 | 1.04 |
| 180 | 50 | 110 | 1.50 |
| 210 | 50 | 130 | 1.95 |
| 240 | 50 | 150 | 2.46 |
| 270 | 50 | 160 | 2.90 |
| 300 | 50 | 180 | 3.51 |
| 340 | 50 | 200 | 4.31 |
| 370 | 60 | 220 | 5.24 |
| 400 | 60 | 240 | 6.06 |
| 430 | 60 | 260 | 6.94 |
| 460 | 60 | 270 | 7.65 |

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
 EN LA BASE USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA N° 96.
 PIEDRA BRUTA ACOMODADA Y PEGADA CON MORTERO DE CEMENTO PORTLAND.
 TUBOS DE DRENAJE DEBEN SER CONTINUOS.
 EL COSTO DE LA BASE DEBE SER INCLUIDO EN EL COSTO DEL MURO.



Original } EDUARDO TORRES A.

NOTA: SI LA COMPRESION EN EL LADO DERECHO DE LA BASE EXCEDE LA CAPACIDAD SOPORTANTE DEL SUELO, SE DEBE DISEÑAR UN TIPO ESPECIAL DE BASE.

MUROS DE RETENCION
 MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRUTA UNIDA CON HORMIGON
 SOBRECARGA INFINITA Y PLATAFORMA CARGADA

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS
 REV. AGOSTO 1966.

| ALTURA DEL MURO EN CM. | ANCHO DEL TOPE EN CM. | ANCHO DE LA BASE B= | COMPRESION BASE PARTE DE-LANTERA Kgms. / m ² | AREA DE LA SECC. m ² |
|------------------------|-----------------------|---------------------|---|---------------------------------|
| 60 | 30 | 30 | 3.061 | 0.24 |
| 90 | 30 | 40 | 4.926 | 0.38 |
| 120 | 30 | 50 | 6.684 | 0.54 |
| 150 | 30 | 60 | 8.344 | 0.74 |
| 180 | 30 | 70 | 10.004 | 0.96 |
| 210 | 30 | 80 | 11.644 | 1.22 |
| 240 | 30 | 100 | 13.280 | 1.62 |
| 270 | 30 | 110 | 14.911 | 1.95 |
| 300 | 30 | 120 | 16.532 | 2.31 |
| 340 | 30 | 130 | 18.153 | 2.78 |
| 370 | 30 | 150 | 19.774 | 3.39 |
| 400 | 30 | 160 | 21.390 | 3.86 |
| 430 | 30 | 170 | 23.006 | 4.36 |
| 460 | 30 | 180 | 24.622 | 4.89 |

CAPACIDAD SOPORTANTE DE SUELOS

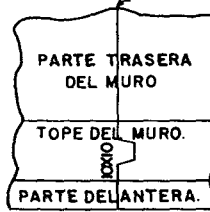
| | KILÓGRAMOS POR METRO CUADRADO. | |
|---|--------------------------------|--------|
| ROCA, MINIMO | 48.824 | 97.649 |
| GRAVA Y ARENA GRUESA, BIEN CEMENTADAS. | 78.119 | 78.119 |
| ARCILLA EN CAPAS GRUESAS, SIEMPRE SECA. | 58.589 | 58.589 |
| ARCILLA EN CAPAS GRUESAS, MODERADAMENTE SECA. | 39.062 | 39.062 |
| ARCILLA, SUAVE. | 9.766 | 9.766 |
| ARENA, SECA, COMPACTADA Y BIEN CEMENTADA. | 39.060 | 39.060 |
| ARENA, LIMPIA, SECA. | 19.530 | 19.530 |
| SUELO DE ALUVION, etc. | 4.882 | 4.882 |

NOTA: DIVIDIR POR 4,8824 PARA OBTENER LIBRAS POR PIE CUADRADO.

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

**MUROS DE RETENCION POR GRAVEDAD
HORMIGON
RELLENO A NIVEL**

PINTAR LA SUPERFICIE DE LA JUNTA CON ASFALTO.



JUNTA DE CONSTRUCCION SEPARACION MAXIMA DE 900 cm.

H = ALTURA EN CENTIMETROS.

A = 30.

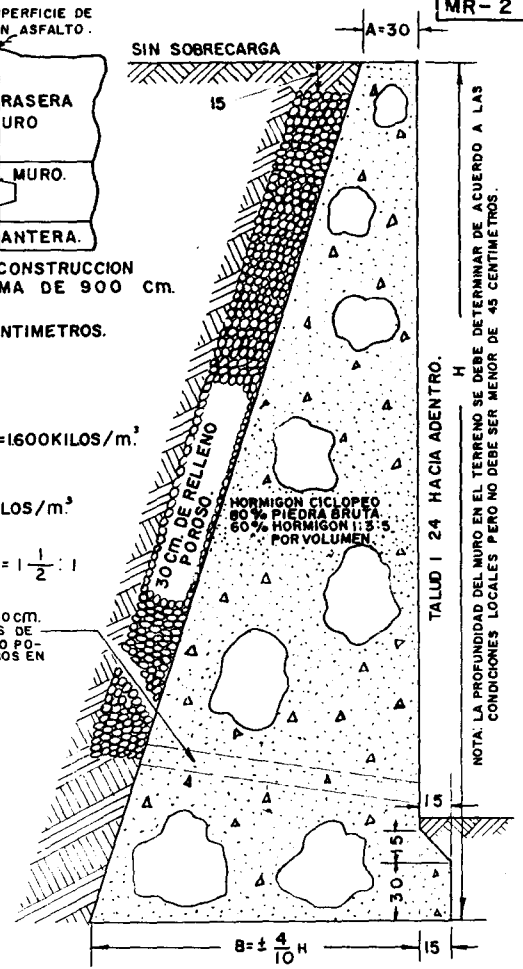
BASE = $\pm \frac{4}{10} H$.

PESO DE LA TIERRA = 1600 KILOS / m³ (100 lbs. / p³)

HORMIGON = 2400 KILOS / m³ (150 lbs. / p³)

ANGULO DE REPOSO = $1 \frac{1}{2} : 1$

TUBOS DE DRENAJE DE 10 CM. A 250 C.C.C. EN MUROS DE 300 CM. O MAS DE ALTO PONER OTRA FILA DE TUBOS EN PATA DE GALLO.



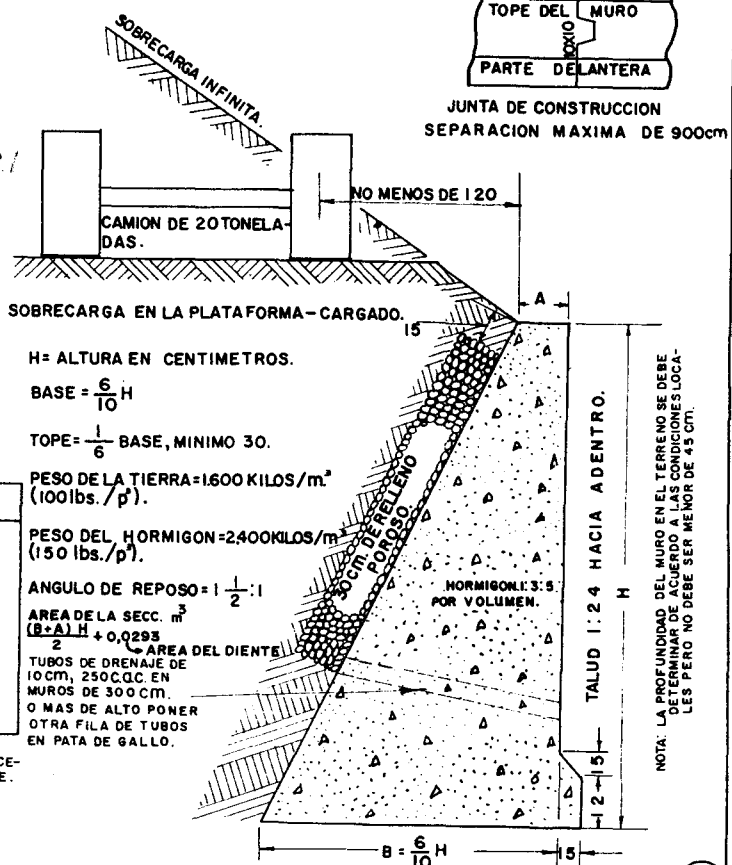
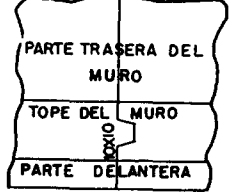
NOTA: SI LA COMPRESION EN EL LADO DERECHO DE LA BASE EXCEDE LA CAPACIDAD SOPORTANTE DEL SUELO SE DEBE DISEÑAR UN TIPO ESPECIAL DE BASE.

NOTA: LA PROFUNDIDAD DEL MURO EN EL TERRENO SE DEBE DETERMINAR DE ACUERDO A LAS CONDICIONES LOCALES PERO NO DEBE SER MENOR DE 45 CENTIMETROS.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
REV. AGOSTO 1966

| ALTURA DEL MURO H EN CM. | ANCHO DEL TOPE EN A CM. | ANCHO DE LA BASE B = 0.6 H | COMPRESION BASE PARTE DE LANTERA. Kgms/m ² | AREA DE LA SECC. m ² |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|---|---------------------------------|
| 90 | 30 | 50 | 4.179 | 0,3893 |
| 120 | 30 | 70 | 5.571 | 0,6293 |
| 150 | 30 | 90 | 6.967 | 0,9293 |
| 180 | 30 | 110 | 8.359 | 1,2893 |
| 210 | 30 | 130 | 9.750 | 1,7093 |
| 240 | 30 | 140 | 11.146 | 2,0693 |
| 270 | 30 | 160 | 12.538 | 2,5943 |
| 300 | 30 | 180 | 13.929 | 3,1793 |
| 340 | 30 | 200 | 15.326 | 3,9393 |
| 370 | 40 | 220 | 16.717 | 4,8393 |
| 400 | 40 | 240 | 18.109 | 5,6293 |
| 430 | 40 | 260 | 19.505 | 6,4793 |
| 460 | 50 | 280 | 20.897 | 7,6193 |

PINTAR LA SUPERFICIE DE LA JUNTA CON ASFALTO.



| CAPACIDAD SOPORTANTE DE SUELOS | | |
|---|-------------------------------|--------|
| | KILOGRAMOS POR METRO CUADRADO | |
| ROCA, MINIMO. | 48.824 | 97.649 |
| GRAVA Y ARENA GRUESA, BIEN CEMENTADAS. | 78.119 | 78.119 |
| ARCILLA EN CAPAS GRUESAS, SIEMPRE SECA. | 58.589 | 58.589 |
| ARCILLA EN CAPAS GRUESAS, MODERADAMENTE SECA. | 39.062 | 39.062 |
| ARCILLA, SUAVE. | 9.766 | 19.530 |
| ARENA, SECA, COMPACTADA Y BIEN CEMENTADA. | 39.060 | 58.589 |
| ARENA, LIMPIA, SECA. | 19.530 | 39.060 |
| SUELO DE ALUVION, etc. | 4.882 | 9.765 |

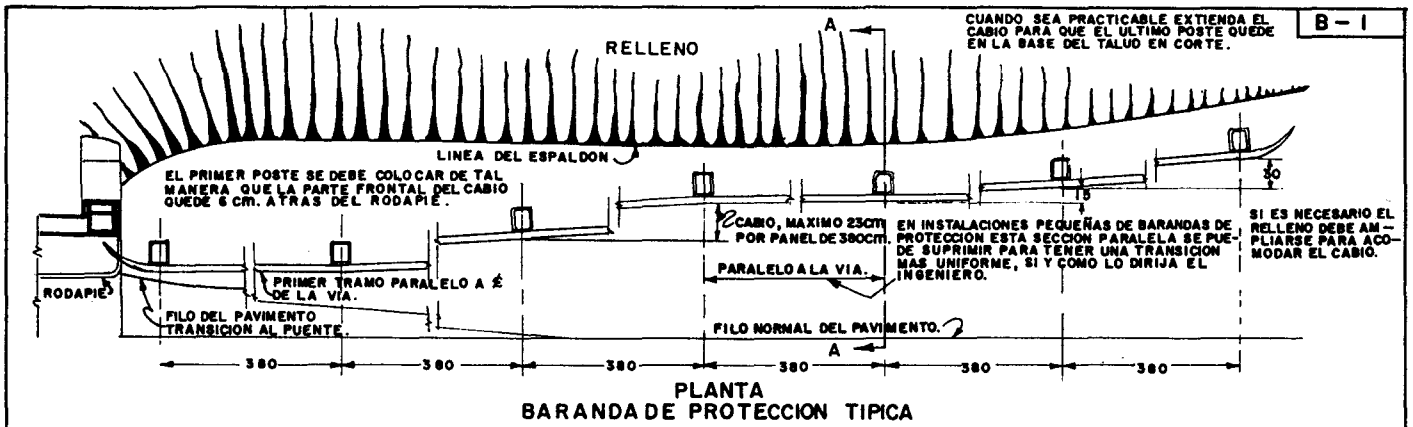
NOTA: DIVIDIR POR 4,8824 PARA OBTENER LIBRAS POR PIE CUADRADO.

H = ALTURA EN CENTIMETROS.
 BASE = $\frac{6}{10} H$
 TOPE = $\frac{1}{6}$ BASE, MINIMO 30.
 PESO DE LA TIERRA = 1600 KILOS/m³ (100 lbs./p³).
 PESO DEL HORMIGON = 2400 KILOS/m³ (150 lbs./p³).
 ANGULO DE REPOSO = 1 $\frac{1}{2}$: 1
 AREA DE LA SECC. m³ $(\frac{B+A}{2}) H + 0,0293$
 AREA DEL DIENTE
 TUBOS DE DRENAJE DE 10 CM., 250 C.C. EN MUROS DE 300 CM. O MAS DE ALTO PONER OTRA FILA DE TUBOS EN PATA DE GALLO.

NOTA: SI LA COMPRESION EN EL LADO DERECHO (PARTE DELANTERA) DE LA BASE EXCEDE LA CAPACIDAD SOPORTANTE DEL SUELO SE DEBE USAR UN TIPO ESPECIAL DE BASE.
 USAR HORMIGON CLASE "X" - VER HOJA Nº 96.
 DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

MUROS DE RETENCION POR GRAVEDAD HORMIGON SOBRECARGA INFINITA Y PLATAFORMA CARGADA

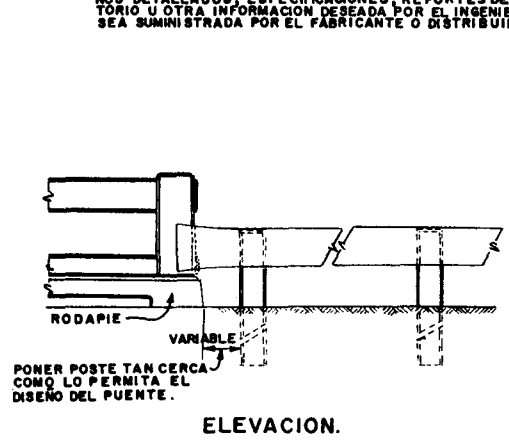
GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 REV. AGOSTO 1966



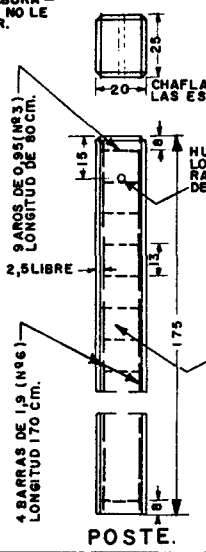
PLANTA
BARANDA DE PROTECCION TIPICA

NOTA: SOLO UN TIPO DE BARANDA DE PROTECCION SE USARA EN UN PROYECTO. NO SE USARA NINGUN TIPO HASTA TANTO PLANOS DETALLADOS, ESPECIFICACIONES, REPORTES DE LABORATORIO U OTRA INFORMACION DESEADA POR EL INGENIERO NO LE SEA SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE O DISTRIBUIDOR.

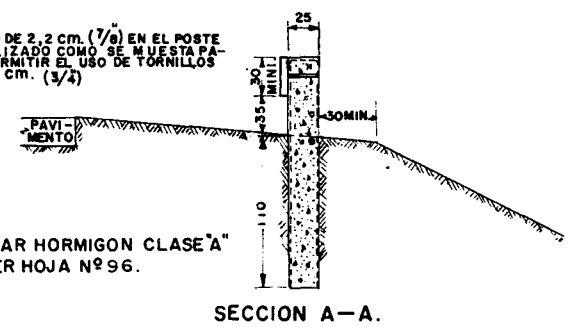
NOTA: TIPO DE BARANDA DE PROTECCION, ACCESORIOS ETC. EL CABLO DEBE HACER UN CONTACTO SATISFACTORIO CON LOS POSTES YA SEA DIRECTAMENTE O COMPENSADO CON SOPORTES DE RESORTES. LOS TORNILLOS Y LAS TUERCAS DEBEN SER GALVANIZADOS Y LOS POSTES Y CANALES PINTADOS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES.



