PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

FOLIO N° 01

SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - MISPyH

LICITACIÓN PÚBLICA PARA CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

"REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO."

DEPARTAMENTO ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE

PRESUPUESTO OFICIAL: $ 219.822.738,10
MES BASE: MARZO/2022

PLAZO DE OBRA: 14 meses

Área Pliegos y Presupuestos de Obras
Dirección General de Servicios Técnicos Específicos
Dirección General de Estudios y Proyectos - DGEP
Subsecretaria de Planificación y Gestión
Secretaría de Recursos Hídricos
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat

2022

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
02

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONTRATACION

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
03

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONTRATACION

- **SISTEMA DE ADJUDICACIÓN:** **LICITACIÓN PÚBLICA**
- **SISTEMA DE CONRATACION:** **Unidad de medida y precio unitario**
- **PRESUPUESTO OFICIAL:** $219.822.738,10
- **GARANTÍA DE LA OFERTA:** $2.198.227,38
- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL:** $188.419.489,80
- **CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**

  “500 HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS” $131.893.642,86
  “600 OBRAS DE ARTE” $87.929.095,24

- **PLAZO DE EJECUCIÓN:** 14 (CATORCE) meses

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
04

CONTENIDO

- PROYECTO EJECUTIVO: MEMORIA TECNICA, PLANOS
- PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES
- PLIEGO DEBASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
05

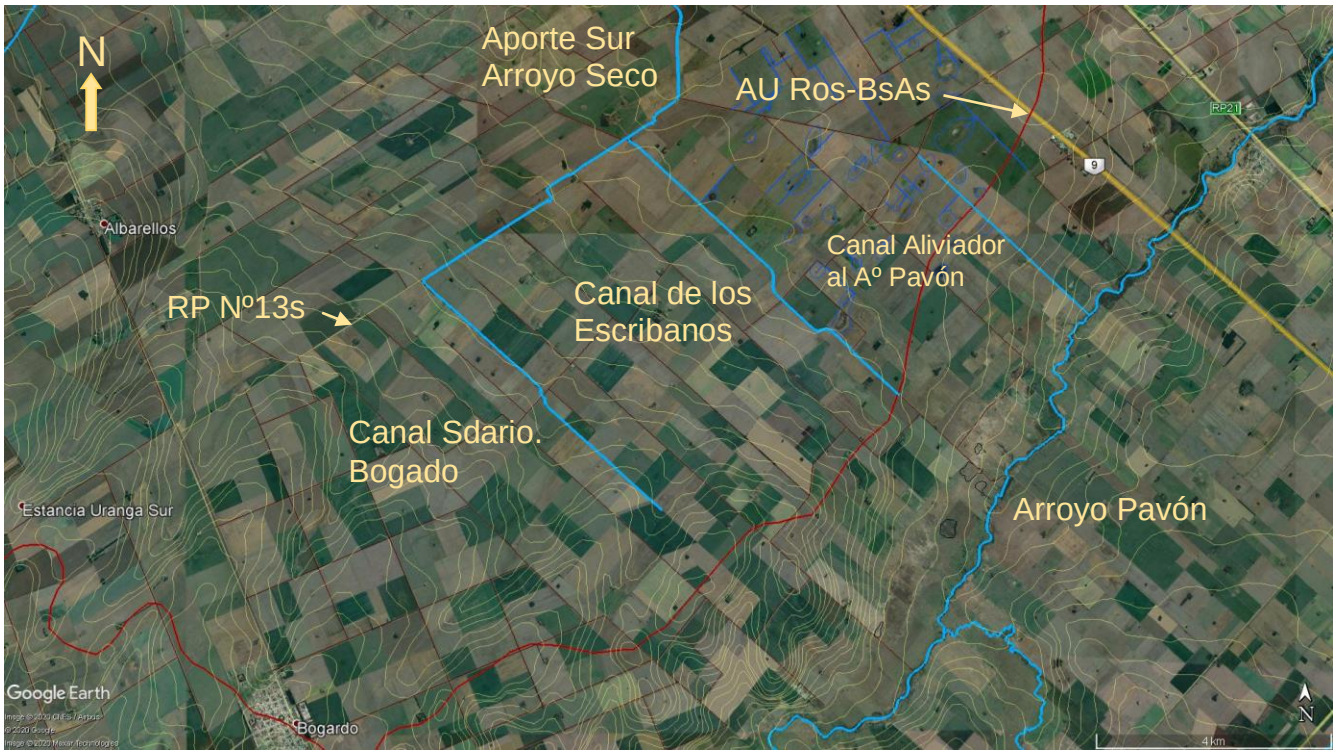
PROYECTO EJECUTIVO

MEMORIA DESCRIPTIVA
MEMORIA TECNICA
PLANOS

1- INTRODUCCIÓN

El Canal de los Escribanos, ubicado en el distrito Fighiera, forma parte de la cuenca alta del Arroyo Seco. El escurrimiento de esta zona se organiza a partir de una serie de bajos que se desarrollan en dirección suroeste-noreste. El Canal de los Escribanos y el Canal Secundario Bogado se desarrollan de forma paralela a las curvas de nivel, interceptando aportes rurales y conduciéndolos al canal que se desarrolla por la cuneta de la Ruta Provincial Nº13s. Por el escaso desnivel y falta de mantenimiento estos canales fueron perdiendo capacidad de conducción. Por otro lado, el suelo proveniente de la excavación de los canales fue depositado en las márgenes de los mismos, evitando de esta manera el desborde hacia aguas abajo. Esta situación contribuyó a acelerar el flujo, lo que produce efectos adversos en las conducciones y alcantarillas del sistema.

Una vez que el Canal de los Escribanos alcanza su capacidad máxima, todo excedente escurre hacia el noreste, al sector ubicado entre el canal y la Autopista Rosario-Buenos Aires. Esta zona de aproximadamente 20km² tiene una mínima pendiente hacia el este, y carece de un cuerpo receptor que conduzca los caudales hacia el Arroyo Seco o al Arroyo Pavón. Ante eventos de lluvia, el agua se acumula en numerosos bajos locales, formando lagunas. Muchos propietarios han ejecutado canales no autorizados conectando estas lagunas a los pocos caminos públicos existentes, contribuyendo al anegamiento de los mismos.



Ubicación zona en estudio

2- OBJETIVOS

El principal objetivo del proyecto es mejorar la condición de escurrimiento del Canal de los Escribanos y el Canal Secundario Bogado mediante el reacondicionamiento de la sección transversal, cambio de alcantarillas en mal estado y apertura de brechas en montículos existentes para permitir el desborde hacia aguas abajo.

Como objetivo complementario se presenta la materialización de un Canal Aliviador al Arroyo Pavón para evacuar parte del caudal que desborda el Canal de los Escribanos. Esto se debe continuar en el futuro con el estudio de la zona ubicada al oeste de la Autopista Rosario-Buenos Aires y la canalización de la cuneta oeste de la Autopista hacia el Arroyo Pavón.

3- SOLUCION ADOPTADA

Canal Secundario Bogado:

- *Canalización (Pr. 0.000 a Pr. 10.530):*
  - Excavación de una sección de base de fondo 3.00m, pendiente de taludes 1:1.
  - Volumen total de excavación: 36.309m3.
  - Depósito de suelo de excavación sobre ambas márgenes.

- *Alcantarillas:*
  - Demolición:
    - Alc. Nº 8* - Pr. 3.259
  - Reconstrucción de muros de ala:
    - Alc. Nº 2 - Pr. 0.557
    - Alc. Nº 7 - Pr. 2.576
    - Alc. Nº 9 - Pr. 4.348
  - Reemplazo por alcantarillas in-situ tipo A2:
    - Alc. Nº 5 - Pr. 1.662
    - Alc. Nº 12 - Pr. 7.855

- *Protección contra erosión en cruce gasoducto TGN Pr. 2.593*

- *Remoción de barreras al escurrimiento mantiforme:*
  - Apertura de brechas en montículos existentes Pr. 5.500 a Pr. 7.115.
  - Retiro de bordo no autorizado en camino comunal Pr. 1.670.

Canal de los Escribanos:

- *Canalización (Pr. 0.000 a Pr. 7.630):*
  - Excavación una sección de base de fondo 3.00m, pendiente de taludes 1:1.
  - Volumen total de excavación: 11.287m3.
  - Traslado de suelo de excavación a cava Fighiera (10km)

- *Alcantarillas:*

  - Demolición/retiro:
    - Alc. Nº 15 - Pr. 6.009
  - Reemplazo por alcantarillas in-situ tipo A2:
    - Alc. Nº 14 - Pr. 4.481
  - Reemplazo por alcantarilla de tubos:
    - Alc. Nº 17 - Pr. 7.605

- *Taponamiento cuneta Pr. 6.009 para materialización divisoria de cuenca*

- *Remoción de barreras al escurrimiento mantiforme:*
  - Apertura de brechas en montículos existentes Pr. 0.569 a Pr. 5.600.

Canal Aliviador al Arroyo Pavón:

- *Canalización (Pr. 0.000 a Pr. 3.972):*
  - Excavación una sección de base de fondo 3.00m, pendiente de taludes 1:1.
  - Volumen total de excavación: 13.889m3.
  - Traslado de suelo de excavación a cava Fighiera (6km)

- *Alcantarillas:*
  - Ejecución nuevas alcantarillas in-situ tipo A1:
    - Alc. Nº 3a - Pr. 0.185
    - Alc. Nº 3b - Pr. 0.409
    - Alc. Nº 3c - Pr. 0.690
    - Alc. Nº 3d - Pr. 1.193
    - Alc. Nº 3e - Pr. 1.459
  - Ejecución alcantarillas premoldeadas tipo pórtico:
    - Alc. Nº 3f - Pr. 2.007
    - Alc. Nº 4 - Pr. 1.816
    - Alc. Nº 5 - Pr. 1.899
    - Alc. Nº 6 - Pr. 2.085
    - Alc. Nº 8 - Pr. 2.459
    - Alc. Nº 10 - Pr. 2.749
    - Alc. Nº 11 - Pr. 3.025
    - Alc. Nº 12 - Pr. 3.633
    - Alc. Nº 19 - Pr. 3.983

- *Construcción de dos saltos hidráulicos junto a obra de descarga en Arroyo Pavón:*
  - Salto 1 - Pr. 0.000
  - Salto 2 - Pr. 0.177

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
09

RESUMEN:

- VOLUMEN DE EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL: 61.834 m3
- PROVISÓN HORMIGÓN H-25 PARA ALCANTARILLAS: 256 m3
- PROVISIÓN ACERO ADN 420 PARA ALCANTARILLAS: 31 tn
- EJECUCIÓN ALCANTARILLA MÓDULOS PREMOLDEADOS: 65 m
- COLOCACIÓN GAVIONES PARA SALTOS: 36,5 m3
- COLOCACIÓN COLCHONETAS FLEXIBLES: 685 m2

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
10

REACONDICIONAMIENTO
CANAL DE LOS ESCRIBANOS

DISTRITO CORONEL BOGADO - DISTRITO FIGHIERA
DEPARTAMENTO ROSARIO

MEMORIA TÉCNICA

ING. FEDERICO DERMAN
OCTUBRE 2020

1- ÍNDICE

1- ÍNDICE 2
2- UBICACIÓN 4
3- INTRODUCCIÓN 5
4- ANTECEDENTES 5
5- OBJETIVOS 6
6- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA 6
7- ESTUDIO HIDROLÓGICO 6
7.1- Situación actual 6
7.2- Situación de proyecto 11
7.3- Comparación de resultados 13
8- ESTUDIO HIDRÁULICO 18
8.1- Modelación hidráulica 18
8.2- Alcantarilla bajo RP13s 23
8.3- Canal Aliviador al Arroyo Pavón 24
9- OBRAS A EJECUTAR 26
9.1- Excavación 26
9.2- Retiro de bordos 27
9.3- Construcción de alcantarillas 28
9.4- Obras de protección 28
10- ANEXOS 30
10.1- ANEXO I 30
10.2- ANEXO II 32
10.3- ANEXO III 36

Figura 1 - Ubicación localidades 4
Figura 2 – Detalle ubicación localidades 4
Figura 3 - Imagen Satelital 24-01-17 5
Figura 4 – Cuencas de aporte modeladas hidrológicamente 7
Figura 5 - Esquema topológico de modelación en software HEC-HMS – Estado actual 9
Figura 6 - Esquema topológico de modelación en software HEC-HMS – Estado proyecto 11
Figura 7 - Hidrograma de salida en Autopista. Situación actual y con proyecto. R=2 años 13
Figura 8 – Hidrogramas y niveles de Canales de Desborde. R=2 años 13
Figura 9 - Resumen de resultados para Canal de Desborde 1 14
Figura 10 - Resumen de resultados para Canal de Desborde 2 14
Figura 11 - Resumen de resultados para Canal de Desborde 3 14
Figura 12 - Hidrogramas y niveles de Canal “Camino Puente Ciego”. R=2 años 15
Figura 13 - Resumen de resultados para Canal “Camino Puente Ciego”. R=2 años. Situación actual. 15
Figura 14 - Resumen de resultados para Canal “Camino Puente Ciego”. R=2 años. Situación proyecto. 15
Figura 15 - Hidrogramas y niveles en Junction 2 – Unión Canal Aporte Sur y Canal Aporte Sur 1. R=2 años. Situación actual y proyecto. 16
Figura 16 - Hidrogramas y niveles en Alc bajo RP13s. R=2 años. Situación actual y proyecto. 16
Figura 17 - Resumen de resultados para Alc bajo RP13s. R=2 años. Situación actual. 17
Figura 18 - Resumen de resultados para Alc bajo RP13s. R=2 años. Situación proyecto. 17
Figura 19 – Planimetría de modelo en HEC-RAS 18
Figura 20 - Desborde con estructura lateral representando la margen derecha del canal 20
Figura 21 - Perfil Longitudinal de Canal de los Escribanos. R=2 años 21

Figura 22 - Perfil Longitudinal de Canal Secundario Bogado. R=2 años 22
Figura 23 – Perfil Longitudinal Canal Aliviador al Arroyo Pavón. Modelo en HEC-RAS 25
Figura 24 – Perfil Longitudinal Salto 2 Figura 25 – Perfil Longitudinal Salto 1.....25

Tabla 1 – Características físicas de subcuencas 8
Tabla 2 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación actual.....10
Tabla 3 - Resultados de volumen para distintas recurrencias.....10
Tabla 4 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación actual.....10
Tabla 5 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación de proyecto. Lluvia 13:30 hs.....12
Tabla 6 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación de proyecto. Lluvia 24:00 hs.....12
Tabla 7 - Cálculo del TC para la Situación Actual.....30
Tabla 8 - Cálculo del TC para la Situación Proyecto 31

2- UBICACIÓN

El Canal de los Escribanos se encuentra en una zona que se extiende entre las localidades de Coronel Bogado y Fighiera, desarrollándose de manera paralela a la Autopista Rosario-Buenos Aires. Estas localidades se localizan en el Departamento Rosario, a unos 45km de la ciudad cabecera.

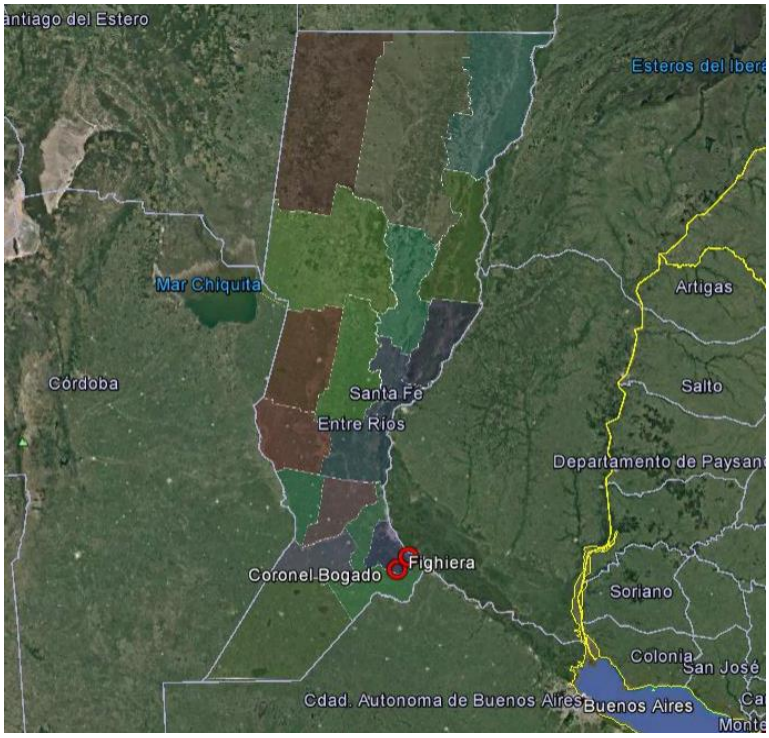


Figura 1 - Ubicación localidades

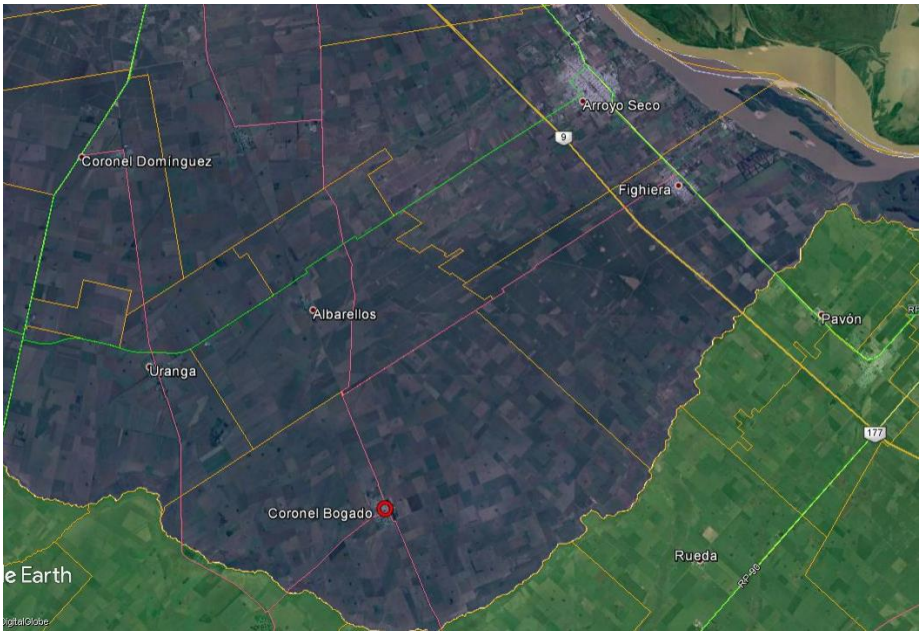


Figura 2 – Detalle ubicación localidades

3- INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a los estudios llevados a cabo con motivo del pedido realizado por la Comuna de Fighiera (Expte Nº 01802-0016656-5). El mismo recopila varios reclamos con motivo de la preocupante situación que atraviesa el sector rural de la localidad tras los eventos climáticos de Diciembre 2016 y Enero 2017. Uno de las solicitudes se refiere a la mejora del desagüe del camino que une al Puente Ciego de la Autopista con la Escuela Rural, y de la cuenta oeste de la Autopista hasta el Arroyo Pavón. Esto se juzga determinante para mejorar la situación de un importante sector de la localidad que recibe un escurrimiento superficial considerable que supera la capacidad de los canales ubicados aguas arriba, lo que combinado a la escasa pendiente del terreno, provoca anegamientos persistentes.

*Figura 3 - **Imagen Satelital 24-01-17***

Para el estudio de la problemática y la modelación del sistema se solicitó a la Dirección Gral. de Estudios Básicos y Gestión de Tierras el relevamiento topográfico de los canales de mayor importancia (Expte Nº 01802-0019151-6).

4- ANTECEDENTES

Se realizó la recopilación de antecedentes existentes en esta repartición así como aquellos almacenados en el Centro de Documentación, obteniéndose lo siguiente:

- Informe Técnico Preliminar Cuenca Arroyo Seco. Departamento de Estudios y Proyectos. Ing. Juan J. Suarez, Ing. Gladys V. Cruz. 28 de Abril de 1995. Centro de Documentación - Sede Rosario. Base HIDRO. MFN 201.

- Informe Técnico Limpieza Canal Fighiera en el distrito Coronel Bogado. Dirección Provincial de Obras Hidráulicas. Delegación Zona Sur. Ing. Marcelo E. Bianco. 28 de Octubre de 2002. Centro de Documentación - Sede Rosario. Base HIDRO. MFN 201.

- Expediente N° 01802-0019216-1. Solicita reparación de puentes s/canal Colonia Escribano y limpieza canales existentes. De algunas alcantarillas en mal estado del Canal Colonia Escribano. Comuna de Coronel Bogado. 23 de Marzo de 2011.

- Expediente N° 01803-0006559-5. Plan de Ordenamiento Hídrico de la Comuna de Coronel Bogado Zona Rural - Asistencia Técnica para el estudio de algunas alcantarillas en mal estado del Canal Colonia Escribano. Subsecretaría de Desarrollo Hídrico. 18 de Octubre de 2011.

- Expediente Nº 16101-0134955-6. S/Resolución a problema de anegamientos que se producen en RP Nº 13-s, TR. Coronel Bogado-Aut. Rosario-Bs.As. Comuna de Coronel Bogado. 2 de Mayo de 2012.

5- OBJETIVOS

La propuesta en primera instancia es modelar hidrológicamente la parte alta de la cuenca del Arroyo Seco, entre la divisoria de cuenca con el Arroyo Pavón, la Ruta Provincial 13s, y la Autopista Rosario-Buenos Aires. En base a la misma se analizará el funcionamiento actual de los canales existentes y se evaluará la necesidad de limpiezas y rectificaciones de los mismos, además de la factibilidad de la ejecución de nuevas conducciones. Se tomará como premisa básica la mejora del desagüe, disminuyendo los tiempos de permanencia de las aguas, pero sin alterar significativamente el funcionamiento hidráulico del sistema; a saber, no desaguar las lagunas que se generan naturalmente.

En caso de juzgarse factible la ejecución de nuevos canales, se realizará en una segunda etapa la modelación hidráulica de los mismos.

6- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA

El Canal de Los Escribanos pertenece a la cuenca alta del Arroyo Seco. En la zona referida se desarrollan dos canales paralelos que se extienden de forma aproximadamente paralela a las curvas de nivel. Estos interceptan los excedentes pluviales del Distrito Coronel Bogado y los conducen al Aporte Sur del Arroyo Seco en la localidad homónima, evitando su vuelco en la zona rural de Fighiera al oeste de la Autopista. Al superarse la capacidad de estos canales, el agua desborda y continúa escurriendo de forma mantiforme siguiendo la pendiente del terreno y generando acumulaciones superficiales en la zona rural adyacente a la autopista. No existe actualmente ninguna conducción de magnitud que permita el desagüe controlado de este sector.

7- ESTUDIO HIDROLÓGICO

7.1-Situación actual

Para la modelación del funcionamiento actual del sistema se tomaron los datos del relevamiento realizado por el Agr. Jorge Blumberg, del Área de Estudios Básicos y Gestión de Tierras (Delegación Rosario) en Agosto de 2018.

Se tomaron como puntos de cierre: para el flujo conducido por canales, la alcantarilla de cruce bajo la RP13s (Alc Nº1); para el escurrimiento mantiforme que supera la capacidad de los canales, la unión del camino del Puente Ciego con la cuenta de la Autopista.

En el sector más alto de la cuenca, donde los desniveles son mayores y los bajos se encuentran más marcados, se definieron subcuencas para cada bajo, delimitadas por el terreno y caminos comunales. El tamaño promedio de las mismas es de 1,86km², sin superar en ningún caso los 4km². En el sector intermedio, entre los canales paralelos, los desniveles son menores, por lo que resulta conveniente definir una subcuenca por cada bajo o línea de escurrimiento. En este caso las mismas tienen un tamaño promedio de 4,50km². Finalmente, en el sector ubicado entre el canal Aporte Sur 1 y la Autopista, la morfología del terreno -escaso desnivel entre los extremos y numerosas depresiones- y la ausencia de cursos de importancia, dificulta el trazado de cuencas. Se consideraron sectores más amplios y las divisorias quedaron conformadas por caminos rurales (Cuenca D1: 12,57km²)

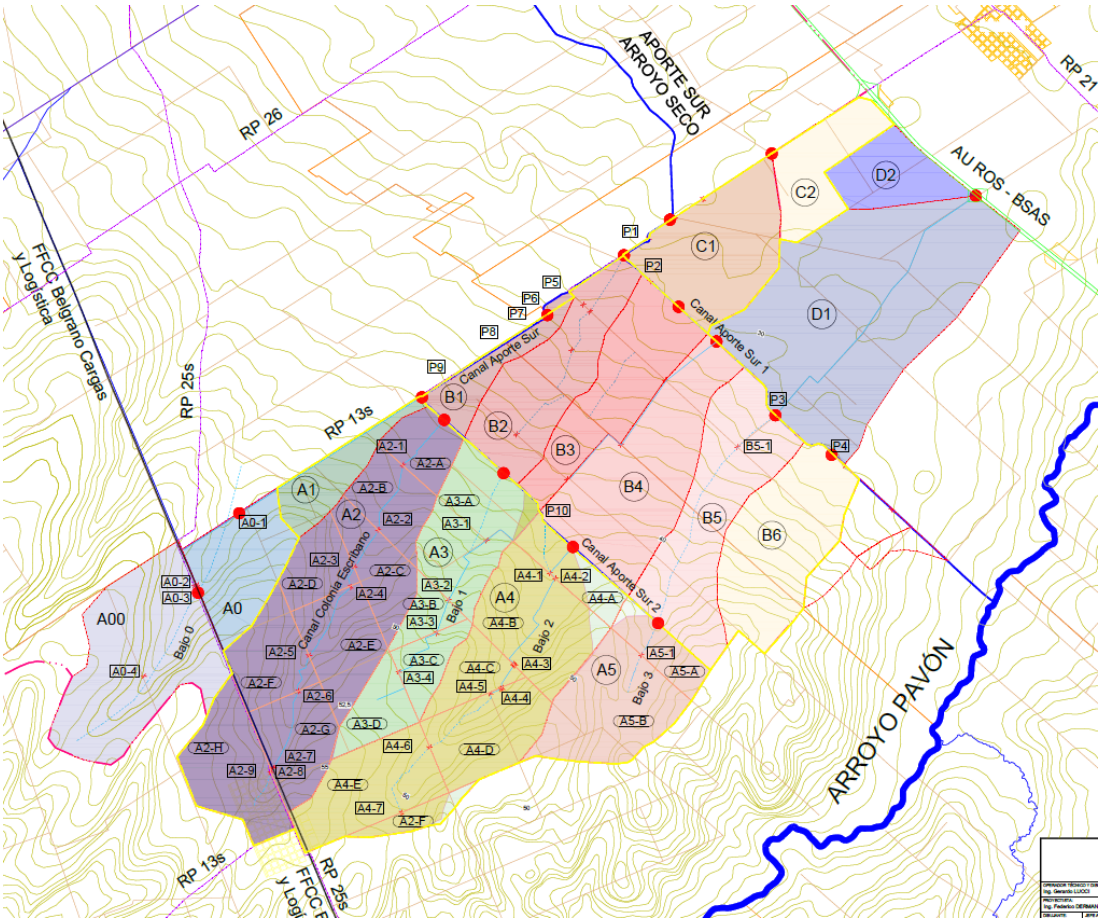


Figura 4 – Cuencas de aporte modeladas hidrológicamente

Referencias:
- **Línea amarilla: divisoria de cuenca**
- **Línea roja: divisoria de subcuencas**
- **Punto rojo: punto de cierre de cuenca/subcuenca**

Aclaración: en esta modelación se designó al Canal de los Escribanos (distrito Fighiera) como *Aporte Sur 1*, al Canal Secundario Bogado (distrito Cnel. Bogado) como *Aporte Sur 2*, y al tramo de canal paralelo a la RP 13s como *Aporte Sur.*

		Terreno					Curso				
SUBCUENCAS	AREA (km2)	H max [m IGN]	H min [m IGN]	Δh [m]	L [m]	i [m/m]	H max [m IGN]	H min [m IGN]	Δh [m]	L [m]	i [m/m]
Alc bajo RP13s											
A00	6.51	57.50	48.75	8.75	3722	0.0024	56.50	47.75	8.75	3370	0.0026
A0	2.89	48.75	46.25	2.50	1554	0.0016	47.75	45.25	2.50	1554	0.0016
Aporte Sur 2	40.18										
A1	1.63	50.00	38.75	11.25	3257	0.0035	45.00	37.75	7.25	2448	0.0030
A2	14.94	57.50	38.75	18.75	8745	0.0021	56.50	37.75	18.75	7206	0.0026
A2-A	1.21	41.25	38.75	2.50	1300	0.0019	40.25	37.75	2.50	1065	0.0023
A2-B	1.62	46.25	40.63	5.63	1775	0.0032	45.25	39.63	5.63	1240	0.0045
A2-C	1.68	51.25	43.15	8.10	2037	0.0040	50.25	42.15	8.10	740	0.0109
A2-D	1.33	52.50	43.25	9.25	1358	0.0068	51.50	42.25	9.25	350	0.0264
A2-E	2.21	53.75	43.50	10.25	2425	0.0042	52.75	42.50	10.25	1440	0.0071
A2-F	1.93	56.25	46.25	10.00	1464	0.0068	55.25	45.25	10.00	745	0.0134
A2-G	2.31	56.25	48.75	7.50	2090	0.0036	55.25	47.75	7.50	1440	0.0052
A2-H	2.87	57.50	52.50	5.00	1640	0.0030	56.50	51.50	5.00	650	0.0077
A3	6.53	55.00	38.75	16.25	6367	0.0026	54.00	37.75	16.25	5247	0.0031
A3-A	3.46	46.25	38.75	7.50	2215	0.0034	45.25	37.75	7.50	2633	0.0028
A3-B	0.75	51.25	46.25	5.00	1373	0.0036	50.25	45.25	5.00	585	0.0085
A3-C	1.03	51.25	47.50	3.75	1582	0.0024	50.25	46.50	3.75	1127	0.0033
A3-D	1.28	55.00	51.25	3.75	1924	0.0019	54.00	50.25	3.75	800	0.0047
A4	12.27	56.25	40.00	16.25	8017	0.0020	56.25	40.00	16.25	3418	0.0048
A4-A	1.29	46.25	40.00	6.25	2070	0.0030	46.25	40.00	6.25	860	0.0073
A4-B	3.40	50.00	41.25	8.75	2164	0.0040	50.00	41.25	8.75	1820	0.0048
A4-C	1.24	50.00	44.38	5.63	1850	0.0030	50.00	44.38	5.63	440	0.0128
A4-D	2.59	52.50	45.00	7.50	2035	0.0037	52.50	45.00	7.50	1650	0.0045
A4-E	3.13	56.25	48.80	7.45	2785	0.0027	56.25	48.80	7.45	1380	0.0054
A4-F	0.62	55.00	51.25	3.75	685	0.0055	55.00	51.25	3.75	685	0.0055
A5	4.82	52.50	42.50	10.00	3083	0.0032	52.50	42.50	10.00	1300	0.0077
A5-A	1.14	48.75	42.50	6.25	1450	0.0043	48.75	42.50	6.25	650	0.0096
A5-B	3.68	52.50	44.38	8.13	2810	0.0029	52.50	44.38	8.13	650	0.0125
Aporte Sur 1	27.01										
B1	1.41	38.75	31.25	7.50	3294	0.0023	38.75	31.25	7.50	3222	0.0023
B2	4.39	38.75	30.00	8.75	4703	0.0019	36.88	30.00	6.88	3834	0.0018
B3	4.17	38.75	30.00	8.75	4300	0.0020	38.75	30.00	8.75	4300	0.0020
B4	6.22	43.75	30.50	13.25	4690	0.0028	37.50	30.00	7.50	3735	0.0020
B5	5.74	48.13	30.63	17.50	4176	0.0042	42.40	30.63	11.78	4176	0.0028
B6	5.07	47.50	31.25	16.25	3890	0.0042	47.50	31.25	16.25	3890	0.0042
Aporte Sur	6.96										
C1	4.51	30.35	27.65	2.70	3008	0.0009	28.00	26.65	1.35	1100	0.0012
C2	2.45	28.75	27.77	0.98	1640	0.0006	27.75	26.77	0.98	1000	0.0010
AU ROS-BSAS											
D1	12.57	31.25	28.75	2.50	5704	0.0004	30.25	27.75	2.50	5373	0.0005
D2	2.05	28.75	28.74	0.01	2640	0.0000	28.75	28.74	0.01	2640	0.0000
Cuenca Aº Seco	74.15	57.50	27.65	29.85	12437	0.0024	56.50	26.65	29.85	14722	0.0020

Tabla 1 – Características físicas de subcuencas

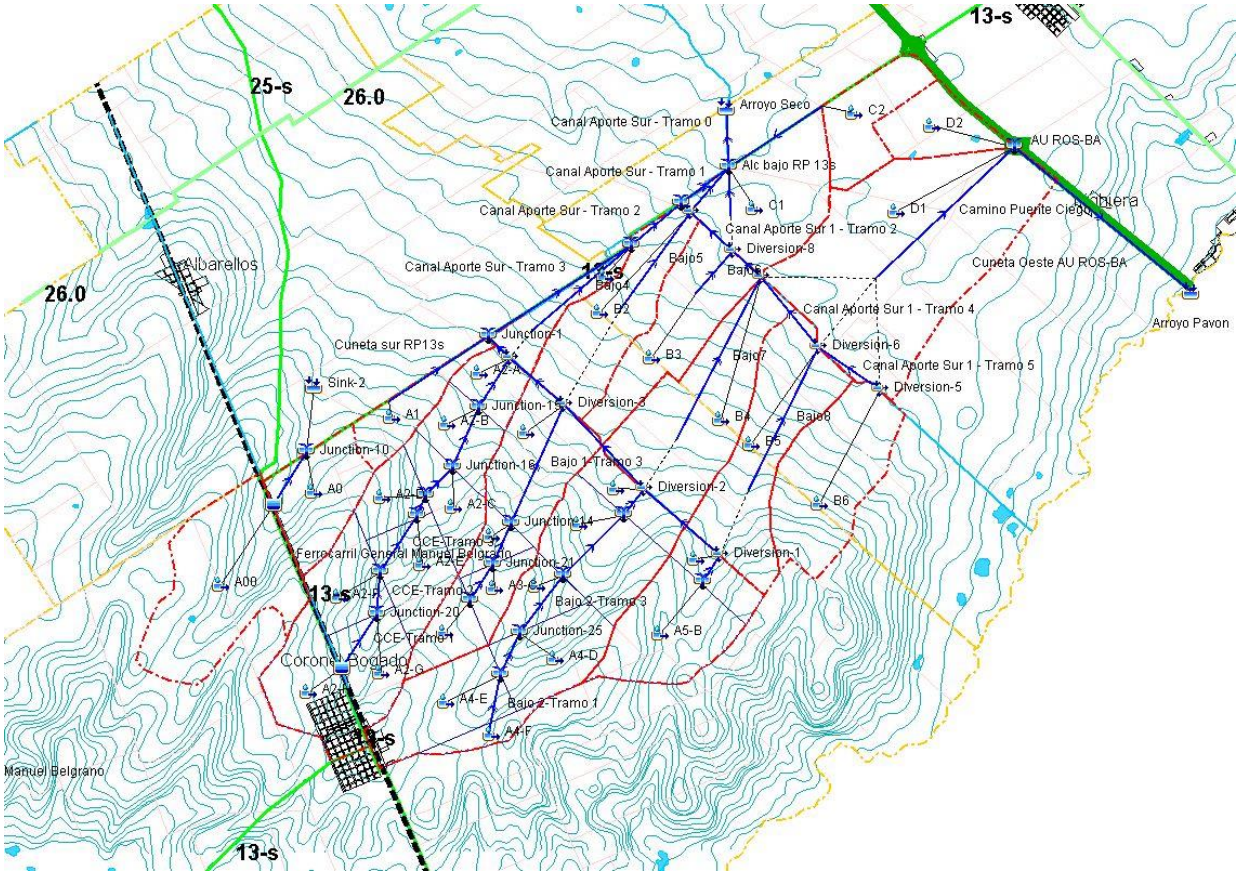


Figura 5 - Esquema topológico de modelación en software HEC-HMS – Estado actual

El cálculo de pérdidas se realizó mediante el método del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica (CN). El valor de CN adoptado fue CN=69 (Suelo cultivado, arado y libre con topografía plana o muy baja pendiente menos de 5 por mil. Promedio de Condición II y III) para todas las subcuencas aguas arriba del Canal Aporte 1 (subcuencas A y B; pendiente media entre 1,7‰ y 6,8‰), mientras que para el sector comprendido entre este canal y la autopista (subcuencas C y D; pendiente media menor a 1‰) se adoptó CN=59 (Suelo cultivado, arado y libre con topografía plana o muy baja pendiente menos de 5 por mil. Condición II).

Se realizó la modelación para eventos de recurrencias de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años asociadas al tiempo de concentración de la cuenca. Se estimó un TC de 13:30 horas, en base al promedio de distintas fórmulas (10.1- *Anexo I*). También se analizó el comportamiento del modelo para tiempos de lluvia mayores, obteniéndose una coincidencia en la ocurrencia del caudal pico en el punto de cierre (RP13s) con una duración de lluvia de 24hs.

Las *lluvias de diseño* asociadas a cada recurrencia para las distintas duraciones, se obtuvieron por medio de las relaciones IDR estudiadas para la ciudad de Rosario *(Anexo II).*

Para realizar la transformación lluvia-caudal se adoptó el Hidrograma Unitario del SCS, considerando como "tiempo de retardo" (*lag time*) el equivalente al 60% del valor del tiempo de concentración de cada subcuenca.

Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

		Lluvia = 13:30 hs duración					
		Caudal [m^3/s]					
Elemento	**Subcuenca**	**R2**	**R5**	**R10**	**R25**	**R50**	**R100**
Div-1	A5	7,4	8,5	8,8	9,0	9,2	9,4
Div-2	A4	9,0	9,7	9,9	10,2	10,4	10,7
Div-3	A3	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1	9,2
Div-4	A2	8,9	9,1	9,3	9,4	9,5	9,7
Junction 1	A1	11,0	12,6	14,0	15,6	17,0	18,4
Sink 2	A0	4,6	6,4	8,2	10,5	12,5	14,5
Div-5	B6	3,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,7
Div-6	B5	4,9	5,2	5,4	5,8	6,0	6,3
Div-7	B4	5,4	6,1	6,4	6,7	7,0	7,3
Div-8	B3	5,0	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6
Div-9	B2	5,7	6,1	6,4	6,7	6,9	7,2
Junction 2	B1	22,0	30,4	34,7	39,6	44,2	50,4
Alc bajo RP	C1	28,5	45,3	54,5	65,9	76,0	87,2
AU ROS-BA	D1	3,5	7,0	14,0	23,6	33,9	43,0

Tabla 2 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación actual

		Lluvia = 13:30 hs duración					
		Volumen [1000 m^3]					
		R2	R5	R10	R25	R50	R100
Alc bajo RP 13s	C1	1349	2034	2624	3214	3700	4221
AU ROS-BA	D1	253	563	951	1483	1952	2399

Tabla 3 - Resultados de volumen para distintas recurrencias

		Lluvia = 24 hs duración					
		Caudal [m^3/s]					
Elemento	**Subcuenca**	**R2**	**R5**	**R10**	**R25**	**R50**	**R100**
Div-1	A5	8,1	8,6	8,8	9,1	9,3	9,5
Div-2	A4	9,1	9,8	10,0	10,3	10,6	10,9
Div-3	A3	8,8	8,8	9,0	9,0	9,2	9,3
Div-4	A2	9,0	9,1	9,4	9,5	9,7	9,9
Junction 1	A1	11,3	13,2	14,8	16,5	18,0	19,6
Sink 2	A0	4,8	7,0	9,3	11,8	13,9	16,0
Div-5	B6	4,2	5,1	5,3	5,5	5,7	5,8
Div-6	B5	5,0	5,2	5,6	5,9	6,2	6,5
Div-7	B4	5,6	6,3	6,5	6,9	7,2	7,5
Div-8	B3	5,0	5,2	5,4	5,5	5,6	5,7
Div-9	B2	5,8	6,2	6,5	6,9	7,2	7,4
Junction 2	B1	27,3	32,9	40,1	44,2	50,3	57,0
Alc bajo RP	C1	36,6	50,0	61,6	73,7	85,7	97,7
AU ROS-BA	D1	3,7	11,2	19,6	32,1	43,4	54,9

Tabla 4 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación actual

7.2-Situación de proyecto

Se partió de la modelación de la situación actual de la cuenca y se modificaron los parámetros de algunas de las subcuencas. Se analizó el efecto de canalizar el flujo en las cuencas B3, B4, B5 y B6 que reciben los desbordes del Canal Aporte Sur 2, así como en la cuenca D1 que recibe los desbordes del Canal Aporte Sur 1.

Cabe mencionar que en la recorrida efectuada por los caminos rurales de la zona se identificaron numerosos canales no autorizados que acometen a los mismos. Esto nos permite pensar que el estado actual de la cuenca se encuentra cercano a una situación intermedia entre la llamada *situación existente* y la llamada *situación de proyecto.*

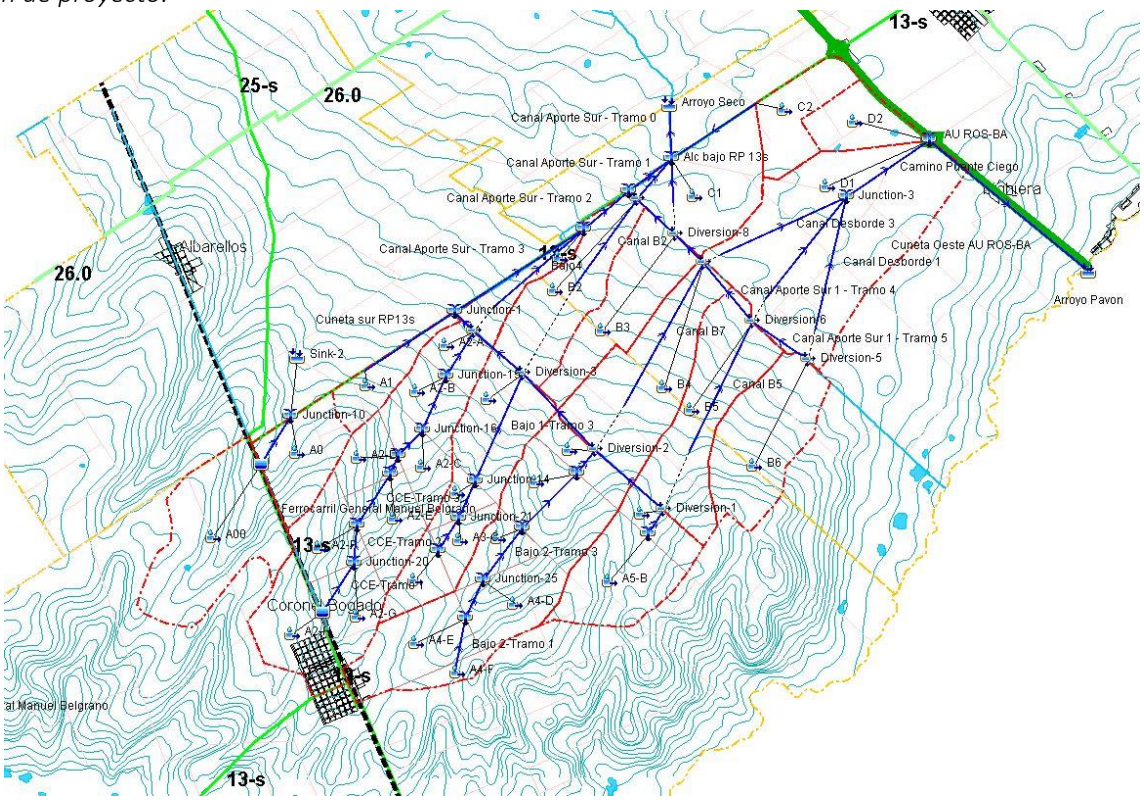


Figura 6 - Esquema topológico de modelación en software HEC-HMS – Estado proyecto

Para simular la salida proyectada para el sector ubicado entre el Canal de los Escribanos y la Autopista hacia el Arroyo Pavón, se crearon tres desbordes del mencionado canal (Canal Desborde 1,2 y 3) que conducen el flujo hacia el Camino del Puente Ciego, y de allí hacia el Arroyo por medio de la cuneta oeste de la Autopista. Esto sin perjuicio de que la conducción al Arroyo se realice eventualmente por otro camino.

Los caudales obtenidos para las diferentes recurrencias en las diversas secciones de control, se detallan en el cuadro siguiente:

		Lluvia = 13:30 hs duración					
		Caudal [m³/s]					
Elemento	**Subcuenca**	**R2**	**R5**	**R10**	**R25**	**R50**	**R100**
Div-1	A5	7,4	8,5	8,8	9.0	9,2	9,4
Div-2	A4	9,0	9,7	9,9	10,2	10,44	10,7
Div-3	A3	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1	9,2
Div-4	A2	8,9	9,1	9,3	9,4	9,5	9,7
Junction 1	A1	11,0	12,6	14,0	15,6	17,0	18,4
Sink 2	A0	4,6	6,4	8,2	10,5	12,5	14,5
Div-5	B6	4,1	5,1	5,3	5,5	5,7	5,8
Div-6	B5	5,0	5,4	5,6	5,7	5,9	6,2
Div-7	B4	5,3	6,1	6,4	6,8	7,1	7,4
Div-8	B3	5,00	5,1	5,2	5,3	5,3	5,4
Div-9	B2	5,5	6,1	6,4	6,7	7,0	7,2
Junction 2	B1	21,6	30,4	34,7	39,6	44,2	50,4
Alc bajo RP	C1	27,9	44,6	53,2	63,6	75,6	83,7
AU ROS-BA	D1	5,1	9,9	16,2	27,6	40,1	49,6

Tabla 5 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación de proyecto. Lluvia 13:30 hs.

