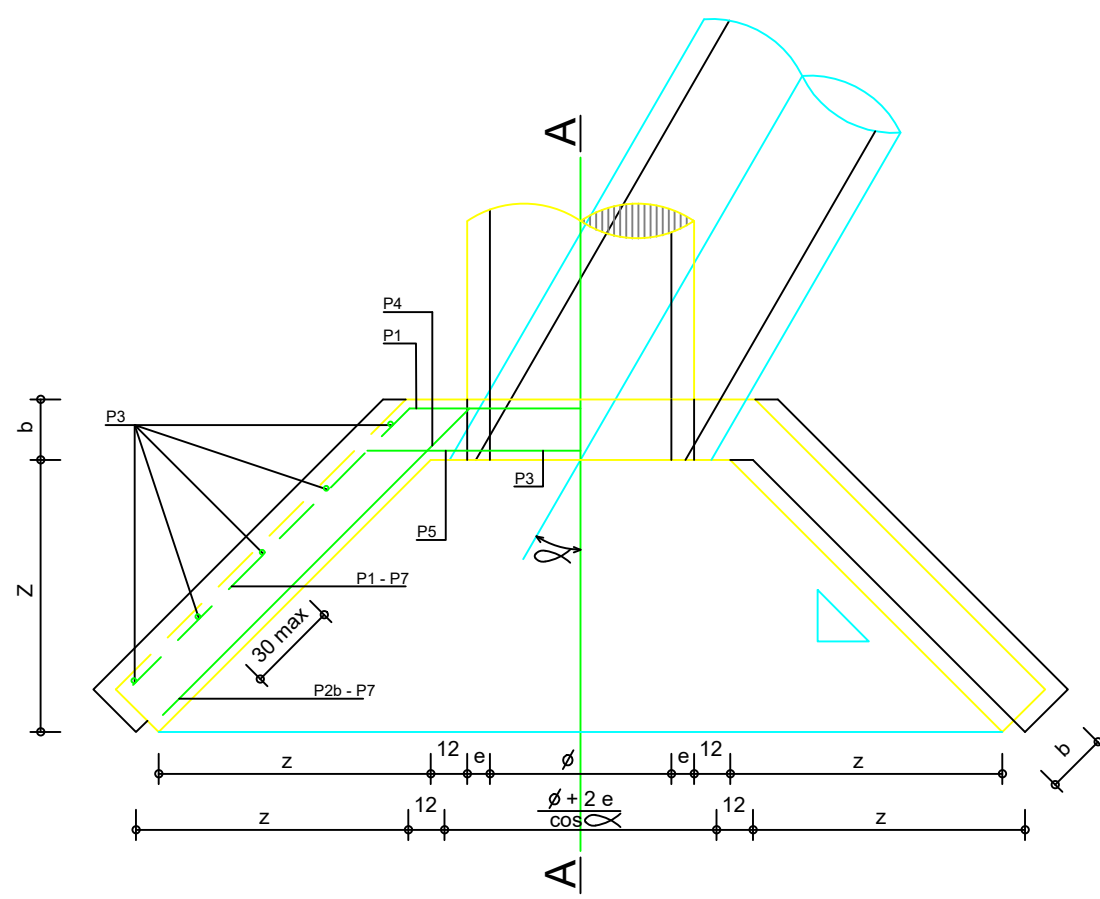
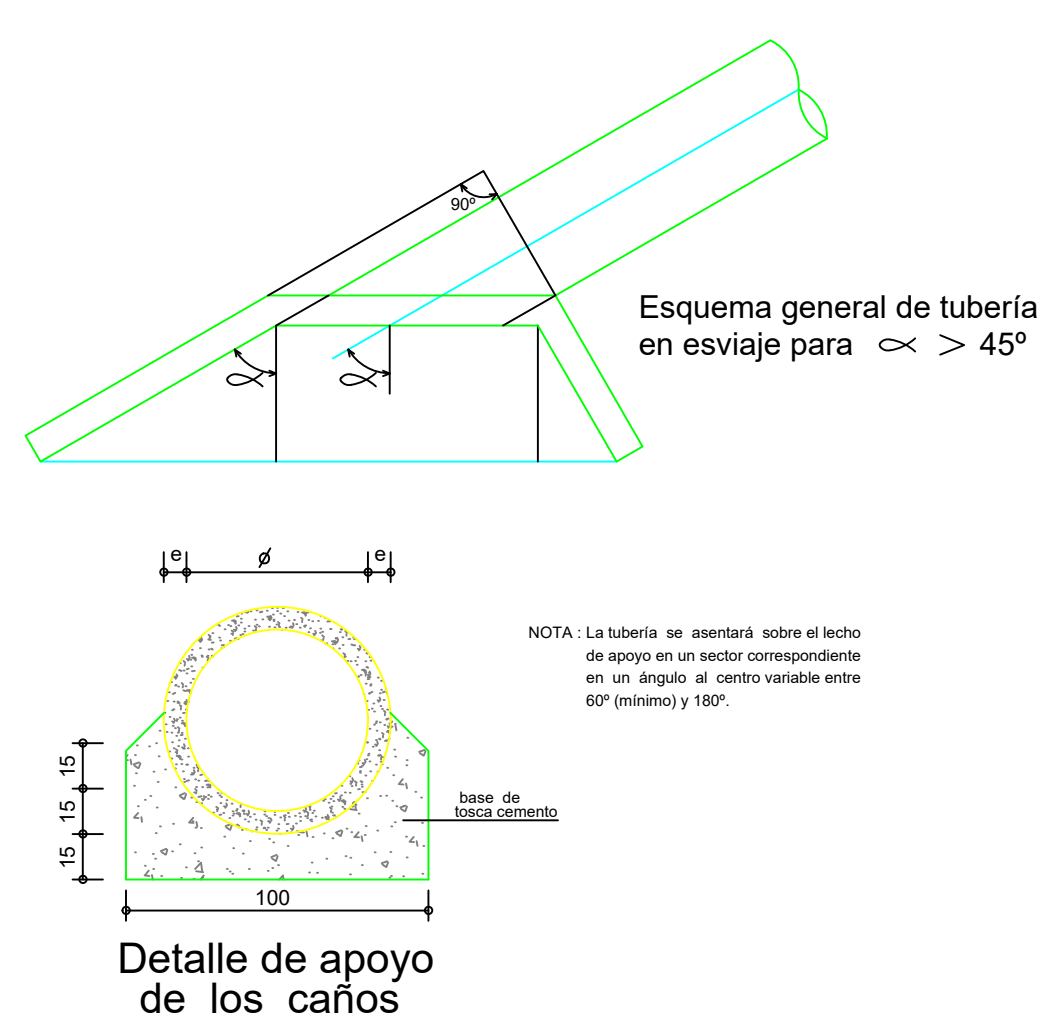