ELEVACION.



POSTE.

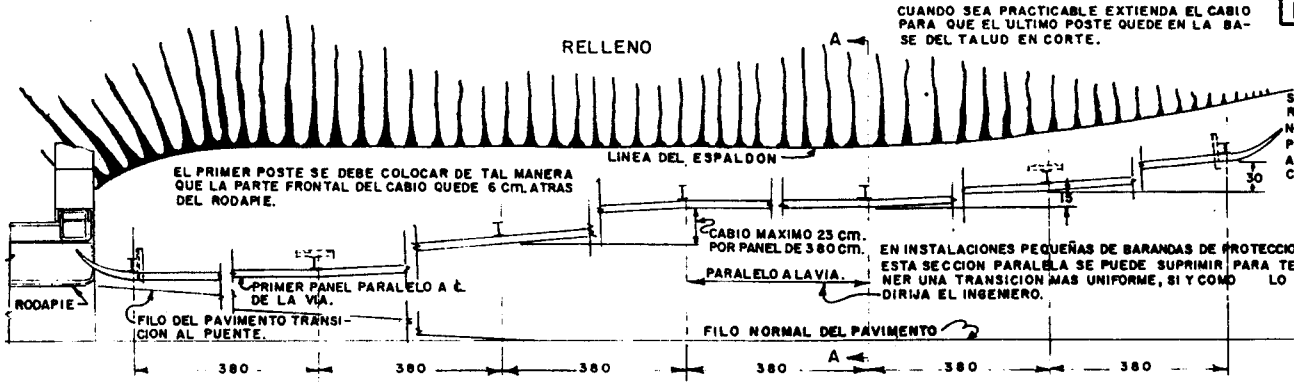


SECCION A-A.

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

BARANDA DE PROTECCION CON POSTES DE HORMIGON
LOCALIZACION Y ERECCION.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
REV. AGOSTO 1966.



PLANTA
BARANDA DE PROTECCION TIPICA

CUANDO SEA PRACTICABLE EXTIENDA EL CABIO PARA QUE EL ULTIMO POSTE QUEDE EN LA BASE DEL TALUD EN CORTE.

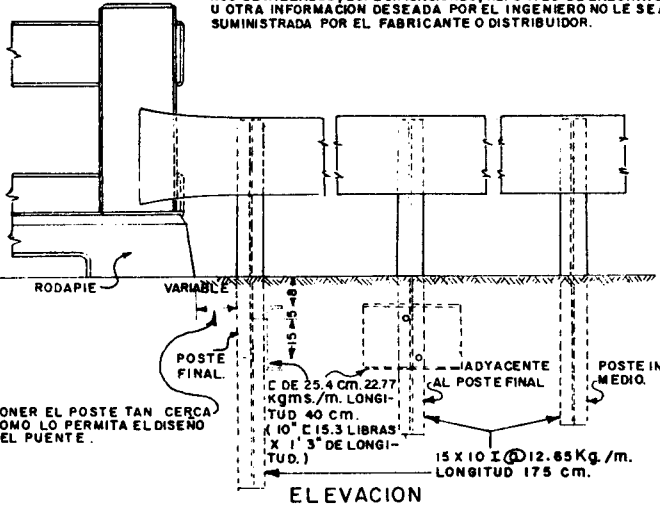
SI ES NECESARIO EL RELLENO NO DEBE AMPLIARSE PARA ACOMODAR EL CABIO.

EL PRIMER POSTE SE DEBE COLOCAR DE TAL MANERA QUE LA PARTE FRONTAL DEL CABIO QUEDE 6 CM. ATRAS DEL RODAPIE.

EN INSTALACIONES PEQUEÑAS DE BARANDAS DE PROTECCION ESTA SECCION PARALELA SE PUEDE SUPRIMIR PARA TENER UNA TRANSICION MAS UNIFORME, SI Y COMO LO DIRIJA EL INGENIERO.

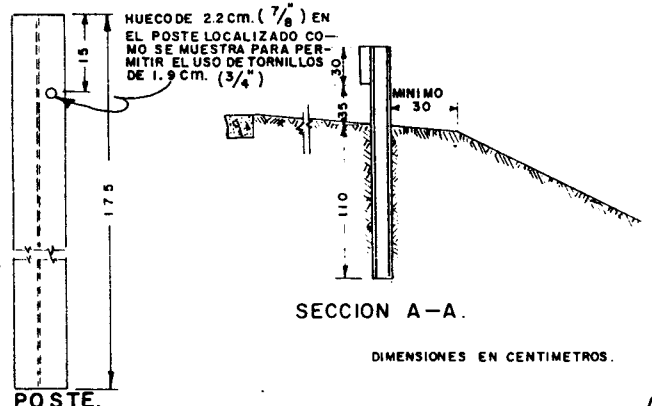
NOTA: SOLO UN TIPO DE BARANDA DE PROTECCION SE USARA EN UN PROYECTO. NO SE USARA NINGUN TIPO HASTA TANTO PLANOS DETALLADOS, ESPECIFICACIONES, REPORTES DE LABORATORIO U OTRA INFORMACION DESEADA POR EL INGENIERO NO LE SEA SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE O DISTRIBUIDOR.

NOTA: TIPO DE BARANDA DE PROTECCION, ACCESORIOS ETC. EL CABIO DEBE HACER UN CONTACTO SATISFACTORIO CON LOS POSTES YA SEA DIRECTAMENTE O COMPENSADO CON SOPORTES DE RESORTES. LOS TORNILLOS Y LAS TUERCAS DEBEN SER GALVANIZADOS Y LOS POSTES Y CANALES PINTADOS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES.



PONER EL POSTE TAN CERCA COMO LO PERMITA EL DISEÑO DEL PUENTE.

C DE 25.4 CM. (22.77 KGRS./M. LONGITUD 40 CM. X 10" C (15.3 LIBRAS' X 1' 3" DE LONGITUD.)
15 x 10 I @ 12.65 Kg./m. LONGITUD 175 cm.



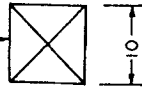
SECCION A-A.

DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

BARANDA DE PROTECCION CON POSTES DE ACERO
LOCALIZACION Y ERECCION.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS
MARZO DE 1960.

EL TOPE DEL POSTE DEBE TENER FORMA PIRAMIDAL.



USESE PINTURA FOSFORESCENTE EN UN CIRCULO DE 5cm. DE DIAMETRO. DEBE COLOCARSE A AMBOS LADOS DEL POSTE PARA CARRETERAS DE DOS VIAS; EN UN SOLO LADO PARA TRES O MAS VIAS.

ESPACIAMIENTO EN RECTAS: CADA TREINTA METROS.

EN CURVAS: DE TAL MODO QUE CINCO POSTES EN LA PARTE EXTERIOR DE LA CURVA SEAN VISIBLES POR EL CONDUCTOR.

EN TRANSICIONES CADA DOCE METROS.

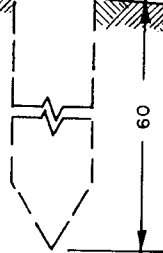
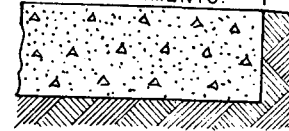
LA PARTE SUPERIOR DEL POSTE DEBE DE PINTARSE NEGRA, LA INFERIOR BLANCA EXCEPTO COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA.

FAJA NEGRA OPCIONAL

VARIABLE. 100-250

FILO DEL PAVIMENTO.

ESPALDON

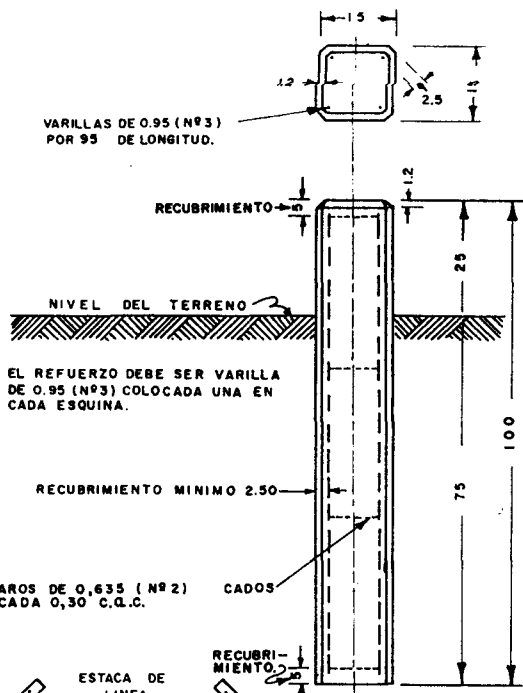


DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

INDICADOR DE VIA

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
MARZO DE 1960.

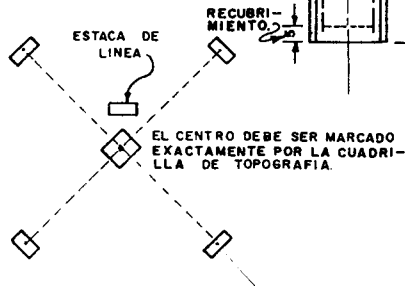
VARILLAS DE 0.95 (Nº3) POR 95 DE LONGITUD.



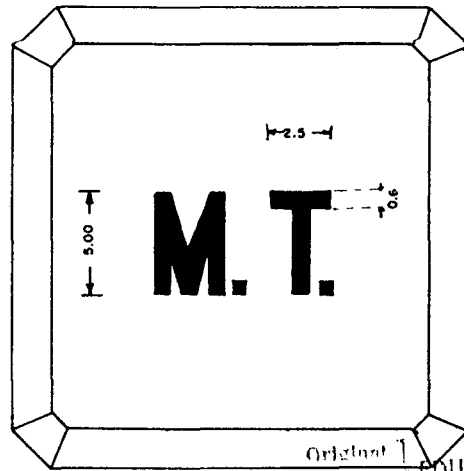
EL REFUERZO DEBE SER VARILLA DE 0.95 (Nº3) COLOCADA UNA EN CADA ESQUINA.

RECUBRIMIENTO MINIMO 2.50

4 AROS DE 0,635 (Nº2) CADA 0,30" C.C.C.



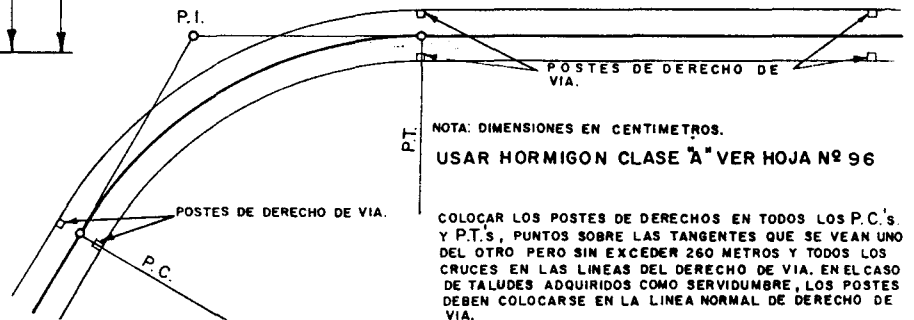
ANTES DE QUE EL CENTRO SEA ALTERADO AL PONER EL POSTE DE DERECHO DE VIA DEBEN CLAVARSE CUATRO ESTACAS DE ALINEAMIENTO PARA QUE AL INTERCEPTARSE DOS CUERDAS ENTRE ESTACAS OPUESTAS SE ENCUENTRE EL MISMO SIN ERRORES. LOS TOPE DE LAS ESTACAS DEBEN ESTAR A MAS DE 20 CM. SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO.



NOTA: LAS LETRAS M.T. DEBEN PONERSE EN BAJO RELIEVE EN EL TOPE DE TODOS LOS POSTES DE DERECHO DE VIA.

NOTA: EN ENTRADAS Y PATIOS EN DONDE LOS POSTES SE VEAN MAL ELLOS SE PUEDEN ENTERRAR DEJANDO SOLAMENTE 5.00 CM. DE POSTE SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO.

Original | Firmado | EDUARDO TORRES A.



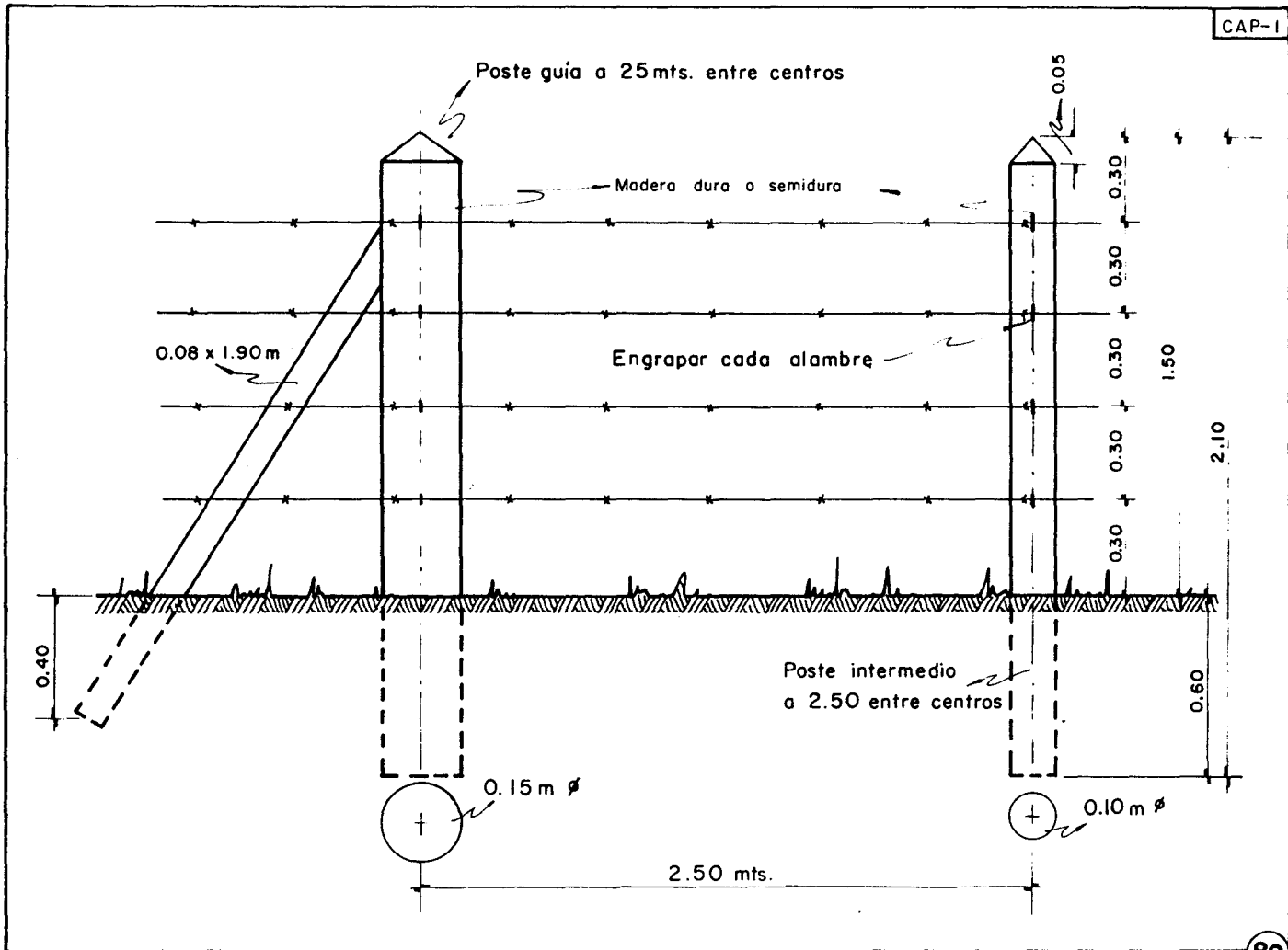
NOTA: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

USAR HORMIGON CLASE "A" VER HOJA Nº 96

COLOCAR LOS POSTES DE DERECHOS EN TODOS LOS P.C.'s Y P.T.'s, PUNTOS SOBRE LAS TANGENTES QUE SE VEAN UNO DEL OTRO PERO SIN EXCEDER 260 METROS Y TODOS LOS CRUCES EN LAS LINEAS DEL DERECHO DE VIA. EN EL CASO DE TALUDES ADQUIRIDOS COMO SERVIDUMBRE, LOS POSTES DEBEN COLOCARSE EN LA LINEA NORMAL DE DERECHO DE VIA.