		Lluvia = 24 hs duración					
		Caudal [m³/s]					
Elemento	**Subcuenca**	R2	R5	R10	R25	R50	R100
Div-1	A5	8,1	8,6	8,8	9,1	9,3	9,5
Div-2	A4	9,1	9,8	10,0	10,3	10,6	10,9
Div-3	A3	8,8	8,8	9,0	9,1	9,2	9,3
Div-4	A2	9,0	9,1	9,4	9,5	9,7	9,9
Junction 1	A1	11,3	13,2	14,8	16,5	18,0	19,6
Sink 2	A0	4,8	7,0	9,3	11,8	13,9	16,1
Div-5	B6	4,5	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9
Div-6	B5	5,1	5,5	5,6	5,8	6,1	6,4
Div-7	B4	5,6	6,3	6,6	7,0	7,3	7,6
Div-8	B3	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5
Div-9	B2	5,9	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5
Junction 2	B1	26,6	32,9	40,1	44,2	50,3	57,0
Alc bajo RP	C1	35,5	48,9	60,3	70,9	81,9	93,2
AU ROS-BA	D1	4,7	13,7	22,8	38,4	48,9	62,0

Tabla 6 - Resultados de caudales para distintas recurrencias. Situación de proyecto. Lluvia 24:00 hs.

7.3-Comparación de resultados

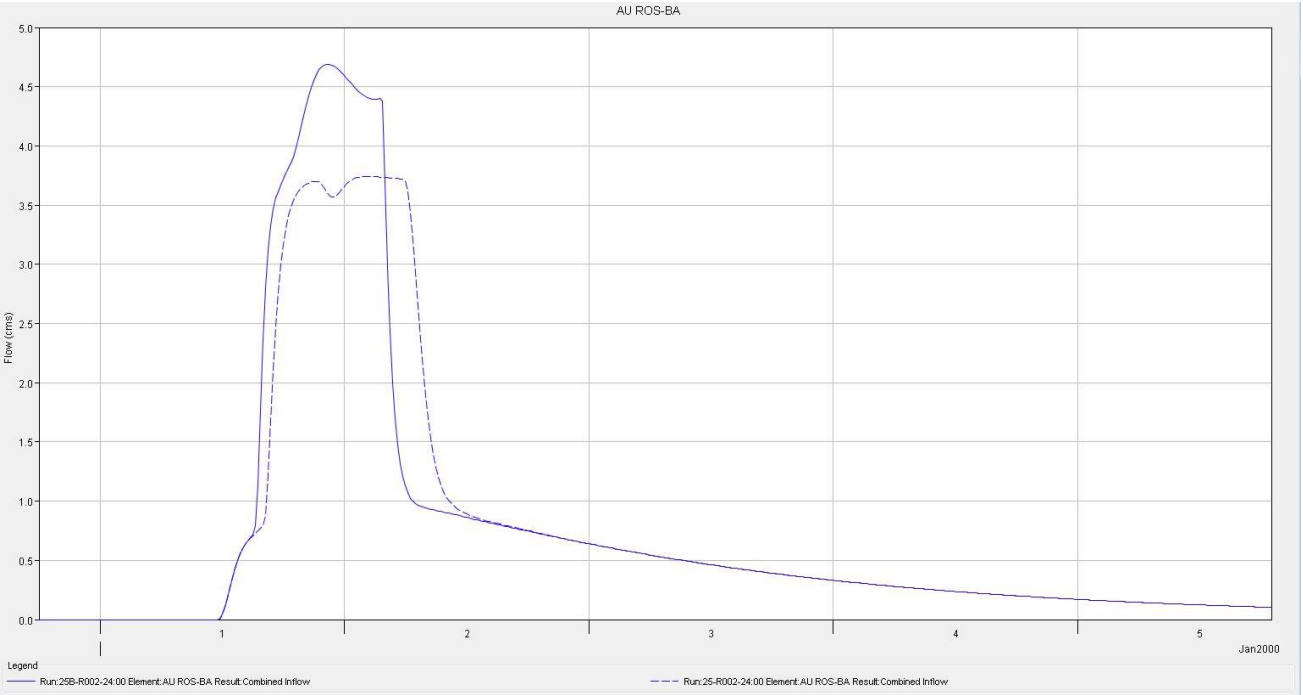


Figura 7 - Hidrograma de salida en Autopista. Situación actual y con proyecto. R=2 años

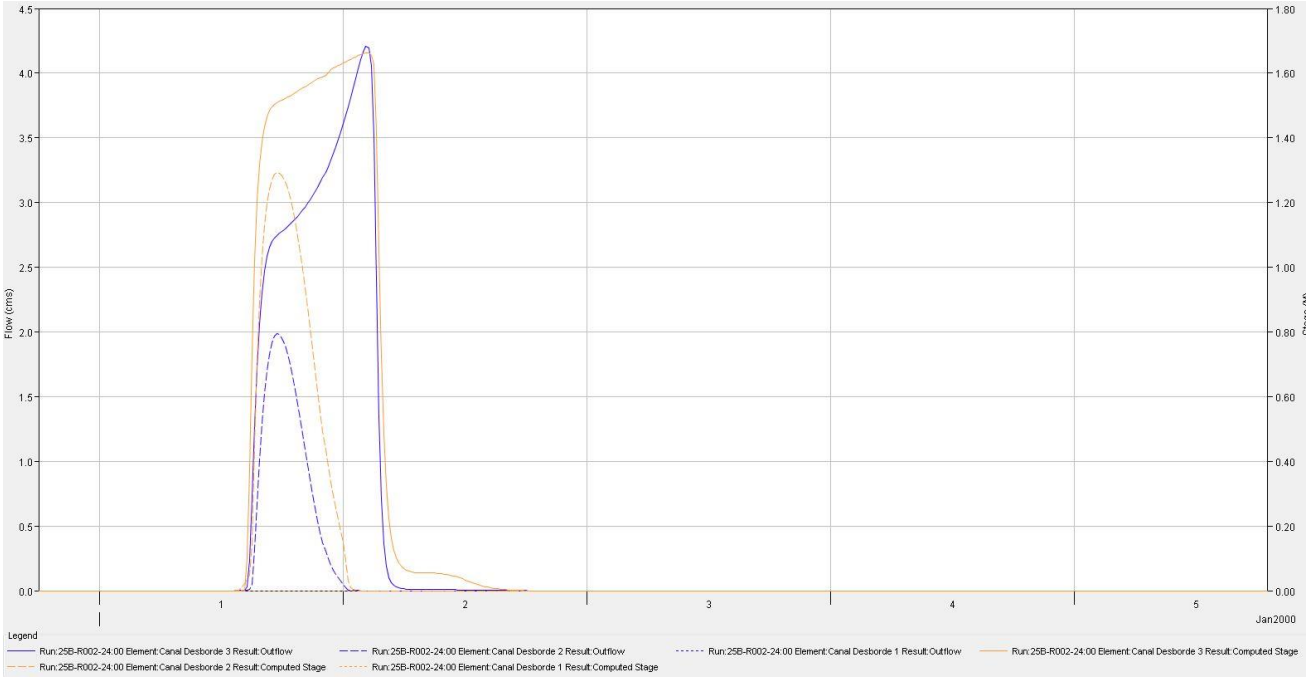


Figura 8 – Hidrogramas y niveles de Canales de Desborde. R=2 años

Project: Cuenca_Alta_Arroyo_Seco Simulation Run: 25B-R002-24:00
Reach: Canal Desborde 1

Start of Run:	31dic1999, 18:00	Basin Model:	Basin 2
End of Run:	05ene2000, 19:00	Meteorologic Model:	25-R002-24:00
Compute Time:	26nov2018, 08:32:39	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3

Computed Results

Peak Inflow:	0.00 (M3/S)	Date/Time of Peak Inflow	31dic1999, 18:00
Peak Discharge:	0.00 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	31dic1999, 18:00
Inflow Volume:	n/a	Discharge Volume:	n/a

Figura 9 - Resumen de resultados para Canal de Desborde 1

Project: Cuenca_Alta_Arroyo_Seco Simulation Run: 25B-R002-24:00
Reach: Canal Desborde 2

Start of Run:	31dic1999, 18:00	Basin Model:	Basin 2
End of Run:	05ene2000, 19:00	Meteorologic Model:	25-R002-24:00
Compute Time:	26nov2018, 08:32:39	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3

Computed Results

Peak Inflow:	2.18 (M3/S)	Date/Time of Peak Inflow	01ene2000, 16:00
Peak Discharge:	1.99 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	01ene2000, 17:30
Inflow Volume:	n/a	Discharge Volume:	n/a

Figura 10 - Resumen de resultados para Canal de Desborde 2

Project: Cuenca_Alta_Arroyo_Seco Simulation Run: 25B-R002-24:00
Reach: Canal Desborde 3

Start of Run:	31dic1999, 18:00	Basin Model:	Basin 2
End of Run:	05ene2000, 19:00	Meteorologic Model:	25-R002-24:00
Compute Time:	26nov2018, 08:32:39	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3

Computed Results

Peak Inflow:	9.76 (M3/S)	Date/Time of Peak Inflow	01ene2000, 23:00
Peak Discharge:	4.21 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	02ene2000, 02:15
Inflow Volume:	n/a	Discharge Volume:	n/a

Figura 11 - Resumen de resultados para Canal de Desborde 3

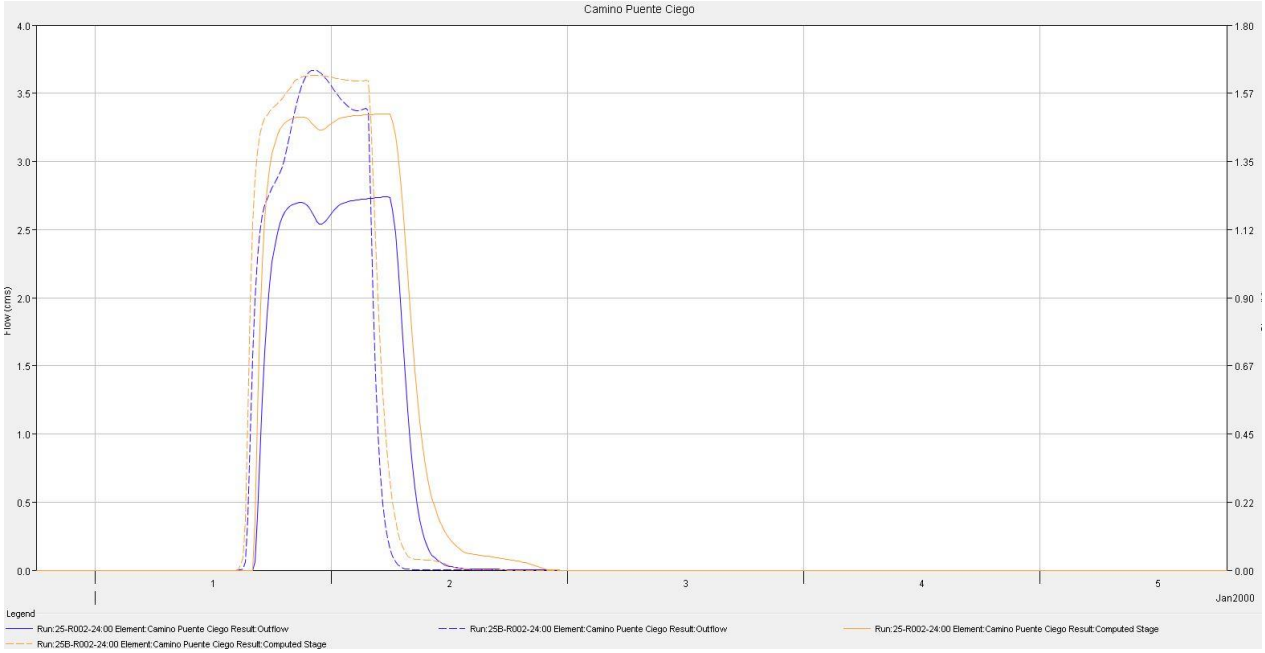


Figura 12 - Hidrogramas y niveles de Canal "Camino Puente Ciego". R=2 años

Project: Cuenca_Alta_Arroyo_Seco Simulation Run: 25-R002-24:00
Reach: Camino Puente Ciego

Start of Run:	31dic1999, 17:00	Basin Model:	Basin 1
End of Run:	05ene2000, 18:00	Meteorologic Model:	25-R002-24:00
Compute Time:	10ene2019, 11:30:43	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: MM 1000 M3

Computed Results

Peak Inflow:	10.00 (M3/S)	Date/Time of Peak Inflow	01ene2000, 22:15
Peak Discharge:	2.74 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	02ene2000, 04:45
Inflow Volume:	n/a	Discharge Volume:	n/a

Figura 13 - Resumen de resultados para Canal "Camino Puente Ciego". R=2 años. Situación actual.

Project: Cuenca_Alta_Arroyo_Seco Simulation Run: 25B-R002-24:00
Reach: Camino Puente Ciego

Start of Run:	31dic1999, 17:00	Basin Model:	Basin 2
End of Run:	05ene2000, 18:00	Meteorologic Model:	25-R002-24:00
Compute Time:	10ene2019, 11:30:15	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: MM 1000 M3

Computed Results

Peak Inflow:	4.74 (M3/S)	Date/Time of Peak Inflow	01ene2000, 16:45
Peak Discharge:	3.67 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	01ene2000, 21:15
Inflow Volume:	n/a	Discharge Volume:	n/a

Figura 14 - Resumen de resultados para Canal "Camino Puente Ciego". R=2 años. Situación proyecto.

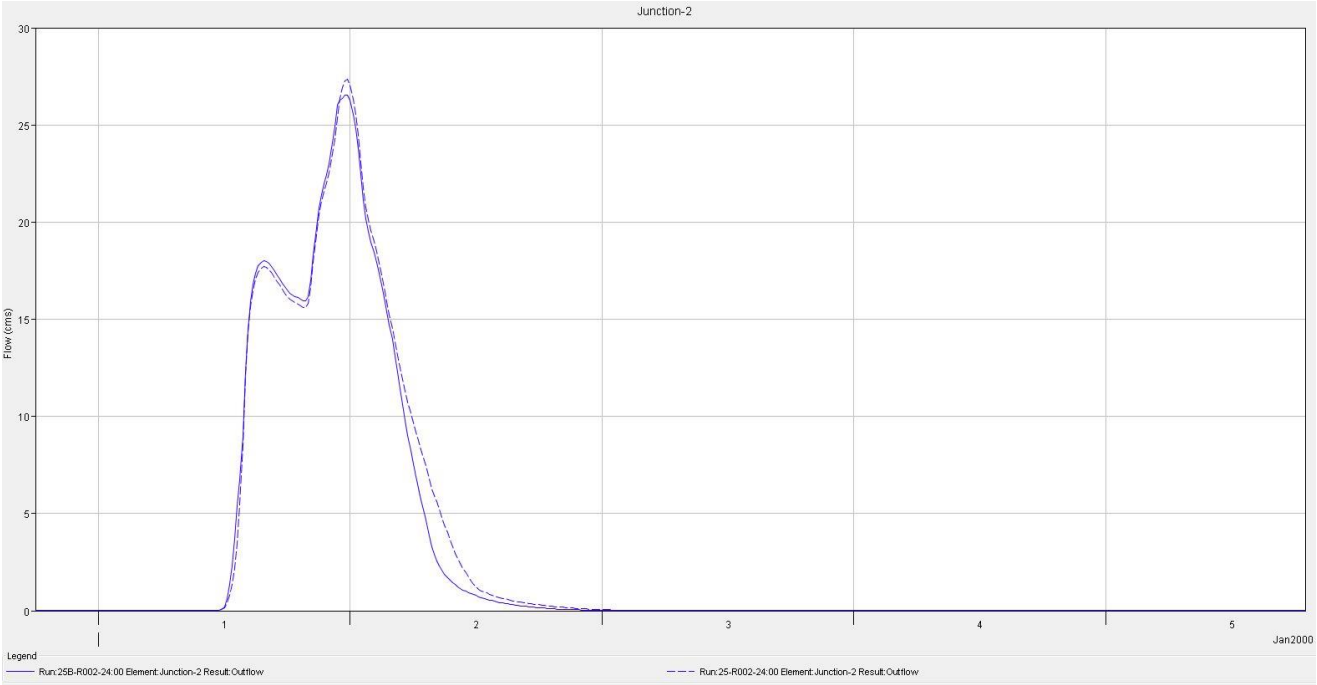


Figura 15 - Hidrogramas y niveles en Junction 2 – Unión Canal Aporte Sur y Canal Aporte Sur 1. R=2 años. Situación actual y proyecto.

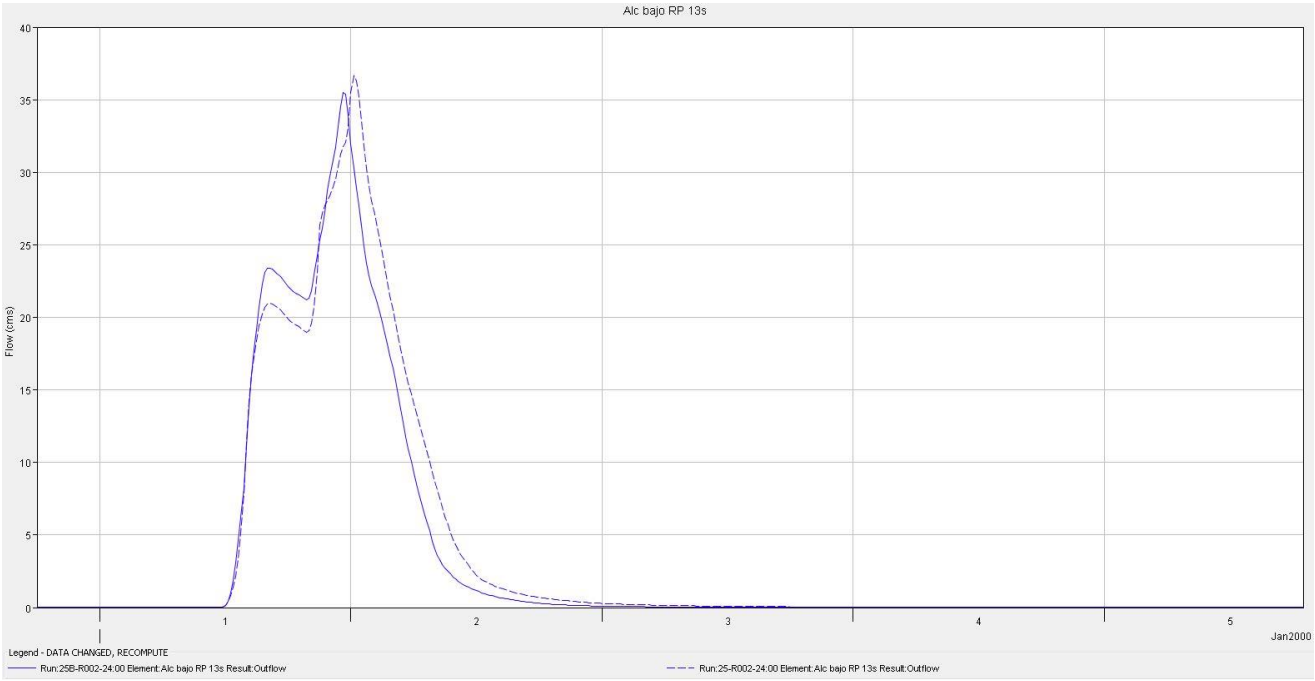


Figura 16 - Hidrogramas y niveles en Alc bajo RP13s. R=2 años. Situación actual y proyecto.

Project: Cuenca_Alta_Arroyo_Seco Simulation Run: 25-R002-24:00
Junction: Alc bajo RP 13s

Start of Run:	31dic1999, 18:00	Basin Model:	Basin 1
End of Run:	05ene2000, 19:00	Meteorologic Model:	25-R002-24:00
Compute Time:	26nov2018, 08:32:52	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3

Computed Results

Peak Discharge:	36.62 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	02ene2000, 00:15
Volume:	21.30 (MM)		

Figura 17 - Resumen de resultados para Alc bajo RP13s. R=2 años. Situación actual.

Project: Cuenca_Alta_Arroyo_Seco Simulation Run: 25B-R002-24:00
Junction: Alc bajo RP 13s

Start of Run:	31dic1999, 17:00	Basin Model:	Basin 2
End of Run:	05ene2000, 18:00	Meteorologic Model:	25-R002-24:00
Compute Time:	10ene2019, 11:30:15	Control Specifications:	Control 1

Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3

Computed Results

Peak Discharge:	36.11 (M3/S)	Date/Time of Peak Discharge:	01ene2000, 22:15
Volume:	20.11 (MM)		

Figura 18 - Resumen de resultados para Alc bajo RP13s. R=2 años. Situación proyecto.

8- ESTUDIO HIDRÁULICO

8.1-Modelación hidráulica

Con los caudales obtenidos en cada punto de cierre se estudió el funcionamiento del canal proyectado mediante el software de uso libre HEC-RAS. Se utilizaron los perfiles transversales relevados por el Agrim. Jorge Blumberg. Para simular los desbordes de los canales se utilizaron estructuras laterales tipo vertedero que permiten representar la descarga del flujo sobre el terreno natural. El modelo se expone a continuación:

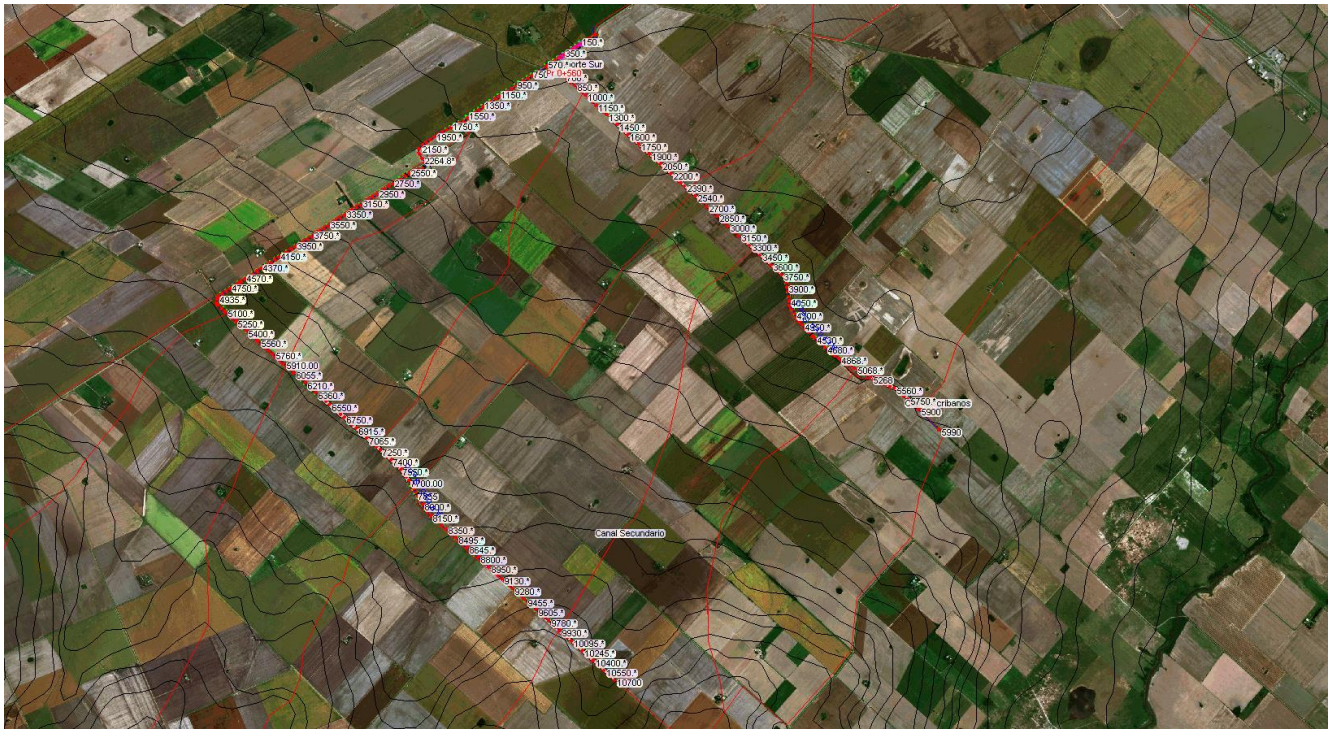


Figura 19 – Planimetría de modelo en HEC-RAS

Steady Flow Data - Flow 07

File Options Help

Enter/Edit Number of Profiles (25000 max): 6 Reach Boundary Conditions ... Apply Data

Locations of Flow Data Changes

River: Arroyo Seco Add Multiple...

Reach: CanalEscribanos River Sta.: 5990 Add A Flow Change Location

Flow Change Location				Profile Names and Flow Rates					
	River	Reach	RS	R2	R5	R10	R25	R50	R100
1	Arroyo Seco	CanalEscribanos	5990	4	4	4	4	4	4
2	Arroyo Seco	CanalEscribanos	5900	4	4	4	4	4	4
3	Arroyo Seco	CanalEscribanos	5610	4	4	4	4	4	4
4	Arroyo Seco	CanalEscribanos	5268	4	4	4	4	4	4
5	Arroyo Seco	CanalEscribanos	4780	4	4	4	4	4	4
6	Arroyo Seco	CanalEscribanos	4500	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
7	Arroyo Seco	CanalEscribanos	4400	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
8	Arroyo Seco	CanalEscribanos	4100	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
9	Arroyo Seco	CanalEscribanos	3800	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
10	Arroyo Seco	CanalEscribanos	3500	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
11	Arroyo Seco	CanalEscribanos	3200	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
12	Arroyo Seco	CanalEscribanos	2900	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
13	Arroyo Seco	CanalEscribanos	2590	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
14	Arroyo Seco	CanalEscribanos	2490.*	8.35	8.35	8.35	8.35	8.35	8.35
15	Arroyo Seco	CanalEscribanos	2300	8.35	8.35	8.35	8.35	8.35	8.35
16	Arroyo Seco	CanalEscribanos	1800	8.35	8.35	8.35	8.35	8.35	8.35
17	Arroyo Seco	CanalEscribanos	1400	9.85	9.85	9.85	9.85	9.85	9.85
18	Arroyo Seco	CanalEscribanos	1200	9.85	9.85	9.85	9.85	9.85	9.85
19	Arroyo Seco	CanalEscribanos	950.*	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
20	Arroyo Seco	CanalEscribanos	900	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
21	Arroyo Seco	CanalEscribanos	607	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
22	Arroyo Seco	Canal Secundario	10700	9	9	9	9	9	9
23	Arroyo Seco	Canal Secundario	10395.00	9	9	9	9	9	9
24	Arroyo Seco	Canal Secundario	9980.00	9	9	9	9	9	9
25	Arroyo Seco	Canal Secundario	9705.00	9	9	9	9	9	9
26	Arroyo Seco	Canal Secundario	9430.00	9	9	9	9	9	9
27	Arroyo Seco	Canal Secundario	9000.00	18	18	18	18	18	18
28	Arroyo Seco	Canal Secundario	8695.00	18	18	18	18	18	18
29	Arroyo Seco	Canal Secundario	8400.00	18	18	18	18	18	18
30	Arroyo Seco	Canal Secundario	8100.00	18	18	18	18	18	18
31	Arroyo Seco	Canal Secundario	7700.00	18	18	18	18	18	18
32	Arroyo Seco	Canal Secundario	7500.00	18	18	18	18	18	18
33	Arroyo Seco	Canal Secundario	7115.00	18	18	18	18	18	18
34	Arroyo Seco	Canal Secundario	6800.00	18	18	18	18	18	18
35	Arroyo Seco	Canal Secundario	6410.00	18	18	18	18	18	18
36	Arroyo Seco	Canal Secundario	6105.00	25	25	25	25	25	25
37	Arroyo Seco	Canal Secundario	5910.00	25	25	25	25	25	25
38	Arroyo Seco	Canal Secundario	5550.00	25	25	25	25	25	25
39	Arroyo Seco	Canal Secundario	5500.00	25	25	25	25	25	25
40	Arroyo Seco	Canal Secundario	4985.00	35	35	35	35	35	35
41	Arroyo Seco	Canal Secundario	4900.00	35	35	35	35	35	35
42	Arroyo Seco	Canal Secundario	4620.00	35	35	35	35	35	35
43	Arroyo Seco	Canal Secundario	4300.00	35	35	35	35	35	35
44	Arroyo Seco	Canal Secundario	4000.00	35	35	35	35	35	35
45	Arroyo Seco	Canal Secundario	3700.00	35	35	35	35	35	35
46	Arroyo Seco	Canal Secundario	3400.00	35	35	35	35	35	35
47	Arroyo Seco	Canal Secundario	3100.00	35	35	35	35	35	35
48	Arroyo Seco	Canal Secundario	2800.00	35	35	35	35	35	35
49	Arroyo Seco	Canal Secundario	2500.00	35	35	35	35	35	35
50	Arroyo Seco	Canal Secundario	2200.00	35	35	35	35	35	35
51	Arroyo Seco	Canal Secundario	1900.00	35	35	35	35	35	35
52	Arroyo Seco	Canal Secundario	1700.*	35	35	35	35	35	35
53	Arroyo Seco	Canal Secundario	1600.00	35	35	35	37	43	50
54	Arroyo Seco	Canal Secundario	1300.00	35	35	35	37	43	50
55	Arroyo Seco	Canal Secundario	1000.00	35	35	35	37	43	50
56	Arroyo Seco	Canal Secundario	670.00	35	35	40	44	50	57
57	Arroyo Seco	Aporte Sur	570	47	50	62	73	85	97

Initial Flow Splits Specified

Edit Steady flow data for the profiles (m3/s)

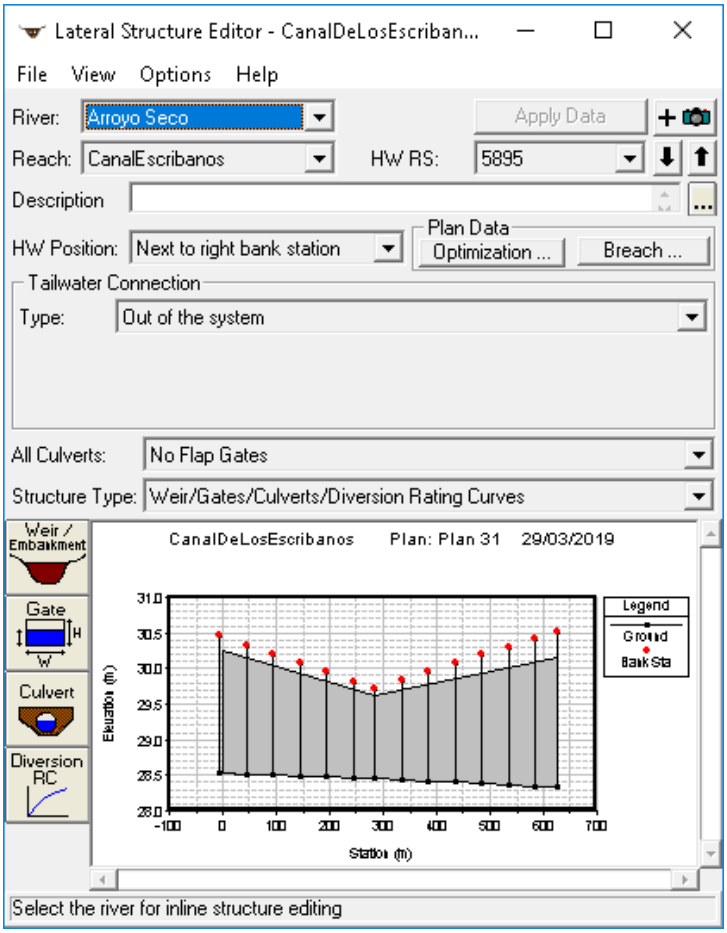


Figura 20 - Desborde con estructura lateral representando la margen derecha del canal

Estas estructuras laterales se colocaron en coincidencia con los elementos *Diversion* en el modelo hidrológico. A partir de los datos de los desbordes, se realiza un proceso iterativo para encontrar el caudal que circula por cada tramo.

Como condición de contorno (*Reach Boundary Conditions*) aguas abajo se adopta el tirante normal para una pendiente del 1,4‰ (*Normal Depth*), de acuerdo al Perfil Longitudinal de proyecto de la limpieza del Aporte Sur al Arroyo Seco mencionado en los antecedentes.

Luego de indicar los caudales de aporte en cada sector y establecer las condiciones de contorno, se ejecutó el cálculo hidráulico en condiciones de flujo en régimen permanente, obteniéndose en la simulación los siguientes resultados:

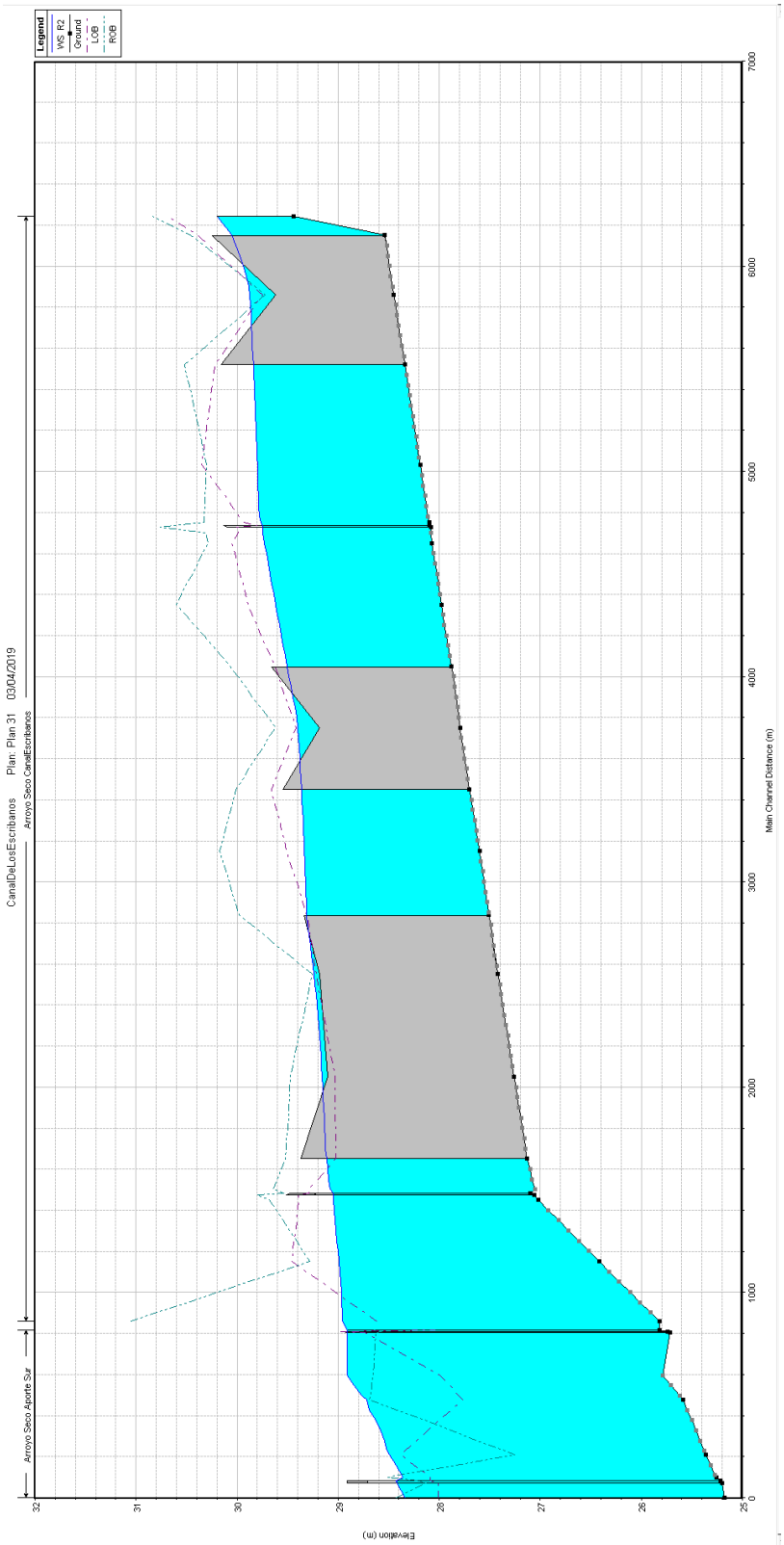


Figura 21 - Perfil Longitudinal de Canal de los Escribanos. R=2 años

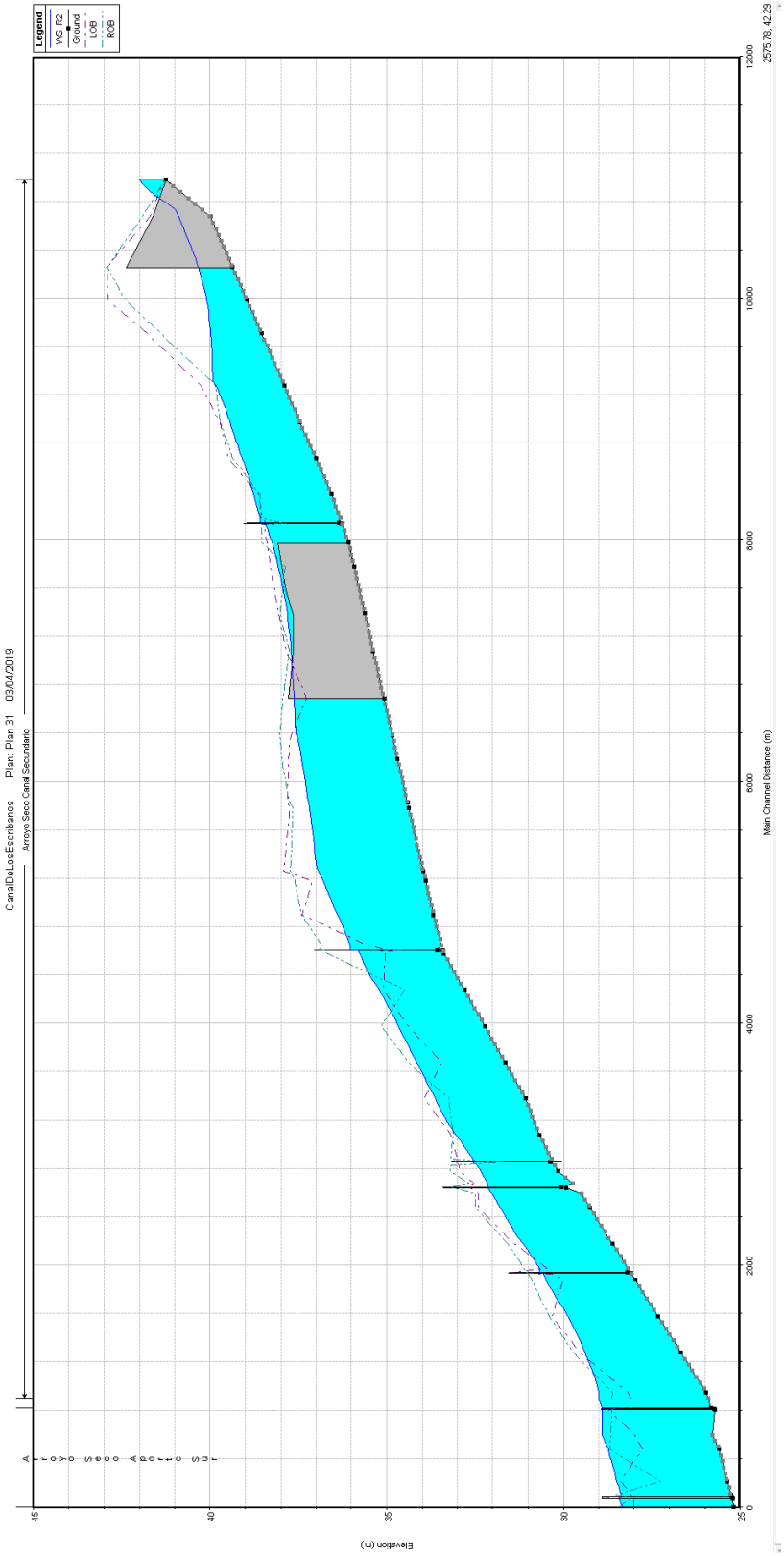


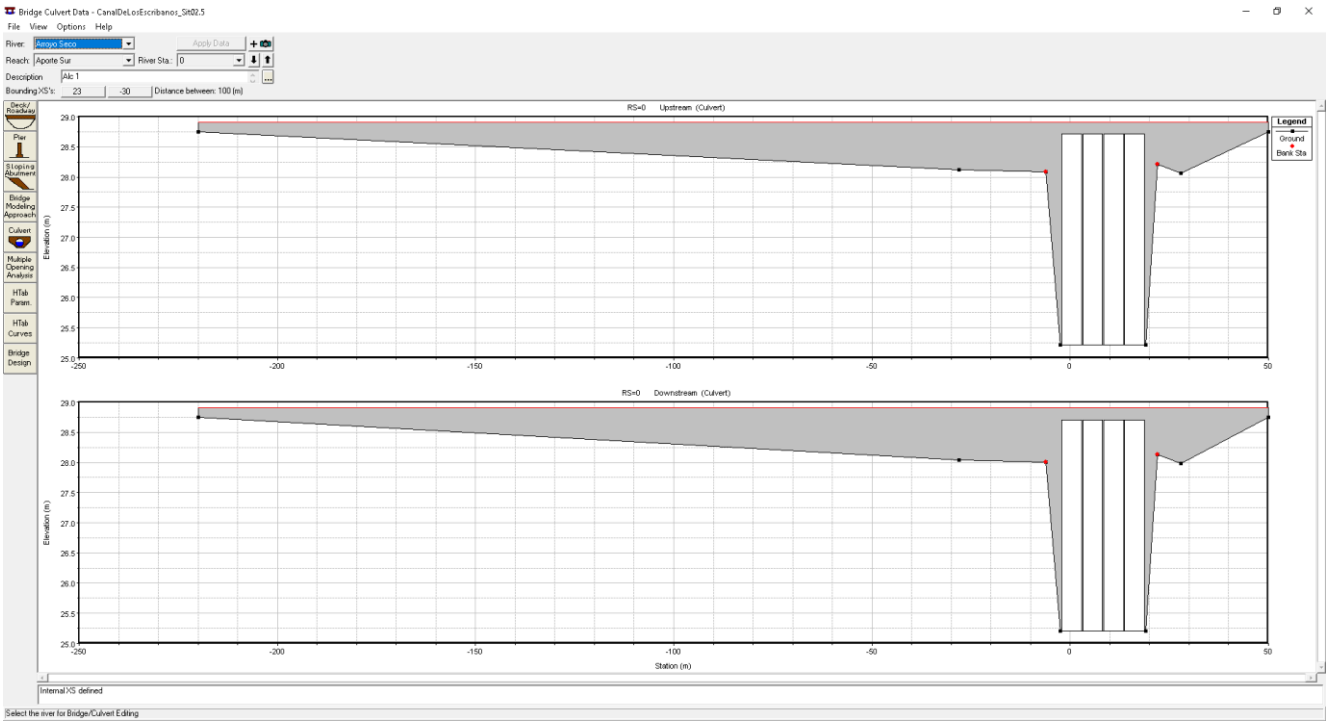
Figura 22 - Perfil Longitudinal de Canal Secundario Bogado. R=2 años

8.2-Alcantarilla bajo RP13s

La salida del sistema está constituida por una alcantarilla bajo la RP13s. Esta es de mampostería y chapa abovedada, con 5,00m de luz y 3,20m de altura máxima. Además de esta existe otra alcantarilla aliviadora a unos 485m, y varios cruces precarios de tubos de hormigón. Sin embargo resultan insuficientes para desaguar la crecida de diseño.

La Dirección Provincial de Vialidad realizó un proyecto para el reemplazo de la alcantarilla principal (Expediente Nº 16101-0134955-6). Se propuso un puente de L = 4 x 5,00m y H = 3,50m. Considerando que la modelación en dicho proyecto arrojó valores algo superiores a los aquí determinados ($Q_{R=50\ años}$ = 95,46m^3/s), se adopta ese diseño para la salida futura del sistema. No se modifica altimétricamente la posición actual del cruce.

Se realiza un relevamiento de detalle para la correcta implantación de la alcantarilla de proyecto, así como para evaluar la posibilidad de reemplazar el cruce aliviador (Expte Nº 01802-0021037-2). Esta alcantarilla consiste en un cajón con estribos de mampostería, tablero parte de hormigón armado y parte losa con viguetas, de L=2,00m y h=1,45m. Se encuentra en mal estado, con el tablero partido y las alas rotas. En el caso de que la DPV decida construir el cruce principal, este podrá ser demolido o bien reemplazado por una sección de menores dimensiones.



8.3-Canal Aliviador al Arroyo Pavón

Como se ha mencionado, los desbordes del Canal de los Escribanos contribuyen a anegar el sector ubicado entre el Canal y la Autopista Rosario-Buenos Aires. La falta de un sistema de desagües adecuado provoca la acumulación superficial en bajos sin salida natural y el anegamiento de los caminos rurales a los que acometen los canales internos que evacuan estos bajos.

A partir del reacondicionamiento de los canales de proyecto, se reducirá el desborde hacia este sector. Pero para aliviar la situación actual resulta necesario la ejecución de una vía de evacuación franca hacia el Arroyo Pavón. Como principal alternativa se plantea la rectificación de la cuneta oeste de la Autopista en 3000m, permitiendo la conducción de estos caudales hacia el Arroyo. Sin embargo por las demoras naturales que una solución de este tipo conlleva, se analizó la posibilidad de generar otras conducciones a través de caminos rurales que lleguen al Arroyo Pavón. Para ellos se observaron los planos catastrales y, en base a ello, se relevaron dos caminos rurales con potencial de alojar canales aliviadores. Este trabajo fue realizado por el Agrim. Jorge Blumberg y el Sr. Lucas Calderón, de la Dirección General de Estudios Básicos y Gestión de Tierras (Expte Nº 01802-0021037-2).

Por la cercanía con el Canal de los Escribanos y la conexión con el camino del “Puente Ciego”, se consideró más apropiado desarrollar el Canal Aliviador por la cuneta sur/oeste del llamado Camino 2. Este atraviesa una pequeña loma, por lo que se deberá realizar un corte de 1,67m con respecto al terreno natural, con pendiente mínima de modo de disminuir volúmenes de excavación. La limitante de capacidad del canal estará dada por las dimensiones y pendientes en el inicio del mismo, adoptándose una sección de 3,00m de base de fondo. El caudal máximo que podrá transportar el canal es de 2,00m3/s. El caudal resultante para una recurrencia de 2 años, será de 4,70m3/s-2,00m3/s=2,70m3/s (ver Tabla 5); que será transportado por el camino del puente ciego hacia la autopista. En una etapa posterior se deberá diseñar un canal que conduzca ese caudal sin perjudicar el camino.