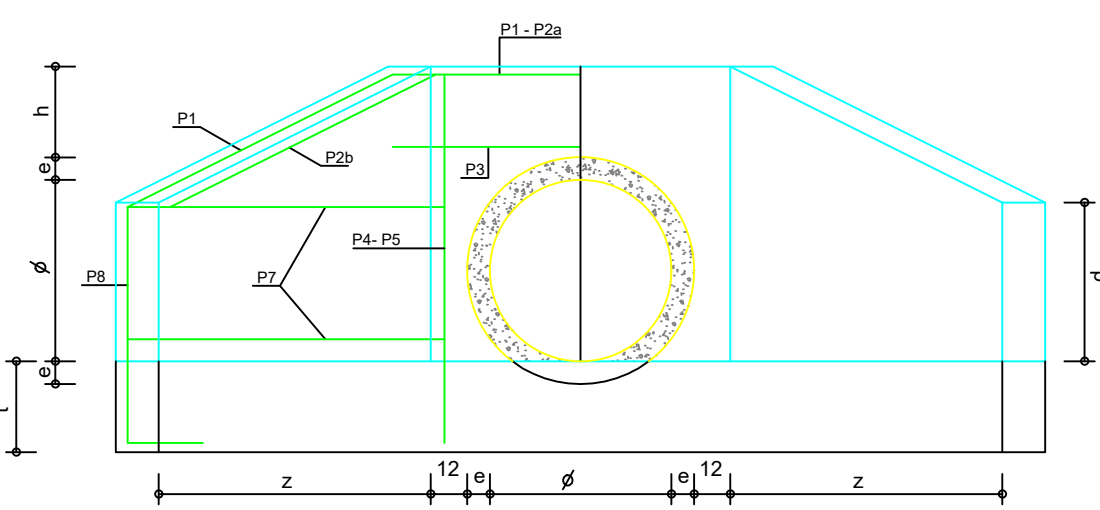