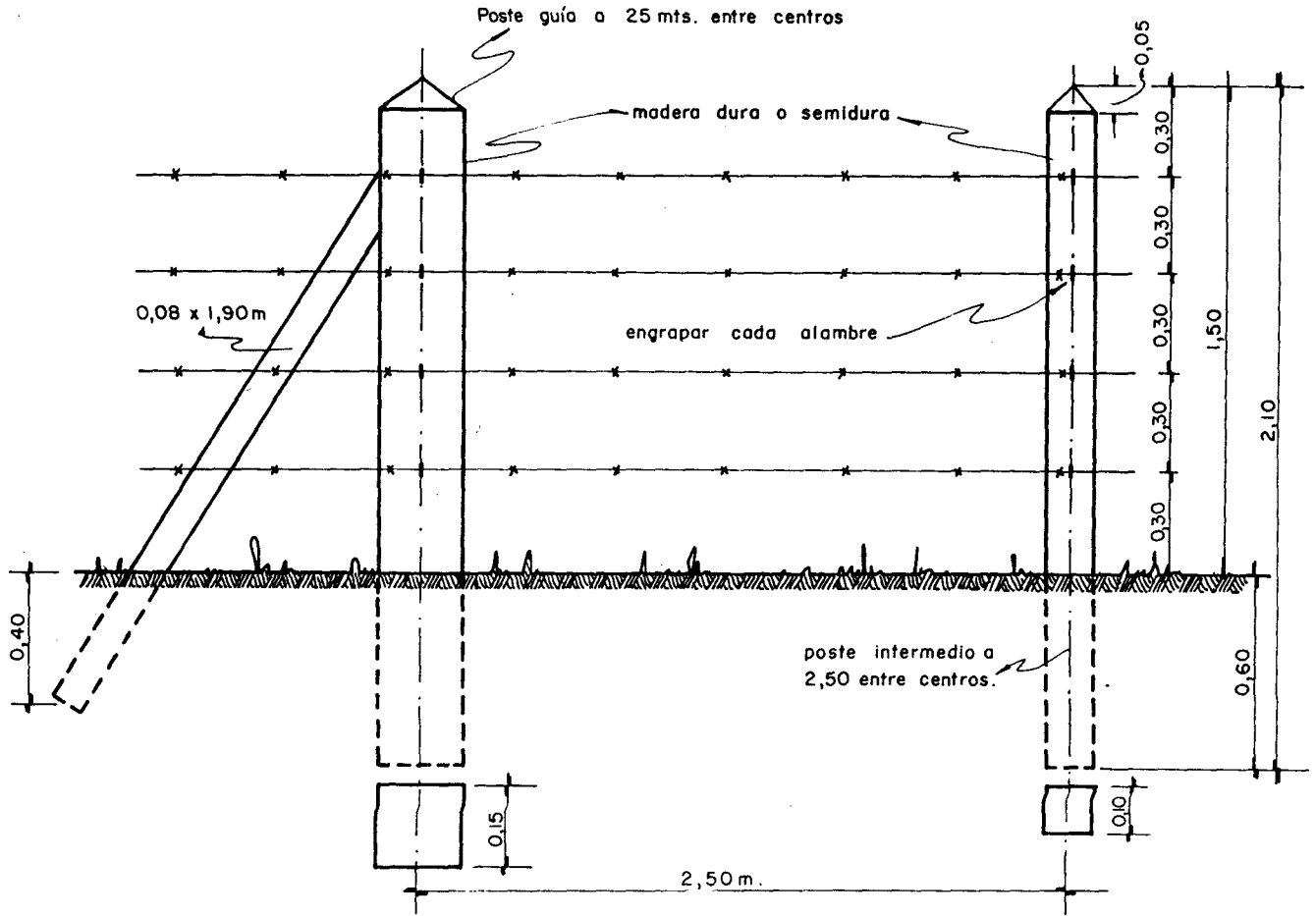
PLANO Y METODO PARA COLOCAR POSTES

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 PLANO BASE: VIRGINIA DEPARTMENT OF HIGHWAYS.
 REV. AGOSTO 1966



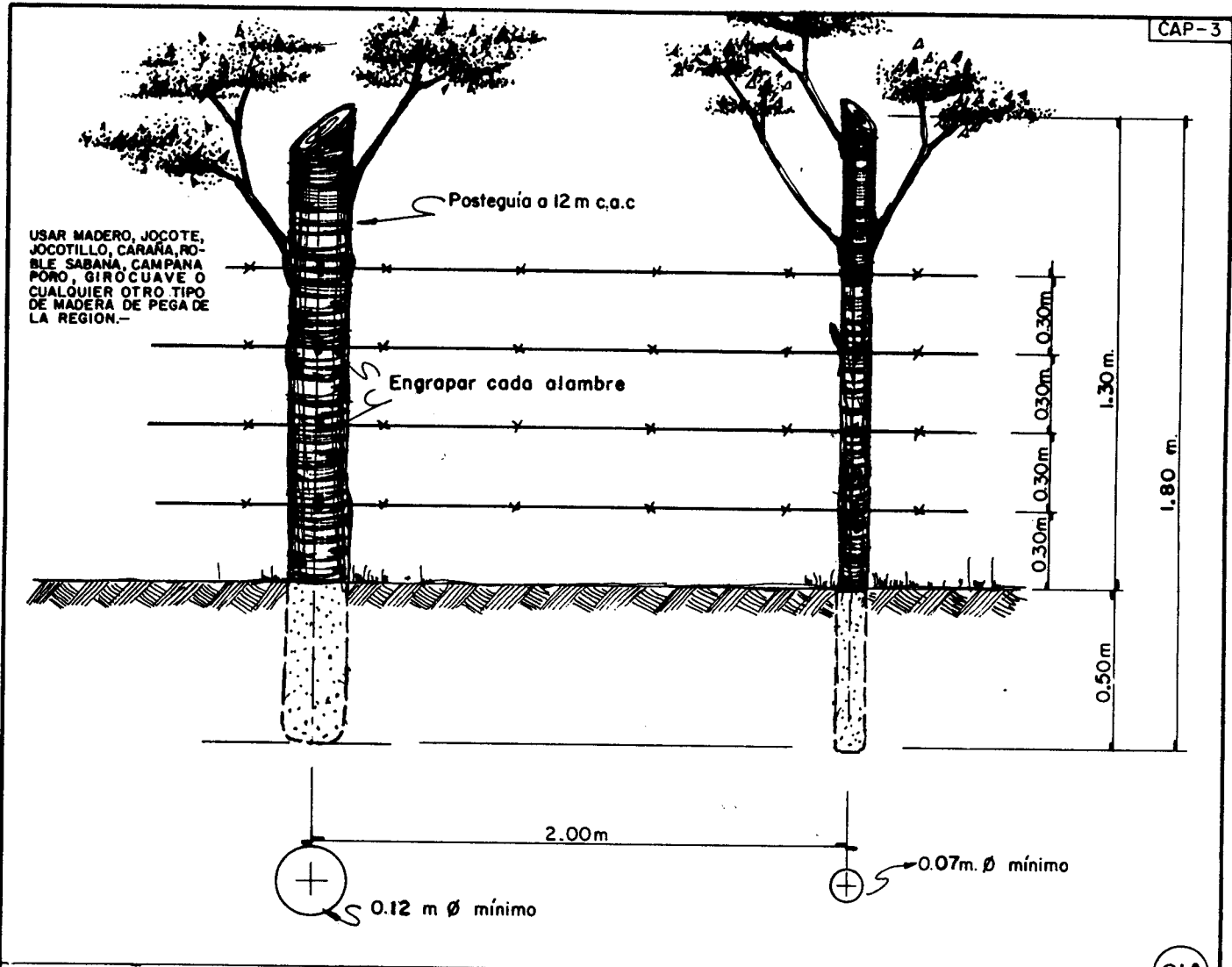
DETALLE DE CERCA

Gobierno de Costa Rica
Ministerio de Transportes
Dirección General de Vialidad
Sección Diseños y Proyectos



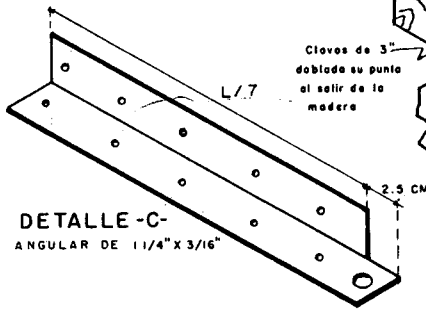
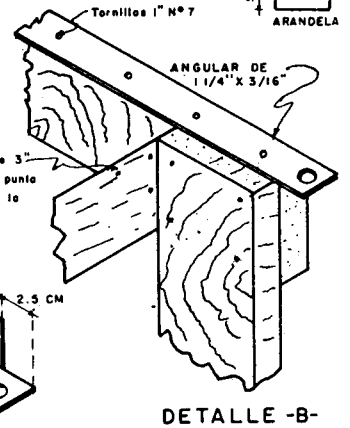
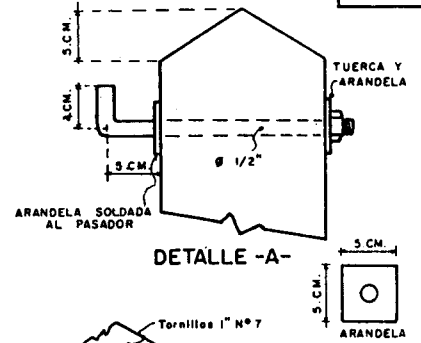
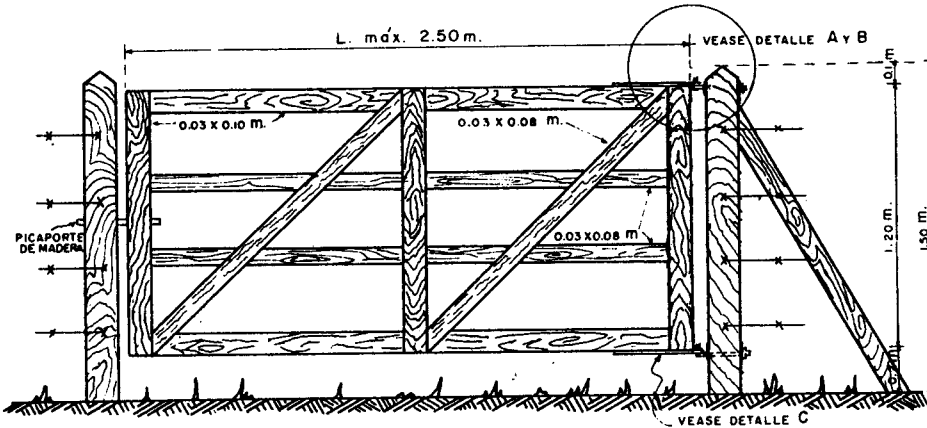
DETALLE DE CERCA

Gobierno de Costa Rica
Ministerio de Transportes
Dirección General de Vialidad
Sección Diseños y Proyectos.



DETALLE DE CERCA VIVA

Gobierno de Costa Rica
Ministerio de Transportes
Dirección General de Vialidad



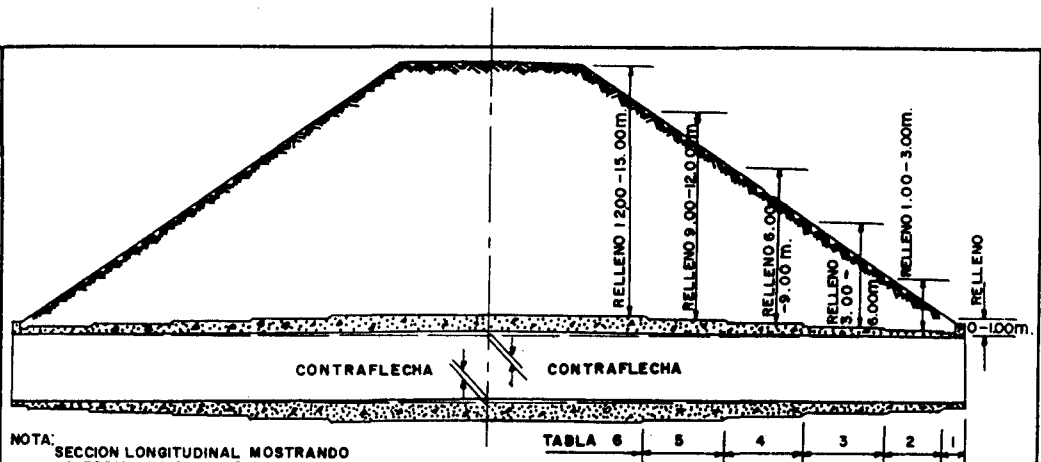
NOTAS :

- (1) En caso de que sea necesario exceder la longitud (L) de 2.50m. el portón será hecho en dos hojas.
- (2) Para las reglas se usará madera semiduro.
- (3) Los portones inferiores a 1.50m de L no llevarán la pieza vertical central y sólo una diagonal.

DETALLE PORTON DE MADERA

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 REV. AGOSTO 1966.

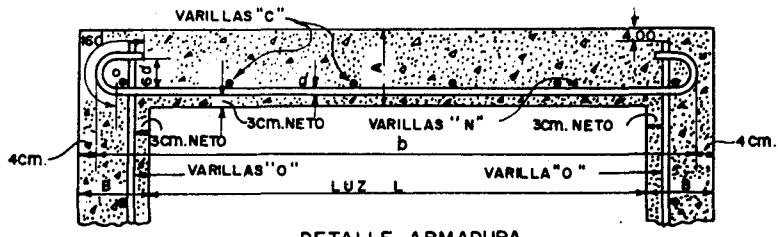
ALCANTARILLA DE CUADRO EN HORMIGON REFORZADO
DETALLES ESTRUCTURALES



NOTA: SECCION LONGITUDINAL MOSTRANDO LA FORMA DE REDUCIR EL GRUESO DE LOSA Y PARED Y FORMA DE CONSTRUIR LA CONTRAFLECHA.
SECCION LONGITUDINAL

| ALtura RELLENO | 0- 4.27 | 4.57-5.79 | 6.10-7.32 | 7.62-8.84 | 9.14-10.3 | 10.67-11.89 | 12.19-13.41 | 13.72-15.24 |
|----------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| CONTRAFLECHA | 0 | 5 | 8 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 |

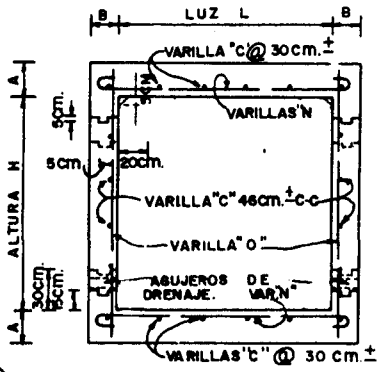
NOTA: RELLENO EN METROS
 CONTRAFLECHA EN CM.
TABLA DE CONTRAFLECHAS
 NOTA: LA CONTRAFLECHA NO DEBE EXCEDER 2/3 DE LA CAIDA DE GRADIENTE HIDRAULICA EN CENTRO DE LA ALCANTARILLA.



DETALLE ARMADURA

NOTAS GENERALES

ESPECIFICACIONES GENERALES: PUBLICACION FP 61 DE LA PUBLIC ROADS ADMINISTRATION.
 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: ESPECIFICACIONES ESTANDAR PARA PUENTE DE CARRETERAS A. A. S. H. O. 1944.
 CARGA VIVA: H = 20.
 HORMIGON: TODO EL HORMIGON SERA CLASE A.
 ACERO DE REFUERZO: TODO EL ACERO DE REFUERZO SERA VARILLA DEFORMADA DE GRADO INTERMEDIO.
 VARILLAS LONGITUDINALES SERAN TRASLAPADAS 40 d.
 DETALLES DE CONSTRUCCION: CONSTRUIR CHAFLAN EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CON UNA LUZ MAYOR DE 1.83 m. Y EN LA DE MENOR LUZ CUANDO ALTURA DE RELLENO ± EXCEDE 6.10 m.
 CONSTRUIR ABUJEROS DE DRENAJE DE 8 cm. DE DIAMETRO A 3.00 m. C-C, EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CON UNA ALTURA DE 1.83 m. O MAS COLOCAR LA JUNTA DE CONSTRUCCION VERTICAL DONDE Y COMO LO INDIQUE EL INGENIERO. CUANDO SEA PRACTICO SE COLOCARAN DONDE LA SECCION DE LA ALCANTARILLA CAMBIA. SEPARACION MAXIMA ENTRE JUNTAS DE CONSTRUCCION VERTICAL 13.40 m.