Llegando al valle del Arroyo Pavón el terreno desciende bruscamente, primero con pendientes del orden del 0,5% y luego con una pendiente de 2,5%. En caso de ejecutar un canal de estas características sin medidas de protección, la erosión resultante pondría en riesgo las obras de alcantarilla y el funcionamiento mismo del canal. Como solución se plantea lo siguiente:

- En el tramo de pendiente 0,5% se colocarán alcantarillas tipo A1 sin platea, con una profundidad de fundación que prevea una cierta socavación.
- Para salvar el desnivel en el tramo final sin generar pendientes excesivas en el canal se ejecutarán dos saltos tipo vertedero de caída recta con gaviones y colchonetas flexibles que permitan disipar la energía sin ocasionar erosión en el fondo y o en los taludes del canal.

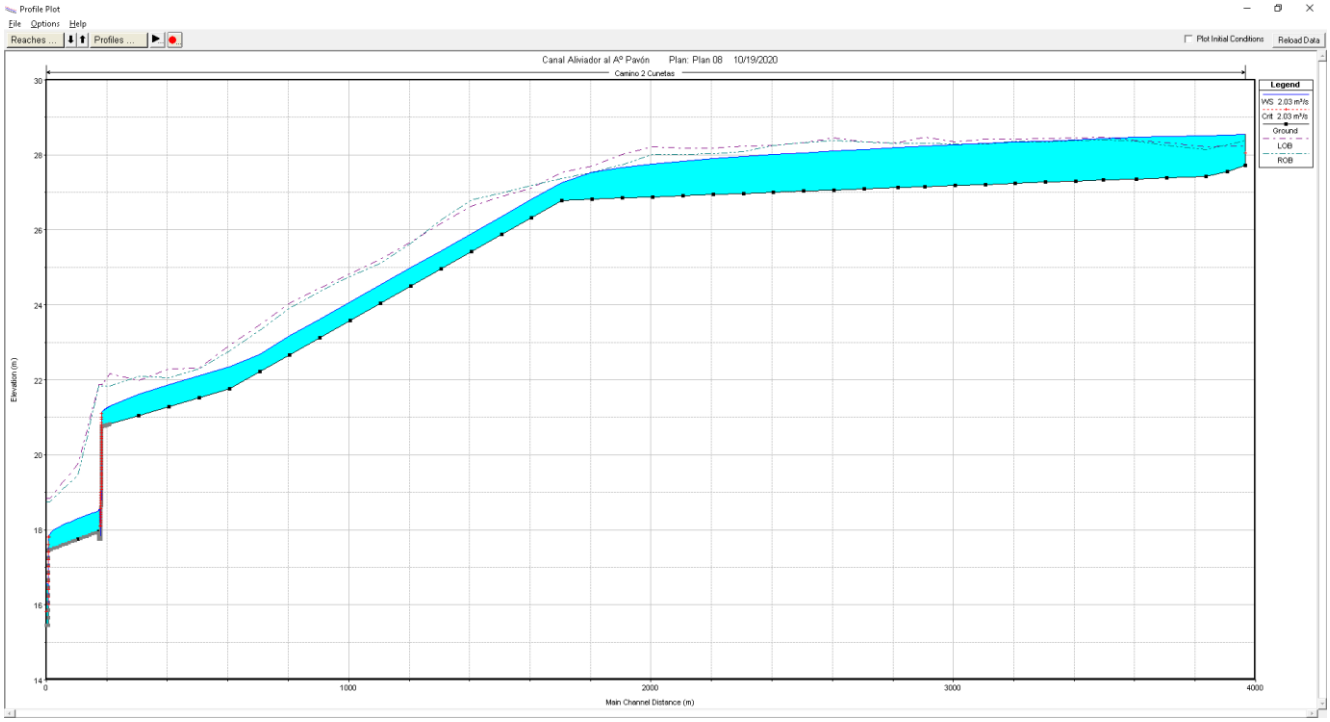


Figura 23 – Perfil Longitudinal Canal Aliviador al Arroyo Pavón. Modelo en HEC-RAS

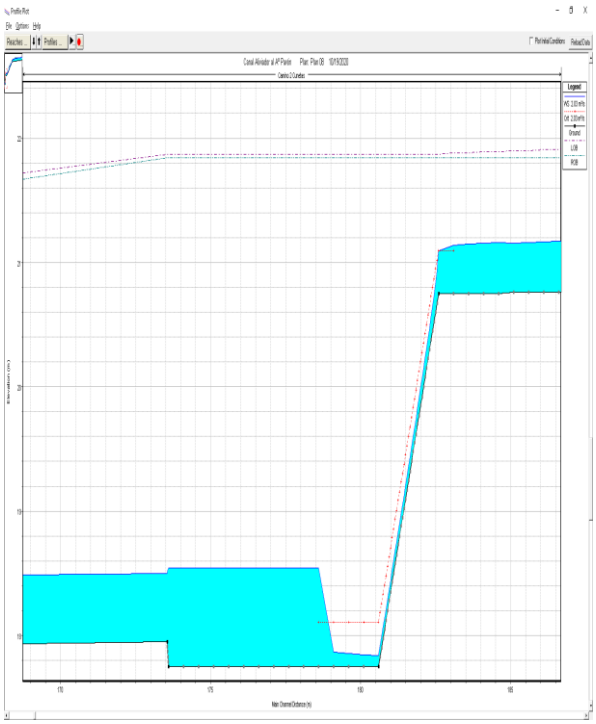


Figura 24 – Perfil Longitudinal Salto 2

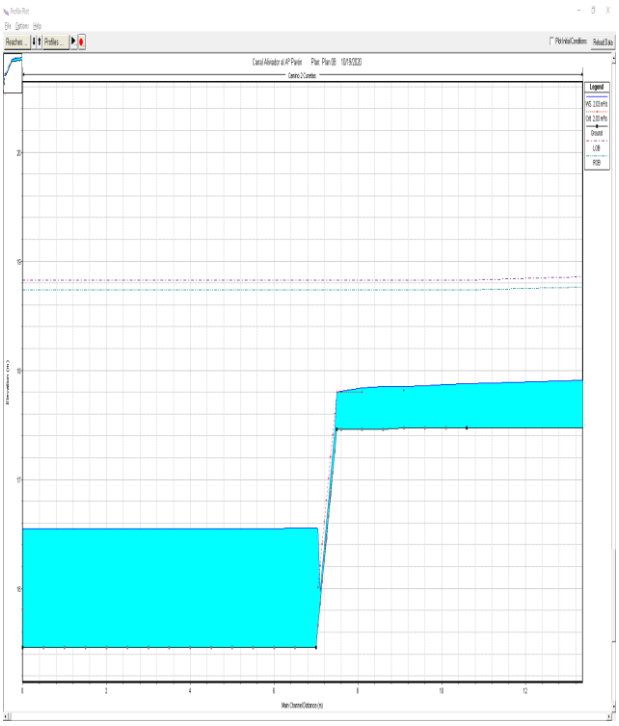


Figura 25 – Perfil Longitudinal Salto 1

9- OBRAS A EJECUTAR

9.1-Excavación

Varía en gran medida la situación catastral existente por los terrenos que atraviesan los canales a reacondicionar, por lo que deberá estudiarse en detalle la forma de trabajo.

9.1-1. Canal de los Escribanos **(Vol exc = 11.290 m3)**:

- Pr 0,670km – Pr 1,970 km: camino público no demarcado con alambrados. Bf: 3,00m. Montículo existente en margen derecha. (Vol exc = 4670m3)

  Metodología: Se deberá trabajar sobre el montículo para conformar el camino de acceso. Asimismo se depositará el suelo de excavación sobre la misma margen. No hay espacio suficiente para todo que todo el suelo de excavación quede ubicado dentro del ancho camino a la vez que se mantenga el uso como tal. Ante esta situación se presentan dos alternativas: aprovechando la falta de alambrado sobre la margen izquierda, se puede depositar el suelo sobre esos terrenos, siempre y cuando haya aquiescencia de los propietarios. Si esto no sucede se deberá retirar el suelo hasta otro lugar de depósito, posiblemente la cava adyacente a la Autopista.

- Pr 1,970km – Pr 6,000 km: no existe un camino continuo paralelo al canal. Bf: 3,00m. Montículo existente en margen derecha. (Vol exc = 5920m3)

  Metodología: Se deberá trabajar sobre el montículo para conformar el camino de acceso. Asimismo se depositará el suelo de excavación sobre ambas márgenes, dejando las brechas correspondientes. Se deberá pedir asimismo los permisos de paso a los propietarios de los terrenos adyacentes.

- Pr 6,000km – Pr 7,630 km: camino público sobre margen derecha. Bf: 1,50m. No hay montículo. (Vol exc = 700m3)

  Metodología: Se deberá trabajar desde el camino, depositando el suelo sobre el mismo. El ancho de circulación es reducido, por lo que a posteriori se deberá desparramar el suelo y compactarlo para asegurar condiciones seguras de tránsito. El alteo resultante es despreciable (8 cm), por lo que no se estará modificando la dinámica del sector. En caso que no se pueda realizar esto por el tipo de suelo que se extraiga, se deberá retirar el mismo hasta la cava ya mencionada o lugar de destino alternativo.

9.1-2. Canal Secundario Bogado **(Vol exc = 36.310 m3)**:

- Pr 0,000km – Pr 1,660 km: Canal se desarrolla por la cuneta sur de la RP 13s. Ancho de camino = 40m, no demarcado. Bf: 3,00m. Montículo existente en ambas márgenes.

  Metodología: Debido al ancho de boca del canal, no es posible trabajar con un equipo de tamaño mediano desde una margen. Como alternativa, se deberá utilizar un equipo con brazo de 9m o más, o bien trabajar desde ambas márgenes. Para acceder a la margen izquierda se debe trabajar sobre el montículo existente desparramando sobre la ruta el

suelo. El suelo de excavación se depositará también sobre ambas márgenes, o bien puede ser utilizado para altear la ruta, según conformidad de la Dirección Provincial de Vialidad.

- Pr 1,660km – Pr 2,365 km: Canal se desarrolla entre campos. Ancho deslindado en tramo a continuación de la RP13s. Ancho de ocupación canal = 30,00m. Bf: 3,00m.

  Metodología: Se deberá trabajar sobre el montículo para conformar el camino de acceso. Asimismo se depositará el suelo de excavación sobre ambas márgenes, dejando las brechas correspondientes. Se deberá pedir asimismo los permisos de paso a los propietarios de los terrenos adyacentes.

- Pr 2,365km – Pr 4,995 km: Canal se desarrolla por la cuneta sur de la RP 13s. Ancho de camino = 40m, no demarcado. Bf: 3,00m. Montículo existente en ambas márgenes.

  Metodología: Debido al ancho de boca del canal, no es posible trabajar con un equipo de tamaño mediano desde una margen. Como alternativa, se deberá utilizar un equipo con brazo de 9m o más, o bien trabajar desde ambas márgenes. Para acceder a la margen izquierda se debe trabajar sobre el montículo existente desparramando sobre la ruta el suelo. El suelo de excavación se depositará también sobre ambas márgenes, o bien puede ser utilizado para altear la ruta, según conformidad de la Dirección Provincial de Vialidad.

- Pr 4,995km – Pr 10,530 km: Canal se desarrolla entre campos. Ancho de ocupación = 25-35m, no demarcado. Bf: 3,00m. Montículo existente en ambas márgenes.

  Metodología: Debido al ancho de boca del canal, no es posible trabajar con un equipo de tamaño mediano desde una margen. Como alternativa, se deberá utilizar un equipo con brazo de 9m o más, o bien trabajar desde ambas márgenes. El suelo de excavación se depositará también sobre ambas márgenes, dejando las brechas indicadas en los planos. Se deberá pedir asimismo los permisos de paso a los propietarios de los terrenos adyacentes.

9.1-3. Canal Aliviador al Arroyo Pavón (**Vol exc = 13.890 m^3**):

- Pr 0,000km – Pr 3,960 km: Canal se desarrolla por cuneta sur de camino rural. Bf: 3,00m.
  Metodología: Primero se deberá deslindar el ancho oficial del camino, hoy reducido en un tramo y no deslindado en la descarga. El suelo de excavación deberá ser retirado y transportado a la cava sobre la autopista para asegurar la transitabilidad futura del camino.

9.2-Retiro de bordos

Para aliviar la situación del canal Secundario Bogado se deben restituir las condiciones naturales de escurrimiento. Esto significa retirar los bordos realizados sin autorización paralelos a los caminos públicos que acometen a la RP 13s. Esto permitirá el desborde de las cunetas de los caminos cuando se supere su capacidad, continuando el flujo de forma mantiforme por bajos naturales hasta el Canal de los Escribanos.

9.3-Construcción de alcantarillas

En los canales a excavar se deberá intervenir en 23 alcantarillas, según el siguiente detalle:

- *Canal Secundario Bogado:*
  - Demolición:
    - Alc. Nº 8* - Pr. 3.259
  - Reconstrucción de muros de ala:
    - Alc. Nº 2 - Pr. 0.557
    - Alc. Nº 7 - Pr. 2.576
    - Alc. Nº 9 - Pr. 4.348
  - Reemplazo por alcantarillas in-situ tipo A2:
    - Alc. Nº 5 - Pr. 1.662
    - Alc. Nº 12 - Pr. 7.855

- *Canal de los Escribanos:*
  - Demolición/retiro:
    - Alc. Nº 15 - Pr. 6.009
  - Reemplazo por alcantarillas in-situ tipo A2:
    - Alc. Nº 14 - Pr. 4.481
  - Reemplazo por alcantarilla de tubos:
    - Alc. Nº 17 - Pr. 7.605

- *Canal aliviador al Arroyo Pavón:*
  - Ejecución nuevas alcantarillas in-situ tipo A1:
    - Alc. Nº 3a - Pr. 0.185
    - Alc. Nº 3b - Pr. 0.409
    - Alc. Nº 3c - Pr. 0.690
    - Alc. Nº 3d - Pr. 1.193
    - Alc. Nº 3e - Pr. 1.459
  - Ejecución alcantarillas premoldeadas tipo pórtico:
    - Alc. Nº 3f - Pr. 2.007
    - Alc. Nº 4 - Pr. 1.816
    - Alc. Nº 5 - Pr. 1.899
    - Alc. Nº 6 - Pr. 2.085
    - Alc. Nº 8 - Pr. 2.459
    - Alc. Nº 10 - Pr. 2.749
    - Alc. Nº 11 - Pr. 3.025
    - Alc. Nº 12 - Pr. 3.633
    - Alc. Nº 19 - Pr. 3.983

9.4-Obras de protección

- *Canal Secundario Bogado:*

Se deberá ejecutar la obra de protección sobre el gasoducto troncal entre Pr. 2,560 km y Pr 2,626 km

- *Canal aliviador al Arroyo Pavón:*

Se deberán ejecutar los saltos tipo vertedero de caída recta según lo indicado en los planos:

- Salto 1 – Pr. 0,000 km
- Salto 2 – Pr 0,177 km

10- PERMISOS

Para la realización de los trabajos indicados se deberá avanzar con los permisos correspondientes:

- *Dirección de Estudios Básicos y Gestión de Tierras*:
    - Permisos de paso
    - Liberación de traza
    - Deslinde caminos públicos

- *Dirección Provincial de Vialidad*:
    - Autorización a realizar trabajos sobre la RP13s
    - Señalización provisoria y tránsito reducido durante ejecución de alcantarilla Nº 5

- *Transportadora de Gas del Norte*:
    - Autorización a realizar trabajos en la franja de seguridad de gasoductos.

11- ANEXOS

11.1 ANEXO I

Tabla 7 - Cálculo del TC para la Situación Actual

SUBCUENCAS	AREA (km2)	Ventura Heras	Kirpich	California Culverts Practice	Pasini	Federal Aviation Agency	Método cinemático						UDFCD Denver Colorado	Promedio	Adoptado
							L	V	Tc ne	L	Tc e	Tc t			
Alc bajo RP13s															
A00	6.51	3.2	1.7	1.7	5.5	4.0	1000	0.10	2.8	3370	3.70	6.5	4.0	5.3	05:15
A0	2.89	2.5	1.1	1.1	4.1	2.9	1084	0.10	3.0	1554	2.17	5.2	2.9	4.1	04:00
Aporte Sur 2	40.18														
A1	1.63	1.3	1.2	1.2	2.9	3.3	1203	0.10	3.3	2448	0.67	4.0	3.3	3.4	03:30
A2	14.94	5.0	3.0	3.0	9.3	6.3	1411	0.10	3.9	7206	1.54	5.5	6.3	6.5	06:30
A2-A	1.21	1.5	0.7	0.7	2.2	2.5	800	0.10	2.2	1065	0.21	2.4	2.5	2.2	02:15
A2-B	1.62	1.4	0.6	0.6	1.9	2.5	940	0.10	2.6	1240	0.19	2.8	2.5	2.1	02:15
A2-C	1.68	1.2	0.3	0.3	1.0	2.5	1509	0.10	4.2	740	0.08	4.3	2.5	2.3	02:15
A2-D	1.33	0.8	0.1	0.1	0.5	1.7	1127	0.10	3.1	350	0.03	3.2	1.7	1.5	01:30
A2-E	2.21	1.4	0.6	0.6	1.7	2.7	1315	0.10	3.7	1440	0.21	3.9	2.7	2.4	02:30
A2-F	1.93	1.0	0.3	0.3	1.0	1.8	920	0.10	2.6	745	0.09	2.6	1.8	1.6	01:30
A2-G	2.31	1.5	0.7	0.7	2.1	2.6	880	0.10	2.4	1440	0.24	2.7	2.6	2.2	02:15
A2-H	2.87	1.8	0.3	0.3	1.4	2.4	1000	0.10	2.8	650	0.61	3.4	2.4	2.3	02:15
A3	6.53	3.0	2.2	2.2	5.8	5.1	1338	0.10	3.7	5247	1.21	4.9	5.1	5.3	05:15
A3-A	3.46	1.9	1.3	1.3	3.9	2.7	1364	0.10	3.8	2633	0.55	4.3	2.7	3.7	03:45
A3-B	0.75	0.9	0.3	0.3	0.8	2.1	874	0.10	2.4	585	0.08	2.5	2.1	1.8	01:45
A3-C	1.03	1.2	0.7	0.7	1.8	2.6	1272	0.10	3.5	1127	0.25	3.8	2.6	2.7	02:45
A3-D	1.28	1.5	0.4	0.4	1.5	3.0	1338	0.10	3.7	800	0.16	3.9	3.0	2.8	02:45
A4	12.27	4.7	1.3	1.3	5.0	6.1	1928	0.10	5.4	3418	2.78	8.1	6.1	6.4	06:30
A4-A	1.29	1.2	0.4	0.4	1.2	2.7	1380	0.10	3.8	860	0.56	4.4	2.7	2.8	02:45
A4-B	3.40	1.7	0.8	0.8	2.6	2.5	1250	0.10	3.5	1820	1.47	4.9	2.5	3.4	03:30
A4-C	1.24	1.2	0.2	0.2	0.7	2.6	1965	0.10	5.5	440	0.22	5.7	2.6	3.0	03:00
A4-D	2.59	1.6	0.8	0.8	2.4	2.5	840	0.10	2.3	1650	1.37	3.7	2.5	2.9	03:00
A4-E	3.13	2.1	0.6	0.6	2.2	3.3	1928	0.10	5.4	1380	1.05	6.4	3.3	4.0	04:00
A4-F	0.62	0.6	0.4	0.4	1.0	1.3		0.10	0.0	685	0.52	0.5	1.3	0.9	01:00
A5	4.82	2.3	0.5	0.5	2.1	3.3	1775	0.10	4.9	1300	0.96	5.9	3.3	3.8	03:45
A5-A	1.14	1.0	0.3	0.3	0.9	2.0	1140	0.10	3.2	650	0.43	3.6	2.0	2.2	02:15
A5-B	3.68	2.1	0.3	0.3	1.2	3.2	1775	0.10	4.9	650	0.38	5.3	3.2	3.2	03:15
Aporte Sur 1	27.01														
B1	1.41	1.5	1.7	1.7	3.4	3.8	1425	0.10	4.0	2080	0.41	4.4	3.8	3.9	03:45
B2	4.39	2.9	2.1	2.1	6.1	4.8	0	0.10	0.0	3834	7.13	7.1	4.8	6.0	06:00
B3	4.17	2.7	2.2	2.2	5.8	4.5	0	0.10	0.0	4300	7.50	7.5	4.5	5.9	06:00
B4	6.22	2.8	2.0	2.0	6.4	4.2	3820	0.10	10.6	875	0.41	11.0	4.2	7.2	07:15
B5	5.74	2.2	1.9	1.9	5.4	3.5	1707	0.10	4.7	3600	5.34	10.1	3.5	6.3	06:15
B6	5.07	2.1	1.6	1.6	4.2	3.4	0	0.10	0.0	3890	4.74	4.7	3.4	4.1	04:00
Aporte Sur	6.96														
C1	4.51	4.3	0.9	0.9	4.9	4.9	1908	0.10	5.3	1100	0.47	5.8	4.9	5.2	05:15
C2	2.45	3.8	1.0	1.0	4.3	4.2	1500	0.10	4.2	620	0.30	4.5	4.2	4.3	04:15
AU ROS-BSAS															
D1	12.57	10.2	4.7	4.7	18.9	8.6	1471	0.10	4.1	5373	3.04	7.1	8.6	11.5	11:30
D2	2.05	44.2	17.2	17.2	90.2	28.0	1570	0.10	4.4	1000	12.59	16.9	28.0	45.1	21:00
Cuenca Aº Seco	74.15	10.5	5.7	5.7	22.9	7.2	2620	0.10	7.3	14722	3.3	10.6	7.2	**13.6**	13:30

Tabla 8 - Cálculo del TC para la Situación Proyecto

		Tiempo de concentración													
SUBCUENCAS	AREA (km2)	Ventura Heras	Kirpich	California Culverts Practice	Pasini	Federal Aviation Agency	Método cinemático						UDFCD Denver Colorado	Promedio	Adoptado
							L ne	V ne	Tc ne	L	Tc e	Tc t			
Alc bajo RP13s															
A00	6.51	3.2	1.7	1.7	5.5	4.0	1000	0.10	2.8	3370	3.70	6.5	4.0	5.3	05:15
A0	2.89	2.5	1.1	1.1	4.1	2.9	1084	0.10	3.0	1554	2.17	5.2	2.9	4.1	04:00
Aporte Sur 2	40.18														
A1	1.63	1.3	1.2	1.2	2.9	3.3	1203	0.10	3.3	2448	0.67	4.0	3.3	3.4	03:30
A2	14.94	5.0	3.0	3.0	9.3	6.3	1411	0.10	3.9	7206	1.54	5.5	6.3	6.5	06:30
A2-A	1.21	1.5	0.7	0.7	2.2	2.5	800	0.10	2.2	1065	0.21	2.4	2.5	2.2	02:15
A2-B	1.62	1.4	0.6	0.6	1.9	2.5	940	0.10	2.6	1240	0.19	2.8	2.5	2.1	02:15
A2-C	1.68	1.2	0.3	0.3	1.0	2.5	1509	0.10	4.2	740	0.08	4.3	2.5	2.3	02:15
A2-D	1.33	0.8	0.1	0.1	0.5	1.7	1127	0.10	3.1	350	0.03	3.2	1.7	1.5	01:30
A2-E	2.21	1.4	0.6	0.6	1.7	2.7	1315	0.10	3.7	1440	0.21	3.9	2.7	2.4	02:30
A2-F	1.93	1.0	0.3	0.3	1.0	1.8	920	0.10	2.6	745	0.09	2.6	1.8	1.6	01:30
A2-G	2.31	1.5	0.7	0.7	2.1	2.6	880	0.10	2.4	1440	0.24	2.7	2.6	2.2	02:15
A2-H	2.87	1.8	0.3	0.3	1.4	2.4	1000	0.10	2.8	650	0.61	3.4	2.4	2.3	02:15
A3	6.53	3.0	2.2	2.2	5.8	5.1	1338	0.10	3.7	5247	1.21	4.9	5.1	5.3	05:15
A3-A	3.46	1.9	1.3	1.3	3.9	2.7	1364	0.10	3.8	2633	0.55	4.3	2.7	3.7	03:45
A3-B	0.75	0.9	0.3	0.3	0.8	2.1	874	0.10	2.4	585	0.08	2.5	2.1	1.8	01:45
A3-C	1.03	1.2	0.7	0.7	1.8	2.6	1272	0.10	3.5	1127	0.25	3.8	2.6	2.7	02:45
A3-D	1.28	1.5	0.4	0.4	1.5	3.0	1338	0.10	3.7	800	0.16	3.9	3.0	2.8	02:45
A4	12.27	4.7	1.3	1.3	5.0	6.1	1928	0.10	5.4	3418	2.78	8.1	6.1	6.4	06:30
A4-A	1.29	1.2	0.4	0.4	1.2	2.7	1380	0.10	3.8	860	0.56	4.4	2.7	2.8	02:45
A4-B	3.40	1.7	0.8	0.8	2.6	2.5	1250	0.10	3.5	1820	1.47	4.9	2.5	3.4	03:30
A4-C	1.24	1.2	0.2	0.2	0.7	2.6	1965	0.10	5.5	440	0.22	5.7	2.6	3.0	03:00
A4-D	2.59	1.6	0.8	0.8	2.4	2.5	840	0.10	2.3	1650	1.37	3.7	2.5	2.9	03:00
A4-E	3.13	2.1	0.6	0.6	2.2	3.3	1928	0.10	5.4	1380	1.05	6.4	3.3	4.0	04:00
A4-F	0.62	0.6	0.4	0.4	1.0	1.3		0.10	0.0	685	0.52	0.5	1.3	0.9	01:00
A5	4.82	2.3	0.5	0.5	2.1	3.3	1775	0.10	4.9	1300	0.96	5.9	3.3	3.8	03:45
A5-A	1.14	1.0	0.3	0.3	0.9	2.0	1140	0.10	3.2	650	0.43	3.6	2.0	2.2	02:15
A5-B	3.68	2.1	0.3	0.3	1.2	3.2	1775	0.10	4.9	650	0.38	5.3	3.2	3.2	03:15
Aporte Sur 1	27.01														
B1	1.41	1.5	1.7	1.7	3.4	3.8	1425	0.10	4.0	2080	0.41	4.4	3.8	3.9	03:45
B2	4.39	2.9	2.2	2.2	5.9	4.8	1400	0.10	3.9	3100	0.84	4.7	4.8	5.2	05:15
B3	4.17	2.7	1.9	1.9	5.3	4.5	1380	0.10	3.8	1425	0.38	4.2	4.5	4.7	04:45
B4	6.22	2.8	2.0	2.0	6.4	4.2	2590	0.10	7.2	2440	0.66	7.9	4.2	6.1	06:15
B5	5.74	2.2	2.1	2.1	5.7	3.5	1707	0.10	4.7	3600	0.85	5.6	3.5	4.9	05:00
B6	5.07	2.1	1.5	1.5	4.2	3.4	1070	0.10	3.0	3485	0.69	3.7	3.4	3.7	03:45
Aporte Sur	6.96														
C1	4.51	4.3	0.9	0.9	4.9	4.9	1908	0.10	5.3	1100	0.47	5.8	4.9	5.2	05:15
C2	2.45	3.8	1.0	1.0	4.3	4.2	1500	0.10	4.2	620	0.30	4.5	4.2	4.3	04:15
AU ROS-BSAS															
D1	12.57	10.2	4.7	4.7	18.9	8.6	1471	0.10	4.1	5373	3.04	7.1	8.6	11.5	11:30
D2	2.05	44.2	17.2	17.2	90.2	28.0	1570	0.10	4.4	1000	12.59	16.9	28.0	45.1	21:00
Cuenca	74.15	10.5	5.7	5.7	22.9	7.2	2620	0.10	7.3	14722	3.3	10.6	7.2	**13.6**	13:30

11.2 ANEXO II

Lluvias de diseño

			R = 2 años i = 2503,797 / (22,997 + T) ^ 0,8896							R = 5 años i = 1849,402 / (17,28 + T) ^ 0,8079						
		T [min]	i [mm/h]	Σ P [mm]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔPe [mm]	i [mm/h]	Σ P[mm]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔPe [mm]
12:30 AM	1	30	73.2	36.6	36.6	73.2	0.2	0.5	0.0	82.0	41.0	41.0	82.05	0.5	1.1	0.0
1:00 AM	2	60	49.1	49.1	12.5	25.0	0.3	0.5	0.0	55.2	55.2	14.1	28.28	0.6	1.1	0.0
1:30 AM	3	90	37.3	56.0	6.9	13.8	0.3	0.5	0.0	42.3	63.5	8.3	16.64	0.6	1.1	0.0
2:00 AM	4	120	30.3	60.6	4.6	9.1	0.3	0.6	0.0	34.7	69.4	5.9	11.74	0.6	1.2	0.0
2:30 AM	5	150	25.6	63.9	3.3	6.7	0.3	0.6	0.0	29.6	73.9	4.5	9.09	0.6	1.3	0.0
3:00 AM	6	180	22.2	66.5	2.6	5.2	0.3	0.6	0.0	25.9	77.6	3.7	7.43	0.7	1.3	0.1
3:30 AM	7	210	19.6	68.7	2.1	4.3	0.3	0.7	0.0	23.1	80.8	3.2	6.30	0.7	1.4	0.1
4:00 AM	8	240	17.6	70.4	1.8	3.6	0.4	0.7	0.0	20.9	83.5	2.7	5.48	0.7	1.4	0.1
4:30 AM	9	270	16.0	72.0	1.5	3.1	0.4	0.8	0.0	19.1	85.9	2.4	4.86	0.8	1.5	0.1
5:00 AM	10	300	14.7	73.3	1.4	2.7	0.4	0.8	0.0	17.6	88.1	2.2	4.37	0.8	1.6	0.1
5:30 AM	11	330	13.6	74.6	1.2	2.4	0.4	0.9	0.0	16.4	90.1	2.0	3.98	0.9	1.7	0.1
6:00 AM	12	360	12.6	75.6	1.1	2.2	0.5	0.9	0.0	15.3	91.9	1.8	3.65	0.9	1.8	0.2
6:30 AM	13	390	11.8	76.6	1.0	2.0	0.5	1.0	0.1	14.4	93.6	1.7	3.38	1.0	2.0	0.2
7:00 AM	14	420	11.1	77.5	0.9	1.8	0.6	1.1	0.1	13.6	95.2	1.6	3.15	1.1	2.2	0.2
7:30 AM	15	450	10.4	78.4	0.8	1.7	0.6	1.3	0.1	12.9	96.7	1.5	2.95	1.2	2.4	0.3
8:00 AM	16	480	9.9	79.1	0.8	1.5	0.7	1.4	0.1	12.3	98.1	1.4	2.78	1.3	2.6	0.3
8:30 AM	17	510	9.4	79.9	0.7	1.4	0.8	1.7	0.1	11.7	99.4	1.3	2.63	1.5	3.0	0.4
9:00 AM	18	540	8.9	80.5	0.7	1.4	1.0	2.0	0.2	11.2	100.6	1.2	2.49	1.7	3.4	0.5
9:30 AM	19	570	8.5	81.2	0.6	1.3	1.2	2.4	0.2	10.7	101.8	1.2	2.37	2.0	4.0	0.7
10:00 AM	20	600	8.2	81.8	0.6	1.2	1.5	3.1	0.4	10.3	102.9	1.1	2.26	2.4	4.9	0.9
10:30 AM	21	630	7.8	82.3	0.6	1.1	2.1	4.3	0.6	9.9	104.0	1.1	2.16	3.2	6.3	1.3
11:00 AM	22	660	7.5	82.9	0.5	1.1	3.3	6.7	1.0	9.6	105.1	1.0	2.07	4.5	9.1	2.1
11:30 AM	23	690	7.3	83.4	0.5	1.0	6.9	13.8	2.6	9.2	106.1	1.0	1.99	8.3	16.6	4.3
12:00 PM	24	720	7.0	83.9	0.5	1.0	36.6	73.2	21.4	8.9	107.0	1.0	1.92	41.0	82.0	27.7
12:30 PM	25	750	6.7	84.4	0.5	0.9	12.5	25.0	9.1	8.6	107.9	0.9	1.85	14.1	28.3	11.1
1:00 PM	26	780	6.5	84.8	0.5	0.9	4.6	9.1	3.4	8.4	108.8	0.9	1.79	5.9	11.7	4.8
1:30 PM	27	810	6.3	85.3	0.4	0.9	2.6	5.2	2.0	8.1	109.7	0.9	1.73	3.7	7.4	3.0
2:00 PM	28	840	6.1	85.7	0.4	0.8	1.8	3.6	1.4	7.9	110.5	0.8	1.67	2.7	5.5	2.3
2:30 PM	29	870	5.9	86.1	0.4	0.8	1.4	2.7	1.1	7.7	111.3	0.8	1.62	2.2	4.4	1.8
3:00 PM	30	900	5.8	86.5	0.4	0.8	1.1	2.2	0.8	7.5	112.1	0.8	1.57	1.8	3.7	1.5
3:30 PM	31	930	5.6	86.8	0.4	0.8	0.9	1.8	0.7	7.3	112.9	0.8	1.53	1.6	3.2	1.3
4:00 PM	32	960	5.5	87.2	0.4	0.7	0.8	1.5	0.6	7.1	113.6	0.7	1.49	1.4	2.8	1.2
4:30 PM	33	990	5.3	87.6	0.4	0.7	0.7	1.4	0.5	6.9	114.4	0.7	1.45	1.2	2.5	1.0
5:00 PM	34	1020	5.2	87.9	0.3	0.7	0.6	1.2	0.5	6.8	115.1	0.7	1.41	1.1	2.3	1.0
5:30 PM	35	1050	5.0	88.2	0.3	0.7	0.5	1.1	0.4	6.6	115.8	0.7	1.37	1.0	2.1	0.9
6:00 PM	36	1080	4.9	88.6	0.3	0.6	0.5	1.0	0.4	6.5	116.4	0.7	1.34	1.0	1.9	0.8
6:30 PM	37	1110	4.8	88.9	0.3	0.6	0.5	0.9	0.4	6.3	117.1	0.7	1.31	0.9	1.8	0.8
7:00 PM	38	1140	4.7	89.2	0.3	0.6	0.4	0.8	0.3	6.2	117.7	0.6	1.28	0.8	1.7	0.7
7:30 PM	39	1170	4.6	89.5	0.3	0.6	0.4	0.8	0.3	6.1	118.3	0.6	1.25	0.8	1.6	0.7
8:00 PM	40	1200	4.5	89.8	0.3	0.6	0.4	0.7	0.3	5.9	119.0	0.6	1.22	0.7	1.5	0.6
8:30 PM	41	1230	4.4	90.0	0.3	0.6	0.3	0.7	0.3	5.8	119.6	0.6	1.20	0.7	1.4	0.6
9:00 PM	42	1260	4.3	90.3	0.3	0.5	0.3	0.6	0.3	5.7	120.1	0.6	1.17	0.7	1.3	0.6
9:30 PM	43	1290	4.2	90.6	0.3	0.5	0.3	0.6	0.2	5.6	120.7	0.6	1.15	0.6	1.3	0.5
10:00 PM	44	1320	4.1	90.8	0.3	0.5	0.3	0.6	0.2	5.5	121.3	0.6	1.13	0.6	1.2	0.5
10:30 PM	45	1350	4.0	91.1	0.3	0.5	0.3	0.5	0.2	5.4	121.8	0.6	1.11	0.6	1.2	0.5
11:00 PM	46	1380	4.0	91.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.2	5.3	122.4	0.5	1.09	0.6	1.1	0.5
11:30 PM	47	1410	3.9	91.6	0.2	0.5	0.3	0.5	0.2	5.2	122.9	0.5	1.07	0.5	1.1	0.5
12:00 AM	48	1440	3.8	91.8	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	5.1	123.4	0.5	1.05	0.5	1.0	0.5
							91.8		**51.1**					**123.4**		**77.4**

			R = 10 años							R = 20 años						
			i = 2049,965 / (18,197 + T) ^ 0,8011							i = 2199,949 / (18,576 + T) ^ 0,7941						
		T [min]	i [mm/h]	Σ P[mm]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔPe [mm]	i [mm/h]	Σ P[mm]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔPe [mm]
12:30 AM	1	30	91.9	46.0	46.0	91.93	0.6	1.3	0.0	100.7	50.4	50.37	100.75	0.7	1.5	0.0
1:00 AM	2	60	62.4	62.4	16.4	32.84	0.7	1.3	0.0	68.8	68.8	18.39	36.78	0.8	1.6	0.0
1:30 AM	3	90	48.1	72.1	9.8	19.52	0.7	1.4	0.0	53.2	79.8	11.02	22.04	0.8	1.6	0.0
2:00 AM	4	120	39.5	79.1	6.9	13.85	0.7	1.4	0.0	43.8	87.6	7.86	15.72	0.8	1.7	0.1
2:30 AM	5	150	33.8	84.4	5.4	10.75	0.8	1.5	0.1	37.5	93.8	6.12	12.25	0.9	1.8	0.1
3:00 AM	6	180	29.6	88.9	4.4	8.81	0.8	1.6	0.1	32.9	98.8	5.03	10.06	0.9	1.8	0.1
3:30 AM	7	210	26.5	92.6	3.7	7.48	0.8	1.7	0.1	29.5	103.1	4.28	8.56	1.0	1.9	0.1
4:00 AM	8	240	24.0	95.9	3.3	6.52	0.9	1.7	0.1	26.7	106.8	3.74	7.47	1.0	2.0	0.2
4:30 AM	9	270	21.9	98.7	2.9	5.78	0.9	1.8	0.1	24.5	110.1	3.32	6.64	1.1	2.1	0.2
5:00 AM	10	300	20.3	101.3	2.6	5.21	1.0	1.9	0.2	22.6	113.1	2.99	5.99	1.1	2.3	0.2
5:30 AM	11	330	18.9	103.7	2.4	4.74	1.0	2.1	0.2	21.1	115.9	2.73	5.46	1.2	2.4	0.3
6:00 AM	12	360	17.6	105.9	2.2	4.36	1.1	2.2	0.2	19.7	118.4	2.51	5.02	1.3	2.6	0.3
6:30 AM	13	390	16.6	107.9	2.0	4.04	1.2	2.4	0.3	18.6	120.7	2.33	4.66	1.4	2.8	0.4
7:00 AM	14	420	15.7	109.8	1.9	3.77	1.3	2.6	0.3	17.6	122.9	2.17	4.35	1.5	3.0	0.4
7:30 AM	15	450	14.9	111.6	1.8	3.53	1.4	2.8	0.4	16.7	124.9	2.04	4.08	1.6	3.3	0.5
8:00 AM	16	480	14.2	113.2	1.7	3.32	1.6	3.1	0.5	15.9	126.8	1.92	3.84	1.8	3.6	0.6
8:30 AM	17	510	13.5	114.8	1.6	3.14	1.8	3.5	0.6	15.1	128.7	1.82	3.63	2.0	4.1	0.8
9:00 AM	18	540	12.9	116.3	1.5	2.98	2.0	4.0	0.7	14.5	130.4	1.73	3.45	2.3	4.7	0.9
9:30 AM	19	570	12.4	117.7	1.4	2.84	2.4	4.7	0.9	13.9	132.0	1.64	3.29	2.7	5.5	1.2
10:00 AM	20	600	11.9	119.1	1.4	2.71	2.9	5.8	1.2	13.4	133.6	1.57	3.14	3.3	6.6	1.5
10:30 AM	21	630	11.5	120.4	1.3	2.59	3.7	7.5	1.7	12.9	135.1	1.50	3.00	4.3	8.6	2.1
11:00 AM	22	660	11.1	121.6	1.2	2.49	5.4	10.7	2.7	12.4	136.5	1.44	2.88	6.1	12.2	3.4
11:30 AM	23	690	10.7	122.8	1.2	2.39	9.8	19.5	5.6	12.0	137.9	1.39	2.77	11.0	22.0	6.7
12:00 PM	24	720	10.3	123.9	1.2	2.30	46.0	91.9	33.0	11.6	139.3	1.33	2.67	50.4	100.7	37.7
12:30 PM	25	750	10.0	125.1	1.1	2.22	16.4	32.8	13.4	11.2	140.5	1.29	2.58	18.4	36.8	15.4
1:00 PM	26	780	9.7	126.1	1.1	2.14	6.9	13.8	5.8	10.9	141.8	1.24	2.49	7.9	15.7	6.8
1:30 PM	27	810	9.4	127.2	1.0	2.07	4.4	8.8	3.7	10.6	143.0	1.20	2.41	5.0	10.1	4.4
2:00 PM	28	840	9.2	128.2	1.0	2.01	3.3	6.5	2.8	10.3	144.2	1.17	2.33	3.7	7.5	3.3
2:30 PM	29	870	8.9	129.1	1.0	1.95	2.6	5.2	2.2	10.0	145.3	1.13	2.26	3.0	6.0	2.6
3:00 PM	30	900	8.7	130.1	0.9	1.89	2.2	4.4	1.9	9.8	146.4	1.10	2.20	2.5	5.0	2.2
3:30 PM	31	930	8.5	131.0	0.9	1.84	1.9	3.8	1.6	9.5	147.5	1.07	2.14	2.2	4.3	1.9
4:00 PM	32	960	8.2	131.9	0.9	1.79	1.7	3.3	1.4	9.3	148.5	1.04	2.08	1.9	3.8	1.7
4:30 PM	33	990	8.0	132.8	0.9	1.74	1.5	3.0	1.3	9.1	149.5	1.01	2.02	1.7	3.5	1.5
5:00 PM	34	1020	7.9	133.6	0.8	1.70	1.4	2.7	1.2	8.9	150.5	0.99	1.97	1.6	3.1	1.4
5:30 PM	35	1050	7.7	134.4	0.8	1.65	1.2	2.5	1.1	8.7	151.5	0.96	1.92	1.4	2.9	1.3
6:00 PM	36	1080	7.5	135.2	0.8	1.61	1.2	2.3	1.0	8.5	152.4	0.94	1.88	1.3	2.7	1.2
6:30 PM	37	1110	7.4	136.0	0.8	1.58	1.1	2.1	0.9	8.3	153.3	0.92	1.84	1.2	2.5	1.1
7:00 PM	38	1140	7.2	136.8	0.8	1.54	1.0	2.0	0.9	8.1	154.2	0.90	1.79	1.2	2.3	1.0
7:30 PM	39	1170	7.1	137.6	0.8	1.51	0.9	1.9	0.8	8.0	155.1	0.88	1.76	1.1	2.2	1.0
8:00 PM	40	1200	6.9	138.3	0.7	1.47	0.9	1.8	0.8	7.8	155.9	0.86	1.72	1.0	2.1	0.9
8:30 PM	41	1230	6.8	139.0	0.7	1.44	0.8	1.7	0.7	7.6	156.8	0.84	1.68	1.0	2.0	0.9
9:00 PM	42	1260	6.7	139.7	0.7	1.41	0.8	1.6	0.7	7.5	157.6	0.82	1.65	0.9	1.9	0.8
9:30 PM	43	1290	6.5	140.4	0.7	1.39	0.8	1.5	0.7	7.4	158.4	0.81	1.62	0.9	1.8	0.8
10:00 PM	44	1320	6.4	141.1	0.7	1.36	0.7	1.5	0.7	7.2	159.2	0.79	1.58	0.9	1.7	0.8
10:30 PM	45	1350	6.3	141.8	0.7	1.33	0.7	1.4	0.6	7.1	160.0	0.78	1.56	0.8	1.6	0.7
11:00 PM	46	1380	6.2	142.4	0.7	1.31	0.7	1.4	0.6	7.0	160.8	0.76	1.53	0.8	1.6	0.7
11:30 PM	47	1410	6.1	143.1	0.6	1.28	0.7	1.3	0.6	6.9	161.5	0.75	1.50	0.8	1.5	0.7
12:00 AM	48	1440	6.0	143.7	0.6	1.26	0.6	1.3	0.6	6.8	162.2	0.74	1.47	0.7	1.5	0.7
							143.7		**95.1**					**162.2**		**111.7**