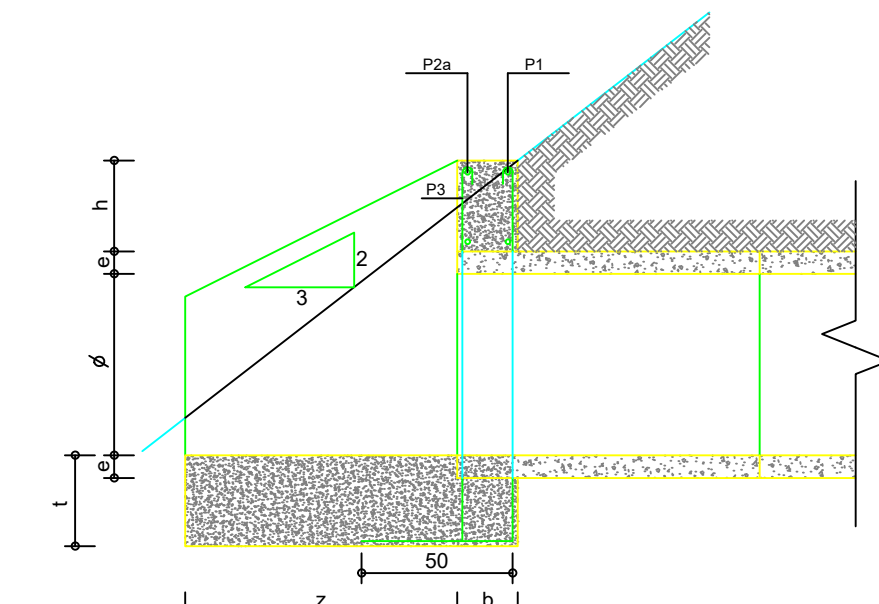
TIPO 1 - UNA BOCA



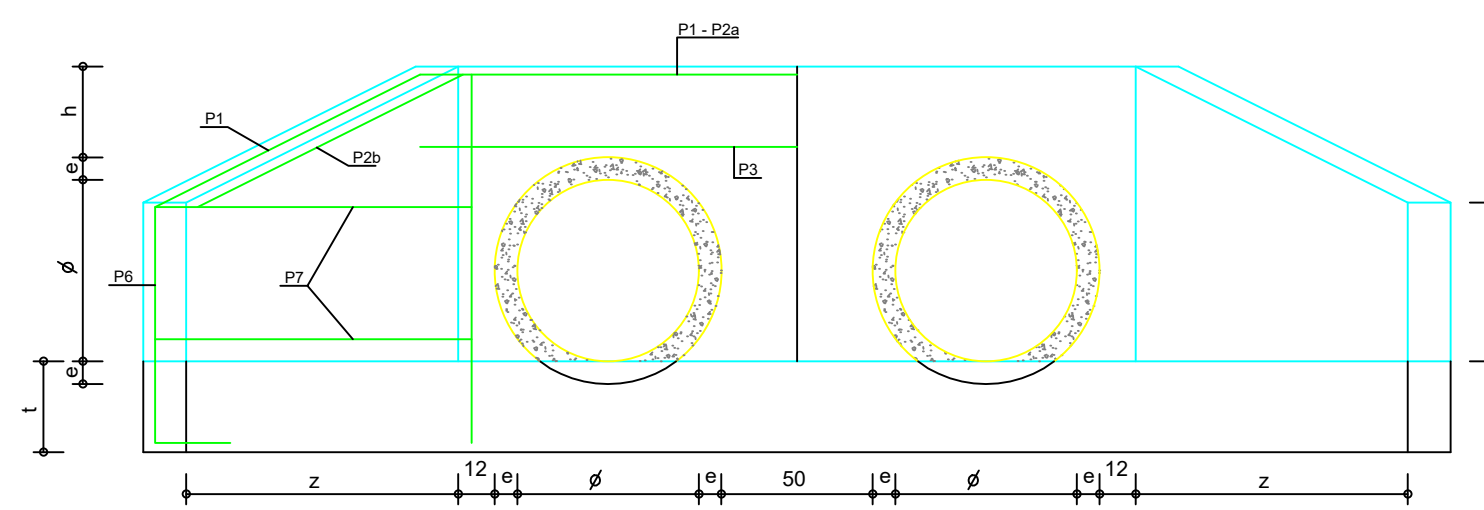
TIPO 2 - DOS o MAS BOCAS



TIPO 1 - ALZADO



CORTE A - A



TIPO 2 - ALZADO

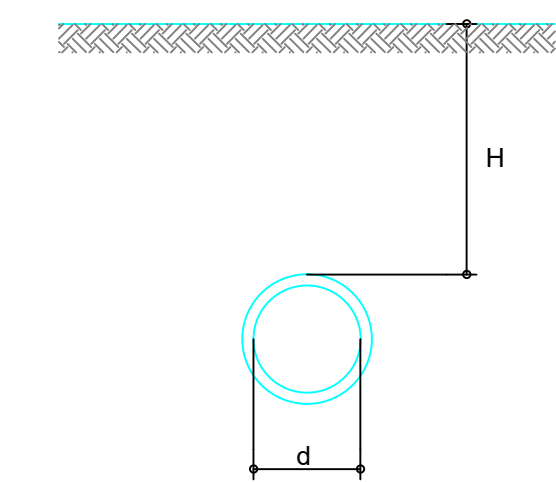
| dimen.<br>(metros) | TUBERÍA DE RESISTENCIA NORMAL |                      | TUBERÍA DE RESISTENCIA NORMAL |                      |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
|                    | mínima H<br>(metros)          | máxima H<br>(metros) | mínima H<br>(metros)          | máxima H<br>(metros) |
| 0.50               | 0.80                          | 4.30                 | 0.75                          | 3.30                 |
| 0.60               | 0.85                          | 3.90                 | 0.75                          | 4.80                 |
| 0.80               | 0.95                          | 3.00                 | 0.80                          | 4.20                 |
| 1.00               | 1.10                          | 2.70                 | 0.80                          | 4.20                 |
| 1.20               | 1.10                          | 2.50                 | 0.80                          | 4.20                 |

| TIPO | Nº de BOCAS | METRAJE 2 CABEZALES (para $\alpha \leq 45^\circ$ ) |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                    |                                     |
|------|-------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|      |             | Hormigón (m³)                                      |                                   |                                   |                                   |                                   | Hormigón (m³)                     |                                   |                                   |                                    |                                     |