SECCION

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

| ALCANTARILLA DE CUADRO EN HORMIGON REFORZADO | | | | | | | | | | | | | | CANTIDADES POR METRO ALCANT. | |
|--|----------------|---|-------------------------|--------------------------|---------------------|--------------|---------------|------|-----------------|--------|---------------|--------------------------|-----------|------------------------------|--|
| TABLA 1 RELLENO 0 - 1,00 METROS | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | H | CANTIDAD DE VARILLAS LONGITUDINALES "C" | GRUESO LOSA CENTIMETROS | GRUESO PARED CENTIMETROS | NUMERO VARILLAS "C" | VARILLAS "N" | | | VARILLAS "O" | | | HORMIGON m. ³ | ACERO Kg. | | |
| | | | | | | NUMERO | ESPACIAM. cm. | D | LONGITUD METROS | NUMERO | ESPACIAM. cm. | | | LONGITUD METROS | |
| LUZ EN METROS | ALTURA EN MIS. | DETALLES DIMENSIONALES | | | | | | | | | | | | | |
| 0,91 | 0,61 | 10 | 15 | 15 | 4 | 4 | 9 | 1,13 | 1,45 | 4 | 30 | 0,84 | 0,546 | 47,77 | |
| | 0,91 | 10 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,14 | 0,636 | 49,85 | |
| 1,22 | 0,61 | 12 | 17 | 15 | 4 | 4 | 9 | 1,44 | 1,75 | 4 | 30 | 0,86 | 0,700 | 56,85 | |
| | 0,91 | 12 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,17 | 0,790 | 58,78 | |
| | 1,22 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,47 | 0,883 | 62,80 | |
| | 1,52 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,78 | 0,973 | 66,67 | |
| | 1,83 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 25 | 2,08 | 1,066 | 71,43 | |
| 1,52 | 0,61 | 14 | 19 | 15 | 5 | 5 | 13 | 1,74 | 2,13 | 4 | 30 | 0,91 | 0,875 | 79,76 | |
| | 0,91 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,22 | 0,965 | 81,85 | |
| | 1,22 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,52 | 1,058 | 86,91 | |
| | 1,52 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,83 | 1,148 | 91,97 | |
| | 1,83 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | 25 | 2,13 | 1,241 | 96,73 | |
| 1,83 | 2,13 | 20 | " | " | " | " | " | " | " | " | 18 | 2,44 | 1,331 | 110,27 | |
| | 0,61 | 16 | 20 | 15 | 5 | 6 | 17 | 2,05 | 2,52 | 4 | 30 | 0,94 | 1,035 | 98,96 | |
| | 0,91 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,24 | 1,125 | 101,05 | |
| | 1,22 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,55 | 1,218 | 106,10 | |
| | 1,52 | 20 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,85 | 1,308 | 111,17 | |
| 2,44 | 1,83 | 20 | " | " | " | " | " | " | " | " | 25 | 2,16 | 1,401 | 115,93 | |
| | 2,13 | 22 | " | " | " | " | " | " | " | " | 18 | 2,46 | 1,491 | 129,62 | |
| | 2,44 | 24 | " | " | " | " | " | " | " | " | 13 | 2,77 | 1,584 | 148,52 | |
| | 0,91 | 20 | 23 | 15 | 5 | 6 | 14 | 2,66 | 3,12 | 4 | 30 | 1,30 | 1,533 | 139,59 | |
| | 1,22 | 22 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,60 | 1,626 | 144,65 | |
| 2,44 | 1,52 | 24 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,91 | 1,716 | 149,86 | |
| | 1,83 | 24 | " | " | " | " | " | " | " | " | 25 | 2,21 | 1,809 | 154,62 | |
| | 2,13 | 26 | " | " | " | " | " | " | " | " | 18 | 2,52 | 1,899 | 168,46 | |
| | 2,44 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | 13 | 2,82 | 1,992 | 187,51 | |
| | 2,74 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | 5 | 15 | 3,12 | 2,082 | 207,30 | |
| 3,05 | 3,05 | 30 | " | 17 | " | " | " | 2,70 | 3,15 | " | 14 | 3,43 | 2,316 | 223,82 | |
| | 0,91 | 24 | 24 | 15 | 5 | 7 | 17 | 3,27 | 3,81 | 4 | 30 | 1,32 | 1,881 | 186,17 | |
| | 1,22 | 26 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,63 | 1,974 | 191,23 | |
| | 1,52 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,93 | 2,064 | 196,29 | |
| | 1,83 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | 25 | 2,24 | 2,157 | 201,20 | |
| 3,05 | 2,13 | 30 | " | " | " | " | " | " | " | " | 18 | 2,54 | 2,247 | 215,04 | |
| | 2,44 | 32 | " | " | " | " | " | " | " | " | 13 | 2,85 | 2,340 | 234,39 | |
| | 2,74 | 32 | " | " | " | " | " | " | " | 5 | 15 | 3,15 | 2,430 | 254,18 | |
| | 3,05 | 34 | " | 17 | " | " | " | 3,31 | 3,84 | " | 14 | 3,45 | 2,664 | 270,85 | |
| | 3,66 | 36 | " | 20 | " | " | " | 3,37 | 3,91 | 6 | 17 | 4,06 | 3,120 | 309,63 | |

AC-1A

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

| ALCANTARILLA DE CUADRO EN HORMIGON REFORZADO | | DETALLES DIMENSIONALES | | | | | | | | | | | CANTIDADES POR METRO ALCANT. | |
|---|------|--------------------------------|-------------------|---|----------------------|--------------------|-----------------|--------|---------------|-----------------|----|-------------------------|------------------------------|--------|
| | | TABLA 2 RELLENO 1,00 - 3,00 m. | | | | | | | | | | | | |
| | | LUZ EN METROS | ALTIMETRO EN Mts. | CANTIDAD DE VARILLAS LONGITUDINALES "C" | | ACERO DE REFUERZO | | | | | | HORMIGON m ³ | ACERO Kg. | |
| | | | | GRUESO A CENTIMETROS | GRUESO B CENTIMETROS | NUMERO VARILLA "C" | VARILLAS "N" | | | VARILLAS "O" | | | | |
| F | H | A | B | NUMERO | ESPACIAM. cm. | Ø | LONGITUD METROS | NUMERO | ESPACIAM. cm. | LONGITUD METROS | | | | |
| 0,91 | 0,61 | 10 | 15 | 15 | 4 | 4 | 22 | 1,13 | 1,45 | 4 | 30 | 0,84 | 0,546 | 28,72 |
| | 0,91 | 10 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,14 | 0,636 | 30,66 |
| | 0,61 | 12 | 15 | 15 | 4 | 4 | 13 | 1,44 | 1,75 | 4 | 30 | 0,84 | 0,639 | 44,79 |
| 1,22 | 0,91 | 12 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,14 | 0,729 | 46,88 |
| | 1,22 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,45 | 0,822 | 50,75 |
| | 1,52 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 23 | 1,75 | 0,912 | 58,48 |
| | 1,83 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 2,06 | 1,005 | 70,24 |
| 1,52 | 0,61 | 14 | 17 | 15 | 4 | 4 | 10 | 1,74 | 2,06 | 4 | 30 | 0,86 | 0,802 | 59,68 |
| | 0,91 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,17 | 0,892 | 61,76 |
| | 1,22 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,47 | 0,985 | 65,78 |
| | 1,52 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | 23 | 1,78 | 1,075 | 73,52 |
| | 1,83 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 2,08 | 1,168 | 85,27 |
| 1,83 | 2,13 | 20 | " | " | " | " | " | " | " | 5 | 18 | 2,39 | 1,258 | 101,79 |
| | 0,61 | 16 | 19 | 15 | 5 | 5 | 13 | 2,05 | 2,44 | 4 | 30 | 0,91 | 0,992 | 90,33 |
| | 0,91 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,22 | 1,082 | 92,41 |
| | 1,22 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,52 | 1,175 | 97,47 |
| | 1,52 | 20 | " | " | " | " | " | " | " | " | 23 | 1,83 | 1,265 | 106,40 |
| | 1,83 | 20 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 2,13 | 1,358 | 118,46 |
| 2,44 | 2,13 | 22 | " | " | " | " | " | " | " | 5 | 18 | 2,44 | 1,448 | 136,32 |
| | 2,44 | 24 | " | 17 | " | " | " | 2,09 | 2,46 | " | 15 | 2,74 | 1,654 | 153,43 |
| | 0,91 | 20 | 24 | 15 | 5 | 6 | 14 | 2,66 | 3,12 | 4 | 30 | 1,32 | 1,588 | 139,74 |
| | 1,22 | 22 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,63 | 1,681 | 144,80 |
| | 1,52 | 24 | " | " | " | " | " | " | " | " | 23 | 1,93 | 1,771 | 154,02 |
| | 1,83 | 24 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 2,24 | 1,864 | 166,53 |
| | 2,13 | 26 | " | " | " | " | " | " | " | 5 | 18 | 2,54 | 1,954 | 184,83 |
| 3,05 | 2,44 | 28 | " | 17 | " | " | " | 2,70 | 3,15 | " | 15 | 2,85 | 2,164 | 202,39 |
| | 2,74 | 28 | " | 19 | " | " | " | 2,74 | 3,20 | 6 | 20 | 3,15 | 2,395 | 215,19 |
| | 3,05 | 30 | " | 20 | " | " | " | 2,76 | 3,23 | " | 18 | 3,45 | 2,583 | 236,47 |
| | 0,91 | 24 | 29 | 15 | 6 | 7 | 17 | 3,27 | 3,81 | 4 | 30 | 1,42 | 2,216 | 203,28 |
| | 1,22 | 26 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 1,73 | 2,309 | 209,68 |
| | 1,52 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | 23 | 2,03 | 2,399 | 220,55 |
| | 1,83 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 2,34 | 2,492 | 233,49 |
| | 2,13 | 30 | " | " | " | " | " | " | " | 5 | 18 | 2,64 | 2,582 | 253,58 |
| | 2,44 | 32 | " | 17 | " | " | " | 3,31 | 3,84 | " | 15 | 2,95 | 2,796 | 272,78 |
| 3,66 | 2,74 | 32 | " | 19 | " | " | " | 3,35 | 3,89 | 6 | 20 | 3,25 | 3,031 | 286,02 |
| | 3,05 | 34 | " | 20 | " | " | " | 3,37 | 3,91 | " | 18 | 3,56 | 3,221 | 309,24 |
| | 3,66 | 36 | " | 24 | " | " | " | 3,45 | 3,99 | 7 | 19 | 4,17 | 3,804 | 360,28 |

TABLA DE CANTIDADES

ALCANTARILLA DE CUADRO
EN HORMIGON REFORZADO

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

| AC-IC | | DETALLES DIMENSIONALES | | | | | | | | | | | CANTIDADES POR METRO ALCANT. | | | | |
|-------|------|----------------------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------|---|------------------|-----------------|--------------|---------------|------|-----------------|------------------------------|------------|-----------------|-------------------------|-----------|
| | | TABLA 3 RELLENO 3.00 - 6.00 MTS. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Luz en metros | Altura metros | Cantidad varillas longitudinales "C" | Grueso losa centímetros | | Grso. paredes cm | Nº varillas "C" | VARILLAS "N" | | | | VARILLAS "O" | | | CONCRETO m ³ | ACERO Kg. |
| | | | | | A | B | | | Número | ESPACIAM. cm. | d | Longitud metros | Número | Espac. cm. | Longitud metros | | |
| 0,91 | 0,61 | 10 | 15 | 15 | 4 | 4 | 11 | 1,13 | 1,45 | 4 | 30 | 0,84 | 0,546 | 40,63 | | | |
| | 0,91 | 10 | " | " | " | " | " | " | " | " | 20 | 1,14 | 0,636 | 46,28 | | | |
| 1,22 | 0,61 | 12 | 19 | 15 | 5 | 5 | 14 | 1,44 | 1,83 | 4 | 30 | 0,91 | 0,761 | 65,33 | | | |
| | 0,91 | 12 | " | " | " | " | " | " | " | " | 20 | 1,22 | 0,851 | 71,28 | | | |
| | 1,22 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 1,52 | 0,944 | 82,44 | | | |
| | 1,52 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 11 | 1,83 | 1,034 | 97,33 | | | |
| | 1,83 | 16 | " | 17 | " | " | " | 1,48 | 1,85 | 5 | 15 | 2,13 | 1,215 | 109,68 | | | |
| 1,52 | 0,61 | 14 | 22 | 15 | 5 | 6 | 15 | 1,74 | 2,21 | 4 | 30 | 0,97 | 0,984 | 92,86 | | | |
| | 0,91 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | 20 | 1,27 | 1,074 | 98,81 | | | |
| | 1,22 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 1,58 | 1,167 | 110,27 | | | |
| | 1,52 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | 11 | 1,88 | 1,257 | 125,30 | | | |
| | 1,83 | 18 | " | 17 | " | " | " | 1,78 | 2,24 | 5 | 15 | 2,19 | 1,441 | 137,95 | | | |
| 1,83 | 2,13 | 20 | " | 20 | " | " | " | 1,84 | 2,31 | 6 | 18 | 2,49 | 1,697 | 161,17 | | | |
| | 0,61 | 16 | 25 | 15 | 6 | 7 | 19 | 2,05 | 2,59 | 4 | 30 | 1,04 | 1,248 | 125,75 | | | |
| | 0,91 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 20 | 1,35 | 1,338 | 132,15 | | | |
| | 1,22 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 1,65 | 1,431 | 145,10 | | | |
| | 1,52 | 20 | " | " | " | " | " | " | " | " | 11 | 1,96 | 1,521 | 161,91 | | | |
| 2,44 | 1,83 | 20 | " | 17 | " | " | " | 2,09 | 2,62 | 5 | 15 | 2,26 | 1,707 | 174,41 | | | |
| | 2,13 | 22 | " | 20 | " | " | " | 2,15 | 2,69 | 6 | 18 | 2,57 | 1,967 | 199,56 | | | |
| | 2,44 | 24 | " | 22 | " | " | " | 2,19 | 2,72 | " | 17 | 2,87 | 2,209 | 218,16 | | | |
| | 0,91 | 20 | 32 | 15 | 6 | 8 | 18 | 2,66 | 3,28 | 4 | 20 | 1,47 | 2,027 | 205,66 | | | |
| | 1,22 | 22 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 1,78 | 2,120 | 218,91 | | | |
| 3,05 | 1,52 | 24 | " | " | " | " | " | " | " | " | 11 | 2,08 | 2,210 | 236,32 | | | |
| | 1,83 | 24 | " | 17 | " | " | " | 2,70 | 3,30 | 5 | 15 | 2,39 | 2,401 | 250,01 | | | |
| | 2,13 | 26 | " | 20 | " | " | " | 2,76 | 3,38 | 6 | 18 | 2,69 | 2,670 | 276,65 | | | |
| | 2,44 | 28 | " | 22 | " | " | " | 2,80 | 3,40 | " | 17 | 3,00 | 2,917 | 295,85 | | | |
| | 2,74 | 28 | " | 23 | " | " | " | 2,82 | 3,43 | 7 | 20 | 3,30 | 3,116 | 314,89 | | | |
| 3,05 | 3,05 | 30 | " | 25 | " | " | " | 2,86 | 3,48 | " | 18 | 3,61 | 3,407 | 346,00 | | | |
| | 0,91 | 24 | 38 | 15 | 7 | 8 | 14 | 3,27 | 3,89 | 4 | 20 | 1,60 | 2,819 | 309,83 | | | |
| | 1,22 | 26 | " | " | " | " | " | " | " | " | 15 | 1,91 | 2,912 | 325,31 | | | |
| | 1,52 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | 11 | 2,21 | 3,002 | 344,81 | | | |
| | 1,83 | 28 | " | 17 | " | " | " | 3,31 | 3,91 | 5 | 15 | 2,52 | 3,199 | 359,09 | | | |
| | 2,13 | 30 | " | 20 | " | " | " | 3,37 | 3,99 | 6 | 18 | 2,82 | 3,474 | 389,01 | | | |
| | 2,44 | 32 | " | 22 | " | " | " | 3,44 | 4,01 | " | 17 | 3,12 | 3,726 | 410,43 | | | |
| 2,74 | 32 | " | 23 | " | " | " | 3,43 | 4,04 | 7 | 20 | 3,43 | 3,928 | 430,08 | | | | |
| 3,05 | 34 | " | 25 | " | " | " | 3,47 | 4,09 | " | 18 | 3,73 | 4,223 | 463,86 | | | | |
| 3,66 | 36 | " | 29 | " | " | " | 3,55 | 4,17 | " | 15 | 4,34 | 4,882 | 520,11 | | | | |