			R = 25 años							R = 50 años						
			i = 2216,621 / (18,5 + T) ^ 0,7922							i = 2299,979 / (18,12 + T) ^ 0,7827						
		T [min]	i [mm/h]	Σ P[mm]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔPe [mm]	i [mm/h]	Σ P[mm]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔPe [mm]
12:30 AM	1	30	102.4	51.2	51.2	102.39	0.8	1.5	0.0	110.9	55.5	55.5	110.91	0.9	1.8	0.0
1:00 AM	2	60	69.9	69.9	18.7	37.44	0.8	1.6	0.0	75.9	75.9	20.4	40.90	0.9	1.9	0.0
1:30 AM	3	90	54.1	81.2	11.2	22.48	0.8	1.7	0.0	58.9	88.3	12.4	24.76	1.0	1.9	0.1
2:00 AM	4	120	44.6	89.2	8.0	16.05	0.9	1.7	0.1	48.6	97.2	8.9	17.79	1.0	2.0	0.1
2:30 AM	5	150	38.2	95.4	6.3	12.52	0.9	1.8	0.1	41.7	104.2	7.0	13.95	1.0	2.1	0.1
3:00 AM	6	180	33.5	100.6	5.1	10.29	0.9	1.9	0.1	36.6	109.9	5.8	11.52	1.1	2.2	0.1
3:30 AM	7	210	30.0	105.0	4.4	8.77	1.0	2.0	0.1	32.8	114.8	4.9	9.84	1.1	2.3	0.2
4:00 AM	8	240	27.2	108.8	3.8	7.65	1.0	2.1	0.2	29.8	119.1	4.3	8.62	1.2	2.4	0.2
4:30 AM	9	270	24.9	112.2	3.4	6.81	1.1	2.2	0.2	27.3	123.0	3.8	7.68	1.3	2.5	0.3
5:00 AM	10	300	23.1	115.3	3.1	6.14	1.2	2.3	0.2	25.3	126.4	3.5	6.94	1.3	2.7	0.3
5:30 AM	11	330	21.5	118.1	2.8	5.60	1.2	2.5	0.3	23.6	129.6	3.2	6.34	1.4	2.8	0.4
6:00 AM	12	360	20.1	120.6	2.6	5.15	1.3	2.6	0.3	22.1	132.5	2.9	5.85	1.5	3.0	0.4
6:30 AM	13	390	18.9	123.0	2.4	4.78	1.4	2.8	0.4	20.8	135.3	2.7	5.43	1.6	3.3	0.5
7:00 AM	14	420	17.9	125.3	2.2	4.46	1.5	3.1	0.5	19.7	137.8	2.5	5.08	1.8	3.5	0.6
7:30 AM	15	450	17.0	127.4	2.1	4.19	1.7	3.4	0.5	18.7	140.2	2.4	4.77	1.9	3.9	0.7
8:00 AM	16	480	16.2	129.3	2.0	3.94	1.9	3.7	0.7	17.8	142.4	2.2	4.50	2.1	4.3	0.8
8:30 AM	17	510	15.4	131.2	1.9	3.73	2.1	4.2	0.8	17.0	144.6	2.1	4.26	2.4	4.8	1.0
9:00 AM	18	540	14.8	133.0	1.8	3.54	2.4	4.8	1.0	16.3	146.6	2.0	4.05	2.7	5.4	1.2
9:30 AM	19	570	14.2	134.7	1.7	3.38	2.8	5.6	1.2	15.6	148.5	1.9	3.86	3.2	6.3	1.5
10:00 AM	20	600	13.6	136.3	1.6	3.23	3.4	6.8	1.6	15.0	150.4	1.8	3.69	3.8	7.7	2.0
10:30 AM	21	630	13.1	137.8	1.5	3.09	4.4	8.8	2.2	14.5	152.1	1.8	3.54	4.9	9.8	2.7
11:00 AM	22	660	12.7	139.3	1.5	2.96	6.3	12.5	3.5	14.0	153.8	1.7	3.40	7.0	13.9	4.1
11:30 AM	23	690	12.2	140.7	1.4	2.85	11.2	22.5	6.9	13.5	155.5	1.6	3.27	12.4	24.8	8.1
12:00 PM	24	720	11.8	142.1	1.4	2.74	51.2	102.4	38.6	13.1	157.0	1.6	3.15	55.5	110.9	43.2
12:30 PM	25	750	11.5	143.4	1.3	2.65	18.7	37.4	15.8	12.7	158.6	1.5	3.04	20.4	40.9	17.6
1:00 PM	26	780	11.1	144.7	1.3	2.56	8.0	16.0	6.9	12.3	160.0	1.5	2.94	8.9	17.8	7.8
1:30 PM	27	810	10.8	145.9	1.2	2.48	5.1	10.3	4.5	12.0	161.5	1.4	2.85	5.8	11.5	5.1
2:00 PM	28	840	10.5	147.1	1.2	2.40	3.8	7.7	3.4	11.6	162.8	1.4	2.76	4.3	8.6	3.8
2:30 PM	29	870	10.2	148.3	1.2	2.33	3.1	6.1	2.7	11.3	164.2	1.3	2.68	3.5	6.9	3.1
3:00 PM	30	900	10.0	149.4	1.1	2.26	2.6	5.2	2.3	11.0	165.5	1.3	2.60	2.9	5.8	2.6
3:30 PM	31	930	9.7	150.5	1.1	2.20	2.2	4.5	2.0	10.8	166.7	1.3	2.53	2.5	5.1	2.3
4:00 PM	32	960	9.5	151.6	1.1	2.14	2.0	3.9	1.8	10.5	168.0	1.2	2.47	2.2	4.5	2.0
4:30 PM	33	990	9.3	152.6	1.0	2.08	1.8	3.5	1.6	10.3	169.2	1.2	2.40	2.0	4.1	1.8
5:00 PM	34	1020	9.0	153.7	1.0	2.03	1.6	3.2	1.4	10.0	170.4	1.2	2.34	1.8	3.7	1.7
5:30 PM	35	1050	8.8	154.6	1.0	1.98	1.5	3.0	1.3	9.8	171.5	1.1	2.29	1.7	3.4	1.5
6:00 PM	36	1080	8.6	155.6	1.0	1.93	1.4	2.7	1.2	9.6	172.6	1.1	2.23	1.6	3.2	1.4
6:30 PM	37	1110	8.5	156.6	0.9	1.89	1.3	2.6	1.1	9.4	173.7	1.1	2.18	1.5	2.9	1.3
7:00 PM	38	1140	8.3	157.5	0.9	1.85	1.2	2.4	1.1	9.2	174.8	1.1	2.13	1.4	2.8	1.3
7:30 PM	39	1170	8.1	158.4	0.9	1.81	1.1	2.3	1.0	9.0	175.8	1.0	2.09	1.3	2.6	1.2
8:00 PM	40	1200	8.0	159.3	0.9	1.77	1.1	2.1	1.0	8.8	176.8	1.0	2.05	1.2	2.5	1.1
8:30 PM	41	1230	7.8	160.1	0.9	1.73	1.0	2.0	0.9	8.7	177.8	1.0	2.00	1.2	2.3	1.1
9:00 PM	42	1260	7.7	161.0	0.8	1.70	1.0	1.9	0.9	8.5	178.8	1.0	1.96	1.1	2.2	1.0
9:30 PM	43	1290	7.5	161.8	0.8	1.66	0.9	1.8	0.8	8.4	179.8	1.0	1.93	1.1	2.1	1.0
10:00 PM	44	1320	7.4	162.6	0.8	1.63	0.9	1.8	0.8	8.2	180.7	0.9	1.89	1.0	2.0	0.9
10:30 PM	45	1350	7.3	163.4	0.8	1.60	0.8	1.7	0.8	8.1	181.7	0.9	1.86	1.0	2.0	0.9
11:00 PM	46	1380	7.1	164.2	0.8	1.57	0.8	1.6	0.7	7.9	182.6	0.9	1.82	0.9	1.9	0.9
11:30 PM	47	1410	7.0	165.0	0.8	1.54	0.8	1.6	0.7	7.8	183.5	0.9	1.79	0.9	1.8	0.8
12:00 AM	48	1440	6.9	165.8	0.8	1.52	0.8	1.5	0.7	7.7	184.3	0.9	1.76	0.9	1.8	0.8
							165.8		**114.9**					**184.3**		**131.9**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
44

R = 100 años

i = 2400 / (15,004 + T) ^ 0,7767

		T [min]	i [mm/h]	Σ P[mm]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔP [mm]	ΔP [mm/h]	ΔPe [mm]
12:30 AM	1	30	124.8	62.4	62.4	124.78	1.0	2.0	0.0
1:00 AM	2	60	83.9	83.9	21.5	43.05	1.0	2.1	0.0
1:30 AM	3	90	64.6	96.9	13.0	26.02	1.1	2.1	0.1
2:00 AM	4	120	53.2	106.3	9.4	18.78	1.1	2.2	0.1
2:30 AM	5	150	45.5	113.7	7.4	14.80	1.2	2.3	0.1
3:00 AM	6	180	40.0	119.9	6.1	12.28	1.2	2.4	0.2
3:30 AM	7	210	35.7	125.1	5.3	10.53	1.3	2.5	0.2
4:00 AM	8	240	32.4	129.7	4.6	9.26	1.3	2.7	0.3
4:30 AM	9	270	29.8	133.9	4.1	8.28	1.4	2.8	0.3
5:00 AM	10	300	27.5	137.6	3.8	7.50	1.5	3.0	0.4
5:30 AM	11	330	25.6	141.1	3.4	6.87	1.6	3.1	0.4
6:00 AM	12	360	24.0	144.2	3.2	6.35	1.7	3.4	0.5
6:30 AM	13	390	22.6	147.2	3.0	5.91	1.8	3.6	0.6
7:00 AM	14	420	21.4	150.0	2.8	5.53	1.9	3.9	0.7
7:30 AM	15	450	20.3	152.6	2.6	5.20	2.1	4.2	0.8
8:00 AM	16	480	19.4	155.0	2.5	4.91	2.3	4.7	1.0
8:30 AM	17	510	18.5	157.4	2.3	4.66	2.6	5.2	1.1
9:00 AM	18	540	17.7	159.6	2.2	4.44	3.0	5.9	1.4
9:30 AM	19	570	17.0	161.7	2.1	4.23	3.4	6.9	1.7
10:00 AM	20	600	16.4	163.7	2.0	4.05	4.1	8.3	2.2
10:30 AM	21	630	15.8	165.7	1.9	3.89	5.3	10.5	3.0
11:00 AM	22	660	15.2	167.5	1.9	3.73	7.4	14.8	4.6
11:30 AM	23	690	14.7	169.3	1.8	3.60	13.0	26.0	8.8
12:00 PM	24	720	14.3	171.1	1.7	3.47	62.4	124.8	49.9
12:30 PM	25	750	13.8	172.7	1.7	3.35	21.5	43.1	18.9
1:00 PM	26	780	13.4	174.4	1.6	3.24	9.4	18.8	8.4
1:30 PM	27	810	13.0	175.9	1.6	3.14	6.1	12.3	5.5
2:00 PM	28	840	12.7	177.5	1.5	3.05	4.6	9.3	4.2
2:30 PM	29	870	12.3	178.9	1.5	2.96	3.8	7.5	3.4
3:00 PM	30	900	12.0	180.4	1.4	2.88	3.2	6.3	2.9
3:30 PM	31	930	11.7	181.8	1.4	2.80	2.8	5.5	2.5
4:00 PM	32	960	11.4	183.1	1.4	2.73	2.5	4.9	2.2
4:30 PM	33	990	11.2	184.5	1.3	2.66	2.2	4.4	2.0
5:00 PM	34	1020	10.9	185.8	1.3	2.59	2.0	4.1	1.9
5:30 PM	35	1050	10.7	187.0	1.3	2.53	1.9	3.7	1.7
6:00 PM	36	1080	10.5	188.3	1.2	2.47	1.7	3.5	1.6
6:30 PM	37	1110	10.2	189.5	1.2	2.42	1.6	3.2	1.5
7:00 PM	38	1140	10.0	190.7	1.2	2.37	1.5	3.0	1.4
7:30 PM	39	1170	9.8	191.8	1.2	2.32	1.4	2.9	1.3
8:00 PM	40	1200	9.6	193.0	1.1	2.27	1.4	2.7	1.3
8:30 PM	41	1230	9.5	194.1	1.1	2.22	1.3	2.6	1.2
9:00 PM	42	1260	9.3	195.2	1.1	2.18	1.2	2.5	1.1
9:30 PM	43	1290	9.1	196.2	1.1	2.14	1.2	2.4	1.1
10:00 PM	44	1320	9.0	197.3	1.0	2.10	1.1	2.3	1.1
10:30 PM	45	1350	8.8	198.3	1.0	2.06	1.1	2.2	1.0
11:00 PM	46	1380	8.7	199.3	1.0	2.03	1.0	2.1	1.0
11:30 PM	47	1410	8.5	200.3	1.0	1.99	1.0	2.0	0.9
12:00 AM	48	1440	8.4	201.3	1.0	1.96	1.0	2.0	0.9
							201.3		**147.5**

11.3 ANEXO III

ANEXO III: COMPUTO DE EXCAVACIÓN CANAL

OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos

TRAMO: Canal Secundario Bogado

Progresiva [m]	Área cuneta izquierda [m²]	Volumen excavación [m³]	Base Fondo izquierda [m]
23.00	4.03	414.78	3.00
132.00	3.58	704.94	3.00
400.00	1.68	957.00	3.00
670.00	5.41	1,593.48	3.00
1,000.00	4.25	1,277.95	3.00
1,300.00	4.27	1,297.04	3.00
1,600.00	4.38	1,059.60	3.00
1,900.00	2.69	949.49	3.00
2,200.00	3.64	1,023.63	3.00
2,500.00	3.18	887.64	3.00
2,800.00	2.73	684.61	3.00
3,100.00	1.83	659.43	3.00
3,400.00	2.57	874.13	3.00
3,700.00	3.26	836.84	3.00
4,000.00	2.32	578.61	3.00
4,300.00	1.54	1,058.58	3.00
4,620.00	5.08	1,255.12	3.00
4,900.00	3.89	437.39	3.00
4,985.00	6.40	3,116.49	3.00
5,500.00	5.70	326.73	3.00
5,550.00	7.37	2,158.02	3.00
5,910.00	4.62	690.65	3.00
6,105.00	2.46	1,138.95	3.00
6,410.00	5.00	1,286.20	3.00
6,800.00	1.59	494.66	3.00
7,115.00	1.55	705.67	3.00
7,500.00	2.12	549.64	3.00
7,700.00	3.38	1,240.37	3.00
8,100.00	2.82	957.61	3.00
8,400.00	3.56	809.52	3.00
8,695.00	1.93	859.02	3.00
9,000.00	3.71	1,429.52	3.00
9,430.00	2.94	1,155.32	3.00
9,705.00	5.46	1,477.54	3.00
9,980.00	5.29	1,584.13	3.00
10,395.00	2.35	(221.73)	3.00
10,700.00	(3.80)		
TOTAL		**36,308.58**	

ANEXO III: COMPUTO DE EXCAVACIÓN CANAL

OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos

TRAMO: Canal Escribanos

Progresiva	Área cuneta izquierda [m²]	Volumen cuneta izquierda [m³]	Volumen excavación [m³]	Base Fondo izquierda [m]
607.00	7.69	1,887.62	1,887.62	3.00
900.00	5.20	1,076.71	1,076.71	3.00
1,200.00	1.98	381.98	381.98	3.00
1,400.00	1.84	649.23	649.23	3.00
1,800.00	1.41	674.28	674.28	3.00
2,300.00	1.29	434.12	434.12	3.00
2,590.00	1.70	598.87	598.87	3.00
2,900.00	2.16	625.93	625.93	3.00
3,200.00	2.01	540.14	540.14	3.00
3,500.00	1.59	494.67	494.67	3.00
3,800.00	1.71	749.42	749.42	3.00
4,100.00	3.29	880.31	880.31	3.00
4,400.00	2.58	230.40	230.40	3.00
4,500.00	2.03	454.15	454.15	3.00
4,780.00	1.22	584.58	584.58	3.00
5,268.00	1.18	265.66	265.66	3.00
5,610.00	0.38	60.45	60.45	3.00
5,900.00	0.04	78.72	78.72	1.50
6,200.00	0.48	116.54	116.54	1.50
6,500.00	0.29	167.94	167.94	1.50
6,800.00	0.83	210.85	210.85	1.50
7,100.00	0.58	123.99	123.99	1.50
7,400.00	0.25			1.50
TOTAL			**11,286.57**	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
46

ANEXO III: COMPUTO DE EXCAVACIÓN CANAL

OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos

TRAMO: Canal Aliviador al Arroyo Pavón

Progresiva [m]	Área cuneta derecha [m²]	Volumen excavación [m³]	Base Fondo derecha [m]
5.00	5.16	471.26	3.00
100.00	4.76	194.86	3.00
177.00	0.30	51.96	3.00
205.00	3.41	304.51	3.00
300.00	3.00	268.79	3.00
400.00	2.38	220.63	3.00
500.00	2.04	253.01	3.00
600.00	3.02	330.56	3.00
700.00	3.59	398.97	3.00
800.00	4.39	426.83	3.00
900.00	4.14	402.55	3.00
1,000.00	3.91	389.15	3.00
1,100.00	3.88	408.52	3.00
1,200.00	4.29	433.93	3.00
1,300.00	4.38	453.86	3.00
1,400.00	4.69	404.99	3.00
1,500.00	3.41	294.57	3.00
1,600.00	2.48	206.16	3.00
1,700.00	1.64	193.11	3.00
1,800.00	2.22	269.37	3.00
1,900.00	3.16	369.51	3.00
2,000.00	4.23	416.17	3.00
2,100.00	4.10	404.32	3.00
2,200.00	3.99	403.53	3.00
2,300.00	4.08	427.63	3.00
2,400.00	4.47	463.98	3.00
2,500.00	4.81	488.94	3.00
2,600.00	4.97	486.31	3.00
2,700.00	4.76	521.66	3.00
2,811.00	4.64	410.79	3.00
2,900.00	4.59	440.58	3.00
3,000.00	4.22	413.24	3.00
3,100.00	4.04	391.12	3.00
3,200.00	3.78	373.69	3.00
3,300.00	3.69	349.51	3.00
3,400.00	3.30	277.29	3.00
3,490.00	2.86	288.29	3.00
3,600.00	2.38	208.53	3.00
3,700.00	1.79	212.90	3.00
3,830.00	1.48	93.52	
3,900.00	1.19	69.51	
3,960.00	1.13		
TOTAL		**13,888.62**	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
47

PLANOS

Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat
Secretaría de Recursos Hídricos - Subsecretaría de Estudios y Proyectos
Dirección General de Proyectos – Delegación Zona Sur

REACONDICIONAMIENTO CANAL DE LOS ESCRIBANOS
ÍNDICE DE PLANOS

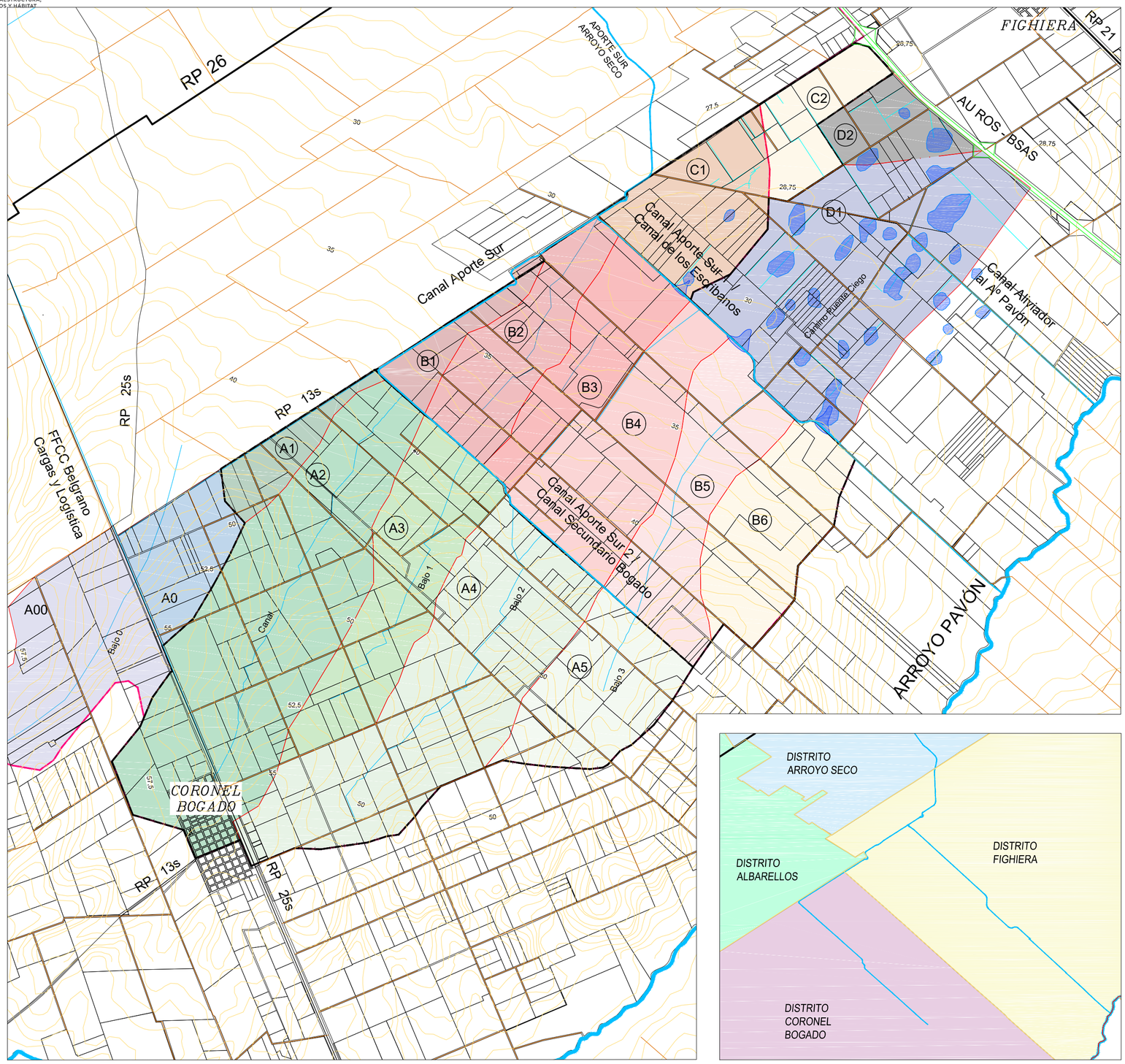
N	Plano	Subtitulo	Hoja
1	Ubicación y Cuenca		A2
2	Planialtimetría de Proyecto	Canal Secundario Bogado	1189x594
3	Planialtimetría de Proyecto	Canal de los Escribanos	1189x594
4	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal Secundario Bogado - Perfiles 1 a 7	1189x594
5	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal Secundario Bogado - Perfiles 8 a 14	1189x594
6	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal Secundario Bogado - Perfiles 15 a 21	1189x594
7	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal Secundario Bogado - Perfiles 22 a 30	1189x594
8	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal Secundario Bogado - Perfiles 31 a37	1189x594
9	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal de los Escribanos - Perfiles 38 a 51	1189x594
10	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal de los Escribanos - Perfiles 52 a 60 - Perfil de Detalle C	1189x594
11	Plano Tipo de Alcantarilla Recta A2-DPV	Luces simples y múltiples (2,50-3,00-4,00-4,50-5,00)	1189x594
12	Plano Tipo de Alcantarilla Recta A2-DPV Modificada	Planta, Vistas, Cortes y Planilla de doblado	1189x594
13	Reconstrucción de muro de alas	Canal Secundario Bogado - Alcantarillas Nº 2,7 y 9	A2
14	Plano Tipo Colocación Defensas Metálicas	Canal Secundario Bogado	A1
15	Plano Tipo Alcantarilla Caño Clase III DPV	Canal de los Escribanos	A2
16	Plano Tipo Alambrado y Tranquera		A2
17	Señalización Provisoria Ruta Provincial Nº13s		A2
18	Protección Cruce con Gasoductos N1T-N3P (TGN)	Canal Secundario Bogado - Pr. 2560 - 2630	A2
19	Planialtimetría de Proyecto	Canal Aliviador al Aº Pavón	A2
20	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal Aliviador al Aº Pavón - Pr. 0-3960	A1
21	Perfiles Transversales de Proyecto	Canal Aliviador al Aº Pavón - Pr. 3490-3960 - Perfil Aº Pavón	A2
22	Planialtimetría de Detalle Tramo Descarga	Canal Aliviador al Aº Pavón	A2
23	Plano Tipo Alcantarilla Recta A1-DPV	Luces simples y múltiples (1,00-1,50-2,00)	A1
24	Plano Tipo Alcantarilla Recta A1-DPV	Dimensiones armaduras - Cómputo métrico	A2
25	Plano Tipo Colocación Módulos Prefabricados	Tipo Pórtico L=2,00m; H=1,20m - L=1,20m; H=0,60m	A2

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

FOLIO Nº 49

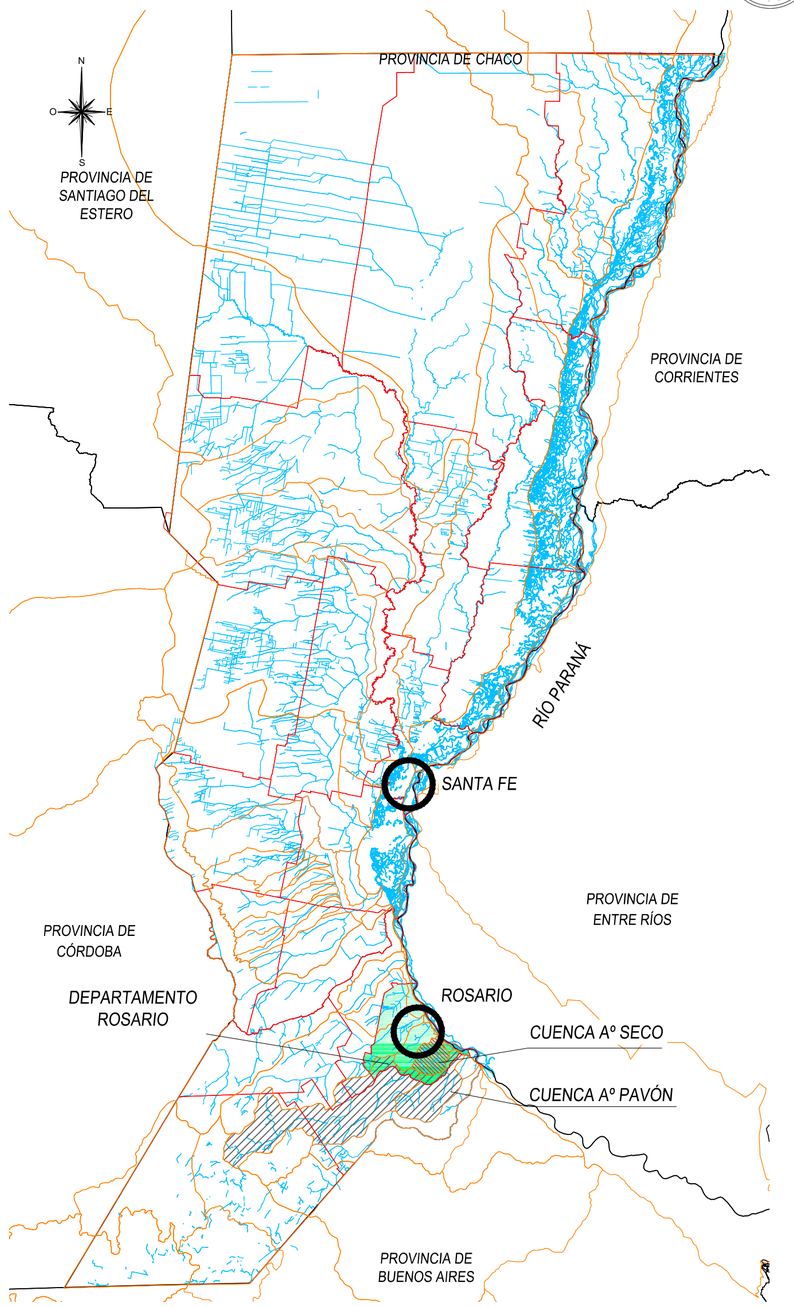
CUENCA EN ESTUDIO

ESCALA 1:50.000



PROVINCIA DE SANTA FE

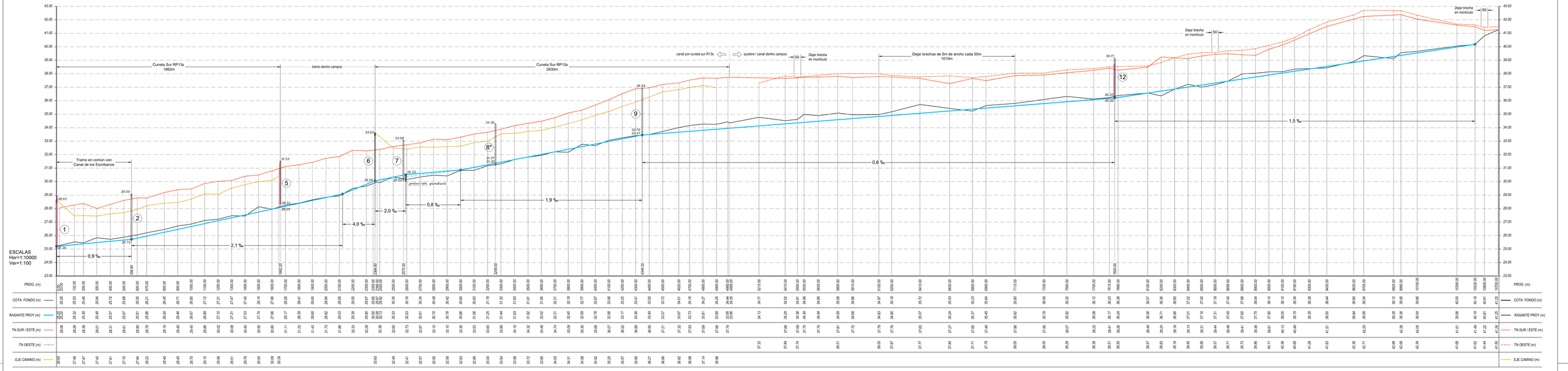
CUENCAS, UBICACIÓN DE ZONA EN ESTUDIO



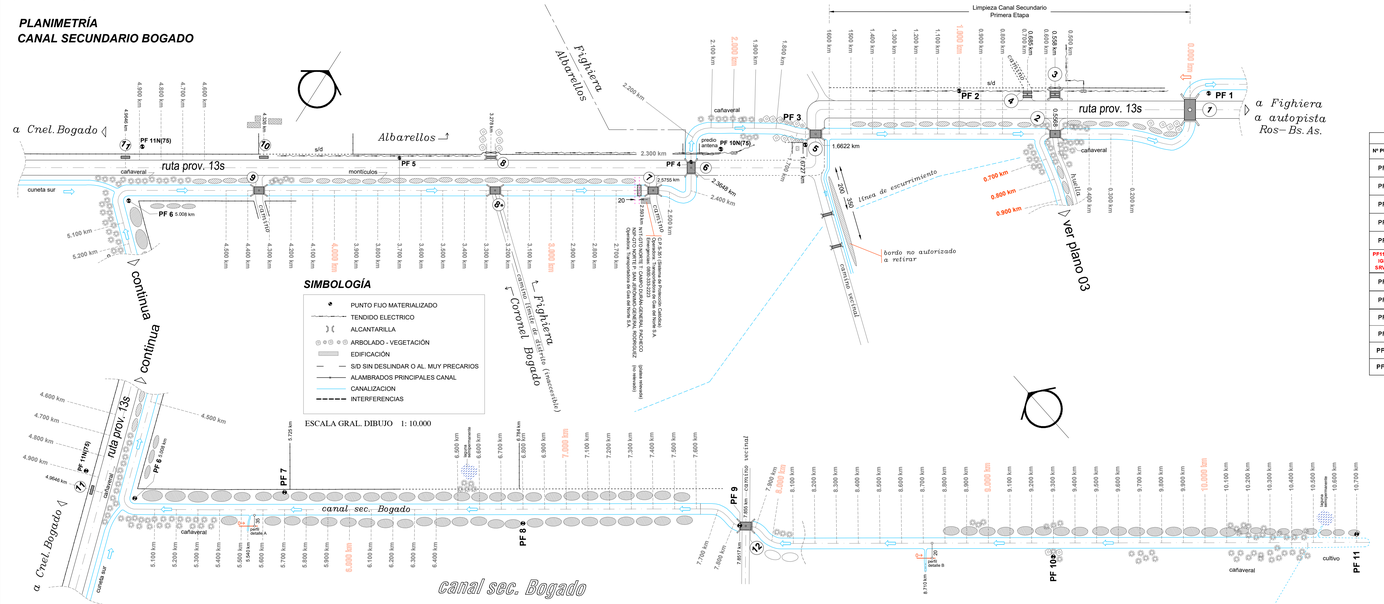
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Ubicación y Cuenca de Aporte*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	01

PERFIL LONGITUDINAL
CANAL SEC. BOGADO



PLANIMETRÍA
CANAL SECUNDARIO BOGADO



ALCANTARILLA EXISTENTE	ALCANTARILLA DE PROYECTO
Cota calzada 8 Cota de entrada Cota de salida	Cota calzada 7 Cota de fondo

CANAL SEC. BOGADO						
Nº PUNTO	PROG. (M)	COTA (G86) (m)	Coordenadas WGS84 B (gg.mmssdd)	L (gg.mmssdd)	Coordenadas GaussKrüger Este	Norte	MATERIALIZACION	OBSERV.
PF 1	-0.0065	28.629	-33.132752	-60.320514	6324212.673	5150151.404	estación de madera	coord. aproximadas
PF 2	1000.00	29.503	-33.134441	-60.323693	6323688.074	5149330.946	estaca de madera	coord. aproximadas
PF 3	1672.00	31.293	-33.135723	-60.325779	6323290.286	5148792.905	estaca de madera	coord. aproximadas
PF 4	2361.20	33.823	-33.141049	-60.331317	6322879.664	5148396.859	pintura cabezal norte alc. 6	coord. aproximadas
PF 5	3700.00	34.860	-33.143449	-60.335874	6322133.937	5147221.043	estaca de madera	coord. aproximadas
PF11N(75) ION - SRVNHS	4951.00	38.150	-33.145448	-60.343642	6321512.738	5146248.968	pilar de Hº	coord. 0.05m
PF 6	5000.00	38.258	-33.145613	-60.343610	6321461.950	5146257.533	estaca de madera	coord. aproximadas
PF 7	5700.00	38.031	-33.151178	-60.341635	6320982.602	5146771.429	estaca de madera	coord. aproximadas
PF 8	6799.50	38.007	-33.153640	-60.334528	6320228.457	5147579.770	estaca de madera	coord. aproximadas
PF 9	7851.70	39.480	-33.160012	-60.331830	6319501.410	5148281.984	pintura pilar cabez.N alc.12	coord. aproximadas
PF 10	9300.00	41.881	-33.163333	-60.323923	6318483.575	5149298.499	estación de madera	coord. aproximadas
PF 11	10700.00	42.059	-33.170333	-60.315917	6317564.661	5450339.914	estaca de madera	coord. aproximadas

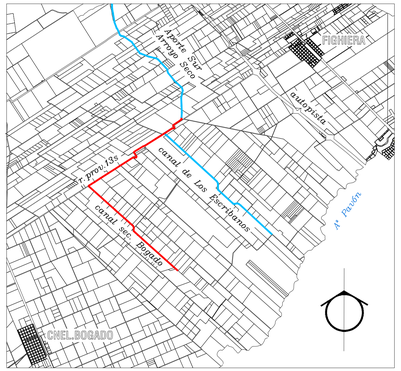
ANCHO DE OCUPACIÓN CANAL		
PR INICIO [km]	PR FINAL [km]	ANCHO [m]
0.000	1.300	23.00
1.300	2.500	30.00
2.500	4.900	23.00
4.900	6.410	35.00
6.410	9.000	30.00
9.000	9.980	33.00
9.980	10.700	25.00

BRECHAS		
Nº	PROGRESIVA [km]	ANCHO [m]
1	5.500	50
2 - 22	6.105 - 7.115	5
23	8.600	50
24	10.600	50

NOTAS:
- El suelo se deposita a ambas márgenes del canal. Ver Perfil Transversal Tipo (Planos 04-08).
- El ancho de ocupación entre las progresivas 0.000km y 4.900km abarca parte de la RP 13s ocupado con el montículo. Ver perfiles transversales.
- Las brechas se deben dejar en los montículos de ambas márgenes del canal. Esto se puede obviar entre las progresivas 0.000 y 4.900km, dejando completo el montículo izquierdo de modo de proteger la Ruta.
- Para la alcantarilla de proyecto Nº1 en el cruce bajo la RP Nº13s se adoptan las dimensiones propuestas por la DPV (segfun informe de Ing. Carlos Cian. Expte Nº16101-0134955-6. Folio 27), sin embargo, no se ejecutará como parte de esta obra.

RELEVAMIENTO DRENAJE POR CANAL SEC. BOGADO										
Nº	PROGRESIVA [Km]	COTA CALZADA [m]	COTA FONDO [m]	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES	ESTADO	PROYECTO CARACTERISTICAS	COTA FONDO
1	0.000	calzada 28.65	fondo a abajo 25.22 fondo a arriba 25.20	alcantarilla de ladrillos abovedada, sin platies, cabezales de ladrillo y alas rotas de ladrillo L=5.40m - hmax=3.20m - ac=6.20m h pared lateral=2.00m	traversa camino vecinal r prov. 13s	regular	Se adopta el proyecto de DPV L = 4 x 5.00m H = 4.00m H libre = 3.50m AC = 13.00m	-
2	0.5568	tapada 29.59	fondo oeste 26.12 fondo este 26.72	alcantarilla de ladrillos abovedada, sin platies, cabezales de ladrillo y alas rotas de ladrillo L=5.30m - hmax=3.20m - ac=4.15m h pared lateral=2.00m	camino vecinal	regular bueno	Demolición de muros de alas existentes y construcción de alas y platea de hormigón (según Plano Nº 13)	-
3	0.5580	tapada 28.76	fondo este tubo norte 27.04 fondo este tubo sur 27.04 fondo oeste tubo norte 26.93 fondo oeste tubo sur 27.04	alcantarilla 2 tubos de Hº d=1.00m con alas a 45° de Hº , sobre cada ala descarga 1 tubo de Hº d=0.40m de las cunetas camino de acceso al campo ac=4.85m	entrada a campo	bueno	-	-
4	0.6850	tapada 28.76	fondo este tubo norte 27.50 fondo este tubo sur 27.59 fondo oeste tubo norte 27.62 fondo oeste tubo sur 27.69	alcantarilla 2 tubos de Hº d=1.20m sin cabezales - largo tubos=8.00m	camino vecinal	bueno	-	-
5	1.0622	tapada 31.53	fondo oeste 28.34 fondo este 28.35	alcantarilla de ladrillos abovedada, parte superior de chapa acanalada cabezales, cabezales y alas de ladrillo rotas - paredes de ladrillo revestido lado oeste sin cabezal L=5.30m - hmax=3.20m - ac=6.20m h pared lateral=2.00m	camino vecinal	regular	Se reemplaza por Tipo A3 - DPV L = 2 x 3.00m H = 4.00m H libre = 3.00m AC = 10.00m	28,09
6	2.3648	tablero 33.63	platea norte 30.26 platea sur 30.08	arc. de Hº de 2 luces con alas a 45°, platea y tablero de Hº - barandas de Hº 3x(=3.32m) h=3.3m - ac=7.20m	cruce ruta provincial L oeste semitapada	bueno	Limpieza de luz oeste y de canal de llegada	-
7	2.5755	tapada 33.08	fondo a abajo 30.05 fondo a arriba 30.26	alcantarilla de ladrillos abovedada, sin platies, cabezales de ladrillo y alas rotas de ladrillo L=5.30m - hmax=2.90m - ac=5.50m h pared lateral=1.70m	entrada a campo	bueno	Demolición de muros de alas existentes y construcción de alas y platea de hormigón (según Plano Nº 13)	-
8*	3.2590	tapada 34.30	fondo a abajo 31.20 fondo a arriba 31.37	alcantarilla de ladrillos abovedada, parte superior de chapa acanalada cabezal en paredes de Hº , cabezales y alas 45° de ladrillo L=4.95m - hmax=3.00m - ac=4.10m	camino limite distrito Cnel. Bogado / Fighiera	regular	Se retira	-
9	3.2780	tapada 34.05	fondo a abajo 32.56 fondo a arriba 32.61	1 tubo de Hº d=0.90m con alas a 45° y cabezal de mampostería revestida ac=6.80m	entrada a campo	bueno	-	-
9	4.3483	tapada 36.93	fondo oeste 33.70 fondo este 33.47	alcantarilla de ladrillos abovedada, parte superior de chapa acanalada cabezales y alas 45° de ladrillo rotas L=5.20m - hmax=3.20m - ac=5.70m	camino vecinal	regular	Demolición de muros de alas existentes y construcción de alas y platea de hormigón (según Plano Nº 13)	-
10	4.3260	tapada 36.57	fondo a abajo 35.19 fondo a arriba 35.31	1 tubo de Hº d=0.80m , sin cabezales	entrada a campo	bueno	-	-
11	4.9646	tapada 38.04	fondo oeste 37.34 fondo este 37.34 tapado	1 tubo de Hº d=0.60m , sin cabezales largo de caño=5.30m	entrada a campo / lado este tapado totalmente	bueno	-	-
12	7.855	tapada 39.17	fondo a abajo 36.35 fondo a arriba 36.20	alcantarilla de ladrillos abovedada, parte superior de chapa acanalada cabezales y alas 45° destruidos L=2.60m - hmax=2.70m - ac=6.00m h pared lateral=1.90m	camino vecinal / parte media techo chapa rota	malo	Se reemplaza por Tipo A2 - MT L = 5.00m H = 3.00m H libre = 2.50m AC = 8.00m	36,20

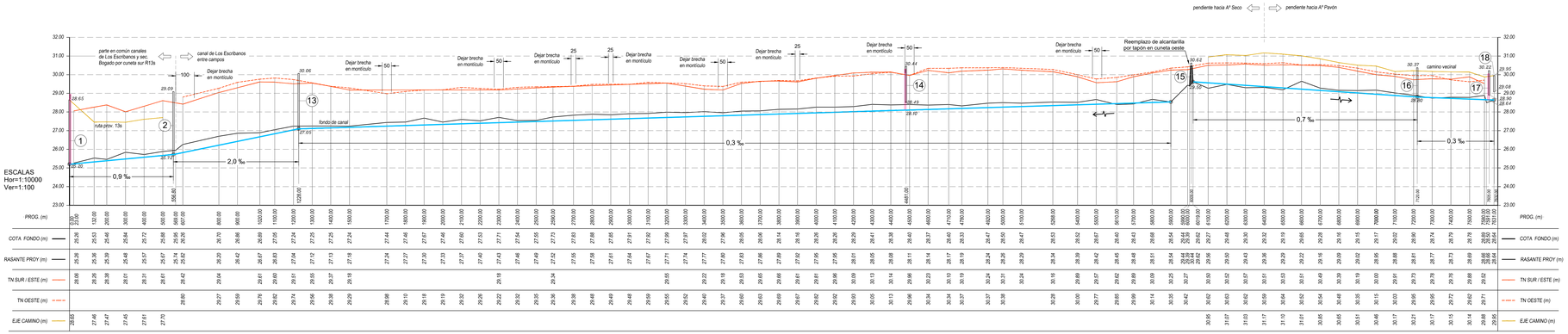
CROQUIS DE UBICACION



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCIÓN GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Planialtimetría de Proyecto Canal Secundario Bogado*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	02

PERFIL LONGITUDINAL
CANAL DE LOS ESCRIBANOS



ALCANTARILLA EXISTENTE	ALCANTARILLA DE PROYECTO
Cota calzada 8 Cota de entrada Cota de salida	Cota calzada 7 Cota de fondo

NOTAS:

- El suelo de excavación deberá ser retirado entre las Pr 0.557-1.970 y Pr 6.000-7.630 para conservar la circulación vehicular por el camino paralelo al canal.
- El ancho de ocupación del canal en los sectores que no se retira el suelo es de 25m.
- Las brechas se deben dejar en los montículos de ambas márgenes del canal.
- Durante la primera etapa de proyecto (Limpieza Canal de los Escribanos), se excavará hasta la progresiva 4.430km, 50m antes de la alcantarilla 14. Desde allí se realizará una transición planialtimétrica hasta la cota de fondo de la alcantarilla.
- En el tramo 4.480km - 6.000km se limitará a realizar una limpieza de los taludes, sin profundizar el fondo, de forma de evitar comprometer la estabilidad de la alcantarilla Nº14, actualmente descalzada.
- Para la alcantarilla de proyecto Nº1 en el cruce bajo la RP Nº13s se adoptan las dimensiones propuestas por la DPV (segñun informe de Ing. Carlos Cian. Expte Nº16101-0134955-6. Folio 27), sin embargo, no se ejecutará como parte de esta obra.