|      |             | Ø 50                                               | Ø 60                              | Ø 80                              | Ø 100                             | Ø 120                             | Ø 50                              | Ø 60                              | Ø 80                              | Ø 100                              | Ø 120                               |
| T 1  | 1           | $0.80 + \frac{0.28}{\cos \alpha}$                  | $0.84 + \frac{0.32}{\cos \alpha}$ | $1.91 + \frac{0.70}{\cos \alpha}$ | $2.84 + \frac{1.08}{\cos \alpha}$ | $4.32 + \frac{1.80}{\cos \alpha}$ | $2.32 + \frac{1.60}{\cos \alpha}$ | $23.6 + \frac{1.80}{\cos \alpha}$ | $62.6 + \frac{3.60}{\cos \alpha}$ | $63.0 + \frac{4.60}{\cos \alpha}$  | $69.0 + \frac{8.39}{\cos \alpha}$   |
|      | 2           | $0.80 + \frac{0.82}{\cos \alpha}$                  | $0.84 + \frac{0.94}{\cos \alpha}$ | $1.91 + \frac{1.92}{\cos \alpha}$ | $2.84 + \frac{2.78}{\cos \alpha}$ | $4.32 + \frac{4.36}{\cos \alpha}$ | $26.8 + \frac{4.2}{\cos \alpha}$  | $27.5 + \frac{4.8}{\cos \alpha}$  | $60.8 + \frac{9.2}{\cos \alpha}$  | $72.0 + \frac{11}{\cos \alpha}$    | $78.6 + \frac{17.97}{\cos \alpha}$  |
| T 2  | 3           | $0.80 + \frac{1.38}{\cos \alpha}$                  | $0.84 + \frac{1.56}{\cos \alpha}$ | $1.91 + \frac{3.14}{\cos \alpha}$ | $2.84 + \frac{4.48}{\cos \alpha}$ | $4.32 + \frac{6.95}{\cos \alpha}$ | $30.6 + \frac{7.0}{\cos \alpha}$  | $31.4 + \frac{7.8}{\cos \alpha}$  | $68.8 + \frac{14.8}{\cos \alpha}$ | $81.01 + \frac{17.2}{\cos \alpha}$ | $88.23 + \frac{27.59}{\cos \alpha}$ |