ALCANTARILLA DE CUADRO
EN HORMIGON REFORZADO.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

| AC-ID | DETALLES DIMENSIONALES | | | | | | | | | | | | | CANTIDADES POR METRO ALC. | |
|------------------|------------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------|---|-----------------|--------------|--------------|------|-----------------|--------|-----------|-------------------------|---------------------------|----------|
| | LUZ EN METROS | ALTURA METROS | TABLA 4 RELLENO 6.00-9.00 MTS. | | | | | | | | | | HORMIGON m ³ | | |
| | L | H | Cantidad varillas longitudinales "C" | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | HORMIGON m ³ | ACERO Kg |
| | | | | Grueso losa cm | | N° varillas "C" | VARILLAS "N" | | | VARILLAS "O" | | | | | |
| | | | | A | B | | Número | Espaciam. cm | b | Longitud metros | Número | Espoc. cm | Longitud metros | | |
| Grso. paredes cm | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,91 | 0,61 | 10 | 19 | 15 | 5 | 4 | 10 | 1,13 | 1,45 | 4 | 23 | 0,91 | 0,643 | 51,79 | |
| | 0,91 | 10 | " | " | " | " | 1 | " | " | " | 14 | 1,22 | 0,733 | 61,16 | |
| 1,22 | 0,61 | 12 | 22 | 15 | 5 | 5 | 11 | 1,44 | 1,85 | 4 | 23 | 0,97 | 0,852 | 76,64 | |
| | 0,91 | 12 | " | " | " | " | " | " | " | " | 14 | 1,27 | 0,942 | 86,46 | |
| | 1,22 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,58 | 1,035 | 102,09 | |
| | 1,52 | 16 | " | 17 | " | " | " | 1,48 | 1,85 | 5 | 14 | 1,88 | 1,203 | 116,97 | |
| | 1,83 | 16 | " | 19 | " | " | " | 1,52 | 1,91 | " | 13 | 2,18 | 1,399 | 129,92 | |
| 1,52 | 0,61 | 14 | 25 | 15 | 6 | 6 | 13 | 1,74 | 2,21 | 4 | 23 | 1,04 | 1,093 | 118,01 | |
| | 0,91 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | 14 | 1,35 | 1,183 | 128,13 | |
| | 1,22 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,65 | 1,276 | 145,69 | |
| | 1,52 | 18 | " | 17 | " | " | " | 1,78 | 2,24 | 5 | 14 | 1,96 | 1,447 | 162,36 | |
| | 1,83 | 18 | " | 19 | " | " | " | 1,82 | 2,29 | " | 13 | 2,26 | 1,645 | 176,05 | |
| 2,13 | 20 | " | 22 | " | " | " | 1,88 | 2,34 | 6 | 15 | 2,57 | 1,917 | 202,24 | | |
| 1,83 | 0,61 | 16 | 30 | 15 | 6 | 7 | 14 | 2,05 | 2,59 | 4 | 23 | 1,14 | 1,461 | 158,49 | |
| | 0,91 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 14 | 1,45 | 1,551 | 169,20 | |
| | 1,22 | 18 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,75 | 1,644 | 187,36 | |
| | 1,52 | 20 | " | 17 | " | " | " | 2,09 | 2,62 | 5 | 14 | 2,06 | 1,819 | 203,28 | |
| | 1,83 | 20 | " | 19 | " | " | " | 2,13 | 2,67 | " | 13 | 2,36 | 2,021 | 218,46 | |
| | 2,13 | 22 | " | 22 | " | " | " | 2,19 | 2,72 | 6 | 15 | 2,67 | 2,299 | 245,70 | |
| 2,44 | 24 | " | 24 | " | " | " | 2,23 | 2,77 | " | 14 | 2,97 | 2,557 | 269,36 | | |
| 2,44 | 0,91 | 20 | 39 | 15 | 7 | 8 | 15 | 2,66 | 3,28 | 4 | 14 | 1,63 | 2,410 | 254,92 | |
| | 1,22 | 22 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,93 | 2,503 | 275,46 | |
| | 1,52 | 24 | " | 17 | " | " | " | 2,70 | 3,30 | 5 | 14 | 2,24 | 2,685 | 294,80 | |
| | 1,83 | 24 | " | 19 | " | " | " | 2,74 | 3,35 | " | 13 | 2,54 | 2,895 | 309,83 | |
| | 2,13 | 26 | " | 22 | " | " | " | 2,80 | 3,40 | 6 | 15 | 2,85 | 3,184 | 339,90 | |
| | 2,44 | 28 | " | 24 | " | " | " | 2,84 | 3,45 | " | 14 | 3,15 | 3,449 | 366,09 | |
| | 2,74 | 28 | " | 27 | " | " | " | 2,90 | 3,51 | 7 | 18 | 3,45 | 3,804 | 386,03 | |
| 3,05 | 30 | " | 29 | " | " | " | 2,94 | 3,56 | " | 15 | 3,76 | 4,125 | 426,80 | | |
| 3,05 | 0,91 | 24 | 46 | 15 | 7 | 8 | 15 | 3,27 | 3,89 | 4 | 14 | 1,80 | 3,489 | 356,86 | |
| | 1,22 | 26 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 2,11 | 3,582 | 378,29 | |
| | 1,52 | 28 | " | 17 | " | " | " | 3,31 | 3,91 | 5 | 14 | 2,41 | 3,771 | 398,53 | |
| | 1,83 | 28 | " | 19 | " | " | " | 3,35 | 3,96 | " | 13 | 2,72 | 3,988 | 414,60 | |
| | 2,13 | 30 | " | 22 | " | " | " | 3,41 | 4,01 | 6 | 15 | 3,02 | 4,288 | 446,45 | |
| | 2,44 | 32 | " | 24 | " | " | " | 3,45 | 4,06 | " | 14 | 3,33 | 4,560 | 473,68 | |
| | 2,74 | 32 | " | 27 | " | " | " | 3,51 | 4,12 | 7 | 18 | 3,63 | 4,926 | 494,81 | |
| | 3,05 | 34 | " | 29 | " | " | " | 3,55 | 4,17 | " | 15 | 3,94 | 5,254 | 537,37 | |
| 3,66 | 36 | " | 34 | " | " | " | 3,65 | 4,27 | 8 | 18 | 4,55 | 6,070 | 596,31 | | |

ALCANTARILLA DE CUADRO
 EN HORMIGON REFORZADO.
 TABLA DE CANTIDADES

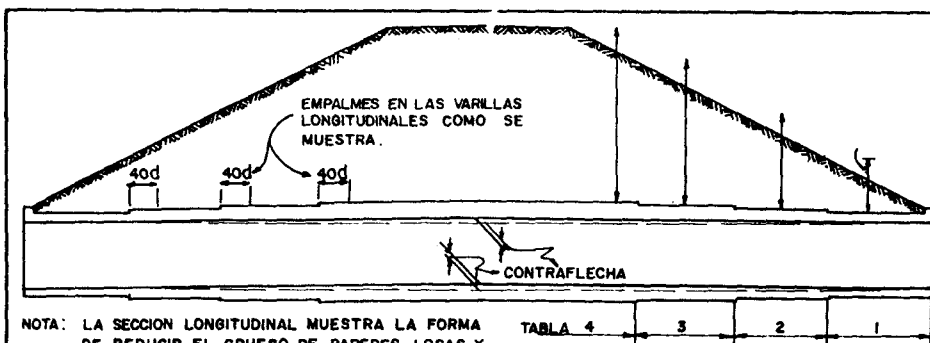
GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

| ALCANTARILLA DE CUADRO EN HORMIGON REFORZADO. | | | | | | | | | | | | | | CANTIDADES POR METRO ALCANT. | | | | | | | |
|--|------|----|----|----|---|----|------|------|------|----|------|-------|--------|------------------------------|--|-----------------|--|-----------------|--|--|--|
| GOBIERNO DE COSTA RICA MINISTERIO DE TRANSPORTES DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS. | | | | | | | | | | | | | | HORMIGON m ³ | | ACERO Kg | | | | | |
| DETALLES DIMENSIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TABLA 5 RELLENO 9.00 - 12.00 MTS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VARILLAS "N" | | | | | | | | | | | | | | VARILLAS "O" | | | | | | | |
| Grueso losa cm. | | | | | | | | | | | | | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | | | |
| Grso. paredes cm. | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| Cantidad varillas longitudinales "C" | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| Luz en metros | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| Altura metros | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| Luz en metros | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| Altura metros | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| Luz en metros | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| Altura metros | | | | | | | | | | | | | | Número | | Espac. cm. | | Longitud metros | | | |
| 0,91 | 0,61 | 10 | 23 | 15 | 5 | 5 | 13 | 1,13 | 1,52 | 4 | 15 | 0,99 | 0,740 | 65,93 | | | | | | | |
| | 0,91 | 10 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,30 | 0,830 | 77,98 | | | | | | | |
| 1,22 | 0,61 | 12 | 28 | 15 | 6 | 5 | 11 | 1,44 | 1,83 | " | 15 | 1,09 | 1,034 | 90,78 | | | | | | | |
| | 0,91 | 12 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,40 | 1,124 | 103,72 | | | | | | | |
| | 1,22 | 14 | " | 18 | " | " | " | 1,50 | 1,88 | 5 | 13 | 1,70 | 1,324 | 123,81 | | | | | | | |
| | 1,52 | 16 | " | 20 | " | " | " | 1,54 | 1,93 | " | " | 2,01 | 1,515 | 137,06 | | | | | | | |
| 1,52 | 1,83 | 16 | " | 23 | " | " | " | 1,60 | 1,98 | 6 | 15 | 2,31 | 1,783 | 157,30 | | | | | | | |
| | 0,61 | 14 | 34 | 15 | 6 | 6 | 14 | 1,74 | 2,21 | 4 | 15 | 1,22 | 1,421 | 118,01 | | | | | | | |
| | 0,91 | 14 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,52 | 1,511 | 131,85 | | | | | | | |
| | 1,22 | 16 | " | 18 | " | " | " | 1,80 | 2,26 | 5 | 13 | 1,83 | 1,718 | 152,83 | | | | | | | |
| | 1,52 | 18 | " | 20 | " | " | " | 1,84 | 2,31 | " | " | 2,13 | 1,914 | 116,38 | | | | | | | |
| | 1,83 | 18 | " | 23 | " | " | " | 1,90 | 2,36 | 6 | 15 | 2,44 | 2,188 | 187,36 | | | | | | | |
| 1,83 | 2,13 | 20 | " | 25 | " | " | " | 1,94 | 2,41 | " | 14 | 2,74 | 2,439 | 209,83 | | | | | | | |
| | 0,61 | 16 | 41 | 15 | 7 | 7 | 15 | 2,05 | 2,59 | 4 | 15 | 1,32 | 1,930 | 169,65 | | | | | | | |
| | 0,91 | 16 | " | " | " | " | " | " | " | " | 10 | 1,63 | 2,020 | 184,38 | | | | | | | |
| | 1,22 | 18 | " | 18 | " | " | " | 2,11 | 2,64 | 5 | 13 | 1,93 | 2,235 | 208,04 | | | | | | | |
| | 1,52 | 20 | " | 20 | " | " | " | 2,15 | 2,69 | " | " | 2,24 | 2,437 | 223,52 | | | | | | | |
| | 1,83 | 20 | " | 23 | " | " | " | 2,21 | 2,74 | 6 | 15 | 2,54 | 2,720 | 245,55 | | | | | | | |
| | 2,13 | 22 | " | 26 | " | " | " | 2,25 | 2,80 | " | 14 | 2,85 | 2,976 | 270,40 | | | | | | | |
| 2,44 | 2,44 | 24 | " | 28 | " | " | " | 2,31 | 2,84 | 7 | 17 | 3,15 | 3,326 | 303,58 | | | | | | | |
| | 0,91 | 20 | 53 | 15 | 8 | 8 | 15 | 2,66 | 3,28 | 4 | 10 | 1,91 | 3,117 | 287,66 | | | | | | | |
| | 1,22 | 22 | " | 18 | " | " | " | 2,72 | 3,33 | 5 | 13 | 2,21 | 3,407 | 315,04 | | | | | | | |
| | 1,52 | 24 | " | 20 | " | " | " | 2,76 | 3,38 | " | " | 2,52 | 3,618 | 332,90 | | | | | | | |
| | 1,83 | 24 | " | 23 | " | " | " | 2,82 | 3,43 | 6 | 15 | 2,82 | 3,916 | 356,86 | | | | | | | |
| | 2,13 | 26 | " | 25 | " | " | " | 2,86 | 3,48 | " | 14 | 3,12 | 4,181 | 384,84 | | | | | | | |
| | 2,44 | 28 | " | 28 | " | " | " | 2,92 | 3,53 | 7 | 17 | 3,43 | 4,546 | 421,60 | | | | | | | |
| | 2,74 | 28 | " | 30 | " | " | " | 2,96 | 3,58 | " | 15 | 3,73 | 4,866 | 447,04 | | | | | | | |
| 3,05 | 3,05 | 30 | " | 34 | " | " | " | 3,04 | 3,66 | 8 | 19 | 4,04 | 5,381 | 478,44 | | | | | | | |
| | 0,91 | 24 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | |
| | 1,22 | 26 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | |
| | 1,52 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | |
| | 1,83 | 28 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | |
| | 2,13 | 30 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | |
| | 2,44 | 32 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | |
| 2,74 | 32 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | | |
| 3,05 | 34 | 58 | 36 | 8 | 9 | 14 | 3,69 | 4,37 | 8 | 17 | 4,14 | 6,592 | 750,33 | | | | | | | | |
| 3,66 | 36 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | | | | | | | |

| AC-IF | | DETALLES DIMENSIONALES | | | | | | | | | | | Cantidades por metro. Alcant. | | |
|-------|------|------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------|----|-----------------|--------------|--------------|----|-----------------|--------|-------------------------------|-------------------------|----------|
| | | TABLA 6 RELLENO 12,00 - 15,00 MTS. | | | | | | | | | | | | | |
| | | LUZ EN METROS | ALTURA METROS | Cantidad varillas longitudinales | Grso. losa | | No varillas "C" | VARILLAS "N" | | | VARILLAS "O" | | | HORMIGON m ³ | ACERO Kg |
| | | | | | cm | cm | | Número | Espaciam. cm | b | Longitud metros | Número | Espaciam. cm | | |
| F | H | | A | B | | | | | | | | | | | |
| 0,91 | 0,61 | 10 | 27 | 15 | 6 | 5 | 11 | 1,13 | 1,52 | 4 | 15 | 1,07 | 0,836 | 77,68 | |
| | 0,91 | 10 | " | 18 | " | " | " | 1,18 | 1,58 | " | 10 | 1,37 | 1,013 | 91,97 | |
| 1,22 | 0,61 | 12 | 36 | 15 | 6 | 5 | 11 | 1,44 | 1,83 | 4 | 15 | 1,25 | 1,277 | 92,71 | |
| | 0,91 | 12 | " | 18 | " | " | " | 1,50 | 1,88 | " | 10 | 1,55 | 1,465 | 108,19 | |
| | 1,22 | 14 | " | 20 | " | " | " | 1,54 | 1,93 | 5 | 14 | 1,85 | 1,654 | 125,01 | |
| | 1,52 | 16 | " | 24 | " | " | " | 1,62 | 2,01 | " | 13 | 2,16 | 1,954 | 143,31 | |
| | 1,83 | 16 | " | 28 | " | " | " | 1,70 | 2,08 | 6 | 15 | 2,46 | 2,306 | 164,59 | |
| 1,52 | 0,61 | 14 | 43 | 15 | 7 | 6 | 13 | 1,74 | 2,21 | 4 | 15 | 1,40 | 1,748 | 138,56 | |
| | 0,91 | 14 | " | 18 | " | " | " | 1,80 | 2,26 | " | 10 | 1,70 | 1,944 | 155,51 | |
| | 1,22 | 16 | " | 20 | " | " | " | 1,84 | 2,31 | 5 | 14 | 2,01 | 2,139 | 174,71 | |
| | 1,52 | 18 | " | 24 | " | " | " | 1,92 | 2,39 | " | 13 | 2,31 | 2,450 | 195,25 | |
| | 1,83 | 18 | " | 28 | " | " | " | 2,00 | 2,46 | 6 | 15 | 2,62 | 2,814 | 218,18 | |
| 2,13 | 20 | " | 30 | " | " | " | 2,04 | 2,52 | " | 13 | 2,92 | 3,101 | 252,09 | | |
| 1,83 | 0,61 | 16 | 51 | 15 | 7 | 7 | 15 | 2,05 | 2,59 | 4 | 15 | 1,55 | 2,356 | 172,33 | |
| | 0,91 | 16 | " | 18 | " | " | " | 2,11 | 2,64 | " | 10 | 1,85 | 2,561 | 190,48 | |
| | 1,22 | 18 | " | 20 | " | " | " | 2,15 | 2,69 | 5 | 14 | 2,16 | 2,763 | 210,28 | |
| | 1,52 | 20 | " | 24 | " | " | " | 2,23 | 2,77 | " | 13 | 2,46 | 3,086 | 231,56 | |
| | 1,83 | 20 | " | 28 | " | " | " | 2,31 | 2,85 | 6 | 15 | 2,77 | 3,463 | 255,52 | |
| | 2,13 | 22 | " | 30 | " | " | " | 2,35 | 2,90 | " | 13 | 3,07 | 3,757 | 290,64 | |
| 2,44 | 24 | " | 34 | " | " | " | 2,43 | 2,97 | 7 | 17 | 3,36 | 4,219 | 316,09 | | |
| 2,44 | 0,91 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,22 | 22 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,52 | 24 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,83 | 24 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,13 | 26 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,44 | 28 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,74 | 28 | | | | | | | | | | | | | |
| 3,05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,05 | 0,91 | 24 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,22 | 26 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,52 | 28 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,83 | 28 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,13 | 30 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,44 | 32 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,74 | 32 | | | | | | | | | | | | | |
| 3,05 | 34 | 69 | 38 | 8 | 11 | 15 | 3,73 | 4,50 | 8 | 15 | 4,34 | 7,576 | 905,84 | | |
| 3,36 | 36 | | | | | | | | | | | | | | |

ALCANTARILLA DE CUADRO
 EN HORMIGON REFORZADO.
 TABLA DE CANTIDADES.

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS.