BRECHAS

Nº	PROGRESIVA [km]	ANCHO [m]
1	0.620	100
2	1.700	50
3	2.300	50
4	2.700	25
5	2.900	25
6	3.500	50
7	3.900	25
8	4.500	50
9	5.500	50

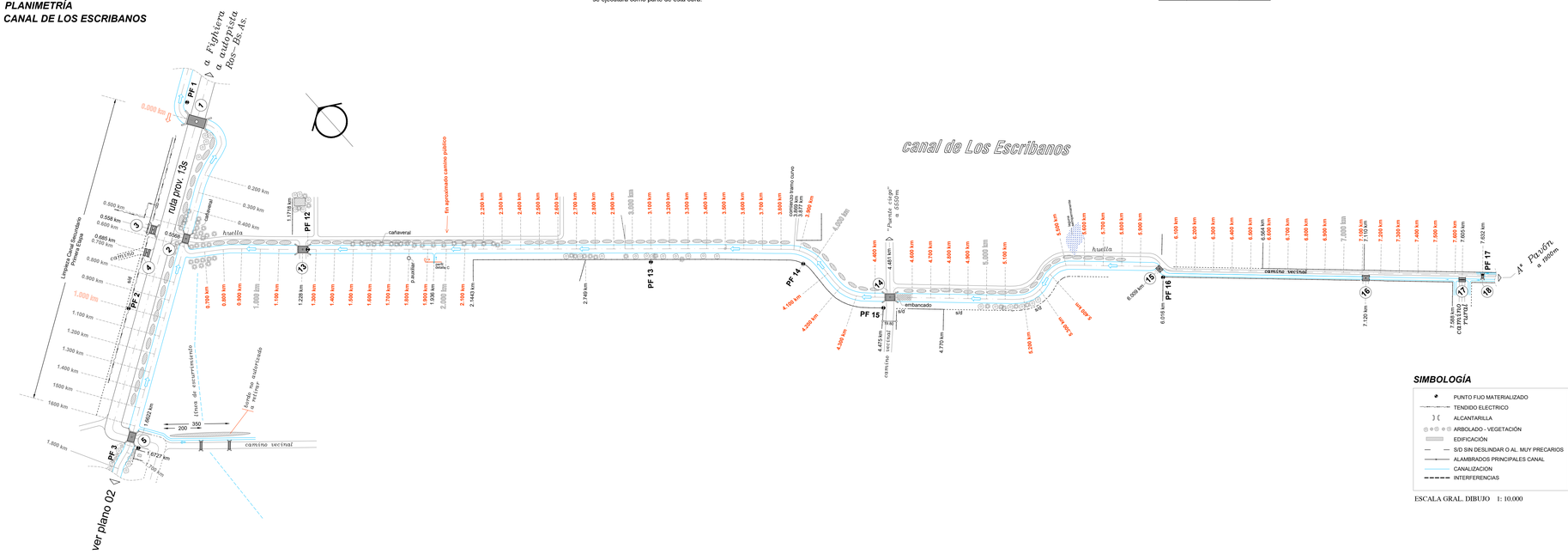
RELEVAMIENTO DRENAJE POR CANAL DE LOS ESCRIBANOS

Nº	PROGRESIVA (Km)	COTA CALZADA / TAPADA (M)	COTA FONDO (M)	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES	ESTADO	PROYECTO CARACTERISTICAS	PROYECTO COTA FONDO
1	0.000	calzada 28,65	fondo a abajo 25,22 fondo a arriba 25,20	alcantarilla de ladrillos abovedada, sin platea, cabezales de ladrillo y alas rotas de ladrillo L=5.40m - hmax=3.20m - ac=6.20m h.pared lateral=2.00m	trasvase camino vecinal r. prov. 13s	regular	**Se adopta el proyecto de DPV L = 4 x 5,00m H = 4,50m H libre = 3,50m AC = 10,00m**	-
2	0.5568	tapada 29,09	fondo oeste 25,74 fondo este 25,72	alcantarilla de ladrillos abovedada, sin platea, cabezales de ladrillo y alas rotas de ladrillo L=5.30m - hmax=3.20m - ac=4.15m h.pared lateral=2,00m	camino vecinal	regular bueno	**Demolición de muros de alas existentes y construcción de alas y platea de hormigón (según Plano Nº 13)**	-
13	1.228	tapada 30,06	fondo a abajo 27,06 fondo a arriba 27,10	alcantarilla de ladrillos abovedada, parte superior de chapa acanalada , paredes revestidas de Hº cabezales y alas 45° de ladrillo L=3.00m - hmax=2.15m - ac=5.70m	cruce entre campos	bueno regular	-	-
14	4.481	tapada 30,45	fondo a abajo 28,50 fondo a arriba 28,56	alcantarilla de ladrillos abovedada. paredes revestidas. cabezales de ladrillo y alas de ladrillo L=3.00m - hmax=1.70m - ac=5.70m h.pared lateral=0.90m	camino vecinal cabezales rotos y alas quebradas	regular	**Se reemplaza por Tipo A2 - MIT L = 3,00m H = 3,00m Hlibre = 2,00m AC = 8,00m**	**28,10**
15	6.009	tapada 30,63	fondo a abajo tubo oeste 29,51 fondo a abajo tubo este 29,55 fondo a arriba tubo oeste 29,58 fondo a arriba tubo este 29,57	alcantarilla 2 tubos de Hº d=0.80m sin cabezales - largo tubos=6.40m	paso entre campos	bueno	**Se retira y se realiza tapón**	-
16	7.120	tapada 30,37	tubo oeste fondo norte 28,91 tubo este fondo norte 28,96 tubo oeste tubo sur 28,80 tubo este tubo sur 28,84	alcantarilla 2 tubos de Hº d=0.80m sin cabezales - ac=6.30m	entrada a campo	bueno	-	-
17	7.605	tapada 30,22	tubo oeste fondo norte 28,90 tubo este fondo norte 28,97 tubo oeste tubo sur 28,95 tubo este tubo sur 28,67	alcantarilla 2 tubos de Hº d=0.80m sin cabezales - ac=6.30m largo tubos=9.80m largo tubos=10.40m	camino vecinal	regular bueno	**Se bajan tubos existentes a la cota de rasante de proyecto**	**28,64**
18	7.632	tapada 29,96	fondo oeste 29,09 fondo este 29,08	alc.rect.de Hº con cabezales y alas 45° de Hº - L=1.00m - h=0.60m - ac=9.00m	camino rural alas 45° rotas	regular	-	-

CANAL DE LOS ESCRIBANOS

PF 12	1231.10	**29.668**	-33.135189	-60.320420	6323461.996	5450179.583	pintura cabezal sur alc.13	coord. aproximadas
PF 13	3100.00	**29.921**	-33.143357	-60.311087	6322184.860	5451566.776	estación de madera	coord. aproximadas
PF 14	3600.00	**30.210**	-33.145200	-60.304800	6321619.985	5452161.631	clavo fe en poste al oeste	coord. aproximadas
PF 15	4475.50	**30.973**	-33.150745	-60.304137	6321144.835	5452335.591	fe en esquinero	coord. aproximadas
PF 16	6016.00	**31.252**	-33.153582	-60.295552	6320276.534	5453526.616	fe en esquinero	coord. aproximadas
PF 17	7632.00	**30.088**	-33.161081	-60.290968	6319204.135	5454718.119	pintura cabezal este alc.18	coord. aproximadas

PLANIMETRÍA
CANAL DE LOS ESCRIBANOS

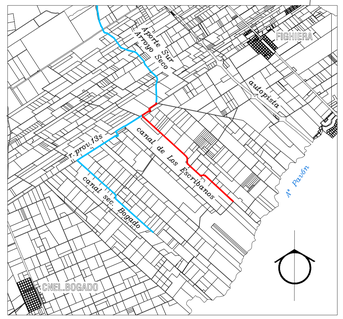


SIMBOLOGÍA

- PUNTO FIJO MATERIALIZADO
- TENDIDO ELECTRICO
- ALCANTARILLA
- ARBOLADO - VEGETACIÓN
- EDIFICACIÓN
- S/D SIN DESLINDAR O AL. MUY PRECARIOS
- ALAMBRADOS PRINCIPALES CANAL
- CANALIZACION
- INTERFERENCIAS

ESCALA GRAL. DIBUJO 1: 10.000

CROQUIS DE UBICACION

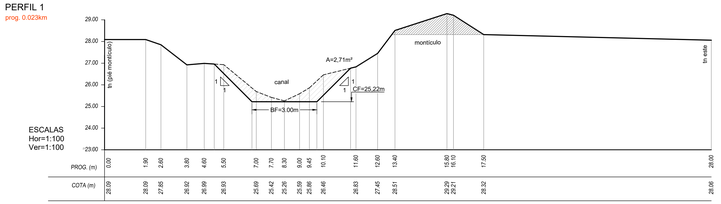


PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

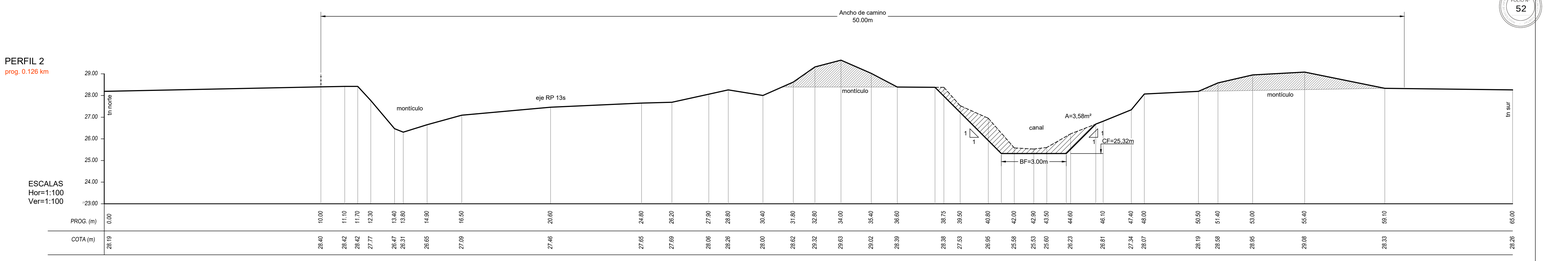
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Planialtimetría de Proyecto Canal de los Escribanos*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS		SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS		MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020

PLANO Nº 03

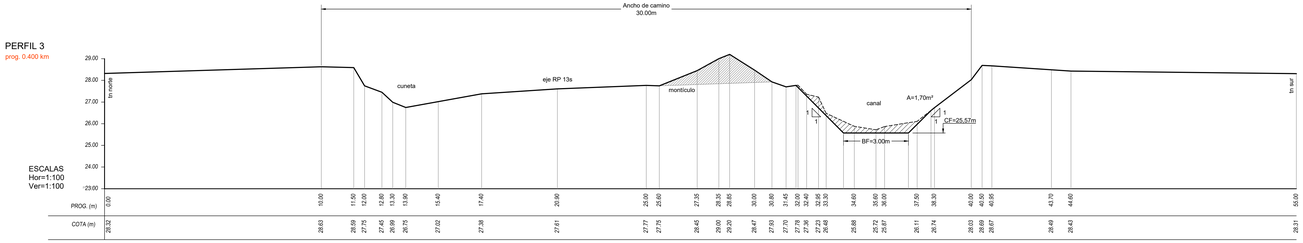
PERFIL 1
prog. 0.023km



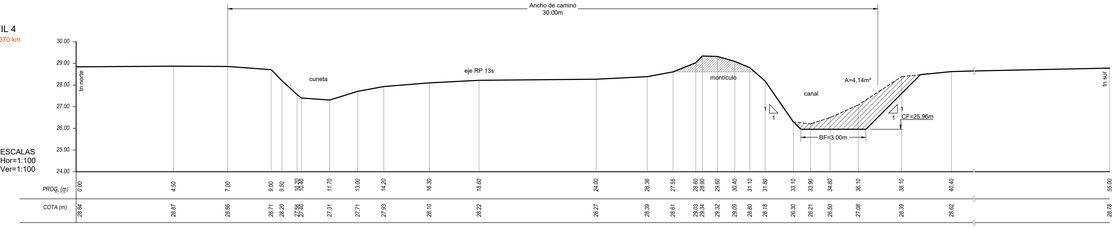
PERFIL 2
prog. 0.126 km



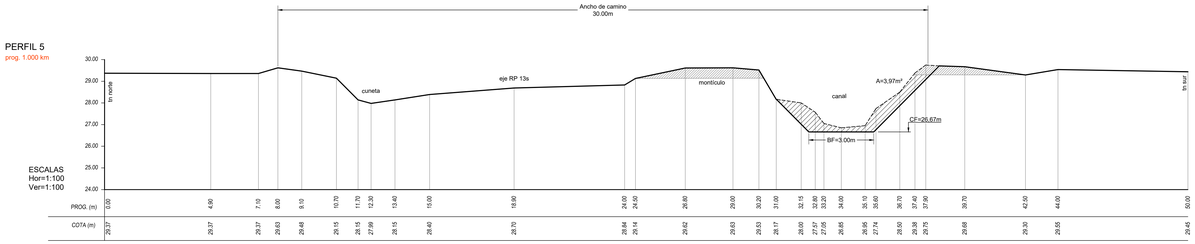
PERFIL 3
prog. 0.400 km



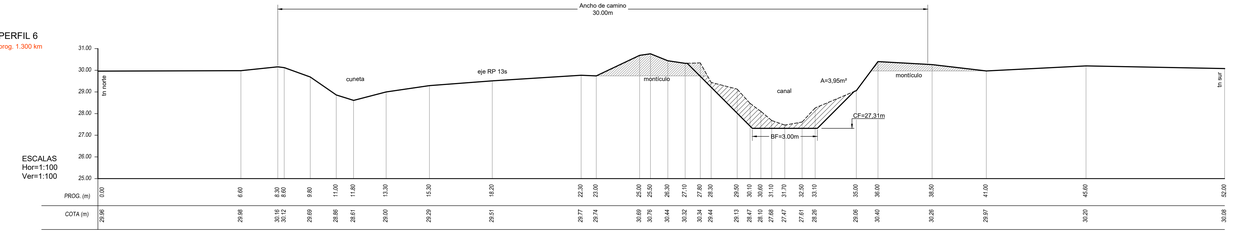
PERFIL 4
prog. 0.670 km



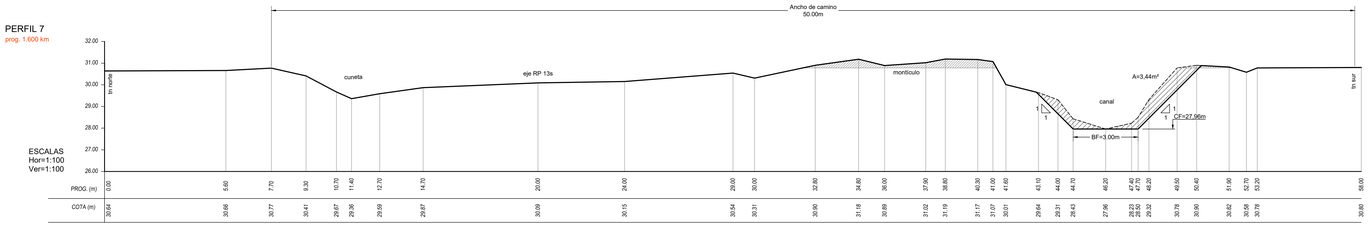
PERFIL 5
prog. 1.000 km



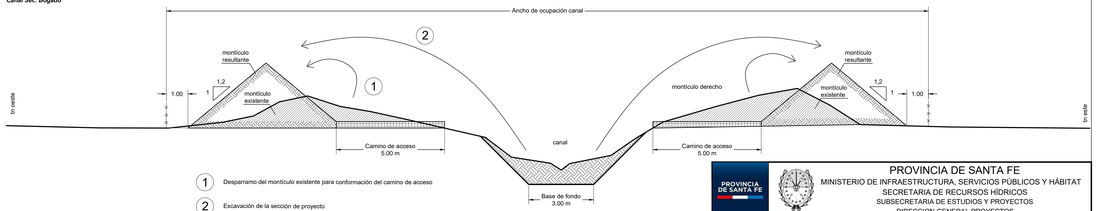
PERFIL 6
prog. 1.300 km



PERFIL 7
prog. 1.600 km



PERFIL TIPO DE OBRA
Canal Sec. Bogado



1 Desparramo del montículo existente para conformación del camino de acceso

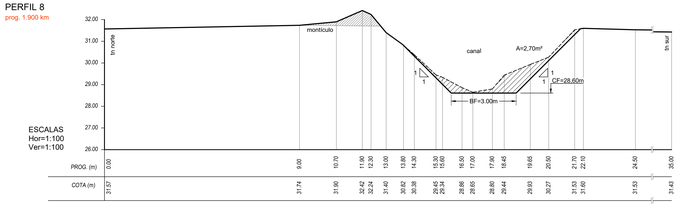
2 Excavación de la sección de proyecto

MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

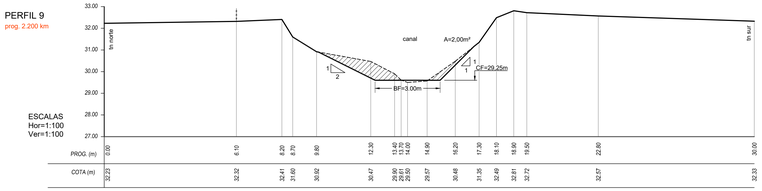
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Perfiles Transversales de Proyecto* *Canal Secundario Bogado - Perfiles 1 a 7*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS		SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS / PLANO N°
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS		MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020 / 04

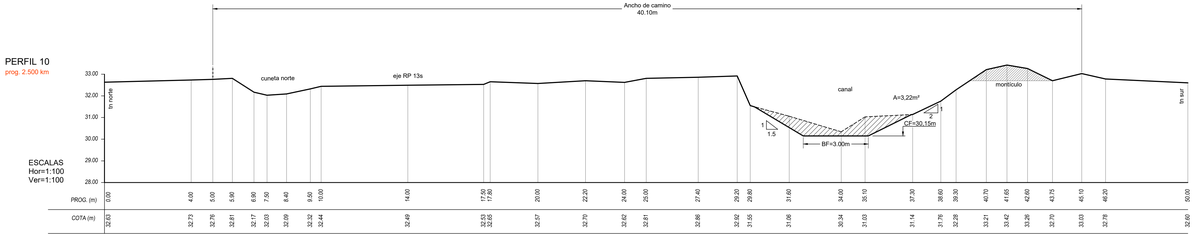
PERFIL 8
prog. 1.900 km



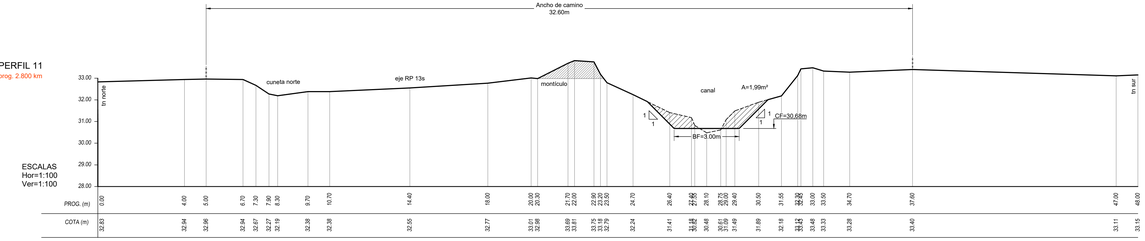
PERFIL 9
prog. 2.200 km



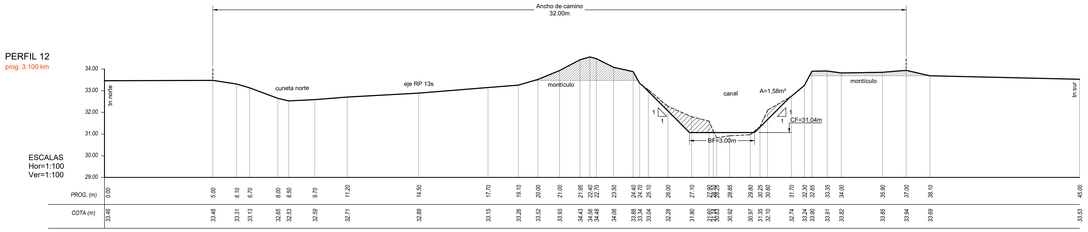
PERFIL 10
prog. 2.500 km



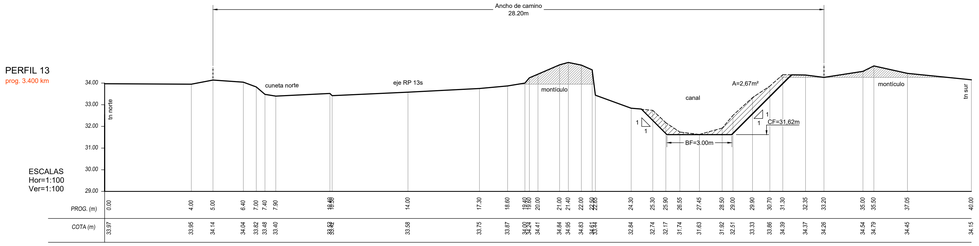
PERFIL 11
prog. 2.800 km



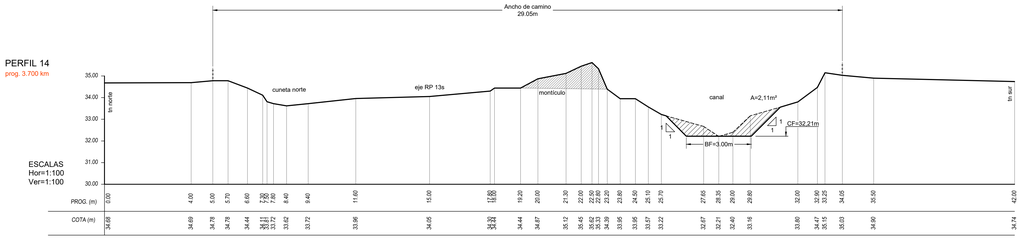
PERFIL 12
prog. 3.100 km



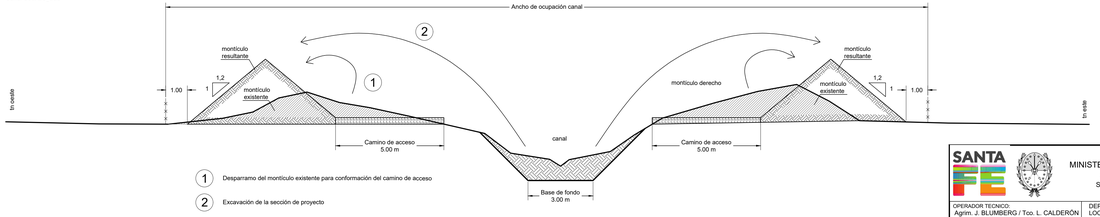
PERFIL 13
prog. 3.400 km



PERFIL 14
prog. 3.700 km



PERFIL TIPO DE OBRA
Canal Sec. Bogado



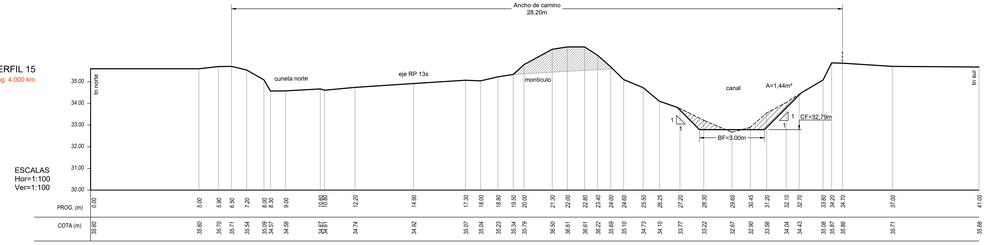
1 Desparramo del montículo existente para conformación del camino de acceso

2 Excavación de la sección de proyecto

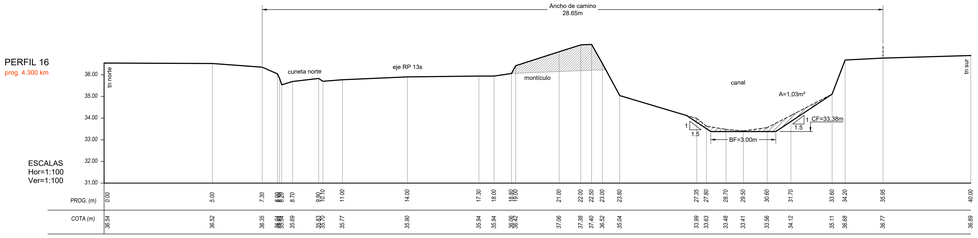
MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

SANTA FE	PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DIRECCION PROVINCIAL PROYECTOS		
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG / Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: CORONEL BOGADO - FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO / ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: REACONDICIONAMIENTO CANAL DE LOS ESCRIBANOS		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *PERFILES TRANSVERSALES DE PROYECTO* *Canal Secundario Bogado - Perfiles 8 a 14*		
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS INDICADAS	PROGRESIVAS: 1.900 - 3.700
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2018	PLANO Nº 05 de

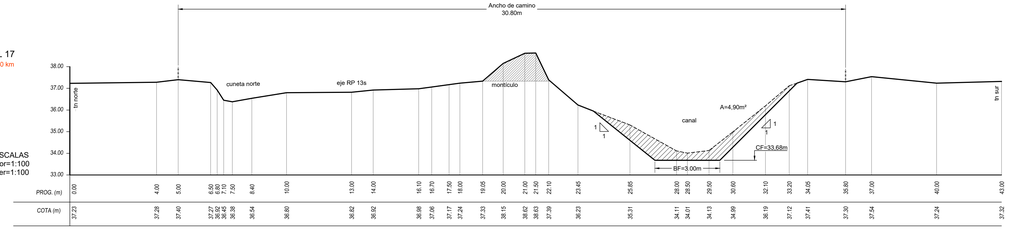
PERFIL 15
prog. 4.000 km



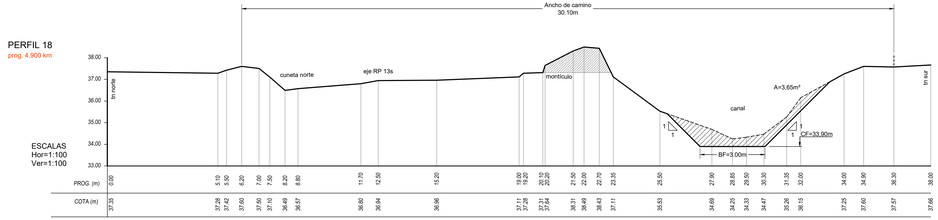
PERFIL 16
prog. 4.300 km



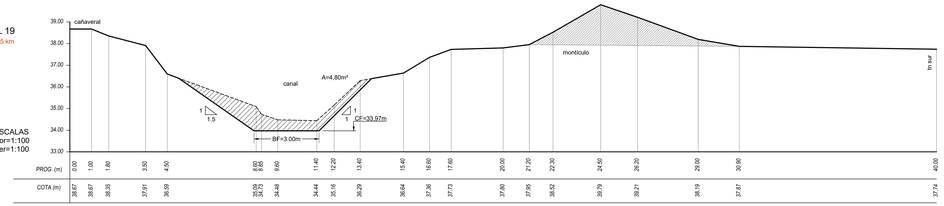
PERFIL 17
prog. 4.620 km



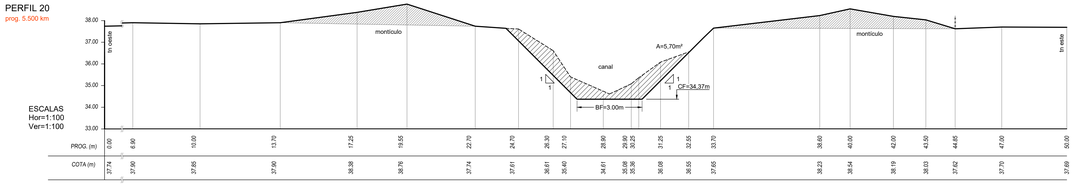
PERFIL 18
prog. 4.900 km



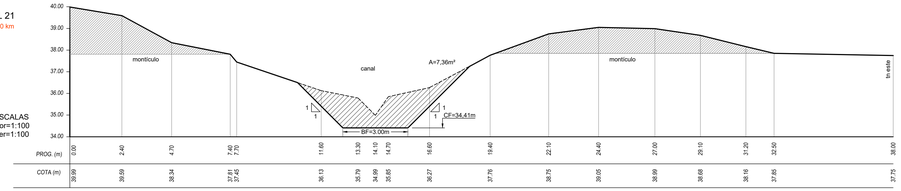
PERFIL 19
prog. 4.985 km



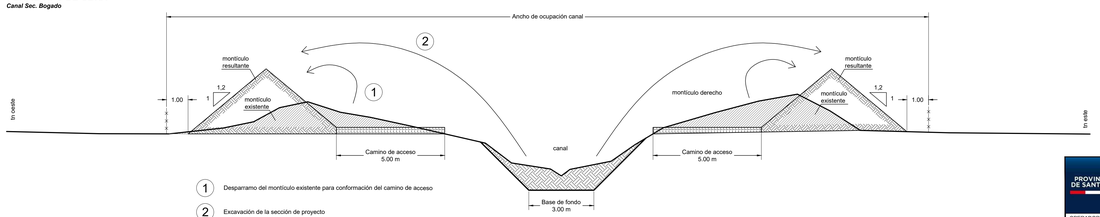
PERFIL 20
prog. 5.500 km



PERFIL 21
prog. 5.550 km



PERFIL TIPO DE OBRA
Canal Sec. Bogado



1 Desparramo del montículo existente para conformación del camino de acceso

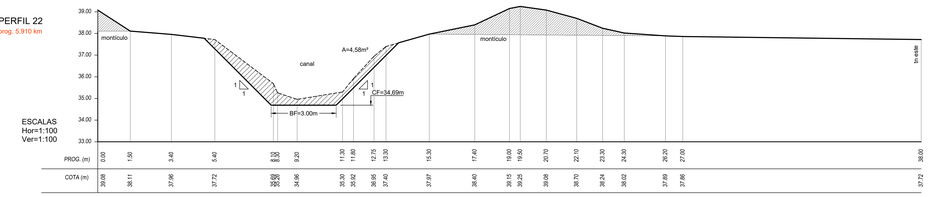
2 Excavación de la sección de proyecto

MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

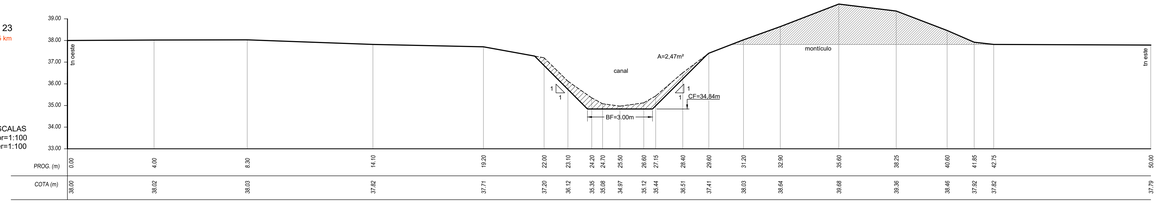
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Perfiles Transversales de Proyecto* *Canal Secundario Bogado - Perfiles 15 a 21*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	06

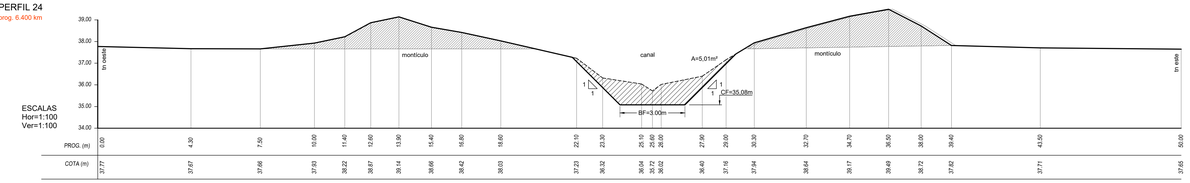
PERFIL 22
prog. 5.910 km



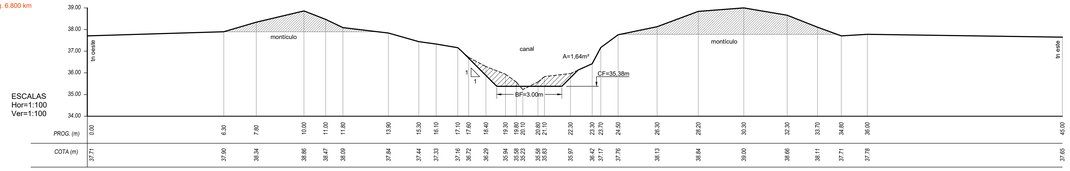
PERFIL 23
prog. 6.105 km



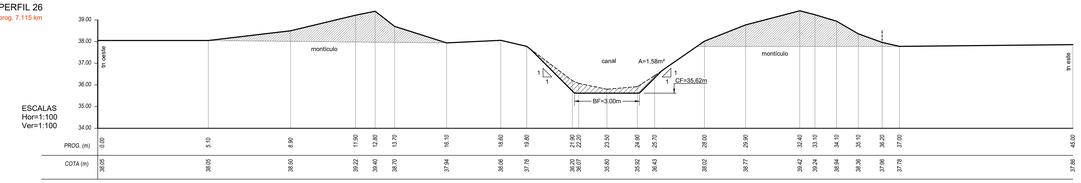
PERFIL 24
prog. 6.400 km



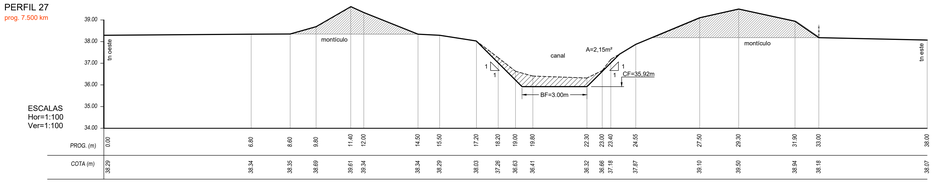
PERFIL 25
prog. 6.800 km



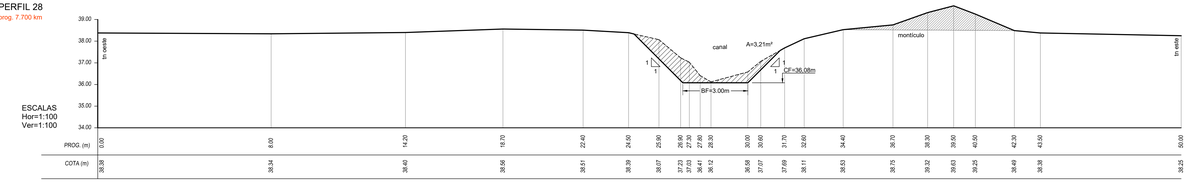
PERFIL 26
prog. 7.115 km



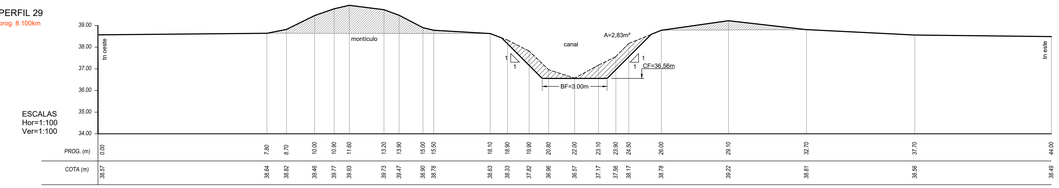
PERFIL 27
prog. 7.500 km



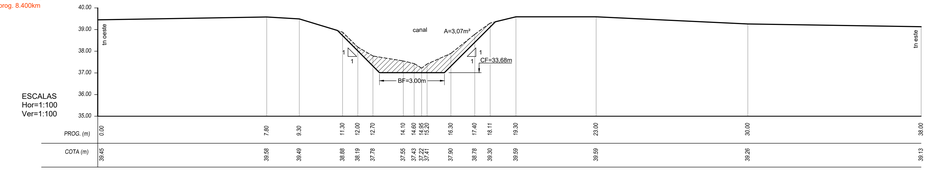
PERFIL 28
prog. 7.700 km



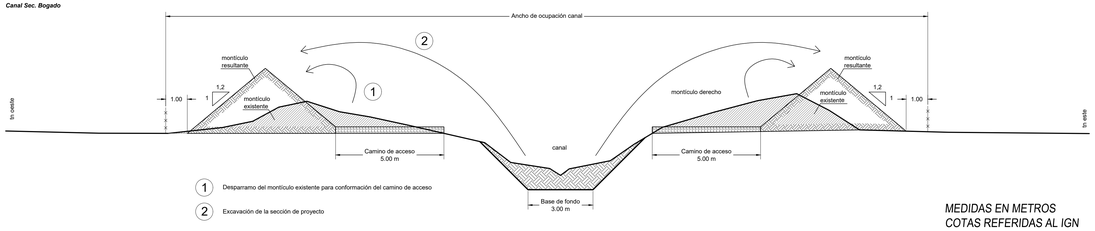
PERFIL 29
prog. 8.100km



PERFIL 30
prog. 8.400km



PERFIL TIPO DE OBRA
Canal Sec. Bogado



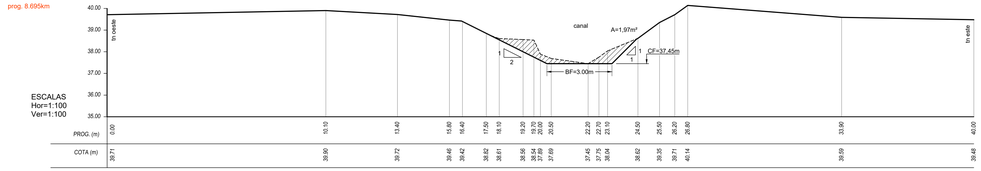
1 Desparramo del montículo existente para conformación del camino de acceso

2 Excavación de la sección de proyecto

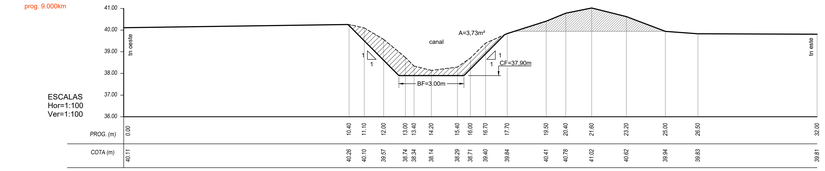
MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DIRECCION GENERAL PROYECTOS			
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Perfiles Transversales de Proyecto* *Canal Secundario Bogado - Perfiles 22 a 30*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS		SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS / PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS		MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020 / 07

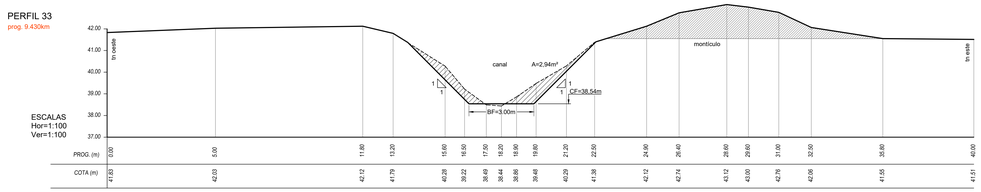
PERFIL 31
prog. 8.690km



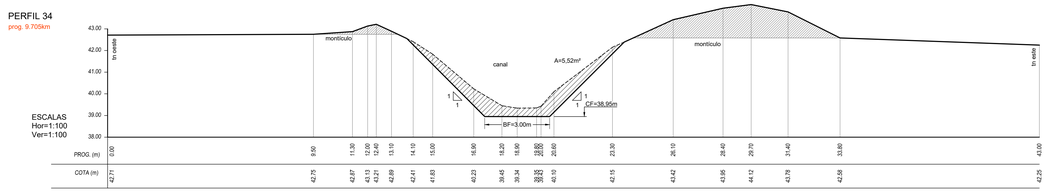
PERFIL 32
prog. 9.000km



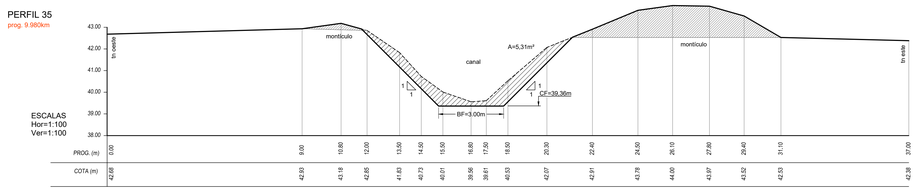
PERFIL 33
prog. 9.430km



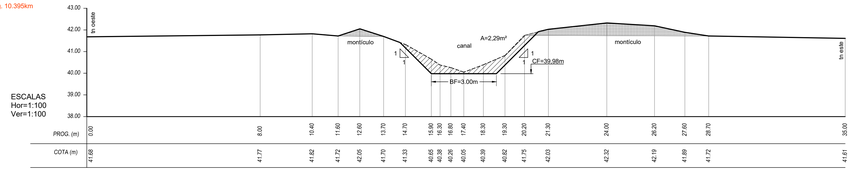
PERFIL 34
prog. 9.705km



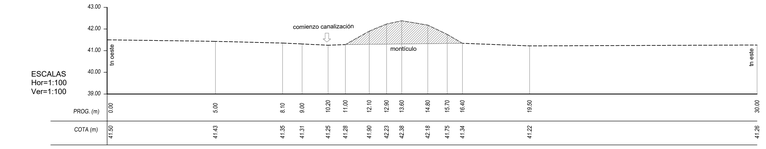
PERFIL 35
prog. 9.980km



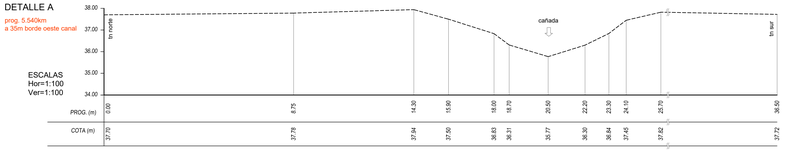
PERFIL 36
prog. 10.395km



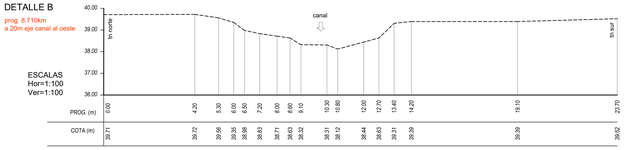
PERFIL 37
prog. 10.700km



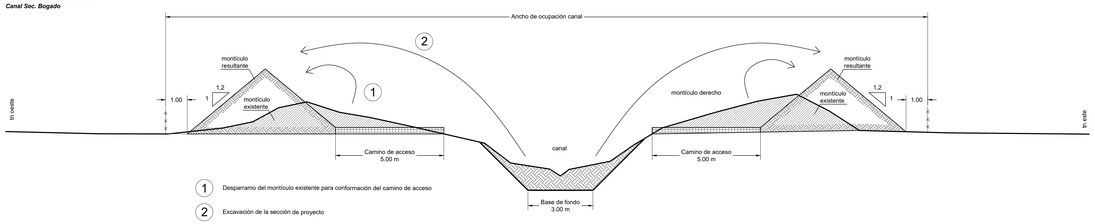
PERFIL DETALLE A
prog. 5.540km
a 35m borde oeste canal



PERFIL DETALLE B
prog. 8.710km
a 20m eje canal al oeste



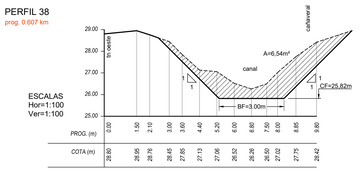
PERFIL TIPO DE OBRA
Canal Sec. Bogado



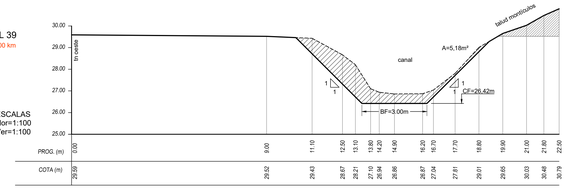
MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DIRECCION GENERAL PROYECTOS			
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Perfiles Transversales de Proyecto* *Canal Secundario Bogado - Perfiles 31 a 37 y detalle*		
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	08

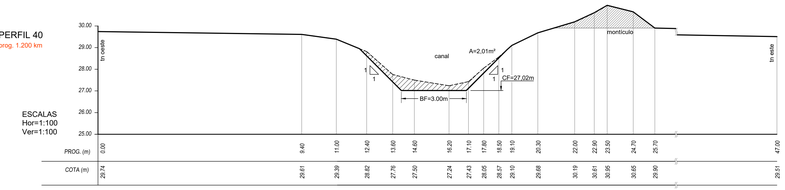
PERFIL 38
prog. 0.607 km



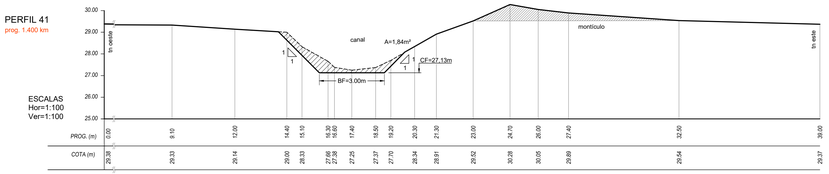
PERFIL 39
prog. 0.900 km



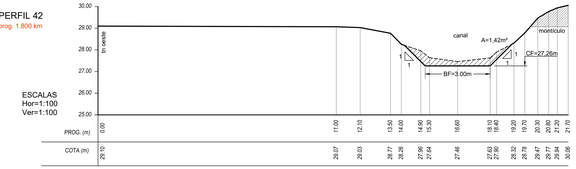
PERFIL 40
prog. 1.200 km



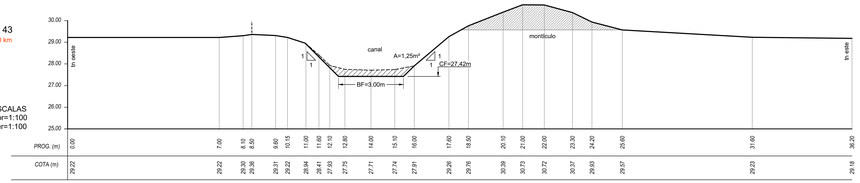
PERFIL 41
prog. 1.400 km



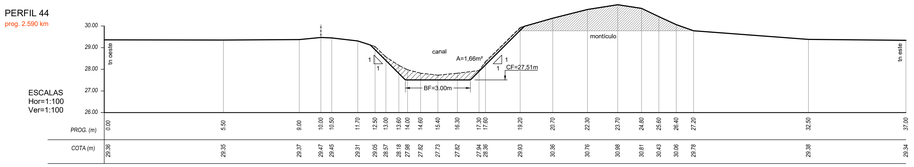
PERFIL 42
prog. 1.800 km



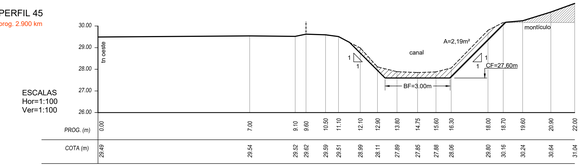
PERFIL 43
prog. 2.300 km



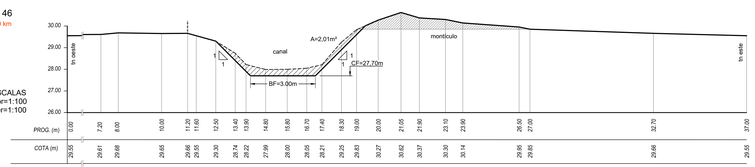
PERFIL 44
prog. 2.590 km



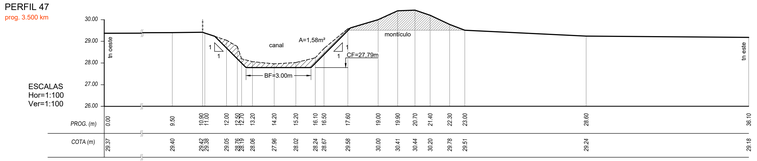
PERFIL 45
prog. 2.900 km



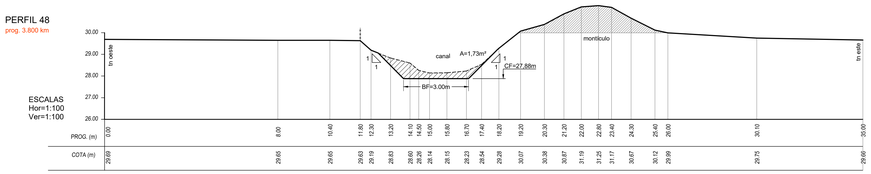
PERFIL 46
prog. 3.200 km



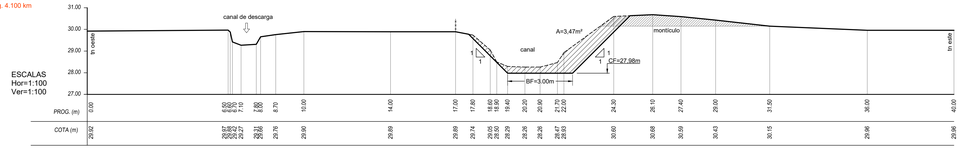
PERFIL 47
prog. 3.500 km



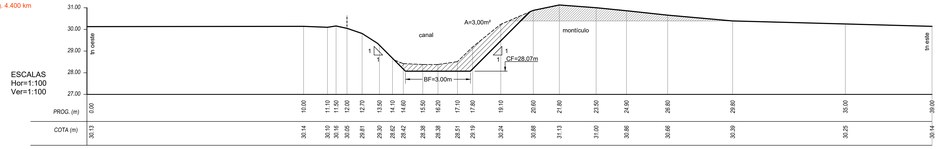
PERFIL 48
prog. 3.800 km



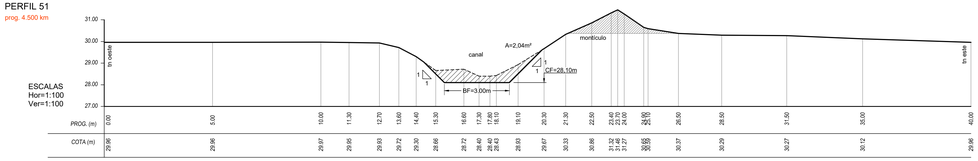
PERFIL 49
prog. 4.100 km



PERFIL 50
prog. 4.400 km

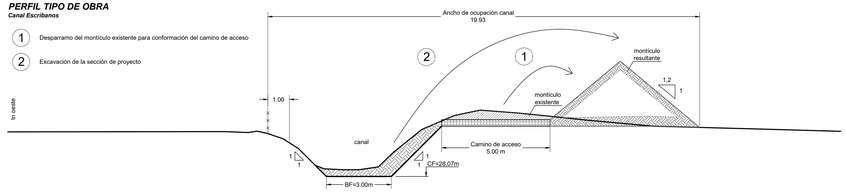


PERFIL 51
prog. 4.500 km



PERFIL TIPO DE OBRA
Canal Escribanos

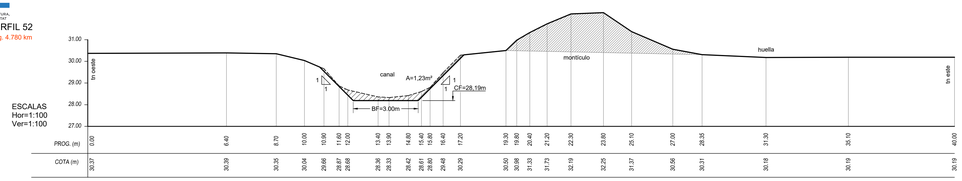
1. Desparramo del montículo existente para conformación del camino de acceso
2. Excavación de la sección de proyecto