| Ø   | Nº de BOCAS | SECCIÓN DESAGÜE | DIMENSIONES |    |    |    |     | ARMADURAS<br>P1 - P2a - P2b - P4<br>P5 - P6 - P7 - P8 | LONGITUD<br>TUBERÍA |
|-----|-------------|-----------------|-------------|----|----|----|-----|-------------------------------------------------------|---------------------|
|     |             |                 | e           | b  | h  | t  | z   |                                                       |                     |
| 50  | 1           | 0.20            | 7           | 15 | 20 | 20 | 70  | Ø 8                                                   | 1 (X + 0.30)        |
|     | 2           | 0.30            |             |    |    |    |     |                                                       | 2 (X + 0.30)        |
|     | 3           | 0.58            |             |    |    |    |     |                                                       | 3 (X + 0.30)        |
| 60  | 1           | 0.28            | 7.5         | 15 | 20 | 20 | 70  | Ø 8                                                   | 1 (X + 0.30)        |
|     | 2           | 0.57            |             |    |    |    |     |                                                       | 2 (X + 0.30)        |
|     | 3           | 0.85            |             |    |    |    |     |                                                       | 3 (X + 0.30)        |
| 80  | 1           | 0.50            | 9.2         | 20 | 30 | 25 | 90  | Ø 10                                                  | 1 (X + 0.40)        |
|     | 2           | 1.00            |             |    |    |    |     |                                                       | 2 (X + 0.40)        |
|     | 3           | 1.50            |             |    |    |    |     |                                                       | 3 (X + 0.40)        |
| 100 | 1           | 0.78            | 11          | 20 | 25 | 25 | 120 | Ø 10                                                  | 1 (X + 0.40)        |
|     | 2           | 1.57            |             |    |    |    |     |                                                       | 2 (X + 0.40)        |
|     | 3           | 2.35            |             |    |    |    |     |                                                       | 3 (X + 0.40)        |
| 120 | 1           | 1.13            | 12.5        | 20 | 30 | 30 | 150 | Ø 10                                                  | 1 (X + 0.40)        |
|     | 2           | 2.26            |             |    |    |    |     |                                                       | 2 (X + 0.40)        |
|     | 3           | 3.39            |             |    |    |    |     |                                                       | 3 (X + 0.40)        |

| TUBERÍA DE RESISTENCIA NORMAL                                                    |                                                 |                                                           |                                                             |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|
| REQUISITOS DE DISEÑO Y DE PRUEBAS DE RESISTENCIA PARA CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARAMDO |                                                 |                                                           |                                                             |              |
| DIAMETRO INTERIOR DEL CAÑO                                                       | HORMIGÓN RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS 245 Kg / cm² |                                                           | REQUISITOS DE PRUEBA DE RESISTENCIA Kg ( mt. de tubería )   |              |
|                                                                                  | ESPESOR MÍNIMO en centímetros                   | MÍNIMO REFUERZO CIRCULAR cm² POR mt. DE CUERPO DE TUBERÍA | METODO SOPORTE 3 ARISTAS CARGA PARA PRODUCIR GRIETA 0.25 mm | CARGA ULTIMA |
| 0.50                                                                             | 7.0                                             | 1 capa                                                    | 4.470                                                       | 6.950        |
| 0.60                                                                             | 7.5                                             | 1 capa                                                    | 4.470                                                       | 7.450        |
| 0.80                                                                             | 9.2                                             | 1 capa                                                    | 5.330                                                       | 9.000        |
| 1.00                                                                             | 11.0                                            | 2 capas c/u                                               | 6.700                                                       | 10.580       |
| 1.20                                                                             | 12.5                                            | 2 capas c/u                                               | 8.050                                                       | 11.920       |