NOTA: LA CONTRAFLECHA NO DEBE EXCEDER 2/3 DE LA CAIDA DE GRADIENTE HIDRAULICA EN EL CENTRO DE LA ALCANTARILLA.

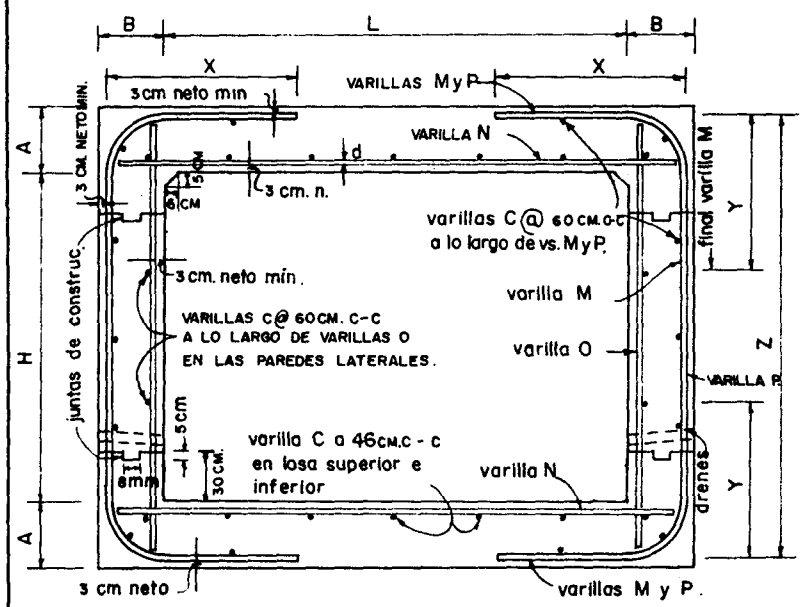
TABLA DE CONTRAFLECHAS.

| ALT. REL. | 0 - 1.50 | 1.50 - 3.00 | 3.00 - 4.50 | 4.50 - 6.00 |
|-----------|----------|-------------|-------------|-------------|
| CONTRAFL. | 0 | 5 | 5 | 8 |

NOTA: LA SECCION LONGITUDINAL MUESTRA LA FORMA DE REDUCIR EL GRUESO DE PAREDES, LOSAS Y FORMA DE CONSTRUIR LA CONTRAFLECHA.

TABLA 4 3 2 1

SECCION LONGITUDINAL



SECCION

NOTAS GENERALES

ESPECIFICACIONES GENERALES : PUBLICACION F. P. 61 PUBLIC ROADS ADMINISTRATION.
 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO. ESPECIFICACIONES ESTANDAR PARA PUENTES DE CARRETERAS A-A-S-H-O/49 CARGA VIVA : H 20
 HORMIGON : TODO SERA DE CLASE " A " - VER HOJA N° 90
 ACERO DE REFUERZO : TODO SERA EN VARILLA DEFORMADA DE GRADO INTERMEDIO.
 LAS VARILLAS LONGITUDINALES SERAN TRASLAPADAS 40d.
 DETALLES DE CONSTRUCCION : DRENAJES DE 8CMS. DE DIAMETRO A 300MTS. C-C EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CON UNA ALTURA MAYOR DE 1.00 MTS.
 COLOCAR JUNTAS DE CONSTRUCCION VERTICALES DONDE Y COMO LO INDIQUE EL INGENIERO
 CUANDO SEA POSIBLE SE COLOCARAN DONDE CAMBIA LA SECCION DE LA ALCANTARILLA.
 SEPARACION MAXIMA ENTRE JUNTAS DE CONSTRUCCION VERTICAL 13.00 METROS .

ALCANTARILLA DE CUADRO EN HORMIGON REFORZADO
 DETALLES ESTRUCTURALES

GOBIERNO DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
 SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

| LUZ METROS | | ALTURA METROS | | CANTIDAD VARILLAS LONGITUDINALES "C" | TABLA 1 RELLENO 0 — 1,50 mts. | | | | | | | | | | | | | | | CANTIDADES POR METRO ALC. | | | |
|------------|------|-------------------------|----|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------|------|-----------------|--------------|-----------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|-----------|--------------|---------------------------|------|--------|-----------------|
| L | H | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | HORMIGON m ³ | ACERO Kg. | | | | | |
| | | GRUESO LOSA CENTIMETROS | | | GRUESO PAREDES CENTIMETROS | | NUMERO VARILLA "C" | VARILLAS "M" | | | VARILLAS "N" | | | VARILLAS "O" | | | | | VARILLAS "P" | | | | |
| | | A | B | | NUMERO | ESPACIAM. CENTIMETROS | | X m. | Y m. | LONGITUD METROS | NUMERO | ESPACIAM. CENTIMETROS | LONGITUD METROS | NUMERO | ESPACIAM. CENTIMETROS | LONGITUD METROS | | | NUMERO | ESPACIAM. CENTIMETROS | X m. | Z m. | LONGITUD METROS |
| 3,66 | 1,52 | 38 | 23 | 18 | 6 | | | | 6 | 14 | 3,96 | | | 6 | 19 | 1,07 | 1,93 | 4,06 | 2,48 | 307,01 | | | |
| | 1,83 | 40 | " | 18 | " | | | | " | " | 3,96 | | | " | 19 | 1,07 | 2,24 | 4,37 | 2,58 | 318,76 | | | |
| | 2,13 | 42 | " | 19 | " | | | | " | " | 3,99 | | | " | 20 | 1,08 | 2,54 | 4,70 | 2,76 | 324,87 | | | |
| | 2,44 | 44 | " | 19 | " | 6 | 30 | 1,08 | 0,81 | 1,89 | " | " | 3,99 | 5 | 30 | 2,82 | " | 30 | 1,08 | 2,85 | 5,00 | 2,87 | 383,65 |
| | 2,74 | 46 | " | 20 | " | " | 30 | 1,09 | 0,89 | 1,98 | " | " | 4,01 | " | 30 | 3,12 | " | 30 | 1,09 | 3,15 | 5,33 | 3,07 | 399,42 |
| | 3,05 | 48 | " | 20 | " | " | 30 | 1,09 | 0,97 | 2,06 | " | " | 4,01 | " | 30 | 3,43 | " | 30 | 1,09 | 3,45 | 5,64 | 3,19 | 415,20 |
| 3,66 | 52 | " | 22 | " | " | 36 | 1,10 | 1,12 | 2,22 | " | " | 4,04 | " | 36 | 4,04 | " | 36 | 1,10 | 4,06 | 6,27 | 3,54 | 415,35 | |
| 4,27 | 1,52 | 40 | 27 | 20 | 7 | | | | 7 | 17 | 4,62 | | | 7 | 24 | 1,25 | 2,01 | 4,50 | 3,24 | 405,37 | | | |
| | 1,83 | 42 | " | 20 | " | | | | " | " | 4,62 | | | " | 24 | 1,25 | 2,31 | 4,80 | 3,37 | 419,21 | | | |
| | 2,13 | 44 | " | 22 | " | | | | " | " | 4,65 | | | " | 25 | 1,26 | 2,62 | 5,13 | 3,56 | 427,99 | | | |
| | 2,44 | 46 | " | 22 | " | 7 | 30 | 1,26 | 0,85 | 2,11 | " | " | 4,65 | 5 | 30 | 2,90 | " | 30 | 1,26 | 2,92 | 5,44 | 3,69 | 533,36 |
| | 2,74 | 48 | " | 23 | " | " | 30 | 1,27 | 0,93 | 2,20 | " | " | 4,67 | " | 30 | 3,20 | " | 30 | 1,27 | 3,23 | 5,77 | 3,90 | 553,60 |
| | 3,05 | 50 | " | 23 | " | " | 30 | 1,27 | 1,00 | 2,27 | " | " | 4,67 | " | 30 | 3,51 | " | 30 | 1,27 | 3,53 | 6,07 | 4,04 | 571,90 |
| 3,66 | 54 | " | 24 | " | " | 33 | 1,28 | 1,15 | 2,37 | " | " | 4,70 | " | 33 | 4,12 | " | 33 | 1,28 | 4,14 | 6,71 | 4,43 | 589,61 | |
| 4,88 | 1,52 | 42 | 30 | 22 | 7 | | | | 7 | 14 | 5,26 | | | 7 | 20 | 1,41 | 2,08 | 4,90 | 4,07 | 503,44 | | | |
| | 1,83 | 44 | " | 22 | " | | | | " | " | 5,26 | | | " | 20 | 1,41 | 2,39 | 5,21 | 4,20 | 518,62 | | | |
| | 2,13 | 46 | " | 23 | " | | | | " | " | 5,28 | | | " | 22 | 1,42 | 2,69 | 5,54 | 4,40 | 526,06 | | | |
| | 2,44 | 48 | " | 23 | " | | | | " | " | 5,28 | | | " | 22 | 1,42 | 3,00 | 5,84 | 4,54 | 540,65 | | | |
| | 2,74 | 50 | " | 24 | " | | | | " | " | 5,31 | | | " | 22 | 1,43 | 3,30 | 6,20 | 4,76 | 557,91 | | | |
| | 3,05 | 52 | " | 24 | " | 7 | 28 | 1,43 | 1,04 | 2,47 | " | " | 5,31 | 5 | 28 | 3,61 | " | 28 | 1,43 | 3,63 | 6,50 | 4,90 | 678,90 |
| 3,66 | 56 | " | 25 | " | " | 33 | 1,45 | 1,19 | 2,64 | " | " | 5,33 | " | 33 | 4,22 | " | 33 | 1,45 | 4,24 | 7,14 | 5,30 | 671,16 | |
| 5,49 | 1,83 | 46 | 34 | 24 | 8 | | | | 8 | 17 | 5,92 | | | 7 | 18 | 1,59 | 2,46 | 5,64 | 5,20 | 660,59 | | | |
| | 2,13 | 48 | " | 25 | " | | | | " | " | 5,94 | | | " | 19 | 1,60 | 2,77 | 5,97 | 5,41 | 667,29 | | | |
| | 2,44 | 50 | " | 25 | " | | | | " | " | 5,94 | | | " | 19 | 1,60 | 3,07 | 6,27 | 5,57 | 685,00 | | | |
| | 2,74 | 52 | " | 27 | " | | | | " | " | 5,97 | | | " | 19 | 1,61 | 3,38 | 6,60 | 5,78 | 704,79 | | | |
| | 3,05 | 54 | " | 27 | " | 7 | 23 | 1,61 | 1,08 | 2,69 | " | " | 5,97 | 5 | 23 | 3,66 | " | 23 | 1,61 | 3,68 | 6,91 | 5,94 | 878,61 |
| | 3,66 | 58 | " | 28 | " | " | 28 | 1,63 | 1,23 | 2,86 | " | " | 5,99 | " | 28 | 4,27 | " | 28 | 1,63 | 4,29 | 7,54 | 6,40 | 855,25 |
| 6,10 | 1,83 | 48 | 38 | 27 | 8 | | | | 8 | 15 | 6,58 | | | 8 | 22 | 1,77 | 2,54 | 6,07 | 6,29 | 757,18 | | | |
| | 2,13 | 50 | " | 28 | " | | | | " | " | 6,60 | | | " | 23 | 1,78 | 2,85 | 6,40 | 6,54 | 765,66 | | | |
| | 2,44 | 52 | " | 28 | " | | | | " | " | 6,60 | | | " | 23 | 1,78 | 3,15 | 6,71 | 6,71 | 784,11 | | | |
| | 2,74 | 54 | " | 29 | " | | | | " | " | 6,63 | | | " | 23 | 1,79 | 3,45 | 7,04 | 6,97 | 804,80 | | | |
| | 3,05 | 56 | " | 29 | " | 8 | 25 | 1,79 | 1,12 | 2,91 | " | " | 6,63 | 5 | 25 | 3,73 | " | 25 | 1,79 | 3,76 | 7,34 | 7,14 | 825,34 |
| | 3,66 | 60 | " | 30 | " | " | 30 | 1,80 | 1,27 | 3,07 | " | " | 6,66 | " | 30 | 4,34 | " | 30 | 1,80 | 4,37 | 7,98 | 7,62 | 997,81 |

ALCANTARILLA DE CUADRO EN HORMIGON REFORZADO
TABLAS DE CANTIDADES

Gobierno de Costa Rica
Ministerio de Transportes
DIRECCION GENERAL DE VIABILIDAD
SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

TABLA 2 RELLENO 1,50 - 3,00 metros

| Luz en metros | Altura en metros. cantidad varillas "C" longitudinales | | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | Cantidad por metro | | | | | |
|---------------|--|----|--------------------|---------------------|------------------------|-------------|------------------|----------|-------------|--------------------|--------|------------------|--------------------|--------|------------------|--------------------|--------|----------------------------|--------------|------------------|----------|----------|--------------------|
| | | | Grueso losa cm. | Grueso pared cm. | Número "C" varillas | Varilla "M" | | | Varilla "N" | | | Varilla "O" | | | Varilla "P" | | | Hormigon m ³ | Acero Kg. | | | | |
| | | | | | | Número | Espaciam. cm. | X metros | Y metros | Longitud metros | Número | Espaciam. cm. | Longitud metros | Número | Espaciam. cm. | Longitud metros | Número | | | Espaciam. cm. | X metros | Z metros | Longitud metros |
| | | | L | H | A | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,66 | 1,52 | 38 | 28 | 20 | 7 | | | | | | 7 | 17 | 4,01 | | | | 6 | 18 | 1,09 | 2,03 | 4,22 | 2,99 | 369,51 |
| | 1,83 | 40 | " | 20 | " | | | | | | " | " | 4,01 | | | | " | 18 | 1,09 | 2,34 | 4,52 | 3,11 | 383,20 |
| | 2,13 | 42 | " | 22 | " | | | | | | " | " | 4,04 | | | | " | 19 | 2,10 | 2,64 | 4,85 | 3,30 | 390,45 |
| | 2,44 | 44 | " | 22 | " | 6 | 30 | 1,10 | 0,86 | 1,96 | " | " | 4,04 | 5 | 30 | 2,92 | " | 30 | 2,10 | 2,95 | 5,16 | 3,44 | 445,85 |
| | 2,74 | 46 | " | 23 | " | " | 30 | 1,12 | 0,94 | 2,06 | " | " | 4,06 | " | 30 | 3,23 | " | 30 | 1,12 | 3,25 | 5,49 | 3,65 | 463,26 |
| | 3,05 | 48 | " | 23 | " | " | 30 | 1,12 | 1,02 | 2,14 | " | " | 4,06 | " | 30 | 3,53 | " | 30 | 1,12 | 3,56 | 5,79 | 3,79 | 479,19 |
| 3,66 | 52 | " | 24 | " | " | 33 | 1,13 | 1,17 | 2,30 | " | " | 4,09 | " | 33 | 4,14 | " | 33 | 1,13 | 4,17 | 6,43 | 4,17 | 497,05 | |
| 4,27 | 1,52 | 40 | 32 | 23 | 8 | | | | | | 8 | 18 | 4,67 | | | | 7 | 22 | 1,27 | 2,11 | 4,65 | 3,83 | 498,83 |
| | 1,83 | 42 | " | 23 | " | | | | | | " | " | 4,67 | | | | " | 22 | 1,27 | 2,41 | 4,95 | 3,97 | 515,35 |
| | 2,13 | 44 | " | 24 | " | | | | | | " | " | 4,70 | | | | " | 22 | 1,28 | 2,72 | 5,28 | 4,18 | 533,80 |
| | 2,44 | 46 | " | 24 | " | 7 | 30 | 1,28 | 0,90 | 2,18 | " | " | 4,70 | 5 | 30 | 3,00 | " | 30 | 1,28 | 3,02 | 5,59 | 4,32 | 622,05 |
| | 2,74 | 48 | " | 25 | " | " | 30 | 1,30 | 0,98 | 2,28 | " | " | 4,72 | " | 30 | 3,30 | " | 30 | 1,30 | 3,33 | 5,92 | 4,56 | 644,37 |
| | 3,05 | 50 | " | 25 | " | " | 30 | 1,30 | 1,05 | 2,35 | " | " | 4,72 | " | 30 | 3,61 | " | 30 | 1,30 | 3,63 | 6,22 | 4,71 | 664,61 |
| 3,66 | 54 | " | 27 | " | " | 38 | 1,31 | 1,21 | 2,52 | " | " | 4,75 | " | 38 | 4,22 | " | 38 | 1,31 | 4,85 | 6,86 | 5,13 | 650,92 | |
| 4,88 | 1,52 | 42 | 36 | 27 | 8 | | | | | | 8 | 17 | 5,36 | | | | 7 | 17 | 1,46 | 2,18 | 5,11 | 4,84 | 612,97 |
| | 1,83 | 44 | " | 27 | " | | | | | | " | " | 5,36 | | | | " | 17 | 1,46 | 2,49 | 5,41 | 5,00 | 632,17 |
| | 2,13 | 46 | " | 28 | " | | | | | | " | " | 5,39 | | | | " | 17 | 1,47 | 2,79 | 5,74 | 5,23 | 653,45 |
| | 2,44 | 48 | " | 28 | " | | | | | | " | " | 5,39 | | | | " | 17 | 1,47 | 3,10 | 6,05 | 5,40 | 672,65 |
| | 2,74 | 50 | " | 29 | " | | | | | | " | " | 5,41 | | | | " | 17 | 1,49 | 3,40 | 6,38 | 5,65 | 694,06 |
| | 3,05 | 52 | " | 29 | " | 7 | 30 | 1,49 | 1,09 | 2,58 | " | " | 5,41 | 5 | 30 | 3,68 | " | 30 | 1,49 | 3,71 | 6,68 | 5,83 | 740,81 |
| 3,66 | 56 | " | 30 | " | " | 30 | 1,50 | 1,25 | 2,75 | " | " | 5,44 | " | 30 | 4,29 | " | 30 | 1,50 | 4,32 | 7,32 | 6,30 | 783,37 | |
| 5,49 | 1,83 | 46 | 39 | 29 | 8 | | | | | | 8 | 14 | 6,02 | | | | 7 | 15 | 1,64 | 2,57 | 5,84 | 6,07 | 758,37 |
| | 2,13 | 48 | " | 30 | " | | | | | | " | " | 6,05 | | | | " | " | 1,65 | 2,87 | 6,17 | 6,32 | 780,84 |
| | 2,44 | 50 | " | 30 | " | | | | | | " | " | 6,05 | | | | " | " | 1,65 | 3,18 | 6,48 | 6,50 | 801,08 |
| | 2,74 | 52 | " | 32 | " | | | | | | " | " | 6,07 | | | | " | " | 1,66 | 3,48 | 6,81 | 6,78 | 823,70 |
| | 3,05 | 54 | " | 32 | " | 7 | 23 | 1,66 | 1,13 | 2,79 | " | " | 6,07 | 5 | 23 | 3,76 | " | 23 | 1,66 | 3,79 | 7,11 | 6,97 | 948,85 |
| | 3,66 | 58 | " | 33 | " | " | 23 | 1,68 | 1,28 | 2,94 | " | " | 6,10 | " | 23 | 4,37 | " | 23 | 1,68 | 5,92 | 7,75 | 7,47 | 1000,19 |
| 6,10 | 1,83 | 48 | 43 | 33 | 8 | | | | | | 8 | 13 | 6,71 | | | | 7 | 13 | 1,83 | 2,64 | 6,30 | 7,31 | 912,09 |
| | 2,13 | 50 | " | 34 | " | | | | | | " | " | 6,73 | | | | " | 13 | 1,84 | 2,95 | 6,63 | 7,59 | 937,39 |
| | 2,44 | 52 | " | 34 | " | | | | | | " | " | 6,73 | | | | " | 13 | 1,84 | 3,25 | 6,93 | 7,79 | 959,86 |
| | 2,74 | 54 | " | 36 | " | | | | | | " | " | 6,76 | | | | " | 13 | 1,85 | 3,56 | 7,26 | 8,09 | 985,31 |
| | 3,05 | 56 | " | 36 | " | 7 | 20 | 1,85 | 1,17 | 3,02 | " | " | 6,76 | 5 | 20 | 3,84 | " | 20 | 1,85 | 3,86 | 7,57 | 8,31 | 1011,51 |
| | 3,66 | 60 | " | 37 | " | " | 20 | 1,87 | 1,32 | 3,19 | " | " | 6,78 | " | 20 | 4,45 | " | 20 | 1,87 | 4,47 | 8,20 | 8,86 | 1167,16 |