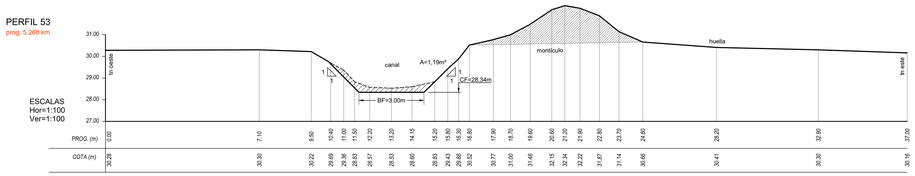
MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

PROVINCIA DE SANTA FE — MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT — SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS — SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS — DIRECCIÓN GENERAL PROYECTOS			
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO; LOCALIDAD: FIGHIERA; CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Perfiles Transversales de Proyecto* *Canal de los Escribanos - Perfiles 38 a 51*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HIDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 09
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	

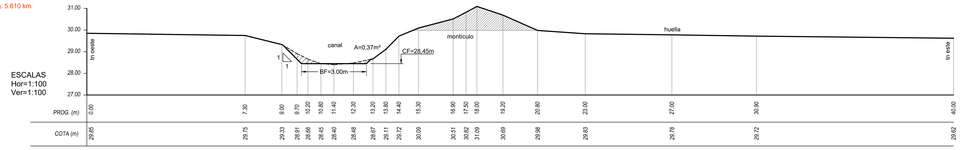
PERFIL 52
prog. 4.780 km



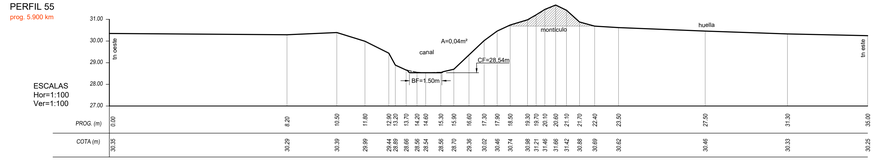
PERFIL 53
prog. 5.268 km



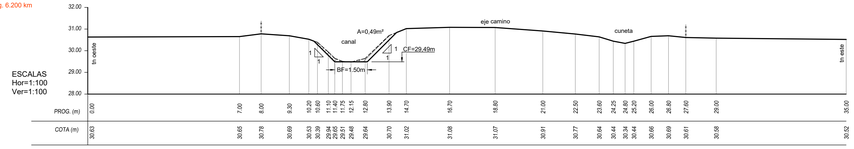
PERFIL 54
prog. 5.610 km



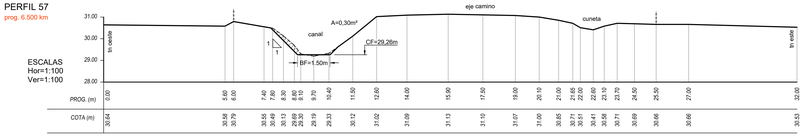
PERFIL 55
prog. 5.900 km



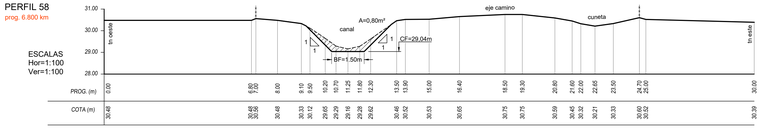
PERFIL 56
prog. 6.200 km



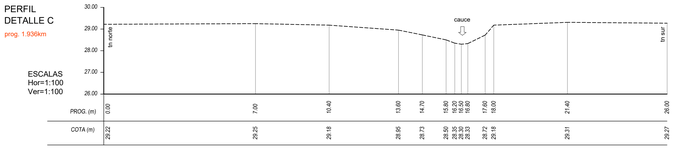
PERFIL 57
prog. 6.500 km



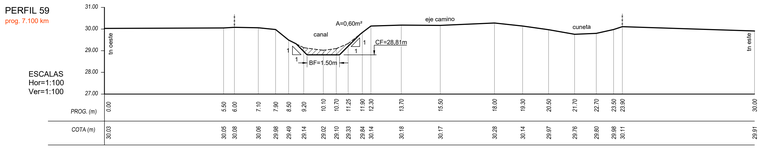
PERFIL 58
prog. 6.800 km



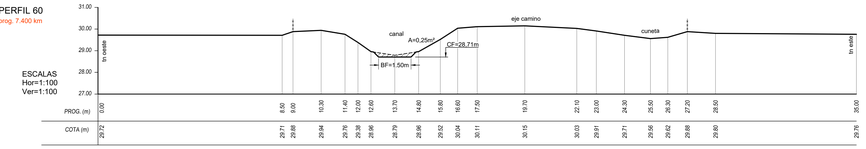
PERFIL DETALLE C
prog. 1.936km



PERFIL 59
prog. 7.100 km

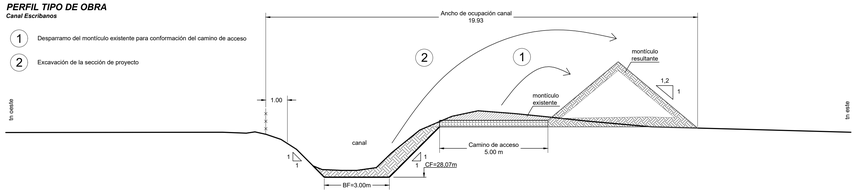


PERFIL 60
prog. 7.400 km



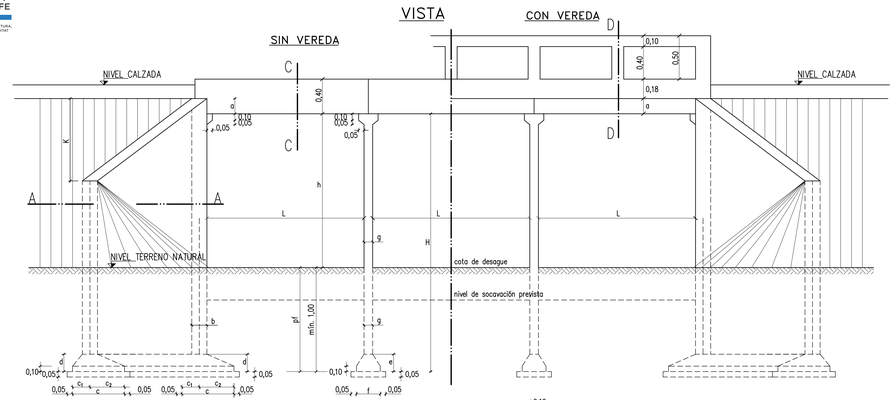
PERFIL TIPO DE OBRA
Canal Escribanos

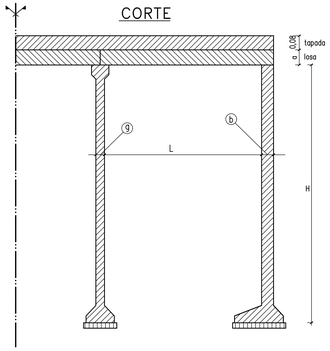
1. Desparramo del montículo existente para conformación del camino de acceso
2. Excavación de la sección de proyecto

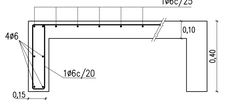


MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DIRECCION GENERAL PROYECTOS			
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: LOCALIDAD: CUENCA:	ROSARIO FIGHIERA ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA:	*Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO:	*Perfiles Transversales de Proyecto* *Canal de los Escribanos - Perfiles 52 a 60 - Detalle C*
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	10







HORMIGON TIPO D
ACERO TIPO III (A.D.N.)
LA PLATEA NO SE VINCULARA ESTRUCTURALMENTE AL ESTRIBO DE LA ALCANTARILLA.

NOTA
SE COLOCARA UN CAÑO DE DESAGUE EN EL PUNTO MEDIO DE CADA TRAMO Y A CADO LADO.-

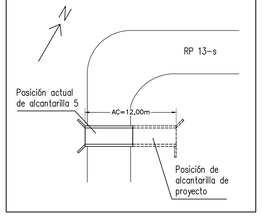
Si por razones constructivas se elimina la tapada, se hará carpeta de rodamiento H° tipo "B" de e=3cm. en borde y e=5cm. en centro. (no esta computada)

NOTA
HORMIGON ESTRUCTURAL TIPO B (PUCET)
HORMIGON BAJO FUNDACION TIPO E (PUCET)
ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500

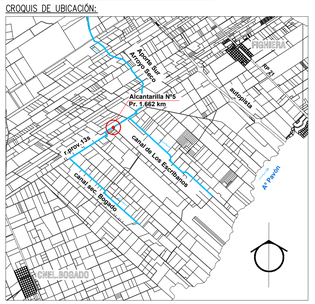
TIPO DE CARGA
SEGUN NORMA NBG BRASILEÑA CAMION 36 T

CROQUIS CONSTRUCTIVO:

- Para la alcantarilla de proyecto se respetará el borde oeste de la existente y se extenderá el ancho de calzada hacia el este.
- El muro de ala sur del extremo aguas abajo de la alcantarilla se ejecutará a 90° respecto el eje de la misma para permitir la acometida de la cuneta del camino



CROQUIS DE UBICACIÓN:



H (m)	D b (cm)	e (cm)	g (cm)	C (cm) =2.50	=3.00	=3.50	=4.00	=4.50	=5.00	G (cm) =2.50	=3.00	=3.50	=4.00	=4.50	=5.00	d (cm) =2.50	=3.00	=3.50	=4.00	=4.50	=5.00	f (cm) =2.50	=3.00	=3.50	=4.00	=4.50	=5.00
2.50	17	25	15	65	80	80	85	85	100	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	55	65	70	80	85	90
3.00	19	25	15	75	90	90	95	100	115	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	60	65	70	80	85	95
3.50	21	25	16	80	90	100	95	100	115	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	60	70	70	80	85	95
4.00	23	25	17	--	95	120	115	115	120	--	35	40	40	40	50	--	30	30	30	30	35	--	75	75	85	90	100
4.50	25	30	18	--	--	--	120	135	135	--	--	40	40	40	50	--	--	35	35	40	40	--	--	80	85	95	100
5.00	27	30	19	--	--	--	145	145	150	--	--	--	45	45	50	--	--	--	40	40	40	--	--	--	85	95	100
5.50	29	30	20	--	--	--	--	160	170	--	--	--	--	50	55	--	--	--	--	45	45	--	--	--	--	95	100
6.00	31	30	21	--	--	--	--	--	190	--	--	--	--	--	65	--	--	--	--	--	50	--	--	--	--	--	120

L (m)	a (cm)
2.50	17
3.00	19
3.50	22
4.00	24
4.50	26
5.00	27

L O S A

barra N° / L (m)	1 ø	1 S	2 ø	2 S
2.50	12	30	12	30
3.00	12	25	12	25
3.50	12	20	12	25
4.00	16	30	16	30
4.50	16	30	16	30
5.00	16	30	16	30

CORDON VEREDA

barra N° / L (m)	15 ø	15 S	17 ø	17 S
2.50	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20
3.50	8	20	8	20
4.00	8	20	8	20
4.50	8	20	8	20
5.00	8	20	8	20

A R M A D U R A

H (m)	barra N° 3 – 4 L=2.50 ø	S	L=3.00 ø	S	L=3.50 ø	S	L=4.00 ø	S	L=4.50 ø	S	L=5.00 ø	S	5 ø	S	6 ø	S	7 ø	S	8 ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.50	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	8	17	8	20	8	20	8	20
4.00	--	--	12	16	12	16	12	16	12	16	12	16	10	17	8	20	8	20	8	20
4.50	--	--	--	--	12	12	12	16	16	16	16	16	10	17	8	20	8	20	8	20
5.00	--	--	--	--	--	--	16	16	16	16	16	16	12	17	8	20	8	20	8	20
5.50	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20
6.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20

H (m)	9 L=2.50 ø	S	L=3.00 ø	S	L=3.50 ø	S	L=4.00 ø	S	L=4.50 ø	S	L=5.00 ø	S	10 ø	S	11 ø	S	12 ø	S	13 ø	S	14 ø	S	18 por columna ø	S	19 p. baran. ø	S	21 ø	S	22 ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	18	8	18	8	18	8	40	8	2	12	4	10	15	10	18
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	18	8	18	8	18	8	30	8	2	12	4	10	15	10	18
3.50	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	8	20	8	18	10	18	10	18	10	30	8	2	12	4	10	15	12	18
4.00	--	--	8	16	8	20	8	20	10	20	10	17	8	20	12	18	12	18	12	18	12	30	8	2	12	4	10	15	12	18
4.50	--	--	--	--	8	20	8	20	10	20	10	17	8	20	12	12	12	12	12	12	12	20	8	2	12	4	10	15	16	16
5.00	--	--	--	--	--	--	8	20	10	20	10	17	8	20	12	12	12	12	12	12	12	20	8	2	12	4	10	15	16	16
5.50	--	--	--	--	--	--	--	--	10	20	10	17	8	20	16	16	16	16	16	16	16	30	8	2	12	4	10	15	20	16
6.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	17	8	20	16	16	16	16	16	16	16	30	8	2	12	4	10	15	20	16

D I M E N S I O N E S

La=LONGITUD MURO DE ALA (m)

L (m)	H (m)	2 : 3	1 : 2	1 : 3	1 : 4
2.50 a 5.00	2.50	1.00	1.40	2.30	3.20
	3.00	1.50	2.10	3.40	4.60
	3.50	2.00	2.80	4.40	6.00
	4.00	2.60	3.50	5.40	7.40
	4.50	3.10	4.20	6.50	8.70
	5.00	3.60	4.90	7.50	10.00
	5.50	4.10	5.60	8.60	11.50
	6.00	4.60	6.30	9.60	12.80

VALORES DE K (m)

L (m)	H (m)	2 : 3	1 : 2	1 : 3	1 : 4
2.50 a 5.00	2.50	0.70	0.70	0.80	0.80
	3.00	1.00	1.10	1.15	1.15
	3.50	1.30	1.40	1.50	1.50
	4.00	1.70	1.70	1.80	1.85
	4.50	2.10	2.10	2.20	2.20
	5.00	2.40	2.40	2.50	2.50
	5.50	2.70	2.80	2.90	2.90
	6.00	3.10	3.10	3.20	3.20

LB= LONGITUD DE UNA BARANDA

	N° tramo	H (m)	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	N° de tramos	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	N° de tramos	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00
SIMPLE	2 TRAMOS	2.50	2.84	3.34	3.84	4.34	4.84	5.34	2 TRAMOS	5.49	6.49	7.49	8.49	9.49	10.49	3 TRAMOS	8.14	9.64	11.14	12.64	14.14	15.64
		3.00	2.88	3.38	3.88	4.38	4.88	5.38		5.53	6.53	7.53	8.53	9.53	10.53		8.18	9.68	11.18	12.68	14.18	15.68
		3.50	2.92	3.42	3.92	4.42	4.92	5.42		5.58	6.58	7.58	8.58	9.58	10.58		8.24	9.74	11.24	12.74	14.24	15.74
		4.00	--	3.46	3.96	4.46	4.96	5.46		--	6.63	7.63	8.63	9.63	10.63		--	9.80	11.30	12.80	14.30	15.80
		4.50	--	--	4.00	4.50	5.00	5.50		--	--	7.68	8.68	9.68	10.68		--	--	11.36	12.86	14.36	15.86
		5.00	--	--	--	4.54	5.04	5.54		--	--	--	8.73	9.73	10.73		--	--	--	12.99	14.42	15.92
		5.50	--	--	--	--	5.08	5.58		--	--	--	--	9.78	10.78		--	--	--	--	14.48	15.98
		6.00	--	--	--	--	--	5.62		--	--	--	--	--	10.83		--	--	--	--	--	16.04

DOBLADO DE HIERROS

N°	DOBLADO	Li = LONGITUD TOTAL
1		1 tramos Li = L + 2b −0.04+0.82 x (a−0.04) 2 tramos Li = 2L + 2b + g −0.06+1.64 x(a−0.04) 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g −0.08+2.46 x (a−0.04)
2–16–20		1 tramo Li = L + 2b−0.04 2 tramos Li = 2L + 2b + g −0.06 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g −0.08
3 y 4		Li = 3.4 = H+b+0.10
5		Li = c − 0.04
6		$i = \sqrt{(a-0.10)^2+(c_1-b/2)^2} + \sqrt{(a-0.10)^2+(c_2-b/2)^2} + b + 0.06$
7 y 8		Li = H + 0.30
9		Li = f − 0.04
10		$Li = 2\sqrt{(a-0.10)^2+(f/2-g/2)^2} + g + 0.06$
11		$Li = La + 0.02 + \sqrt{2}\,(b-0.02) + 0.43$
12		$Li = 0.5\ La + 2.83\ b + 0.82$
13		Li=1.95
14		Li = c/vereda = A.C + 2.40 + 2.82 (b−0.04) Li = s/vereda = A.C + 1.70 + 2.82 (b−0.04)
15		Li = 1.33 (s/vereda)
17		Li = 1.53 (c/vereda)
18		Li = 1.73
19		1 tramo Li = L + 2b−0.04 2 tramo Li = 2L + 2b + g −0.06 3 tramo Li = 3L + 2b + 2g −0.08
21		Li = 0.25
22		Long. promedio = H+a−K/2−0.04

NOTA: RECUBRIMIENTO DE ARMADURA 0.02 MEDIDAS MTS.

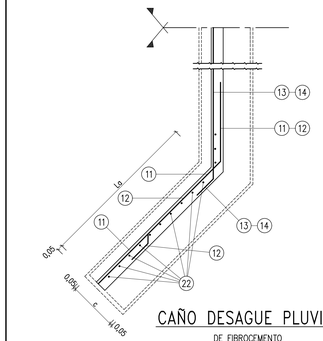
S I M B O L O G I A

A.C.	=	ANCHO CALZADA (m)
^ H	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA (m)
VH_S	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 GUARDARRUEDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
VH_C	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 VEREDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
^ F	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE H° BAJO FUNDACION (m2)
VF_S	=	VOLUMEN DE H° BAJO FUNDACION PARA 2 GUARDARRUEDAS MAS A.C.=1m(m3)
VF_C	=	VOLUMEN DE H° BAJO FUNDACION PARA DOS VEREDAS MAS A.C.=1m(m3)
V_M	=	VOLUMEN TOTAL DE H° DE LOS 4 MUROS DE ALA (m3)
VF_M	=	VOLUMEN TOTAL DE H° BAJO FUNDACION DE LOS 4 MUROS DE ALA (m3)
^ B	=	AREA DE H° CORRESPONIENTE A 2 BARANDA (m2)
L B	=	LONGITUD DE LA BARANDA (m)
Vp	=	VOLUMEN DE H° DE 1 PILAR (m3)
np	=	N° DE PILARES
Gi	=	PESO DE UNA BARRA (Kg)
Ni	=	CANTIDAD TOTAL DE BARRAS
Ri	=	CANTIDAD TOTAL DE ARMADURAS DE REPARTICION
Li	=	LONGITUD TOTAL DE CADA BARRA (m)
ø	=	DIAMETRO DE LA BARRA
S	=	SEPARACION ENTRE BARRAS
Pf	=	PROFUNDIDAD DE FUNDACION−COTA DE DESAGUE−COTA DE FUNDACION
VE	=	VOLUMEN DE EXCAVACION
n	=	NUMERO DE TRAMOS
La	=	LONGITUD DE MURO DE ALA (m)
VT_S	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS SIN VEREDAS (m3)
VT_C	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS CON VEREDAS (m3)
VF_S	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "E" PARA ALCANTARILLAS SIN VEREDAS (m3)
VE_C	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "E" PARA ALCANTARILLAS CON VEREDAS (m3)
GT	=	PESO TOTAL DE HIERRO

ALC	CANAL	PROG	CAMINO	DATOS DE PROYECTO AC (m)	h (m)	L (m)	a (m)	CC (m/GN)	CD (m)	PF (m)	Obs
5	SEC. BOG.	1+662	RP 13s	12,00	4,00	3,00	2	2,60	31,33*	28,09	1,00** Con vereda

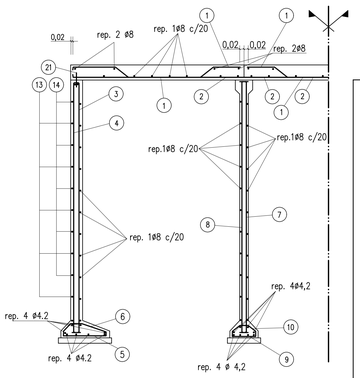
* COTA DE CALZADA EXISTENTE. PODRÁ SER MODIFICADADA.
** LA COTA DE FUNDACION SE FIJARA DEFINITIVAMENTE EN BASE A CALIDAD DEL TERRENO.

ESTE PLANO ES COPIA DE PLANO N°3805/A/1 DE DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD



CAÑO DESAGUE PLUVIAL

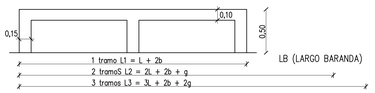
DE FIBROCEMENTO
DIAMETRO EXTERIOR 100mm

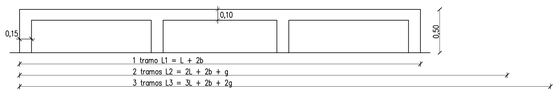


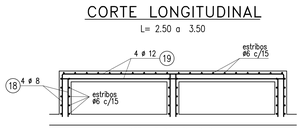
SECCION B–B

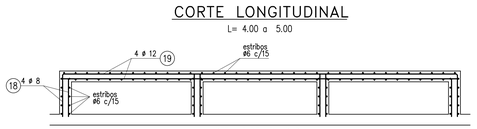
SECCION A–A
DETALLE ARMADURA MURO DE ALA

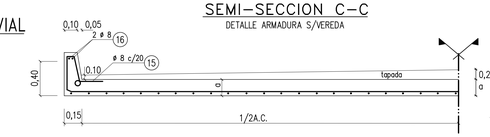
PILARES Y BARANDAS

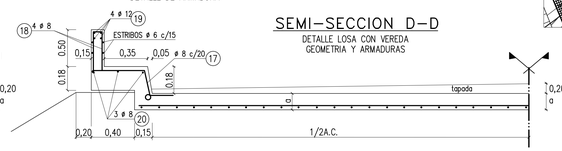










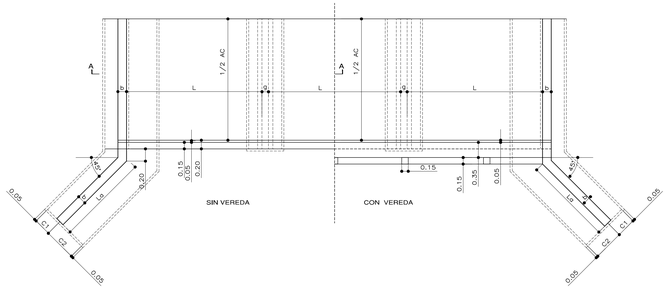


PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

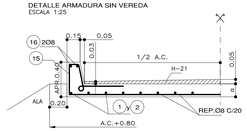
PROYECTISTA: ING. J. SALVAY - ING. POLLA A. REEMPLAZA: ACTUALIZADO 20-9-80 ING. M. E. CANO	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: CORONEL BOGADO - FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO / ARROYO PAVÓN	
DIBUJANTE: BENAGLIO J.C. / DIRECTOR OP.: Ing. A. BORRUAT	OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos	
JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: Plano Tipo Alcantarilla Recta A2-DPV Luces simples y múltiples (2,50-3,00-4,00-4,50-5.00)	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE RECS. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020

PLANO N° 11

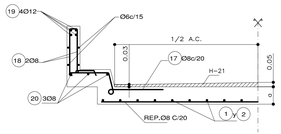
SEMI PLANTA
ESCALA 1:50



SEMI SECCION B-B
DETALLE ARMADURA SIN VEREDA
ESCALA 1:25

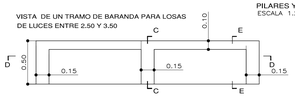


SEMI SECCION C-C
DETALLE LOSA CON VEREDA
ESCALA 1:25

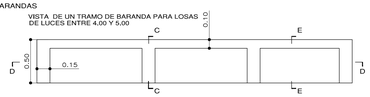


PILARES Y BARANDAS
ESCALA 1:25

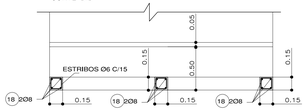
VISTA DE UN TRAMO DE BARANDA PARA LOSAS DE LUCES ENTRE 2.50 Y 3.50



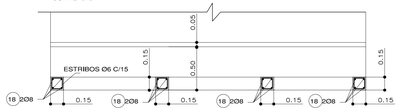
VISTA DE UN TRAMO DE BARANDA PARA LOSAS DE LUCES ENTRE 4.00 Y 5.00



CORTE D-D



CORTE D-D



NOMENCLATURA:

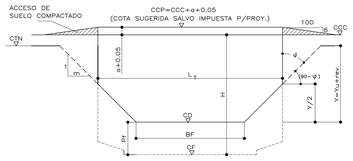
L = LUZ ALCANTARILLA
H = ALTURA DE ESTRIBO
AC = ANCHO DE CALZADA (m)
ø = DIAMETRO BARRA DE HIERRO (mm)
S = SEPARACION ENTRE BARRAS (cm)
σt ADMISIBLE 2.00 Kg/cm2.(TENSION MINIMA DEL TERRENO DE FUNDACION
Pf = PROFUNDIDAD DE FUNDACION = COTA DESAGUE-COTA DE FUNDACION
σe ADMISIBLE 2400Kg/cm2 (TENSION ADMISIBLE DEL ACERO)

LA COTA DE FUNDACION SE FIJARA DEFINITIVAMENTE EN BASE A CALIDAD DEL TERRENO.
H' TIPO "B" (ESTRUCTURAS SEGUN NORMAS D.P.V. DE SANTA FE
H' TIPO "B" (BAJO FUNDACION). IGUAL CARACTERISTICA AL ANTERIOR

NOTA

* SE HARA A MODO DE TAPADA CARPETA DE RODAMIENTO DE HORMIGÓN H-25 DE e=3cm EN BORDE, Y e=5cm EN CENTRO
* RECUBRIMIENTO MINIMO ARMADURA PRINCIPAL = 3cm
* LOS MUROS DE ALA SE HARÁN SIN DESNIVEL PARA FACILITAR EL COMPACTADO DEL RELLENO DE SUELO TRAS LOS MISMOS

DETERMINACION DE LA LUZ TOTAL DEL PUENTE (L_T)



$$L_T = Bf + \frac{Y}{Tg(90-\varphi)}$$

$$H = C.C.C. - C.D. + Pf$$

– Si $L_T \leq 5m \rightarrow 1$Tramo. L = múltiplo de 0.50m inmediatamente superior. (*)
– Si $5m < L_T \leq 10m \rightarrow 2$Tramos. $2.50 \leq [L=(L_T-0.15)/2] \leq 5.00$. L = múltiplo de 0.50m inmediatamente superior. (*)
– Si $10m < L_T \leq 15m \rightarrow 3$Tramos. $2.50 \leq [L=(L_T-0.30)/3] \leq 5.00$. L = múltiplo de 0.50m inmediatamente superior. (*)

(*) Posibles valores de L(m):					
2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00

REFERENCIAS:

CCP = COTA CALZADA PUENTE
CCC = COTA CALZADA CAMINO
CTN = COTA DE TERRENO NATURAL
CF = COTA DE FUNDACION
CD = COTA DE DESAGUE
Pf = PROFUNDIDAD DE FUNDACION
φ = ANGULO TALUD
m = tgφ
L_T = LUZ TOTAL DEL PUENTE
L = LUZ DEL TRAMO

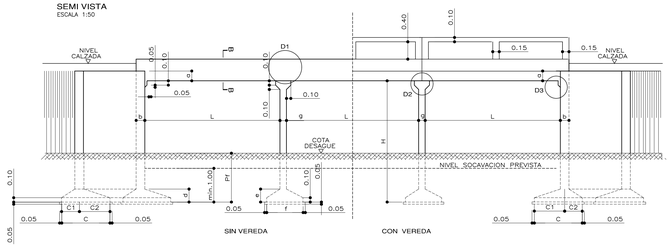
DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO DE ALCANTARILLA TIPO A2

AC = (m)
CON O SIN VEREDA = (m)
Pf= (m)

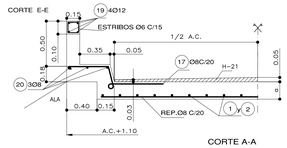
TIPO DE CARGA
SEGUN NORMA N.B.6 (BRASILEÑA)
CAMION 36 T

HORMIGON ESTRUCTURAL TIPO H-25 (CIRSOC 2005)
ACERO TIPO A.D.N.420
HORMIGON DE LIMPIEZA H-15 (CIRSOC 2005)

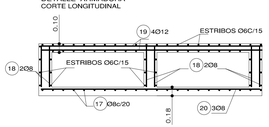
SEMI VISTA
ESCALA 1:50



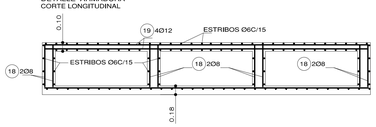
CORTE E-E



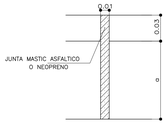
DETALLE ARMADURA
CORTE LONGITUDINAL



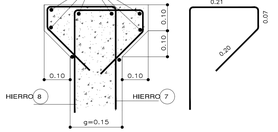
DETALLE ARMADURA
CORTE LONGITUDINAL



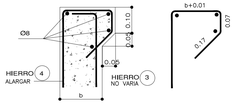
DETALLE D1



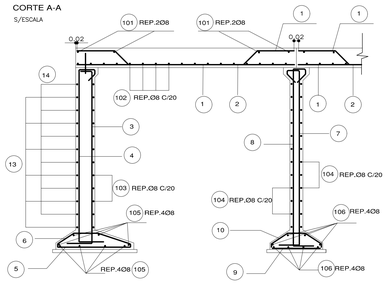
DETALLE D2
HIERROS 7 y 8



DETALLE D3
HIERROS 3 y4



CORTE A-A
S/ESCALA

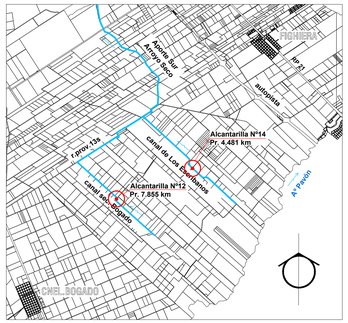


DOBLADO DE HIERROS

N°	DOBLADO	LONGITUD TOTAL
1		L 1TRAMO Li=L+2b−0.04+0.82(a−0.04) L 2TRAMOS Li=2L+2b+g−0.06+1.64(a−0.04) L 3TRAMOS Li=3L+2b+2g−0.08+2.46(a−0.04)
2-16 20		L 1TRAMO Li=L+2b−0.04 L 2TRAMOS Li=2L+2b+g−0.06 L 3TRAMOS Li=3L+2b+2g−0.08
3		Li =H+2b−0.14
4		Li =H+2b+0.18
5		L=C−0.04
6		$L=\sqrt{(a-0.10)^2+(C1-b/2)^2}+\sqrt{(a-0.10)^2+(C2-b/2)^2}+b+0.06$
7y8		Li =H+0.67
9		Li =f−0.04
10		$Li = 2\sqrt{(a-0.10)^2+(f/2-g/2)^2}+g+0.06$
11		$Li = Lo+\frac{\sqrt{2}(b-0.02)}{2}+0.45$
12		$Li = Lo-3\frac{\sqrt{2}(b-0.02)}{2}+0.60$

N°	DOBLADO	LONGITUD TOTAL
12'		L=2.00
13		Li= 2.45
14		L c/ver.=AC+2.40+2.82(b−0.04) L s/ver.=AC+1.64+2.82(b−0.04)
15		Li= 1.36 (s/ver.)
17		Li= 1.53 (c/ver.)
18		Li= 1.80
19		L 1TRAMO =L+2b−0.04 L 2TRAMOS=2L+2b+g−0.06 L 3TRAMOS=3L+2b+2g−0.06
21		L=0.25
22		L prom.=H+a−K/2−0.04

CROQUIS DE UBICACIÓN



DATOS DE PROYECTO											
ALC	CANAL	PROG	CAMINO	AC [m]	H [m]	L [m]	n	La [m]	CC [mGN]	CD [m]	Pf [m]
12	SEC. BOG.	7+855	COMUNAL	8,00	3,50	5,00	1	2,00	39,17*	36,20	1,00**
14	ESCRIBANOS	4+481	COMUNAL	8,00	3,00	3,00	1	2,00	30,44*	28,10	1,00**

* COTA DE CALZADA EXISTENTE. PODRÁ SER MODIFICADADA.
** LA COTA DE FUNDACION SE FIJARA DEFINITIVAMENTE EN BASE A CALIDAD DEL TERRENO.

DIMENSIONES

H (m)	b (cm)	e (cm)	g (cm)	C (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	C1 (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	d (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	f (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00
2.50	15	25	15	55	70	70	75	75	90	25	30	30	35	35	45	25	25	25	25	25	25	55	65	70	80	85	90
3.00	15	25	15	65	75	75	80	80	100	25	30	30	35	35	45	25	25	25	25	25	25	60	65	70	80	85	95
3.50	15	25	15	70	80	80	85	90	105	25	30	30	35	35	45	25	25	25	25	25	25	60	70	70	80	85	95
4.00	16	25	15		85	90	95	95	110		30	30	35	35	45		25	25	25	25	30		70	70	80	85	95
4.50	20	25	15			110	110	125	125			35	35	35	45			30	30	35	35			75	80	90	95
5.00	22	25	15				135	135	140				40	40	45				35	35	35				85	90	95
5.50	26	25	15					150	160					45	50					40	40					90	95
6.00	29	25	15						180						60						45						100

La (m)	k (m) TALUD CALZADA 1:1.5	1:2	1:3	1:4
2.00	0.94	0.71	0.56	0.36
2.00	0.94	0.71	0.48	0.36
2.00	0.94	0.71	0.48	0.36
2.25	1.06	0.80	0.54	0.40
2.50	1.18	0.89	0.59	0.44
2.50	1.18	0.89	0.59	0.44
2.75	1.30	0.98	0.64	0.48
2.75	1.30	0.98	0.64	0.48

NO APLICA

L (m)	a (cm)
2.50	17
3.00	19
3.50	22
4.00	24
4.50	26
5.00	27

ARMADURA

BARRA N° / H (m)	3 - 4 L=2.50 Ø	S	L=3.00 Ø	S	L=3.50 Ø	S	L=4.00 Ø	S	L=4.50 Ø	S	L=5.00 Ø	S	5 Ø	S	6 Ø	S	7 Ø	S	8 Ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	17	8	20	8	20	8	20
4.00					8	10	8	10	8	10	8	10	10	17	8	20	8	20	8	20
4.50							8	10	10	13	12	14	12	14	10	15	8	20	8	20
5.00									12	13	12	13	12	13	12	17	8	20	8	20
5.50											16	19	16	19	16	20	8	20	8	20
6.00													16	17	16	20	8	20	8	20

BARRA N° / H (m)	9 L=2.50 Ø	S	L=3.00 Ø	S	L=3.50 Ø	S	L=4.00 Ø	S	L=4.50 Ø	S	L=5.00 Ø	S	10 Ø	S	11 Ø	S	12 12' Ø	S	13 Ø	S	14 Ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	40	8	40
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	18	8	18	8	36	8	36
3.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	19	10	19	10	37	10	37	8	37
4.00	8	20	8	20			8	20	8	20	8	20	10	17	8	20	12	19	12	37	12	37
4.50	8	20	8	20					8	20	8	20	10	17	8	20	16	20	16	40	16	40
5.00	8	20	10	20	10	17	8	20	10	19	16	19	16	19	16	19	16	37	16	37	8	37
5.50	10	20	10	20	10	17	8	20	16	18	16	18	16	18	16	18	16	37	16	37	8	37
6.00					10	15	8	20	16	17	16	17	16	17	16	17	16	35	16	35	8	35

BARRA N° / H (m)	16 P/GR Ø	S	18 P/COL Ø	S	19 P/BAR cant	Ø	20 P/VER cant	Ø	21 Ø	S	22 Ø	S
2.50	2	8	2	8	2	16	4	8	3	10	15	8
3.00	2	8	2	8	2	16	4	8	3	10	15	8
3.50	2	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8
4.00	2	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8
4.50	2	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8
5.00	2	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8
5.50	2	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8
6.00	2	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8

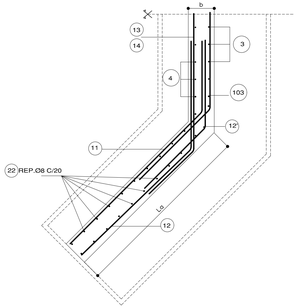
CORDON VEREDA

BARRA N° / H (m)	15 Ø	S	17 Ø	S
2.50	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20
3.50	8	20	8	20
4.00	8	20	8	20
4.50	8	20	8	20
5.00	8	20	8	20
5.50	8	20	8	20

LOSA

BARRA N° / L (m)	1 Ø	S	2 Ø	S
2.50	12	28	12	28
3.00	16	40	16	40
3.50	16	37	16	37
4.00	16	35	16	35
4.50	16	31	16	31
5.00	16	29	16	29

DETALLE ARMADURA MURO DE ALA
ESCALA 1:25



CROQUIS TALUD DE CALZADA

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos*		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Plano Tipo Alcantarilla A2-MIT* *Luces simples y múltiples (2,50-3,00-4,00-4,50-5,00)*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HIDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 12
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

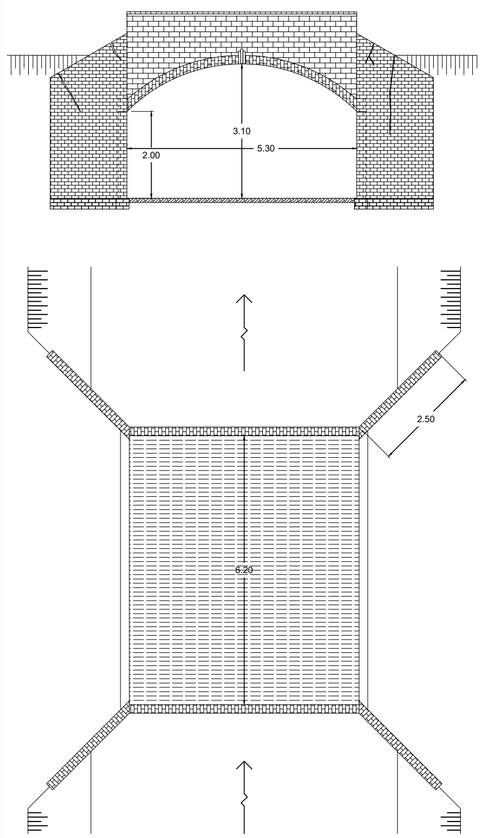
REPARACIÓN DE MURO DE ALAS EN ALCANTARILLAS

CANAL SECUNDARIO BOGADO

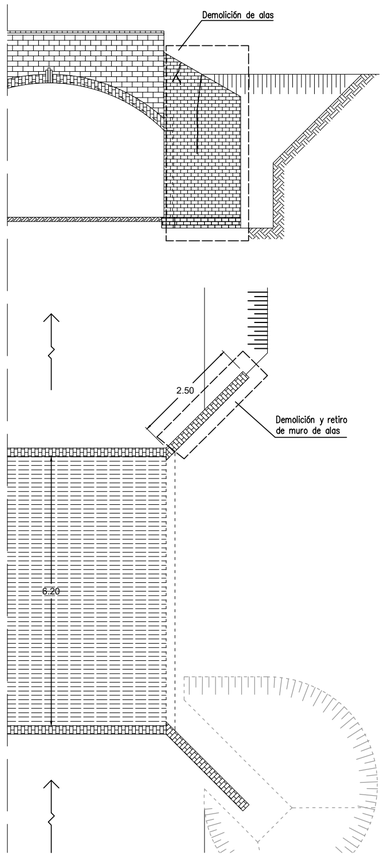
FOLIO N° 61

ESC: 1:100

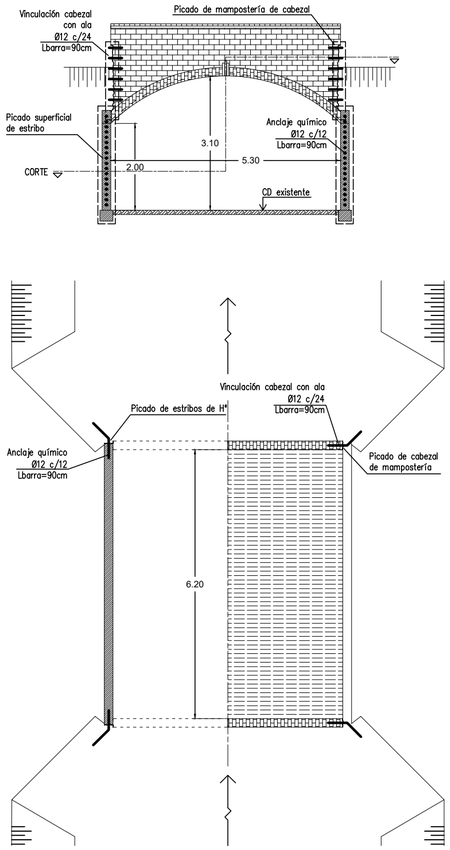
ESTADO ACTUAL
Alcantarilla existente a reparar



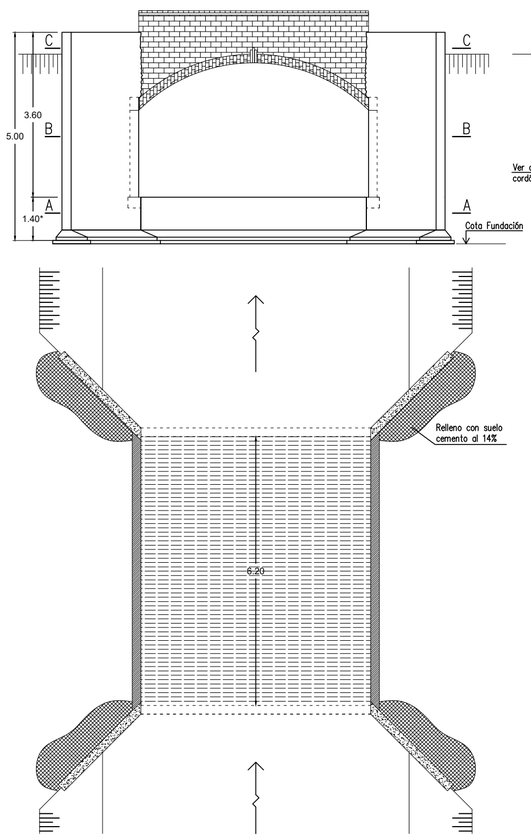
ETAPA 1
Demolición de muro de alas



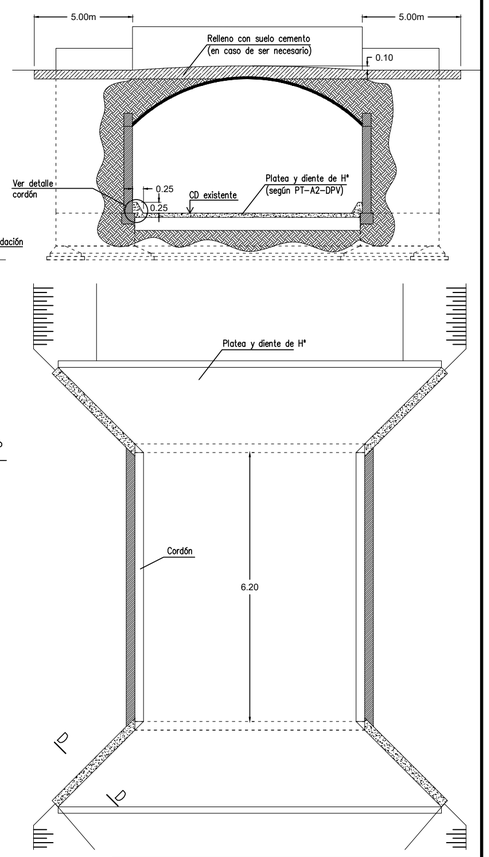
ETAPA 2
Picado superficial de estribos de H° y cabezal de mampostería
Aplicación de anclajes químicos



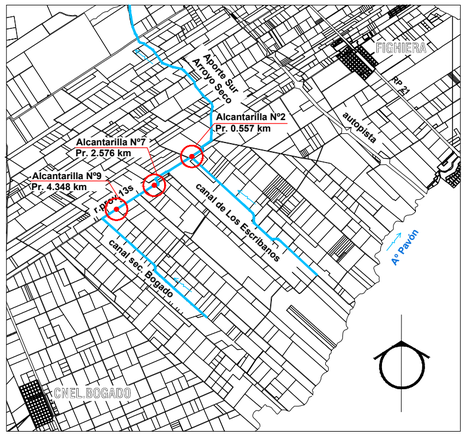
ETAPA 3
Ejecución de alas de H°, fundaciones y viga de vinculación



ETAPA 4
Ejecución de platea de H° y dientes de arraigo

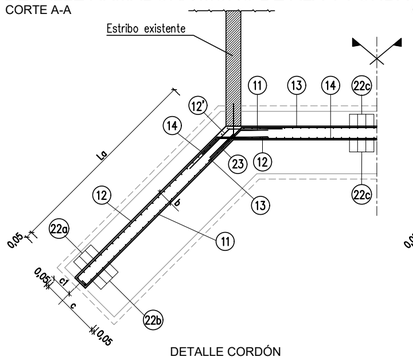


CROQUIS DE UBICACIÓN

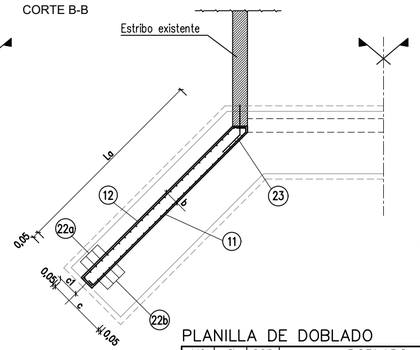


DETALLE ARMADURA MURO DE ALA Y FUNDACIÓN

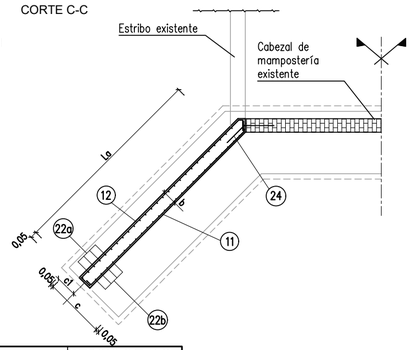
CORTE A-A



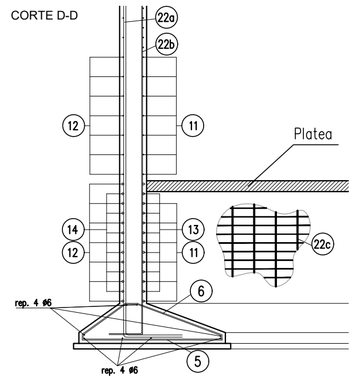
CORTE B-B



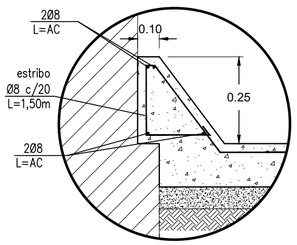
CORTE C-C



CORTE D-D



DETALLE CORDÓN



PLANILLA DE DOBLADO

N°	Ø	sep	DOBLADO	Li=LONGITUD TOTAL
5	12	17	c−0.04	Li = c − 0.04
6	8	20	0.05, 0.05, 0.05, 0.05	$Li=\sqrt{(d-0.10)^2+(c_1-4.7)^2}+\sqrt{(d-0.10)^2+(c_2-4.7)^2}+b+0.28$
11	12	12	La−0.02+√2 (b−0.02), 0.45	Li=La+√2(b−0.02)+0.43
12	12	12	La, 0.45, √2(b−0.02), 0.45	Li=La+√2(b−0.02)+0.43
12'	12	12	1.50, 1.50	Li=2.00
13	12	12	0.45, √2(b−0.02), L+0.04, 0.45, √2(b−0.02), 0.45	Li=L+2×√2(b−0.02)+0.94
14	12	12	0.45, L−0.04+ 2×√2 (b−0.02), 0.45	Li=L+2×√2(b−0.02)+0.88
22a	20	15	0.70, H−0.04, 0.10, 0.10	Li=H+b+0,62
22b	12	15	0.30, H−0.04, 0.10, 0.10	Li=H+b+0,22
22c	12	16	0.04, Pf−0.04, 0.10, 0.10	Li=Pf+2×b−0.12
23	16	12	0.45, 0.45	Li=0,90
24	16	24	0.45, 0.45	Li=0,90

NOTA: RECUBRIMIENTO DE ARMADURA 0.02 MEDIDAS MTS.