| TUBERÍA DE RESISTENCIA ESPECIAL                                                  |                                                 |                                                           |                                                             |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|
| REQUISITOS DE DISEÑO Y DE PRUEBAS DE RESISTENCIA PARA CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARAMDO |                                                 |                                                           |                                                             |              |
| DIAMETRO INTERIOR DEL CAÑO                                                       | HORMIGÓN RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS 315 Kg / cm² |                                                           | REQUISITOS DE PRUEBA DE RESISTENCIA Kg ( mt. de tubería )   |              |
|                                                                                  | ESPESOR MÍNIMO en centímetros                   | MÍNIMO REFUERZO CIRCULAR cm² POR mt. DE CUERPO DE TUBERÍA | METODO SOPORTE 3 ARISTAS CARGA PARA PRODUCIR GRIETA 0.25 mm | CARGA ULTIMA |
| 0.50                                                                             | 7.0                                             | 1 capa                                                    | 5.960                                                       | 8.340        |
| 0.60                                                                             | 7.5                                             | 1 capa                                                    | 5.960                                                       | 8.940        |
| 0.80                                                                             | 9.2                                             | 2 capas c/u                                               | 7.950                                                       | 11.920       |
| 1.00                                                                             | 11.0                                            | 2 capas c/u                                               | 9.930                                                       | 14.900       |
| 1.20                                                                             | 12.5                                            | 2 capas c/u                                               | 11.920                                                      | 17.900       |



mínima H : Distancia mínima entre la superficie de contacto de la rueda con el terreno y el estrado de la tubería.

## NOTAS:

El hierro a emplear será traccionado y torcionado en frío NORMA UNIT 145 - 61 o 179 - 67 u otro tipo aprobado por la Dirección de Obra con límite convencional de fluencia 0.2 % mínimo = 40 kg / mm 2.  
Recubrimiento mínimo de las armaduras = 2 cm.

## NOTAS GENERALES :

- Las tuberías múltiples de 3 bocas se realizarán con el mismo criterio que el indicado para una y dos bocas.
- Los caños se apoyarán en toda su extensión sobre una base de tosca cemento y suelo seleccionado mezclados con cemento portland en la proporción de (100) cien Kg. por m³ de material compactado con un espesor mínimo de (15) quince cm. en el caso de roca y de (30) treinta cm. en los demás.
- Las tuberías se harán con hormigón de 375 Kg / m³ de cemento portland , el tamaño límite del agregado grueso será el que pase un porcentaje en peso del 100 % el tamiz UNIT 19000 y 0 - 15 % el tamiz UNIT 4760 , el asentamiento según NORMA UNIT 66 será de 5 a 10 cm VIBRADO u 8 a 13 cm SIN VIBRAR y cumplirá con las demás especificaciones indicadas en la sección III del Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la construcción de Puentes y Carreteras.
- Los cabezales se harán con hormigón Clase VII .
- Jointas: Los extremos de los caños serán de una forma tal que den continuidad a la tubería asegurando una superficie interior continuo lisa y uniforme. La armadura de los enchufes será igual a la de una sola capa en el resto del caño. Todas las jointas deberán limpiarse y sellarse con mortero clase II.



INTENDENCIA DEPARTAMENTAL de ROCHA

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

PROYECTO :

PAVIMENTACIÓN CALLES  
MEVIR LASCANO

PLANO :

ALCANTARILLA tipo Z

DIRECTOR de OBRAS :

Ing. Civil LEANDRO PIÑEIRO

FECHA :

01/02/2021

ESCALA :

1/25

EQUIPO TÉCNICO :

Ing. Civil JAVIER ALSINA  
Ing. Agrim. AGUSTIN DECUADRA  
OSMÁN HERRERA  
PABLO PERTUSSO

VERSIÓN :

12/03/2021

LAMINA

04

DIBUJANTE :

CARLOS BARBOZA RODRIGUEZ