ALCANTARILLA DE CUADRO
EN HORMIGON REFORZADO.
tabla de cantidades.

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DISENOS Y PROYECTOS

TABLA 3 RELLENO 3.00 — 4.50 metros

| Luz Metros | Altura Metros | Cantidad Varillas "C" Longitudinales | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | Cantidad Por Metro Alcantarilla | | | | | |
|---------------|------------------|---|----------------------------|----|------------------------|-------------|--------------------------|-----------|-------------|--------------------|--------|--------------------------|--------------------|--------|--------------------------|--------------------|--------|---------------------------------------|---------------|--------------------------|------|--------|--------------------|
| | | | Gruaso Losa Centímetros | | Número Varillas "C" | VARILLA "M" | | | VARILLA "N" | | | VARILLA "O" | | | VARILLA "P" | | | HORMIGON M ³ | Acero Kgs. | | | | |
| | | | A | B | | Número | Espaciam. Centímetros | X Mts. | Y Mts. | Longitud Metros | Número | Espaciam. Centímetros | Longitud Metros | Número | Espaciam. Centímetros | Longitud Metros | Número | | | Espaciam. Centímetros | X | Z | Longitud Metros |
| 3.66 | 1.52 | 38 | 33 | 23 | 7 | | | | | | 8 | 18 | 4.06 | | | | 6 | 15 | 1.12 | 2.13 | 4.37 | 3.51 | 425.32 |
| | 1.83 | 40 | " | 23 | " | | | | | | " | " | 4.06 | | | | " | 15 | 1.12 | 2.44 | 4.67 | 3.65 | 440.35 |
| | 2.13 | 42 | " | 24 | " | | | | | | " | " | 4.09 | | | | " | 15 | 1.13 | 2.74 | 5.00 | 3.88 | 457.46 |
| | 2.44 | 44 | " | 24 | " | 6 | 30 | 1.13 | 0.91 | 2.04 | " | " | 4.09 | 5 | 30 | 3.02 | " | 30 | 1.13 | 3.05 | 5.31 | 4.00 | 485.29 |
| | 2.74 | 46 | " | 25 | " | " | 30 | 1.14 | 0.99 | 2.13 | " | " | 4.12 | " | 30 | 3.33 | " | 30 | 1.14 | 3.35 | 5.64 | 4.24 | 503.00 |
| | 3.05 | 48 | " | 25 | " | " | 30 | 1.14 | 1.07 | 2.21 | " | " | 4.12 | " | 30 | 3.63 | " | 30 | 1.14 | 3.66 | 5.94 | 4.39 | 518.92 |
| 3.66 | 52 | " | 27 | " | " | 28 | 1.16 | 1.22 | 2.38 | " | " | 4.14 | " | 28 | 4.24 | " | 28 | 1.16 | 4.27 | 6.58 | 4.81 | 571.45 | |
| 4.27 | 1.52 | 40 | 37 | 25 | 8 | | | | | | 8 | 15 | 4.72 | | | | 7 | 17 | 1.30 | 2.21 | 4.80 | 4.42 | 582.17 |
| | 1.83 | 42 | " | 25 | " | | | | | | " | " | 4.72 | | | | " | 17 | 1.30 | 2.52 | 5.11 | 4.58 | 601.37 |
| | 2.13 | 44 | " | 27 | " | | | | | | " | " | 4.75 | | | | " | 17 | 1.31 | 2.82 | 5.44 | 4.80 | 622.65 |
| | 2.44 | 46 | " | 27 | " | 7 | 28 | 1.31 | 0.95 | 2.26 | " | " | 4.75 | 5 | 28 | 3.10 | " | 28 | 1.31 | 3.12 | 5.74 | 4.96 | 688.27 |
| | 2.74 | 48 | " | 28 | " | " | 28 | 1.32 | 1.03 | 2.35 | " | " | 4.78 | " | 28 | 3.40 | " | 28 | 1.32 | 3.43 | 6.07 | 5.22 | 712.23 |
| | 3.05 | 50 | " | 28 | " | " | 28 | 1.32 | 1.10 | 2.42 | " | " | 4.78 | " | 28 | 3.71 | " | 28 | 1.32 | 3.73 | 6.38 | 5.39 | 733.51 |
| 3.66 | 54 | " | 29 | " | " | 33 | 1.33 | 1.26 | 2.59 | " | " | 4.79 | " | 33 | 4.32 | " | 33 | 1.33 | 4.34 | 7.01 | 5.84 | 729.50 | |
| 4.88 | 1.52 | 42 | 41 | 29 | 8 | | | | | | 8 | 13 | 5.41 | | | | 8 | 18 | 1.49 | 2.29 | 5.26 | 5.50 | 740.36 |
| | 1.83 | 44 | " | 29 | " | | | | | | " | " | 5.41 | | | | " | 18 | 1.49 | 2.59 | 5.56 | 5.68 | 761.94 |
| | 2.13 | 46 | " | 30 | " | | | | | | " | " | 5.44 | | | | " | 18 | 1.50 | 2.90 | 5.89 | 5.93 | 786.19 |
| | 2.44 | 48 | " | 30 | " | | | | | | " | " | 5.44 | | | | " | 18 | 1.50 | 3.20 | 6.20 | 6.11 | 807.77 |
| | 2.74 | 50 | " | 32 | " | | | | | | " | " | 5.46 | | | | " | 18 | 1.51 | 3.51 | 6.53 | 6.39 | 832.18 |
| | 3.05 | 52 | " | 32 | " | 8 | 28 | 1.51 | 1.14 | 2.65 | " | " | 5.46 | 5 | 28 | 3.79 | " | 28 | 1.51 | 3.81 | 6.83 | 6.58 | 835.90 |
| 3.66 | 56 | " | 33 | " | " | 28 | 1.52 | 1.30 | 2.82 | " | " | 5.49 | " | 28 | 4.39 | " | 28 | 1.52 | 4.42 | 7.47 | 7.08 | 987.54 | |
| 5.49 | 1.83 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.13 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.44 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.74 | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.05 | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.66 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.10 | 1.83 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.13 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.44 | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.74 | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.05 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.66 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ALCANTARILLA DE CUADRO
EN HORMIGON REFORZADO
TABLA DE CANTIDADES

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DISENOS Y PROYECTOS

TABLA 4 RELLENO 4.50 - 6.00 metros

| Luz Metros | Altura Metros | Cantidad Varillas "C" Longitudinales | ACERO DE REFUERZO | | | | | | | | | | | | | | | | Cantidad Por Metro Alcantarilla | | | | |
|---------------|------------------|---|----------------------------|------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|------|--------------------|--------|--------------------------|--------------------|--------|--------------------------|--------------------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------|---------------|-------|
| | | | Grueso Losa Centímetros | | Grueso Paredes Centímetros | | Número "C" Varillas | | VARILLA "M" | | | VARILLA "N" | | | VARILLA "O" | | | VARILLA "P" | | | HORMIGON M ³ | Acero Kgs. | |
| | | | A | B | Número | Espaciam. Centímetros | X | Y | Longitud Metros | Número | Espaciam. Centímetros | Longitud Metros | Número | Espaciam. Centímetros | Longitud Metros | Número | Espaciam. Centímetros | X | Z | Longitud Metros | | | |
| | | | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | Mts. | | | |
| 3.66 | 1.52 | 38 | 38 | 25 | 8 | | | | | | 8 | 15 | 4.12 | | | | 7 | 19 | 1.14 | 2.24 | 4.52 | 4.04 | 50984 |
| | 1.83 | 40 | " | 25 | " | | | | | | " | " | 4.12 | | | | " | 19 | 1.14 | 2.54 | 4.83 | 4.20 | 52735 |
| | 2.13 | 42 | " | 27 | " | | | | | | " | " | 4.14 | | | | " | 19 | 1.16 | 2.85 | 5.16 | 4.42 | 54735 |
| | 2.44 | 44 | " | 27 | " | 7 | 38 | 1.16 | 0.97 | 2.13 | " | " | 4.14 | 5 | 38 | 3.12 | " | 38 | 1.16 | 3.15 | 5.46 | 4.58 | 57130 |
| | 2.74 | 46 | " | 28 | " | " | 38 | 1.17 | 1.04 | 2.21 | " | " | 4.17 | " | 38 | 3.43 | " | 38 | 1.17 | 3.45 | 5.79 | 4.83 | 59125 |
| | 3.05 | 48 | " | 28 | " | " | 38 | 1.17 | 1.12 | 2.29 | " | " | 4.17 | " | 38 | 3.73 | " | 38 | 1.17 | 3.76 | 6.10 | 5.00 | 60696 |
| 3.66 | 52 | " | 29 | " | " | 33 | 1.18 | 1.27 | 2.45 | " | " | 4.19 | " | 33 | 4.34 | " | 33 | 1.18 | 4.37 | 6.73 | 5.46 | 68039 | |
| 4.27 | 1.52 | 40 | 42 | 28 | 8 | | | | | | 8 | 13 | 4.78 | | | | 7 | 15 | 1.32 | 2.31 | 4.95 | 5.02 | 65553 |
| | 1.83 | 42 | " | 28 | " | | | | | | " | " | 4.78 | | | | " | 15 | 1.32 | 2.62 | 5.26 | 5.02 | 67562 |
| | 2.13 | 44 | " | 29 | " | | | | | | " | " | 4.80 | | | | " | 15 | 1.33 | 2.92 | 5.59 | 5.44 | 69824 |
| | 2.44 | 46 | " | 29 | " | | | | | | " | " | 4.80 | | | | " | 15 | 1.33 | 3.23 | 5.89 | 5.61 | 71833 |
| | 2.74 | 48 | " | 30 | " | | | | | | " | " | 4.83 | | | | " | 15 | 1.35 | 3.53 | 6.22 | 5.88 | 74110 |
| | 3.05 | 50 | " | 30 | " | 7 | 30 | 1.35 | 1.16 | 2.51 | " | " | 4.83 | 5 | 30 | 3.81 | " | 30 | 1.35 | 3.84 | 6.53 | 6.07 | 76953 |
| 3.66 | 54 | " | 32 | " | " | 30 | 1.36 | 1.31 | 2.67 | " | " | 4.85 | 1 | 30 | 4.42 | " | 30 | 1.36 | 4.45 | 7.16 | 6.57 | 81266 | |
| 4.88 | 1.52 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.83 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.13 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.44 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.74 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.49 | 3.05 | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.66 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.83 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.13 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.10 | 2.44 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.74 | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.05 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.66 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ALCANTARILLA DE CUADRO
EN HORMIGON REFORZADO
TABLA DE CANTIDADES

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
SECCION DISEÑOS Y PROYECTOS

TABLA DE CONVERSION DE PULGADAS A CENTIMETROS. TC-1

1 PULGADA = 2,540005 CENTIMETROS.

| | 0 | 1/16. | 1/8. | 3/16. | 1/4. | 5/16. | 3/8. | 7/16. | 1/2. | 9/16. | 5/8. | 11/16. | 3/4. | 13/16. | 7/8. | 15/16. |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 0,000 | 0,159 | 0,318 | 0,476 | 0,635 | 0,794 | 0,953 | 1,111 | 1,270 | 1,429 | 1,588 | 1,746 | 1,905 | 2,064 | 2,223 | 2,381 |
| 1 | 2,540 | 2,699 | 2,858 | 3,016 | 3,175 | 3,334 | 3,493 | 3,651 | 3,810 | 3,969 | 4,128 | 4,286 | 4,445 | 4,604 | 4,763 | 4,921 |
| 2 | 5,080 | 5,239 | 5,398 | 5,556 | 5,715 | 5,874 | 6,033 | 6,191 | 6,350 | 6,509 | 6,668 | 6,826 | 6,985 | 7,144 | 7,303 | 7,461 |
| 3 | 7,620 | 7,779 | 7,938 | 8,096 | 8,255 | 8,414 | 8,573 | 8,731 | 8,890 | 9,049 | 9,208 | 9,366 | 9,525 | 9,684 | 9,843 | 10,001 |
| 4 | 10,160 | 10,319 | 10,478 | 10,636 | 10,795 | 10,954 | 11,113 | 11,271 | 11,430 | 11,589 | 11,748 | 11,906 | 12,065 | 12,224 | 12,383 | 12,541 |
| 5 | 12,700 | 12,859 | 13,018 | 13,176 | 13,335 | 13,494 | 13,653 | 13,811 | 13,970 | 14,129 | 14,288 | 14,446 | 14,605 | 14,764 | 14,923 | 15,081 |
| 6 | 15,240 | 15,399 | 15,558 | 15,716 | 15,875 | 16,034 | 16,193 | 16,351 | 16,510 | 16,669 | 16,828 | 16,986 | 17,145 | 17,304 | 17,463 | 17,621 |
| 7 | 17,780 | 17,939 | 18,098 | 18,256 | 18,415 | 18,574 | 18,733 | 18,891 | 19,050 | 19,209 | 19,368 | 19,526 | 19,685 | 19,844 | 20,003 | 20,161 |
| 8 | 20,320 | 20,479 | 20,638 | 20,796 | 20,955 | 21,114 | 21,273 | 21,431 | 21,590 | 21,749 | 21,908 | 22,066 | 22,225 | 22,384 | 22,543 | 22,701 |
| 9 | 22,860 | 23,019 | 23,178 | 23,336 | 23,495 | 23,654 | 23,813 | 23,971 | 24,130 | 24,289 | 24,448 | 24,606 | 24,765 | 24,924 | 25,083 | 25,241 |
| 10 | 25,400 | 25,559 | 25,718 | 25,876 | 26,035 | 26,194 | 26,353 | 26,511 | 26,670 | 26,829 | 26,988 | 27,146 | 27,305 | 27,464 | 27,623 | 27,781 |
| 11 | 27,940 | 28,099 | 28,258 | 28,416 | 28,575 | 28,734 | 28,893 | 29,051 | 29,210 | 29,369 | 29,528 | 29,686 | 29,845 | 30,004 | 30,163 | 30,321 |
| 12 | 30,480 | 30,639 | 30,798 | 30,956 | 31,115 | 31,274 | 31,433 | 31,591 | 31,750 | 31,909 | 32,068 | 32,226 | 32,385 | 32,544 | 32,703 | 32,861 |
| 13 | 33,020 | 33,179 | 33,338 | 33,496 | 33,655 | 33,814 | 33,973 | 34,131 | 34,290 | 34,449 | 34,608 | 34,766 | 34,925 | 35,084 | 35,243 | 35,401 |
| 14 | 35,560 | 35,719 | 35,878 | 36,036 | 36,195 | 36,354 | 36,513 | 36,671 | 36,830 | 36,989 | 37,148 | 37,306 | 37,465 | 37,624 | 37,783 | 37,941 |
| 15 | 38,100 | 38,259 | 38,418 | 38,576 | 38,735 | 38,894 | 39,053 | 39,211 | 39,370 | 39,529 | 39,688 | 39,846 | 40,005 | 40,164 | 40,323 | 40,481 |
| 16 | 40,640 | 40,799 | 40,958 | 41,116 | 41,275 | 41,434 | 41,593 | 41,751 | 41,910 | 42,069 | 42,228 | 42,386 | 42,545 | 42,704 | 42,863 | 43,021 |
| 17 | 43,180 | 43,339 | 43,498 | 43,656 | 43,815 | 43,974 | 44,133 | 44,291 | 44,450 | 44,609 | 44,768 | 44,926 | 45,085 | 45,244 | 45,403 | 45,561 |
| 18 | 45,720 | 45,879 | 46,038 | 46,196 | 46,355 | 46,514 | 46,673 | 46,831 | 46,990 | 47,149 | 47,308 | 47,466 | 47,625 | 47,784 | 47,943 | 48,101 |
| 19 | 48,260 | 48,419 | 48,578 | 48,736 | 48,895 | 49,054 | 49,213 | 49,371 | 49,530 | 49,689 | 49,848 | 50,006 | 50,165 | 50,324 | 50,483 | 50,641 |
| 20 | 50,800 | 50,959 | 51,118 | 51,276 | 51,435 | 51,594 | 51,753 | 51,911 | 52,070 | 52,229 | 52,388 | 52,546 | 52,705 | 52,864 | 53,023 | 53,181 |
| 21 | 53,340 | 53,499 | 53,658 | 53,816 | 53,975 | 54,134 | 54,293 | 54,451 | 54,610 | 54,769 | 54,928 | 55,086 | 55,245 | 55,404 | 55,563 | 55,721 |
| 22 | 55,880 | 56,039 | 56,198 | 56,356 | 56,515 | 56,674 | 56,833 | 56,991 | 57,150 | 57,309 | 57,468 | 57,626 | 57,785 | 57,944 | 58,103 | 58,261 |
| 23 | 58,420 | 58,579 | 58,738 | 58,896 | 59,055 | 59,214 | 59,373 | 59,531 | 59,690 | 59,849 | 60,008 | 60,166 | 60,325 | 60,484 | 60,643 | 60,801 |
| 24 | 60,960 | 61,119 | 61,278 | 61,436 | 61,595 | 61,754 | 61,913 | 62,071 | 62,230 | 62,389 | 62,548 | 62,706 | 62,865 | 63,024 | 63,183 | 63,341 |
| 25 | 63,500 | 63,659 | 63,818 | 63,976 | 64,135 | 64,294 | 64,453 | 64,611 | 64,770 | 64,929 | 65,088 | 65,246 | 65,405 | 65,564 | 65,723 | 65,881 |
| 26 | 66,040 | 66,199 | 66,358 | 66,516 | 66,675 | 66,834 | 66,993 | 67,151 | 67,310 | 67,469 | 67,628 | 67,786 | 67,945 | 68,104 | 68,263 | 68,421 |
| 27 | 68,580 | 68,739 | 68,898 | 69,056 | 69,215 | 69,374 | 69,533 | 69,691 | 69,850 | 70,009 | 70,168 | 70,326 | 70,485 | 70,644 | 70,803 | 70,961 |
| 28 | 71,120 | 71,279 | 71,438 | 71,596 | 71,755 | 71,914 | 72,073 | 72,231 | 72,390 | 72,549 | 72,708 | 72,866 | 73,025 | 73,184 | 73,343 | 73,501 |
| 29 | 73,660 | 73,819 | 73,978 | 74,136 | 74,295 | 74,454 | 74,613 | 74,771 | 74,930 | 75,089 | 75,248 | 75,406 | 75,565 | 75,724 | 75,883 | 76,041 |
| 30 | 76,200 | 76,359 | 76,518 | 76,676 | 76,835 | 76,994 | 77,153 | 77,311 | 77,470 | 77,629 | 77,788 | 77,946 | 78,105 | 78,264 | 78,423 | 78,581 |
| 31 | 78,740 | 78,899 | 79,058 | 79,216 | 79,375 | 79,534 | 79,693 | 79,851 | 80,010 | 80,169 | 80,328 | 80,486 | 80,645 | 80,804 | 80,963 | 81,121 |
| 32 | 81,280 | 81,439 | 81,598 | 81,756 | 81,915 | 82,074 | 82,233 | 82,391 | 82,550 | 82,709 | 82,868 | 83,026 | 83,185 | 83,344 | 83,503 | 83,661 |
| 33 | 83,820 | 83,979 | 84,138 | 84,296 | 84,455 | 84,614 | 84,773 | 84,931 | 85,090 | 85,249 | 85,408 | 85,566 | 85,725 | 85,884 | 86,043 | 86,201 |
| 34 | 86,360 | 86,519 | 86,678 | 86,836 | 86,995 | 87,154 | 87,313 | 87,471 | 87,630 | 87,789 | 87,948 | 88,106 | 88,265 | 88,424 | 88,583 | 88,741 |
| 35 | 88,900 | 89,059 | 89,218 | 89,376 | 89,535 | 89,694 | 89,853 | 90,011 | 90,170 | 90,329 | 90,488 | 90,646 | 90,805 | 90,964 | 91,123 | 91,281 |
| 36 | 91,440 | 91,599 | 91,758 | 91,916 | 92,075 | 92,234 | 92,393 | 92,551 | 92,710 | 92,869 | 93,028 | 93,186 | 93,345 | 93,504 | 93,663 | 93,821 |
| 37 | 93,980 | 94,139 | 94,298 | 94,456 | 94,615 | 94,774 | 94,933 | 95,091 | 95,250 | 95,409 | 95,568 | 95,726 | 95,885 | 96,044 | 96,203 | 96,361 |
| 38 | 96,520 | 96,679 | 96,838 | 96,996 | 97,155 | 97,314 | 97,473 | 97,631 | 97,790 | 97,949 | 98,108 | 98,266 | 98,425 | 98,584 | 98,743 | 98,901 |
| 39 | 99,060 | 99,219 | 99,378 | 99,536 | 99,695 | 99,854 | 100,013 | 100,171 | 100,330 | 100,489 | 100,648 | 100,806 | 100,965 | 101,124 | 101,283 | 101,441 |
| 40 | 101,600 | 101,759 | 101,918 | 102,076 | 102,235 | 102,394 | 102,553 | 102,711 | 102,870 | 103,029 | 103,188 | 103,346 | 103,505 | 103,664 | 103,823 | 103,981 |
| 41 | 104,140 | 104,299 | 104,458 | 104,616 | 104,775 | 104,934 | 105,093 | 105,251 | 105,410 | 105,569 | 105,728 | 105,886 | 106,045 | 106,204 | 106,363 | 106,521 |
| 42 | 106,680 | 106,839 | 106,998 | 107,156 | 107,315 | 107,474 | 107,633 | 107,791 | 107,950 | 108,109 | 108,268 | 108,426 | 108,585 | 108,744 | 108,903 | 109,061 |
| 43 | 109,220 | 109,379 | 109,538 | 109,696 | 109,855 | 110,014 | 110,173 | 110,331 | 110,490 | 110,649 | 110,808 | 110,966 | 111,125 | 111,284 | 111,443 | 111,601 |
| 44 | 111,760 | 111,919 | 112,078 | 112,236 | 112,395 | 112,554 | 112,713 | 112,871 | 113,030 | 113,189 | 113,348 | 113,506 | 113,665 | 113,824 | 113,983 | 114,141 |
| 45 | 114,300 | 114,459 | 114,618 | 114,776 | 114,935 | 115,094 | 115,253 | 115,411 | 115,570 | 115,729 | 115,888 | 116,046 | 116,205 | 116,364 | 116,523 | 116,681 |
| 46 | 116,840 | 116,999 | 117,158 | 117,316 | 117,475 | 117,634 | 117,793 | 117,951 | 118,110 | 118,269 | 118,428 | 118,586 | 118,745 | 118,904 | 119,063 | 119,221 |
| 47 | 119,380 | 119,539 | 119,698 | 119,856 | 120,015 | 120,174 | 120,333 | 120,491 | 120,650 | 120,809 | 120,968 | 121,126 | 121,285 | 121,444 | 121,603 | 121,761 |
| 48 | 121,920 | 122,079 | 122,238 | 122,396 | 122,555 | 122,714 | 122,873 | 123,031 | 123,190 | 123,349 | 123,508 | 123,666 | 123,825 | 123,984 | 124,143 | 124,301 |
| 49 | 124,460 | 124,619 | 124,778 | 124,936 | 125,095 | 125,254 | 125,413 | 125,571 | 125,730 | 125,889 | 126,048 | 126,206 | 126,365 | 126,524 | 126,683 | 126,841 |
| 50 | 127,000 | 127,159 | 127,318 | 127,476 | 127,635 | 127,794 | 127,953 | 128,111 | 128,270 | 128,429 | 128,588 | 128,746 | 128,905 | 129,064 | 129,223 | 129,381 |

| CLASE DE HORMIGON | METODO DE COLOCACION | CONTENIDO DE CEMENTO | | TAMAÑO DE AGREGADO GRUESO (LIMITES) | | MAXIMO CONTENIDO NETO DE AGUA * | | REVENIMIENTO ¹ (LIMITES) | | PESÓ APROXIMADO DE AGREGADO FINO Y GRUESO POR SACO DE CEMENTO | | | | | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------------------------|--------|---|------|--------|------|-------------|------|--------|------|
| | | | | | | | | | | REDONDEADO CA | | | | QUEBRADA CA | | | |
| | | SACOS POR | | ESTANDAR | VARIADO ³ | Lts. POR SACO | Gals. POR SACO | CMS | PULGS. | FINO | | GRUESO | | FINO | | GRUESO | |
| | | m. ³ | yd. ³ | | | | | | | Kgrs. | Lbs. | Kgrs. | Lbs. | Kgrs. | Lbs. | Kgrs. | Lbs. |
| A | VIBRADO | 8,5 | 6,5 | 1 1/2" - N°4 | 1" - N°4 | 23 | 6,0 | 2,5 - 7,5 | 1 - 3 | 63,5 | 140 | 149,7 | 330 | 70,3 | 155 | 138,3 | 305 |
| A | SIN VIBRAR | 8,5 | 6,5 | 1 1/2" - N°4 | 1" - N°4 | 23 | 6,0 | 5 - 10 | 2 - 4 | 72,6 | 160 | 138,7 | 305 | 79,4 | 175 | 127,0 | 280 |
| A A | VIBRADO | 8,0 | 6,0 | 1" - N°4 | 3/4" - N°4 | 27 | 7,0 | 2,5 - 7,5 | 1 - 3 | 79,4 | 175 | 152,0 | 335 | 86,2 | 190 | 136,1 | 300 |
| A A | SIN VIBRAR | 8,0 | 6,0 | 1" - N°4 | 3/4" - N°4 | 27 | 7,0 | 5 - 10 | 2 - 4 | 90,7 | 200 | 140,6 | 310 | 97,5 | 215 | 124,7 | 275 |
| B | VIBRADO | 6,0 | 4,5 | 2" - N°4 | 1 1/2" - N°4 | 30 | 8,0 | 2,5 - 5 | 1 - 2 | 95,3 | 210 | 235,9 | 520 | 106,6 | 235 | 215,5 | 475 |
| B | SIN VIBRAR | 6,0 | 4,5 | 2" - N°4 | 1 1/2" - N°4 | 30 | 8,0 | 5 - 7,5 | 2 - 3 | 111,1 | 245 | 220,0 | 485 | 122,5 | 270 | 199,6 | 440 |
| C | VIBRADO | 4,5 | 3,5 | 2 1/2" - N°4 | 2" - N°4 | 34 | 9,0 | 2,5 - 5 | 1 - 2 | 131,5 | 290 | 315,2 | 695 | 147,4 | 325 | 290,3 | 640 |
| C | SIN VIBRAR | 4,5 | 3,5 | 2 1/2" - N°4 | 2" - N°4 | 34 | 9,0 | 5 - 7,5 | 2 - 3 | 156,5 | 345 | 290,3 | 640 | 172,4 | 380 | 267,6 | 590 |
| D | VIBRADO | 10,0 | 7,5 | 1" - N°4 | 3/4" - N°4 | 19 | 5,0 | 2,5 - 7,5 | 1 - 3 | 59,0 | 130 | 117,9 | 260 | 61,2 | 135 | 113,4 | 250 |
| X | VIBRADO | 7,0 | 5,5 | 2" - N°4 | 1 1/2" - N°4 | 27 | 7,0 | 2,5 - 5 | 1 - 2 | 70,3 | 155 | 195,0 | 430 | 79,4 | 175 | 176,9 | 390 |
| X | SIN VIBRAR | 7,0 | 5,5 | 2" - N°4 | 1 1/2" - N°4 | 27 | 7,0 | 5 - 7,5 | 2 - 3 | 83,9 | 185 | 181,4 | 400 | 93,0 | 205 | 163,3 | 360 |
| Y | VIBRADO | 9,0 | 7,0 | 1 1/2" - N°4 | 3/4" - N°4 | 23 | 6,0 | 2,5 - 7,5 | 1 - 3 | 90,7 | 200 | 99,8 | 220 | 93,0 | 205 | 93,0 | 205 |
| Y | SIN VIBRAR | 9,0 | 7,0 | 1 1/2" - N°4 | 3/4" - N°4 | 23 | 6,0 | 5 - 10 | 2 - 4 | 99,8 | 220 | 90,7 | 200 | 102,1 | 225 | 83,9 | 185 |
| S | SIN VIBRAR | 9,0 | 7,0 | 1" - N°4 | 1 1/2" - N°4 3/4" - N°4 | 27 | 7,0 | 10 - 20 | 4 - 8 | 60,0 | 130 | 122,5 | 270 | 68,0 | 150 | 106,6 | 235 |

1 EL REVENIMIENTO SERA DETERMINADO DE ACUERDO CON A.A.S.H.O T 119 EXCEPTO QUE LA PRUEBA DE PENETRACION "KELLY BALL" PUEDA SER USADA EN LUGAR DE LA PRUEBA DEL REVENIMIENTO PARA PROPOSITOS DE CONTROL, DESPUES QUE LOS VALORES DE PENETRACION QUE CORRESPONDEN AL RANGO DE REVENIMIENTO PARA MEZCLAS Y MATERIALES HAYAN SIDO ESTABLECIDOS -

2 SUPERFICIE SATURADA SECA.-

3 TAMAÑOS ALTERNATIVOS PUEDEN SER USADOS PREVIA APROBACION DEL INGENIERO SUSCRITO.-

* CONTENIDO DE AGUA PARA HORMIGON SIN AIRE ATRAPADO.-

TABLA COMPOSICION DEL HORMIGON PARA USO EN ESTRUCTURAS

GOBIERNO DE COSTA RICA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO ASISTENCIA TECNICA
MAYO DE 1964

| Nº VARILLA | PESO UNITARIO Kg/m. | DIAMETRO CM. | SECCION AREA CM. ² | PERIMETRO CM. |
|---------------|---------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------|
| 2 | 0.249 | 0.635 | 0.323 | 1.996 |
| 3 | 0.560 | 0.953 | 0.710 | 2.992 |
| 4 | 0.994 | 1.270 | 1.290 | 3.990 |
| 5 | 1.552 | 1.588 | 2.000 | 4.986 |
| 6 | 2.235 | 1.905 | 2.839 | 5.984 |
| 7 | 3.042 | 2.223 | 3.871 | 6.982 |
| 8 | 3.973 | 2.540 | 5.097 | 7.981 |
| 9 | 5.060 | 2.865 | 6.452 | 9.002 |
| 10 | 6.404 | 3.226 | 8.194 | 10.135 |
| 11 | 7.907 | 3.581 | 10.065 | 11.252 |

**PROPIEDADES DE LA VARILLA
DE ACERO**

Gobierno de Costa Rica
Ministerio de Transportes
Dirección General de Vialidad
Agosto 1966