DATOS DE PROYECTO														
ALC	CANAL	PROG	CAMINO	AC [m]	H [m]	L [m]	n	La [m]	b [m]	C [m]	c1 [m]	CC [mIGN]	CD [m]	Pf [m]	Observaciones
2	SEC. BOG.	0+557	COMUNAL	4,15	3,20	5,30	1	3,60	0,27	1,50	0,50	29,09	25,73	1,40**	Platea a ejecutar
7	SEC. BOG.	2+576	COMUNAL	5,50	2,90	5,20	1	3,10	0,27	1,50	0,50	33,08	30,15	1,40**	Platea a ejecutar
9	SEC. BOG.	4+348	COMUNAL	5,70	3,35	5,20	1	3,60	0,27	1,50	0,50	36,93	33,58	1,40**	Platea a ejecutar

NOTAS:

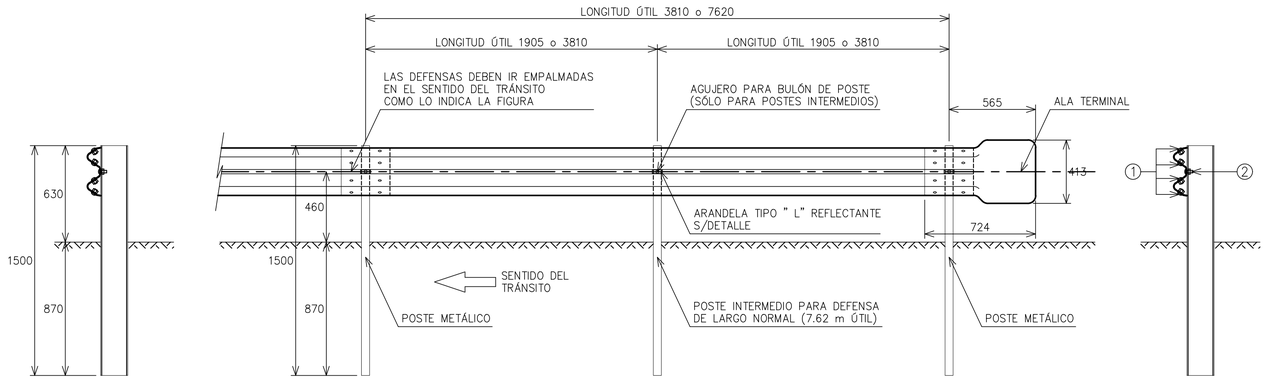
1. La demolición de las alas de mampostería existentes se hará con métodos adecuados, asegurándose de no afectar los estribos y la chapa acanalada de la alcantarilla.
2. *La cota de fundación se fijara definitivamente en base a calidad del terreno.
3. La excavación detrás de las alas se rellenará con suelo cemento al 14% en toda la altura para evitar asentamientos futuros. Se compactará adecuadamente de acuerdo a lo indicado en el PETP.
4. La platea de fundación se ejecutará de acuerdo al plano de alcantarilla Tipo A2-DPV (Plano Nº 11). Para preparar el superficie de la platea en dicha zona se colocará hormigón de limpieza en una capa de al menos 5 cm de espesor.
5. En caso de quedar la chapa al descubierto en su parte superior, se completará la tapada con suelo cemento en un espesor de 0,20m. Se deberá generar un abovedado en el camino para permitir el correcto desagüe de la calzada, evitando la acumulación de agua sobre la misma.
6. La vinculación del cabezal con el ala nueva se hará con rellenos apropiados para ese fin.

MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

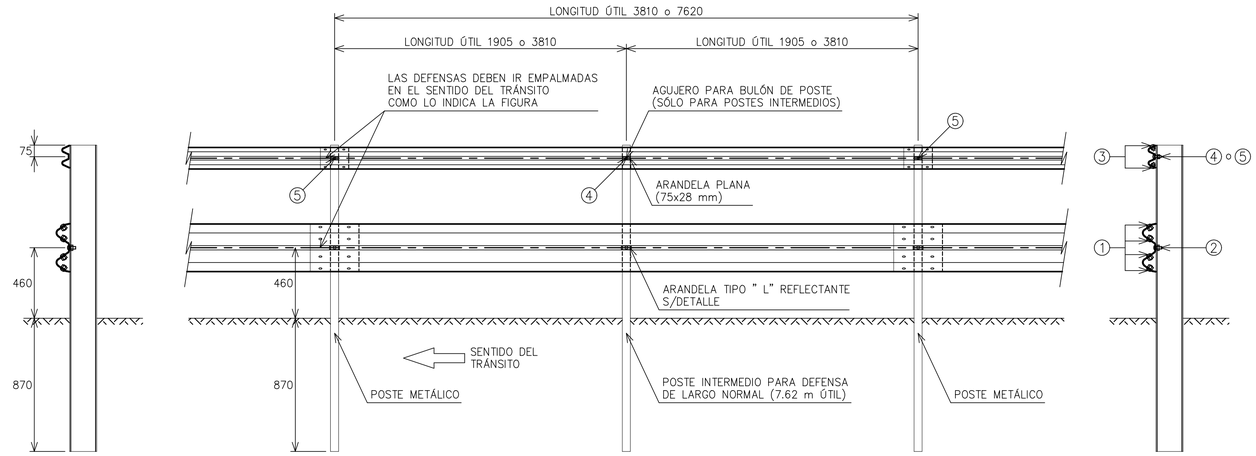
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG / Tco. L. CALDERÓN	DEPARTAMENTO: ROSARIO LOCALIDAD: CORONEL BOGADO - FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO / ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: REACONDICIONAMIENTO CANAL DE LOS ESCRIBANOS		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: REPARACIÓN DE MURO DE ALAS Canal Secundario Bogado - Alcantarillas Nº 2, 7 y 9		
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 13
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	

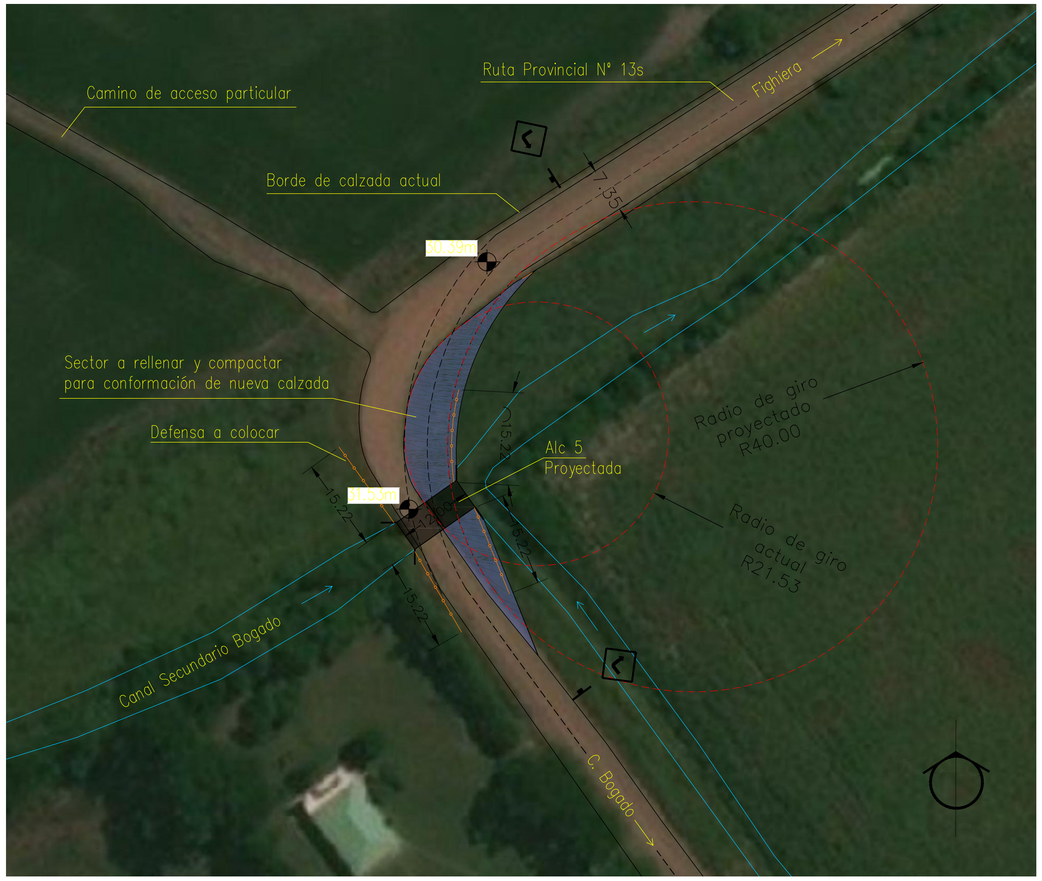
DETALLE DE INSTALACIÓN DE LA DEFENSA Y DETALLE DE BULONES



DETALLE DE INSTALACIÓN DE LA MINI DEFENSA Y DETALLE DE BULONES

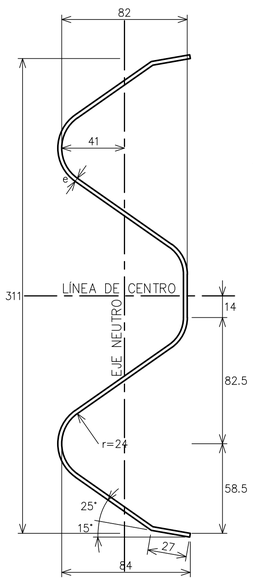


CROQUIS DE UBICACIÓN DE LAS DEFENSAS A COLOCAR

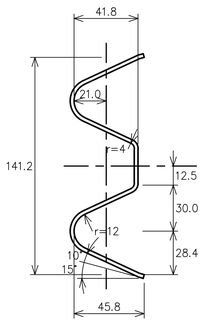


SECCIÓN TRANSVERSAL

DEFENSA

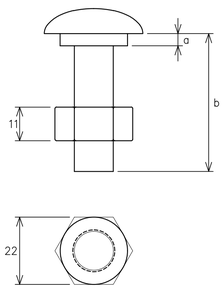


MINI DEFENSA

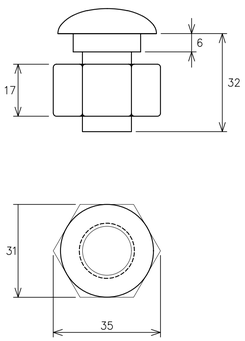


DETALLE DE BULÓN Y TUERCA

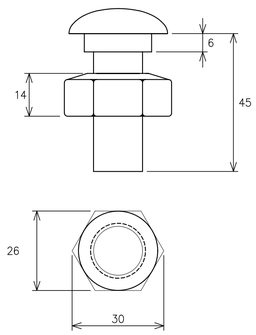
BULÓN ø 12.7 mm



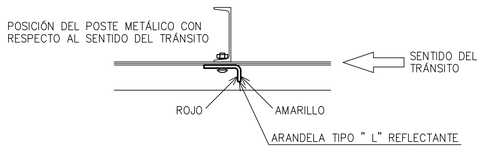
BULÓN ø 16 x 32 mm



BULÓN ø 16 x 45 mm



DETALLE DEL POSTE EN PLANTA



DIMENSIONES DE LOS BULONES

	ø 16.0 mm		ø 12.7 mm		
POSICIÓN	1	2	3	4	5
a (mm)	6	6	4	4	4
b (mm)	32	45	15	25	45

NOTA
LA CARA REDONDEADA DE LA TUERCA DEBE ASENTAR CONTRA EL FUSTE.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DEFENSAS

TIPO	CLASE	CALIBRE e	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (cm2)	MOMENTO DE INERCIA (cm4)		MÓDULO RESISTENTE (cm3)		PESO DE LA DEFENSA (kg)	
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL	3.81 m	7.62 m
DEFENSA	A	12 (2.5mm)	12.84	96.1	1249.0	22.5	80.6	41	78
	B	10 (3.2mm)	16.52	123.6	1607.0	28.9	103.6	53	100
MINI DEFENSA	–	12 (2.5mm)	5.95	12.0	92.0	4.8	13.0	19	40

PROPIEDADES FÍSICAS DE POSTES LAMINADOS EN CALIENTE

TIPO	ALTURA h (mm)	ANCHO b (mm)	ESPESOR e (mm)	MOMENTO DE INERCIA (cm4)		MÓDULO RESISTENTE (cm3)		Wx.Wy (cm6)	Wx/Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	541.0	29.1	70.5	8.2	578.0	8.60
PESADO	177.8	53.09	5.33	873.0	40.8	98.3	10.3	1013.0	9.54

PROPIEDADES FÍSICAS DE POSTES CONFORMADOS EN FRIO

TIPO	ALTURA h (mm)	ANCHO b (mm)	ESPESOR e (mm)	MOMENTO DE INERCIA (cm4)		MÓDULO RESISTENTE (cm3)		Wx.Wy (cm6)	Wx/Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	170.0	70.0	4.75	590.0	64.0	73.8	12.3	908.0	6.0
PESADO	190.0	80.0	4.75	850.0	96.0	89.5	16.3	1578.0	5.5

DATOS DE PROYECTO
- DEFENSA SEGUN PLANO H–10237
- CLASE A
- LONGITUD ÚTIL 7.62 m (MÚLTIPLO DE 3.81 m)
- CON ALAS TERMINALES
- POSTES CONFORMADOS EN FRÍO TIPO PESADO

NOTA
LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45 m, PODRÁN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL INSTALARSE, Y LAS DE RADIO MENOR DEBERÁN SER PROVISTAS CURVAS PREVIAMENTE.

ESTE PLANO ES COPIA FIEL DEL PLANO Nº H-10237 DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

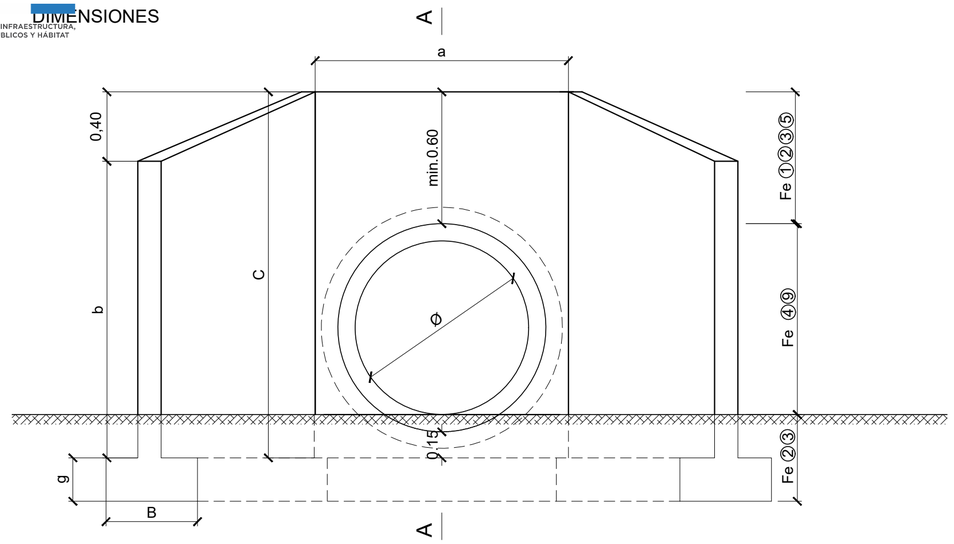
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: Plano Tipo Colocación Defensas Metálicas Canal Secundario Bogado	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS		SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS		MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020

PLANO Nº 14

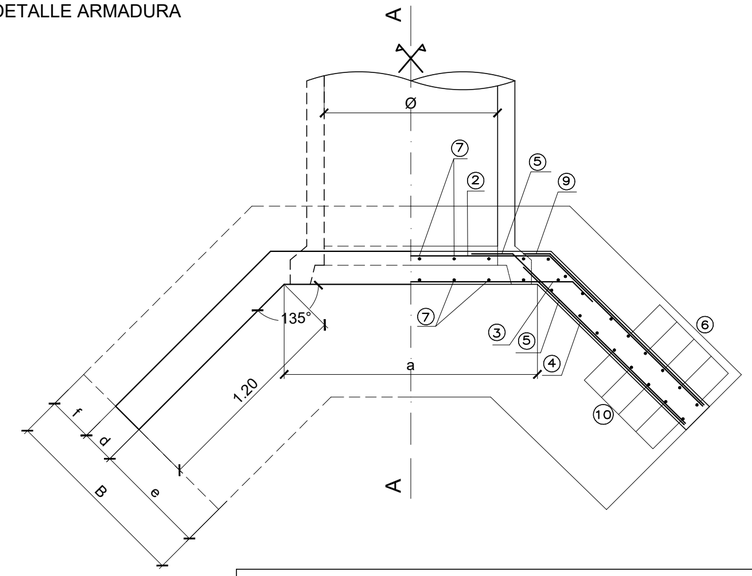
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

FOLIO Nº 63

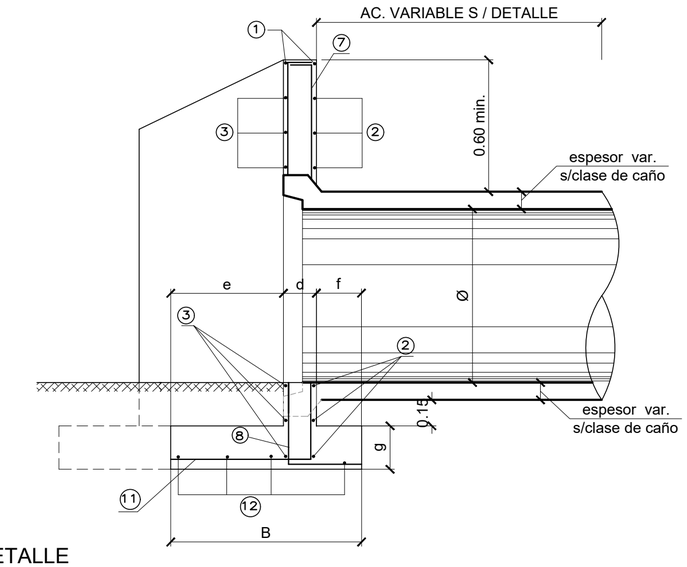
VISTA
DIMENSIONES



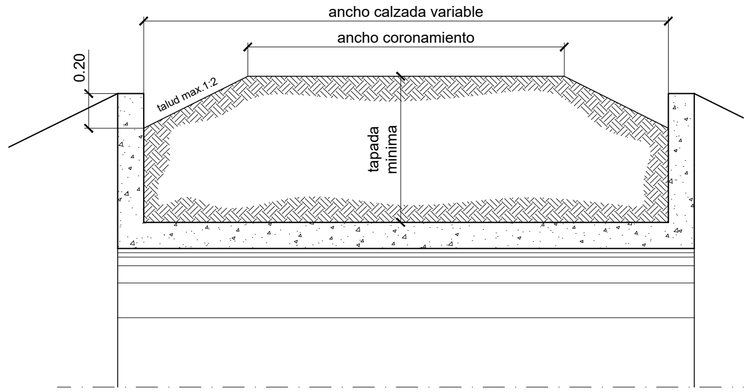
PLANTA
DETALLE ARMADURA



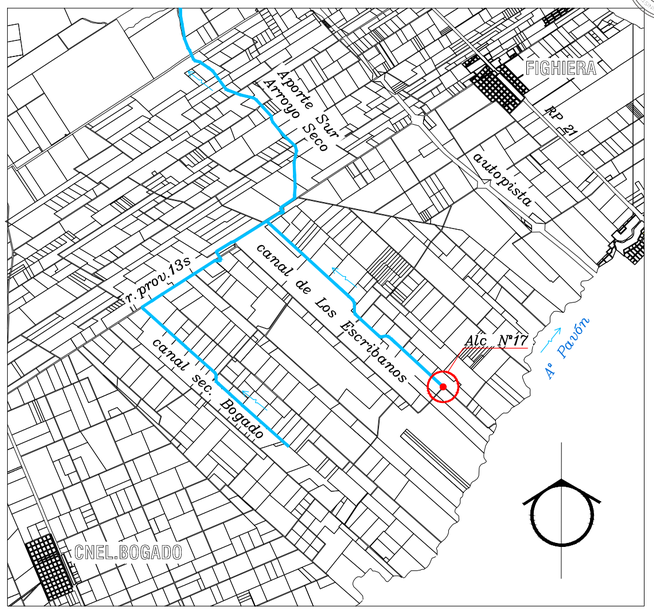
CORTE A - A
DETALLE ARMADURA



DETALLE
ANCHO DE CALZADA



CROQUIS DE UBICACIÓN



PLANILLA DE DIMENSIONES									
Ø	a	a*	b	c	d	e	f	B	g
0.60	0.83	1.80	1.14	1.54	0.15	0.15	0.15	0.45	0.15
0.70	1.01	2.07	1.26	1.66	0.16	0.17	0.17	0.50	0.15
0.80	1.13	2.34	1.38	1.78	0.17	0.30	0.23	0.70	0.20
0.90	1.25	2.61	1.50	1.90	0.18	0.57	0.25	1.00	0.20
1.00	1.37	2.88	1.62	2.02	0.19	0.64	0.26	1.09	0.23
1.10	1.47	3.13	1.72	2.12	0.19	0.70	0.26	1.15	0.25
1.20	1.60	3.40	1.85	2.25	0.20	0.83	0.27	1.30	0.25
1.40	1.82	3.92	2.07	2.47	0.21	0.86	0.28	1.35	0.30
1.60	2.05	4.44	2.30	2.70	0.22	0.89	0.29	1.40	0.30

a*: dimensión de cabezal para dos hileras de caños

MATERIALES A UTILIZAR		
Ø	Hormigón [m³]	Acero ADN 420 / 500 [kg]
0.60	1.72	186.46
0.70	2.07	192.52
0.80	2.81	248.06
0.90	3.49	275.28
1.00	4.21	301.96
1.10	4.65	332.75
1.20	5.30	377.75
1.40	6.56	387.38
1.60	7.51	488.80

Valores válidos para una hilera de caños

PLANILLA DE DOBLADO

Pos	Dimensiones	Ø=0,60				Ø=0,70				Ø=0,80				Ø=0,90				Ø=1,00				Ø=1,10				Ø=1,20				Ø=1.,40				Ø=1,60			
		Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant	Ø	sep [cm]	long [m]	cant
1	a+0.05	8		0.94	4	8		1.06	4	8		1.18	4	8		1.30	4	8		1.42	4	8		1.52	4	8		1.65	4	8		1.87	4	8		2.07	4
2	a+0.05; variable e/0.20 y 1.20+0.31d−0.03	6	20	3.06	12	6	20	3.19	12	6	20	3.32	12	6	20	3.52	12	6	20	3.95	12	6	20	3.68	12	6	20	3.83	12	6	20	4.05	12	6	20	4.29	12
3	a+2d−0.10; 0.20; 0.20	8	20	1.49	12	8	20	1.63	12	8	20	1.77	12	8	20	1.91	12	8	20	1.80	12	8	20	2.15	12	8	20	2.30	12	8	20	2.54	12	8	20	2.79	12
4	1.25; cant=(b−0.35)/0.20	6	20	1.25	20	6	20	1.25	20	6	20	1.25	24	6	20	1.25	28	6	20	1.25	36	6	20	1.25	28	6	20	1.25	28	6	20	1.25	36	6	20	1.25	40
5	0.20; variable e/0.35 y 1.20+1.4d−0.05	8	20	1.05	12	8	20	1.06	12	8	20	1.07	12	8	20	1.07	12	8	20	1.35	12	8	20	1.08	12	8	20	1.09	12	8	20	1.10	12	8	20	1.10	12
6	parte sup. 0.20; variable e/ b+g−0.06 c+g−0.06; parte inf. 0.27	8	13	1.80	44	10	16	1.92	36	10	13	2.29	44	12	16	2.41	36	12	15	2.36	36	8	14	2.48	40	12	1	2.61	44	12	12	2.88	36	16	18	3.11	40
7	0.10; 0.54	6	20	0.64	20	6	20	0.64	24	6	20	0.64	28	6	20	0.64	28	6	20	0.64	32	6	20	0.64	32	6	20	0.64	36	6	20	0.64	36	6	20	0.64	44
8	g+0.08; d+f−0.04	8	20	0.49	34	8	20	0.52	36	8	20	0.64	38	8	20	0.67	38	8	20	0.72	38	8	20	0.74	40	8	20	0.76	42	8	20	0.83	44	8	20	0.85	46
9	0.20; 1.20+0.31d−0.03	6	20	1.42	20	6	20	1.42	20	6	20	1.42	24	6	20	1.43	28	6	20	1.43	28	6	20	1.43	28	6	20	1.43	28	6	20	1.44	36	6	20	1.44	40
10	parte sup. 0.10; variable e/ b+g−0.06 c+g−0.06; parte inf. 0.27	6	13	1.80	44	6	16	1.92	36	6	13	2.29	44	6	16	2.41	36	6	15	2.36	36	6	14	2.48	40	6	13	2.61	44	6	16	2.88	36	6	14	3.11	40
11	e+d−0.04; g+0.08	8	20	0.49	34	8	15	0.52	36	8	12	0.71	38	10	16	0.99	48	10	15	1.10	52	10	14	1.18	58	10	12	1.32	68	12	16	1.41	54	12	14	1.45	66
12	1.18; var.e/a y a+0.63B; 1.18	8		3.39	4	8		3.52	4	8		3.71	4	8		3.98	6	8		4.08	6	8		4.19	7	8		4.37	7	8		4.61	8	8		4.85	8

Valores válidos para una hilera de caños. Si se colocan más de una, se deben modificar las longitudes de las posiciones 1, 2, 3 y 12.

NOTAS:

- Las juntas serán tomadas con mortero asfáltico 1:3.
- Los caños a utilizar serán s/PT Nº 8508 de la DPV.
- Materiales:
  - -- Acero torsionado tipo III ADN 420/500 s/CIRSCOC
  - -- Recrubrimiento de armaduras: 3cm.
  - -- Hormigón H-21 s/CIRSOC 201
  - -- Hormigón Tipo 'B' Dosaje 1:2:3 (Cemento, arena, piedra)
  - -- Cemento A.R.S.

MEDIDAS EN METROS

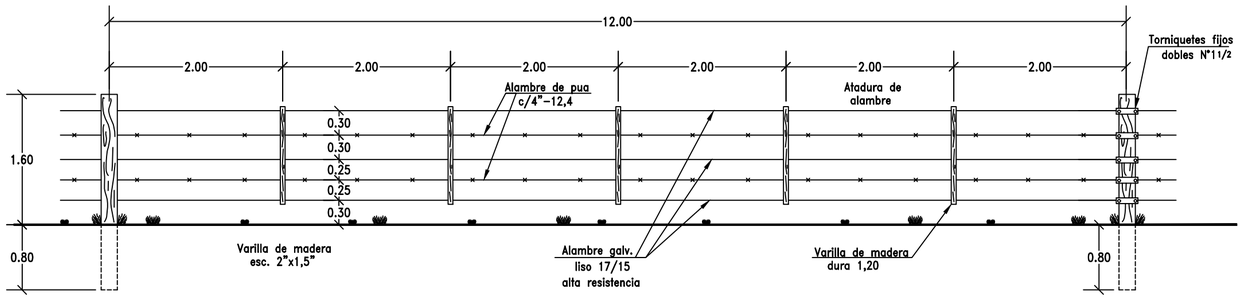
ESTE PLANO ES COPIA FIEL DEL PLANO TIPO Nº4140-BIS DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

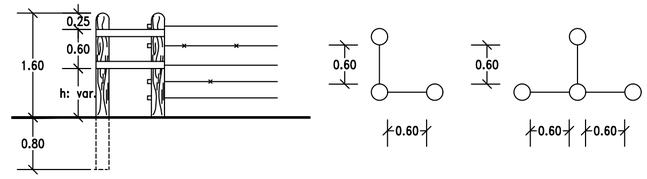
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: Plano Tipo Cabezal HºAº para alcantarilla de caños clase III DPV - Canal de los Escribanos	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	15

ALAMBRADO TIPO

ALAMBRADO DE 5 HILOS



DETALLES ESQUINEROS DE MADERA DURA



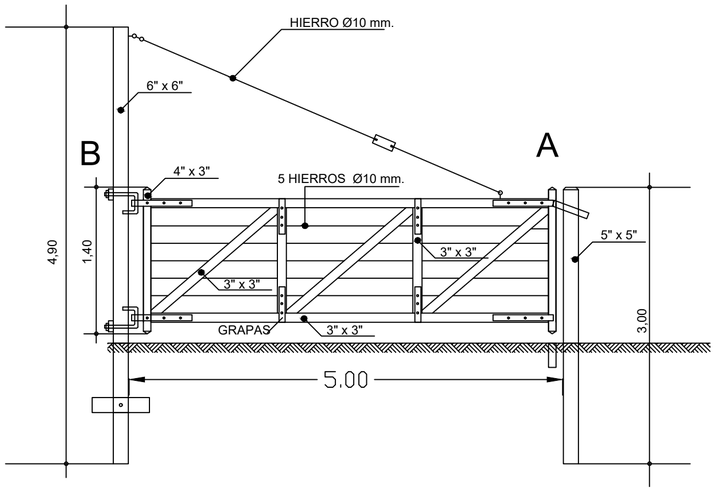
NOTA:

VER CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y DIMENSIONES EN PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.

TRANQUERA TIPO

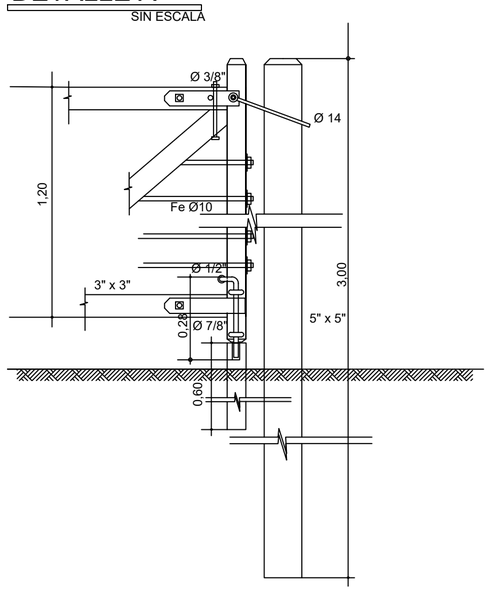
VISTA DE TRANQUERA

SIN ESCALA



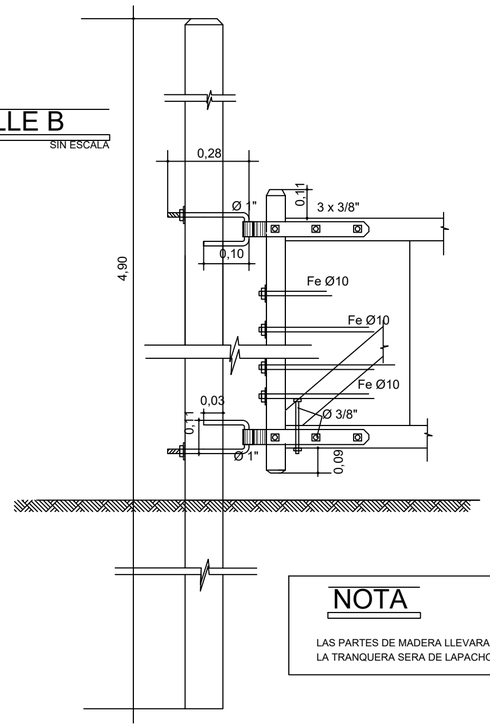
DETALLE A

SIN ESCALA



DETALLE B

SIN ESCALA

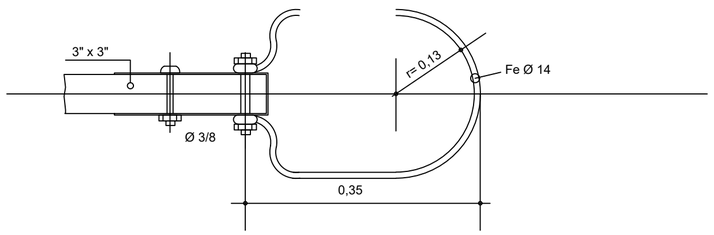


NOTA

LAS PARTES DE MADERA LLEVARAN UNA MANO DE ACEITE MINERAL.
LA TRANQUERA SERA DE LAPACHO.

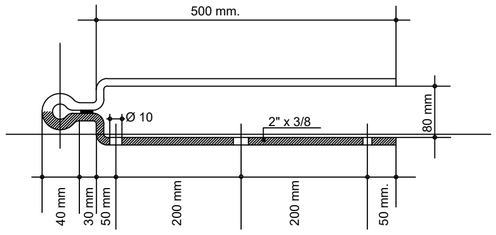
ARO DE CIERRE

SIN ESCALA



DETALLE DE BISAGRA

SIN ESCALA



PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DIRECCION GENERAL PROYECTOS			
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: Plano Tipo Alambrado y Tranquera		
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 16
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y VIVIENDA

FOLIO Nº 65

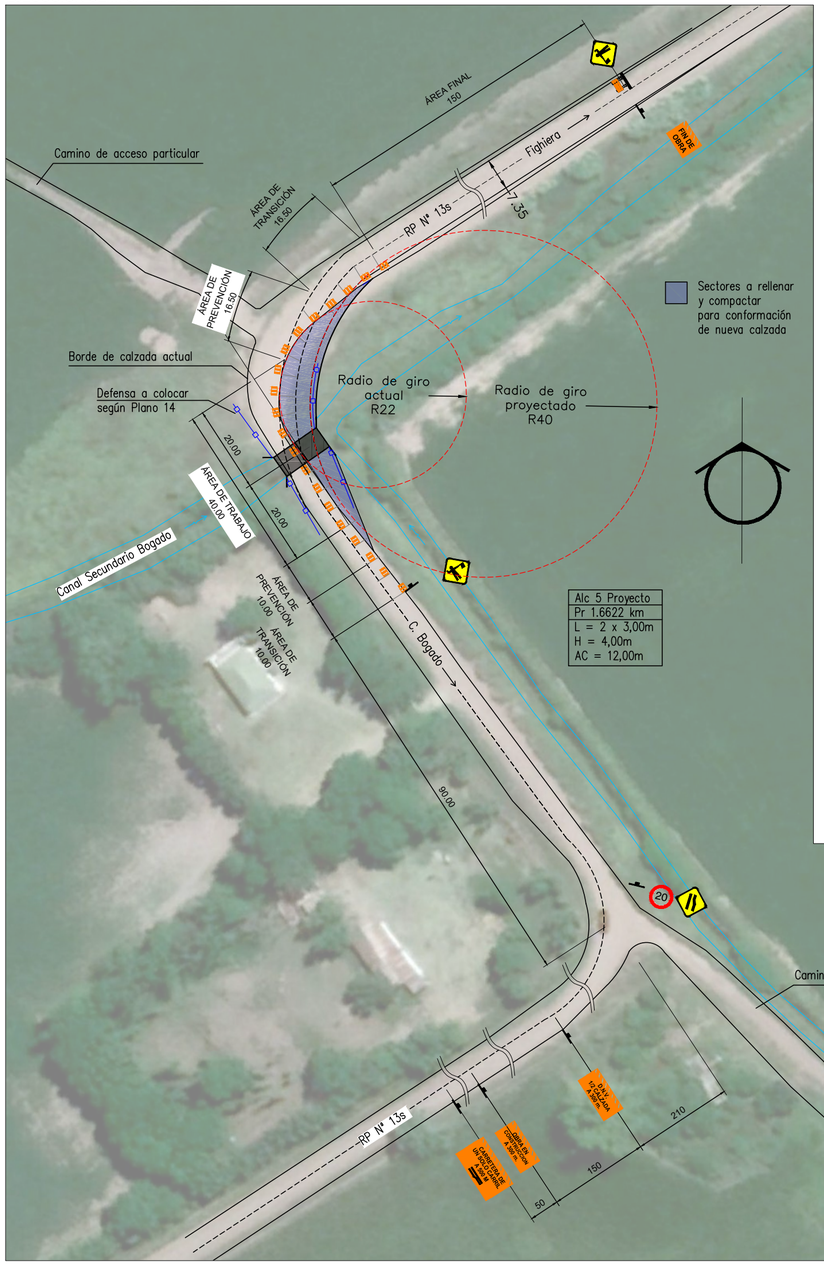
PLANIMETRÍA SEÑALIZACIÓN PROVISORIA RUTA PROVINCIAL Nº 13s

CANAL SECUNDARIO BOGADO

ESC. 1:1000

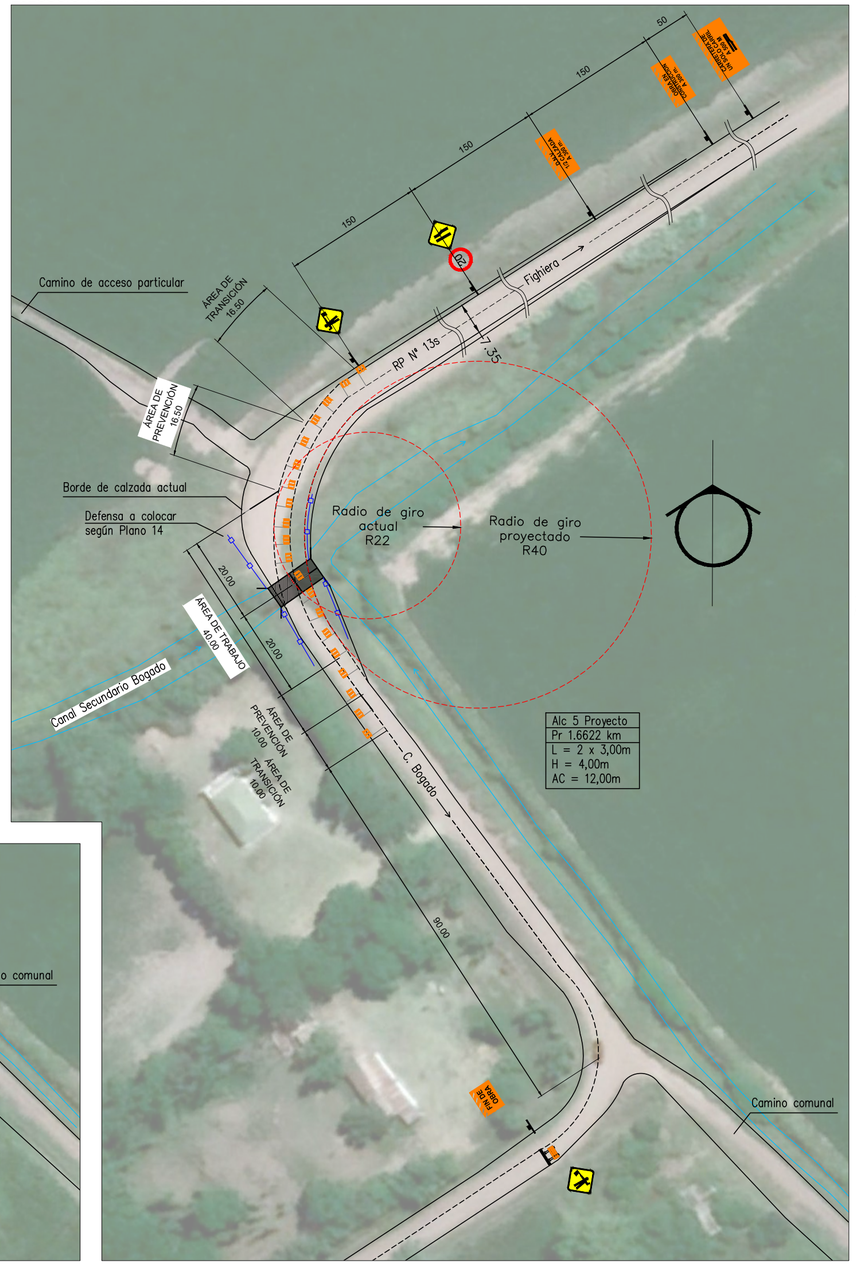
ETAPA I

EJECUCIÓN SEMI CALZADA ESTE

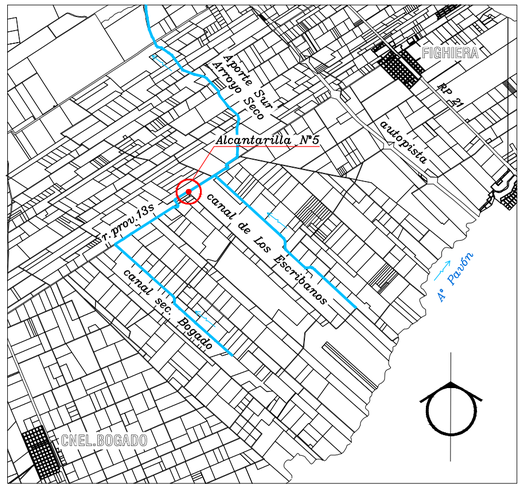


ETAPA II

EJECUCIÓN SEMI CALZADA OESTE

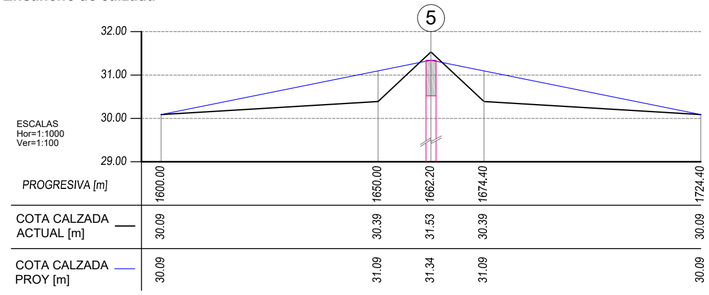


CROQUIS DE UBICACIÓN



PERFIL LONGITUDINAL

Ensanche de calzada



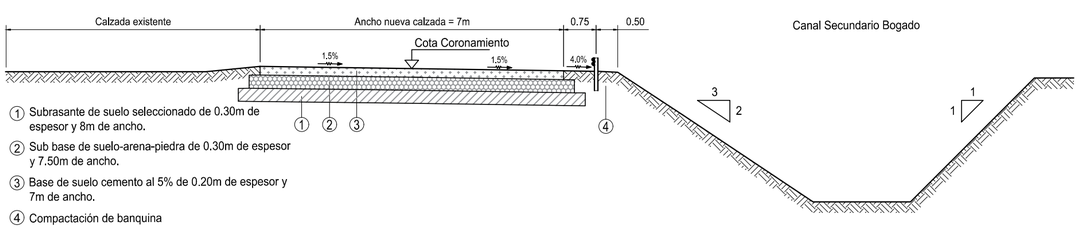
PROGRESIVA [m]	1600.00	1650.00	1662.20	1674.40	1724.40
COTA CALZADA ACTUAL [m]	30.09	30.39	31.53	30.39	30.09
COTA CALZADA PROY [m]	30.09	31.09	31.34	31.09	30.09

NOTAS:

1. Se ejecutará la nueva alcantarilla por mitades. Se comenzará por la mitad este, manteniendo la alcantarilla existente para permitir el desvío. Luego se demolerá y se ejecutará la mitad oeste.
2. Obligatoriamente se deben añadir luces de destello o banderas para llamar la atención sobre los dispositivos de señalización como tambores y barreras (Tipo III).
3. En Área de Precaución, en la parte superior de los carteles indicadores se dispondrá una baliza tipo "B".
4. Las señales de advertencia de la obra a 450m y 300m deberán confeccionarse con láminas de alta reflectividad color naranja flúor.
5. Luego de finalizada la obra, el ensanche se utilizará como calzada principal, ya que se mejora el radio de giro de la curva existente.

MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

PERFIL PAQUETE ESTRUCTURAL ENSANCHE RUTA



1. Subrasante de suelo seleccionado de 0.30m de espesor y 8m de ancho.
2. Sub base de suelo-arena-piedra de 0.30m de espesor y 7.50m de ancho.
3. Base de suelo cemento al 5% de 0.20m de espesor y 7m de ancho.
4. Compactación de banquina

SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG / Tco. L. CALDERÓN	DEPARTAMENTO: ROSARIO LOCALIDAD: CORONEL BOGADO - FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO / ARROYO PAVÓN
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: REACONDICIONAMIENTO CANAL DE LOS ESCRIBANOS
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: ENSANCHE DE CALZADA Y SEÑALIZACIÓN PROVISORIA RUTA PROVINCIAL Nº 13s
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Juan Carlos BERTONI / ESCALA: INDICADAS / PLANO Nº 17 de 18
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY / FECHA: MARZO 2018

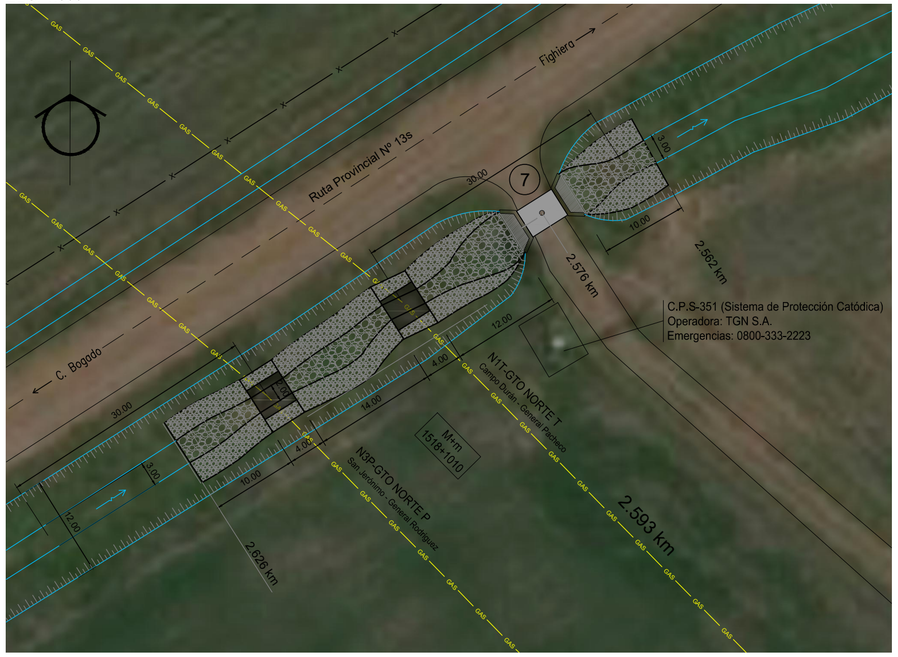
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT

FOLIO N° 66

PLANIMETRÍA CRUCE DE GASODUCTOS TRONCALES

CANAL SECUNDARIO BOGADO

ESC. 1:500



INTERFERENCIA:

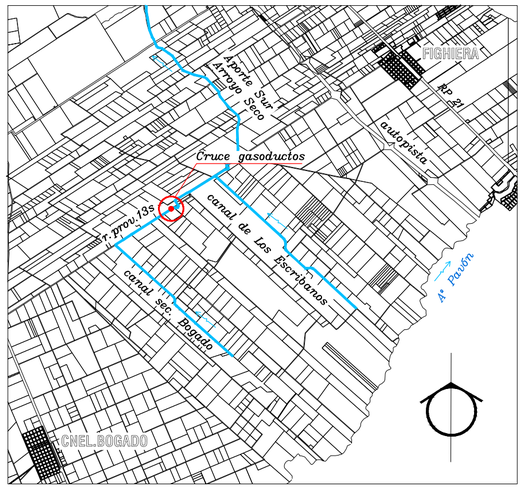
Los pasos a seguir para resolver la interferencia son los siguientes:

1. Personal de TGN realizará la detección de las cañerías.
2. Habiendo determinado la ubicación y profundidad del/de los gasoducto/s de TGN que pasa/n por el lugar del cruce, se enviarán el/los plano/s del Proyecto para análisis.
3. Luego de contar con la conformidad de TGN se deben enviar tres copias en papel, firmadas y selladas en original de manera tal de colocarles en original el sello de Aprobado y las firmas correspondientes.
4. Una vez aprobados los planos que se mencionan en el punto N°3 se debe consensuar nuevamente con el Jefe de la Sección San Jerónimo, Javier Alejandro Prieto, el momento para realizar las tareas en la Franja de Seguridad de los gasoducto/s de TGN (30mts. a cada lado de cada caño)
   - Teléfono: 0341-4-90-9054/9286/9474/9476 (interno N°2621) o 011-4-008-2000 (interno N°2621)
   - Celular: 0341-15-5-94-9178
   - E-Mail: Javier.PRIETO@tgn.com.ar
5. Previo a la realización de cualquier tarea en la franja de seguridad de los gasoducto/s de TGN (30mts. a cada lado de cada caño) deben presentar los siguientes seguros:
   - Riesgos del Trabajo, con la cláusula de no repetición a TGN (Transportadora de Gas del Norte SA)
   - Vida Obligatorio
   - Copia del último pago a la AFIP, Form. 931
   - Responsabilidad Civil que cubra la responsabilidad civil inherente al trabajo del tendido por una suma mínima equivalente a u$s250000- incluyendo a TGN (Transportadora de Gas del Norte SA) como asegurado adicional y la cláusula de Responsabilidad civil cruzada.
   - Póliza de Automotores:
     - -- Inclusión como coasegurado a TGN (Transportadora de Gas del Norte SA) o cláusula de subrogación.
     - -- Aviso de anulación.
     - -- Comprobante de pago.
6. Luego de efectuados los trabajos dentro de la Franja de Seguridad de los gasoducto/s se entregará un plano conforme a obra de dichos trabajos, firmado y sellado en original.

ACLARACIONES DE PROYECTO:

En el perfil longitudinal se muestra la obra planteada en el caso que se deba respetar la cota existente de la protección del gasoducto N1T (30,52m IGN). Debido a que el fondo actual del canal actual se encuentra por debajo de dicha protección, se diseñan transiciones, tanto en altura como en ancho de base para evitar interrupciones abruptas al flujo.
Si se logra una alternativa consensuada con TGN para ejecutar una nueva protección de los gasoductos en cota 30,35m IGN, se podrá continuar con la pendiente de proyecto de 1,3‰ entre las progresivas 3.000km y 2.364,80km (Alc. Nº6). Esto se represente con la línea punteada magenta en el Perfil Longitudinal. En dicho caso, deberán rediseñarse las transiciones con colchonetas flexibles.

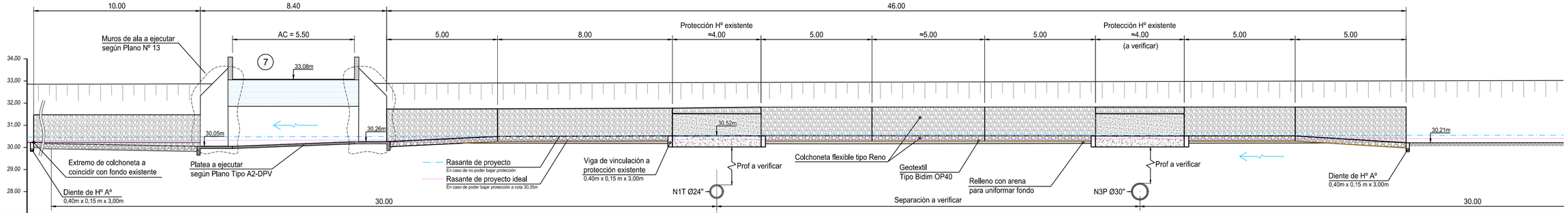
CROQUIS DE UBICACIÓN



Revestimiento de hormigón sobre gasoducto N1T

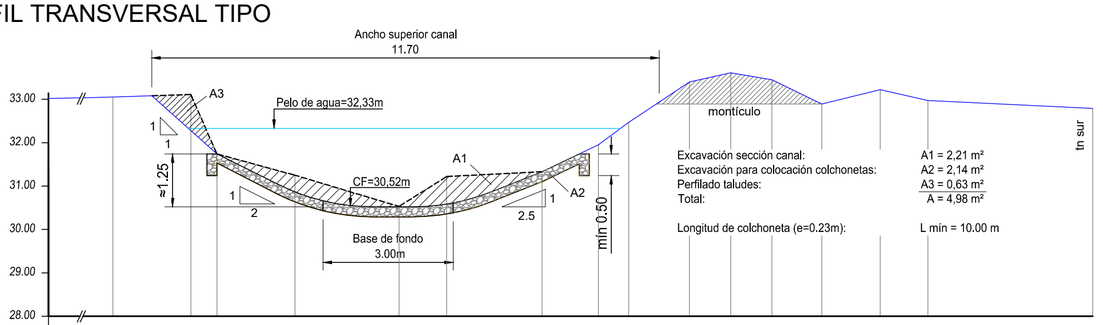
Vista hacia aguas arriba desde Alcantarilla Nº7 (08-02-2019)

PERFIL LONGITUDINAL



PROG. (m)	2564.58	2575.50	2594.58	2600.00	2613.66	2626.00
COTA FONDO (m)	30.22	30.16	30.52	30.16	30.52	30.21
RASANTE PROY (m)	30.46	30.48	30.52	30.53	30.54	30.55
TN SUR / ESTE (m)	32.68	32.70	32.72	32.73	32.75	32.77
EJE CAMINO (m)	32.44	32.43	32.42	32.42	32.43	32.45

PERFIL TRANSVERSAL TIPO



ESCALAS
Hor=1:100
Ver=1:100

PROG. (m)	27.40	29.20	29.80	31.60	34.00	35.10	37.30	38.60	39.30	40.70	41.65	42.60	43.75	45.10	46.20	50.00
COTA (m)	33.05	33.11	31.74	31.25	30.53	31.22	31.33	31.95	32.47	33.40	33.61	33.45	32.89	33.22	32.97	32.79

NOTAS:

Se deberá asegurar continuidad entre la colchoneta flexible y la protección de hormigón existente sobre cada gasoducto, de modo de evitar posibles infiltraciones y erosión de los taludes. Para ello se rellenará con arena el lecho y se compactará donde sea posible. Allí donde se dificulte la realización de estas tareas, se podrán sugerir alternativas, como por ejemplo el empleo de rellenos de densidad controlada (RDC), quedando sujetas a la aprobación de la Dirección de Obra.

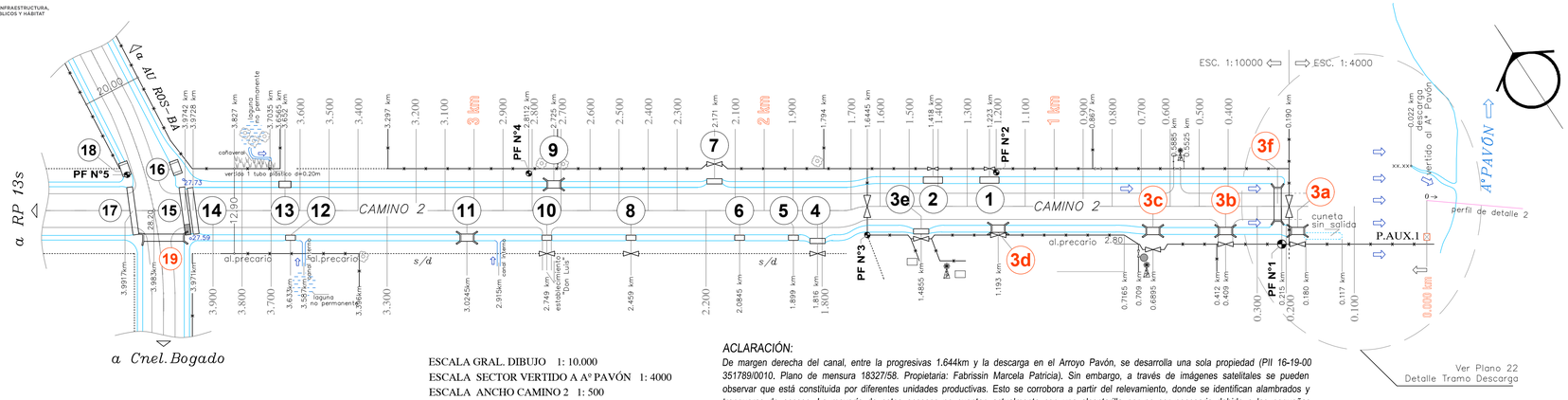
MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL IGN

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: Protección Gasoductos N1T-N3P (TGN) Pr. 2560.00-Pr. 2630.00 - Canal Sdrio. Bogado	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS		SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS		MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020

PLANO Nº 18

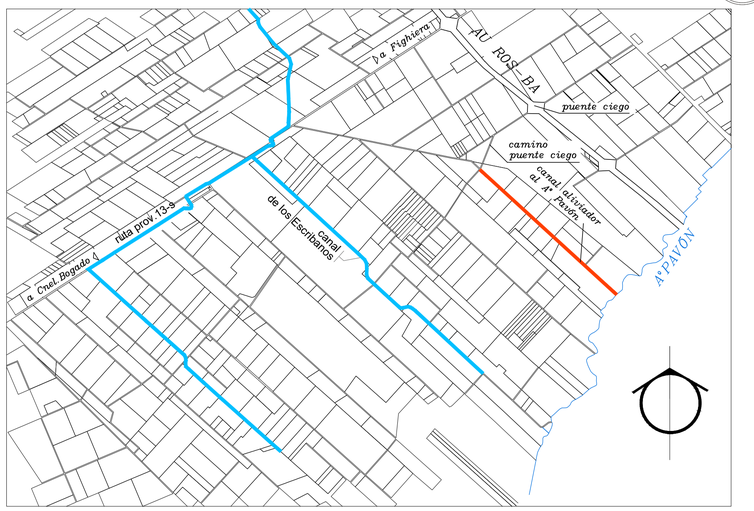
PLANIMETRÍA CANAL ALIVIADOR AL ARROYO PAVÓN



ESCALA GRAL. DIBUJO 1: 10.000
ESCALA SECTOR VERTIDO A Aº PAVÓN 1: 4000
ESCALA ANCHO CAMINO 2 1: 500
ESCALA ANCHO CAMINO ACCESO 1: 1000

ACLARACIÓN:
De margen derecha del canal, entre la progresivas 1.644km y la descarga en el Arroyo Pavón, se desarrolla una sola propiedad (PII 16-19-00 351789/0010. Plano de mensura 18327/58. Propietaria: Fabrissin Marcela Patricia). Sin embargo, a través de imágenes satelitales se pueden observar que está constituida por diferentes unidades productivas. Esto se corrobora a partir del relevamiento, donde se identifican alambrados y tranqueras de acceso. La mayoría de estos accesos no cuentan actualmente con una alcantarilla por no ser necesaria debido a las pequeñas dimensiones de la cuneta.
Como criterio de proyecto se respeta el funcionamiento actual, previendo la colocación de las alcantarillas de acceso correspondientes (3a-3b-3b-3d-3e), pudiendo esto modificarse si se cuenta con el acuerdo del o los propietarios.

CROQUIS DE UBICACIÓN



GEORREFERENCIACIÓN DE PUNTOS FIJOS Y AUXILIARES

	Nº PUNTO	PROG. (M)	COTA (IGM) (M)	Coordenadas WGS84 B (gg.mmssddd)	Coordenadas WGS84 L (gg.mmssddd)	Coordenadas Gauss-Kruger Este	Coordenadas Gauss-Kruger Norte	MATERIALIZACION	OBSERV.
CAMINO 2	P.AUX. 1	0.00	18.740	-33.151538	-60.271982	6320924.665	5457553.885	estaca de madera	coordenadas aproximadas
	PF 1	215.00	22.860	-33.151094	-60.272603	6321060.753	5457392.541	fe en poste de alambrado	coordenadas aproximadas
	PF 2	1200.00	25.636	-33.144890	-60.275378	6321736.601	5456671.205	estaca de madera	coordenadas aproximadas
	PF 3	1644.50	28.143	-33.143933	-60.280662	6322029.953	5456337.494	fe en poste de esquinero	coordenadas aproximadas
	PF 4	2811.20	28.537	-33.141366	-60.283921	6322816.986	5455490.197	estaca de madera	coordenadas aproximadas
	PF 5	3991.60	28.837	-33.134731	-60.291304	6323624.747	5454610.559	pintura cabezal oeste alc.18	coordenadas aproximadas

SIMBOLOGÍA

- PUNTO FIJO MATERIALIZADO
- TENDIDO ELECTRICO
- ALCANTARILLA
- ARBOLADO – VEGETACIÓN
- EDIFICACIÓN / HECHOS MATERIALES
- S/D SIN DESLINDAR O AL. MUY PRECARIOS
- ALAMBRADOS PRINCIPALES
- CANALIZACION / CUNETAS
- INTERFERENCIAS – REDES

1 Alcantarillas Existentes

19 Alcantarillas a agregar

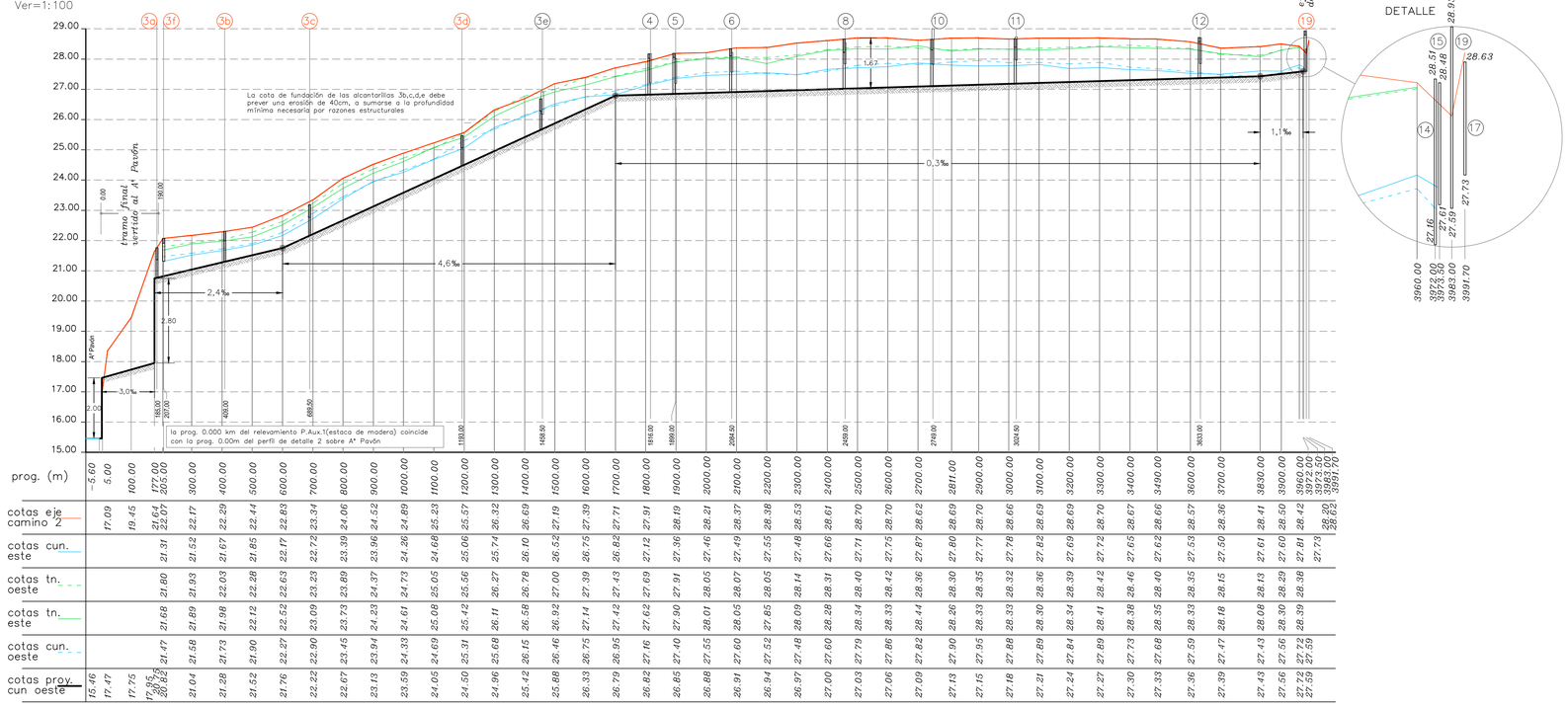
PLANILLA DE ALCANTARILLAS CAMINO 2

Nº	PROG. (Km)	COTA CALZADA / TAPADA (M)	COTA FONDO (M)	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES	ESTADO	PROYECTO	DIMENSIONES AC	DIMENSIONES N	DIMENSIONES L	DIMENSIONES H/H tot*	COTA CALZADA / TAPADA (M)	COTA FONDO (M)
1	1.223	tapada 26.02	f. norte 25.20 f. sur 25.26	alc.1 tubo de Hº, d (norte)=0.50m d (sur)=0.40m ac=7.10 m sin cabezales	entrada a campo 1 tubo roto	regular							
2	1.418	tapada 26.93	f. norte 26.22 f. sur 26.19	alc.1 tubo de Hº - d=0.60m ac=6,80 m , sin cabezales	entrada a campo	regular / bueno							
3a	0.185						A1 - DPV	6.50	2	2.00	1,50	21.76	20.77
3b	0.409						A1 - DPV	6.50	2	2.00	1,50	22.30	21.30
3c	0.6895						A1 - DPV	6.50	2	2.00	1,50	23.18	22.16
3d	1.193						A1 - DPV	6.50	2	2.00	1,50	25.47	24.47
3e	1.4585	tapada 26.89	f. norte 26.18 f. sur tapado	alc.1 tubo de Hº - d=0.50m ac=6,80 m , sin cabezales	entrada a campo fondo sur tapado	bueno	A1 - DPV	6.50	2	2.00	1,50	26.69	25.69
3f	2.007						Módulo HºAº	8.00	1	1.20	0.60	22.07	21.31
4	1.816	tapada 28.18	f. norte 27.28 f. sur 27.21	alc.1 tubo de Hº - d=0.50m ac=7.10 m , sin cabezales	entrada a campo	bueno	Módulo HºAº	7.00	1	2,00	1,20	28.17	26.83
5	1.899	tapada 28.02	f. norte 27.20 f. sur 27.21	alc.1 tubo de Hº - d=0.60m ac=7.10 m , sin cabezales	entrada a campo	bueno	Módulo HºAº	7.00	1	2,00	1,20	28.19	26.85
6	2.0845	tapada 28.22	f. norte 27.61 f. sur 27.57	alc.1 tubo de Hº - d=0.50m ac=6.80 m , sin cabezales	entrada a campo	bueno	Módulo HºAº	7.00	1	2,00	1,20	28.34	26.91
7	2.171	tapada 28.41	f. norte 27.64 f. sur 27.61	alc.1 tubo de Hº - d=0.40m ac=5.40 m , sin cabezales	entrada a campo	bueno							
8	2.459	tapada 28.54	f. norte 27.84 f. sur 27.94	alc.1 tubo de Hº - d=0.50m ac=7.00 m , sin cabezales	entrada a campo tubo sur roto	regular	Módulo HºAº	7.00	1	2,00	1,20	28.66	27.02
9	2.725	tapada 28.65	f. norte 27.88 f. sur 27.82	alc.1 tubo de Hº - d=0.60m cabezal norte roto - cabezal sur y alas 45º premoldeados - ac=5.70m	entrada a campo	regular / bueno							
10	2.749	tapada 29.06	f. norte 27.82 f. sur 27.88	alc.1 tubo de Hº - d (norte)=0.60m d (sur)=0.80m ac=9.30 m , con cabezales precarios	entrada a campo	bueno	Módulo HºAº	9.00	1	2,00	1,20	28.65	27.10
11	3.0245	tapada 28.73	f. norte no accesible f. sur 27.97	alc.1 tubo de Hº - d =0.60m con cabezales premoldeados de Hº ac=5.80 m ,	entrada a campo cabezal norte roto	regular	Módulo HºAº	6.00	1	2,00	1,20	28.67	27.19
12	3.633	tapada 28.70	f. norte 27.85 f. sur 27.88	alc.1 tubo de Hº - d =0.50m sin cabezales - ac=5.50 m ,	entrada a campo	bueno	Módulo HºAº	6.00	1	2,00	1,20	28.71	27.37
13	3.652	tapada 28.53	f. norte 27.86 f. sur 27.82	alc.1 tubo de Hº - d =0.40m sin cabezales - ac=6.60 m ,	entrada a campo	bueno							
14	3.9728	tapada 28.51	f. este 27.19 f. oeste 27.16	alc.1 tubo de Hº - d =1.00m sin cabezales - ac=6.50 m ,	trasvase camino 2	bueno							
15	3.9742	tapada 28.48	f. rect.este 27.74 f. tubo oeste 27.61	alc.rect. con cabezal de Hº en el lado este - L=0.60m h=0.55m salida oeste 1 tubo de Hº d =0.80m ac=7.00 m , alc.oblicua	trasvase camino 2	bueno							
16	s/prog.	tapada 28.60	f. este 27.57 f. oeste 27.59	alc.rect. oblicua de Hº con cabezal de Hº - L=0.60m h=0.70m alas rotas - ac=4.20 m	cuneta sur camino de acceso alc.no operativa el agua se encausa por el costado sur	regular							
17	3.9917	tapada 28.63	f.este 27.73 f.oeste 27.74	alc.rect. oblicua de Hº L=0.50m h=0.70m ac=7.60 m	trasvase continuación de camino 2 alas rotas	regular							
18	s/prog.	tapada 28.76	f. este 27.69 f. oeste 27.69	alc.rect. oblicua de Hº con paredes de ladrillo revestido L=0.60m h=0.70m ac=4.20 m	cuneta norte camino de acceso	regular							
19	3.983						Módulo HºAº	8.00	1	2,00	1,20	tapada 28.93	27.59

* H total corresponde a la profundidad de fundación mínima de la alcantarilla tipo A1 de la DPV (0,50m desde el fondo desde el nivel de socavación prevista)

PERFILES LONGITUDINALES CAMINO 2

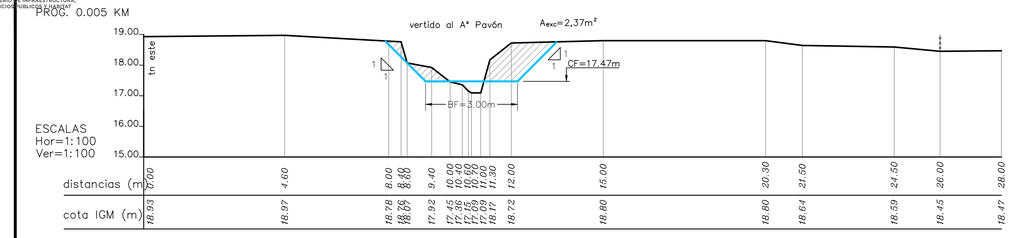
ESCALAS
Hor=1:10000
Ver=1:100



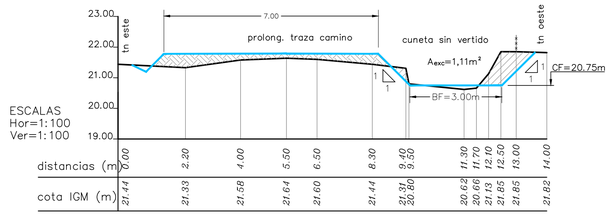
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos Canal Aliviador al Aº Pavón*		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Planialtimetría de Proyecto*		
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	19

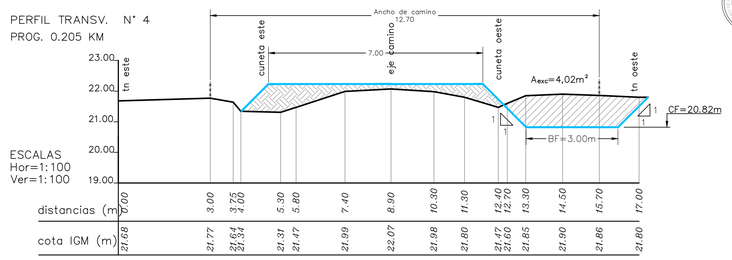
PERFIL TRANSV. N° 1 Ver perfil de detalle Salto 1 – Plano N°22
PROG. 0.005 KM



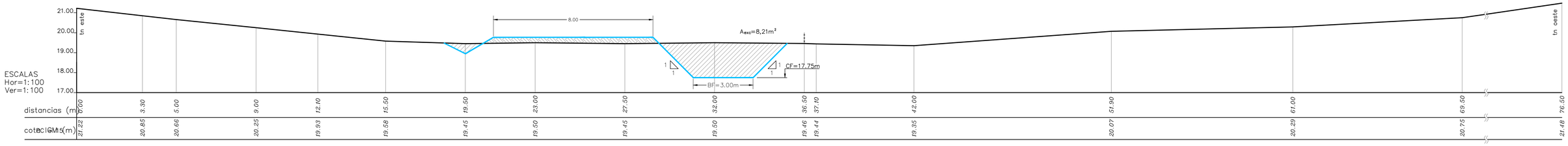
PERFIL TRANSV. N° 3 Ver perfil de detalle Salto 2 – Plano N°22
PROG. 0.177 KM



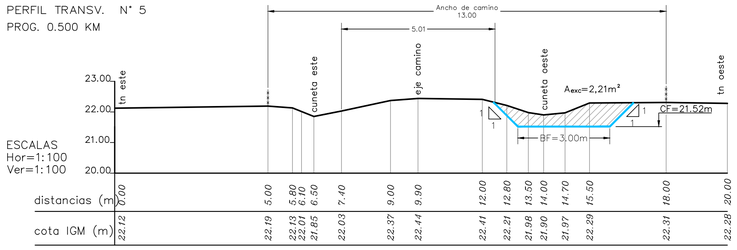
PERFIL TRANSV. N° 4
PROG. 0.205 KM



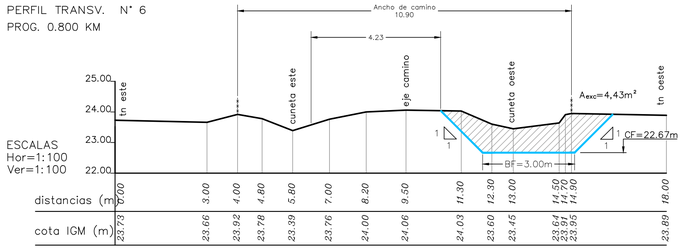
PERFIL TRANSV. N° 2
PROG. 0.100 KM



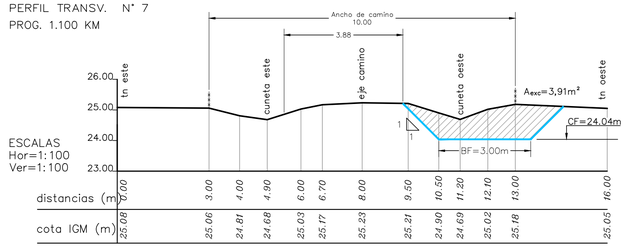
PERFIL TRANSV. N° 5
PROG. 0.500 KM



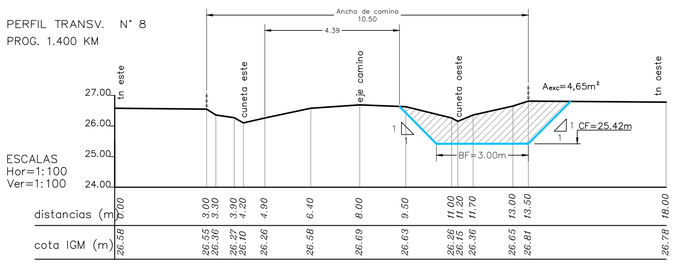
PERFIL TRANSV. N° 6
PROG. 0.800 KM



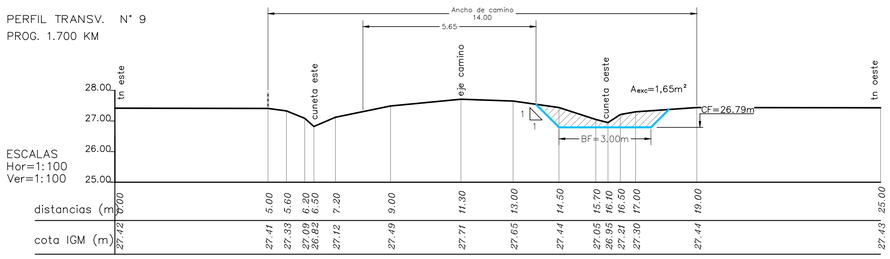
PERFIL TRANSV. N° 7
PROG. 1.100 KM



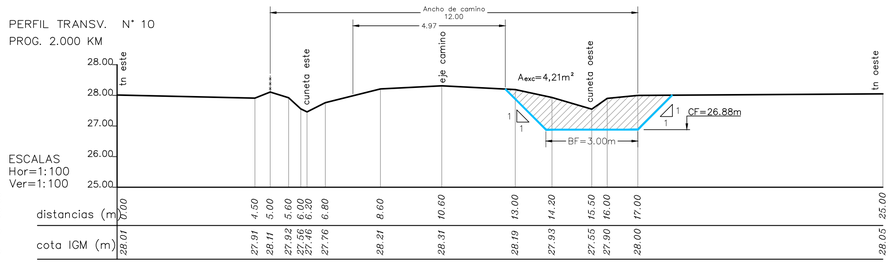
PERFIL TRANSV. N° 8
PROG. 1.400 KM



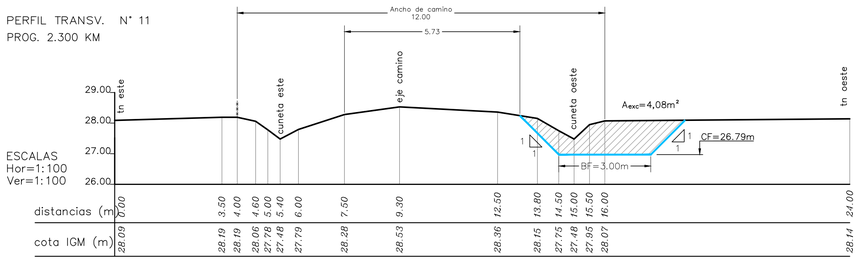
PERFIL TRANSV. N° 9
PROG. 1.700 KM



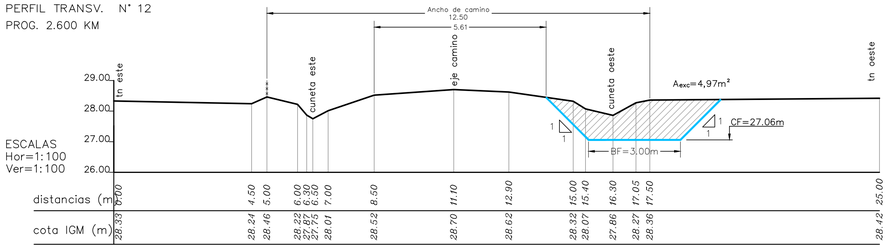
PERFIL TRANSV. N° 10
PROG. 2.000 KM



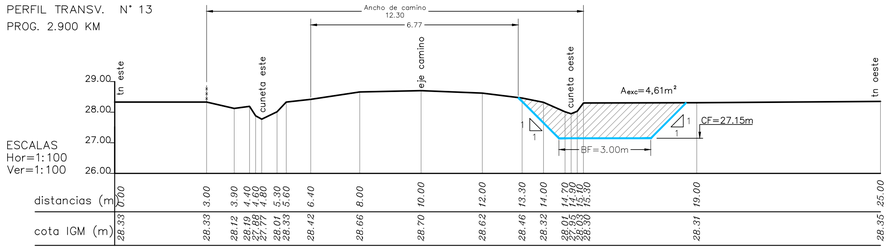
PERFIL TRANSV. N° 11
PROG. 2.300 KM



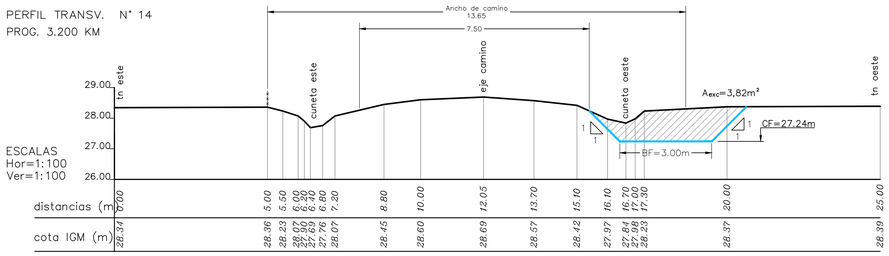
PERFIL TRANSV. N° 12
PROG. 2.600 KM



PERFIL TRANSV. N° 13
PROG. 2.900 KM



PERFIL TRANSV. N° 14
PROG. 3.200 KM



NOTA :

EL CAMINO 2 SE EXTIENDE EN DIRECCIÓN NOROESTE – SURESTE,
NO OBSTANTE POR UNA CUESTIÓN DE SIMPLICIDAD SE DISPONE QUE:
LO DIRECCIONADO HACIA A° PAVÓN (SURESTE) TENDRÁ SENTIDO SUR
LO DIRECCIONADO HACIA CAMINO VECINAL / RP 13s (NOROESTE) TENDRÁ SENTIDO NORTE
LO DIRECCIONADO HACIA AUTOPISTA 9 (NORESTE) TENDRÁ SENTIDO ESTE
LO DIRECCIONADO HACIA CNEL.BOGADO (SUROESTE) TENDRÁ SENTIDO OESTE
TODO ESTO SE APLICA TANTO PARA LOS PERFILES COMO PARA LAS ALCANTARILLAS

ACLARACIÓNES :

COMO SE OBSERVA EN LOS PERFILES TRANSVERSALES, EL ANCHO ACTUAL DEL CAMINO ES INSUFICIENTE PARA ALOJAR LA SECCIÓN DE PROYECTO. ES NECESARIO CORRER LOS ALAMBRADOS PARA ESTABLECER EL ANCHO OFICIAL DEL CAMINO DE 20M (VER PLANOS DE MENSURA 48714/66, 1703/53, 18327/58, 33569/63, 67014/71 Y 122023/86). EN ESTA ETAPA SE DESCONOCE SI SE DEBE CORRER UN ALAMBRADO O AMBOS, Y EN QUE DISTANCIA. POR LO TANTO, LA POSICIÓN DEL CANAL ES TENTATIVA Y DEBERÁ SER REPLANTEADA UNA VEZ QUE SE CUENTE CON LA INFORMACIÓN CATASTRAL CORRESPONDIENTE.

SE DEBERÁ RESPETAR UNA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE EL CORONAMIENTO DEL TALUD Y EL ALAMBRADO (VEREDA MÍNIMA 1.00M) ASÍ COMO UNA CALZADA MÍNIMA PARA LA CIRCULACIÓN (6.00M).

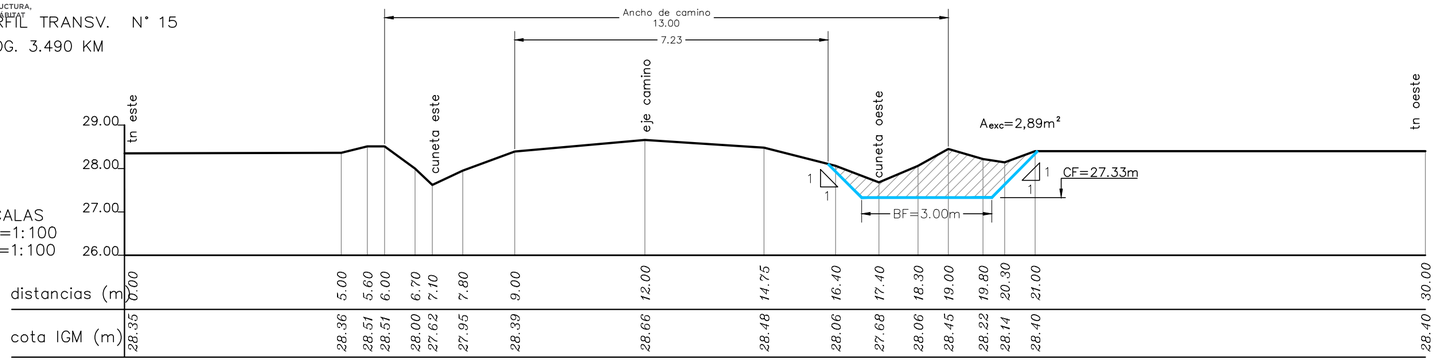
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO PAVÓN OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos* *Canal Alivjador al A° Pavón*		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	PLANO: *Perfiles Transversales de Proyecto* *Pr 0.000-3.200*		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO			
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 20
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	

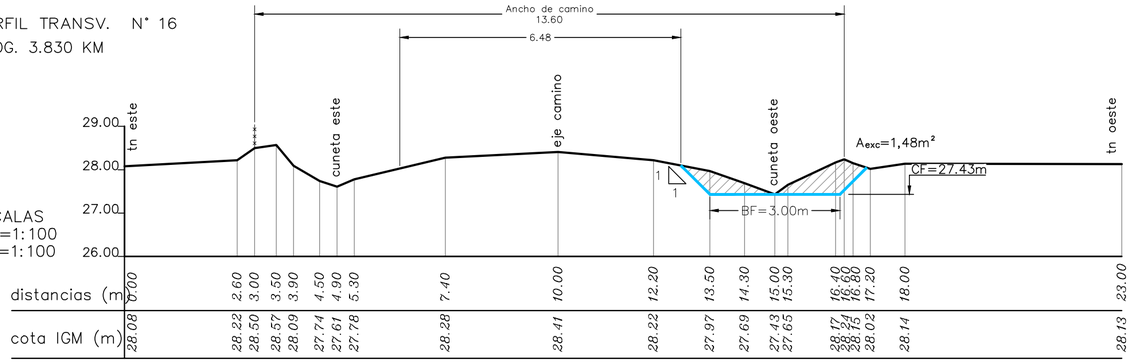
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

FOLIO N° 69

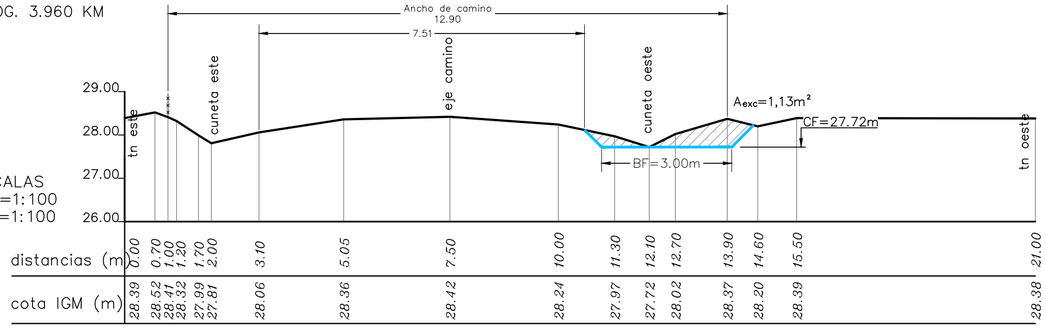
PERFIL TRANSV. N° 15
PROG. 3.490 KM



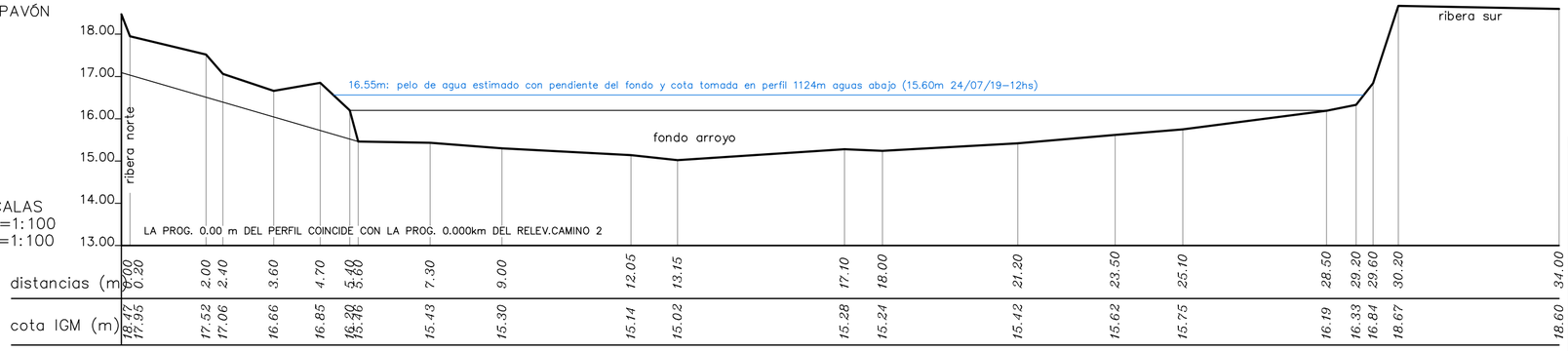
PERFIL TRANSV. N° 16
PROG. 3.830 KM



PERFIL TRANSV. N° 17
PROG. 3.960 KM



PERFIL DETALLE 2
Aª PAVÓN



NOTA :

LOS CAMINOS 1 Y 2 SE EXTIENDEN EN DIRECCIÓN NOROESTE – SURESTE,
NO OBSTANTE POR UNA CUESTIÓN DE SIMPLICIDAD SE DISPONE QUE:
LO DIRECCIONADO HACIA Aª PAVÓN (SURESTE) TENDRÁ SENTIDO SUR
LO DIRECCIONADO HACIA CAMINO VECINAL / RP 13s (NOROESTE) TENDRÁ SENTIDO NORTE
LO DIRECCIONADO HACIA AUTOPISTA 9 (NORESTE) TENDRÁ SENTIDO ESTE
LO DIRECCIONADO HACIA CNEL.BOGADO (SUROESTE) TENDRÁ SENTIDO OESTE
TODO ESTO SE APLICA TANTO PARA LOS PERFILES COMO PARA LAS ALCANTARILLAS

ACLARACIÓNES :

COMO SE OBSERVA EN LOS PERFILES TRANSVERSALES, EL ANCHO ACTUAL DEL CAMINO ES INSUFICIENTE PARA ALOJAR LA SECCIÓN DE PROYECTO. ES NECESARIO CORRER LOS ALAMBRADOS PARA ESTABLECER EL ANCHO OFICIAL DEL CAMINO DE 20M (VER PLANOS DE MENSURA 48714/66, 1703/53, 18327/58, 33569/63, 67014/71 Y 122023/86). EN ESTA ETAPA SE DESCONOCE SI SE DEBE CORRER UN ALAMBRADO O AMBOS, Y EN QUE DISTANCIA. POR LO TANTO, LA POSICIÓN DEL CANAL ES TENTATIVA Y DEBERÁ SER REPLANTEADA UNA VEZ QUE SE CUENTE CON LA INFORMACIÓN CATASTRAL CORRESPONDIENTE.

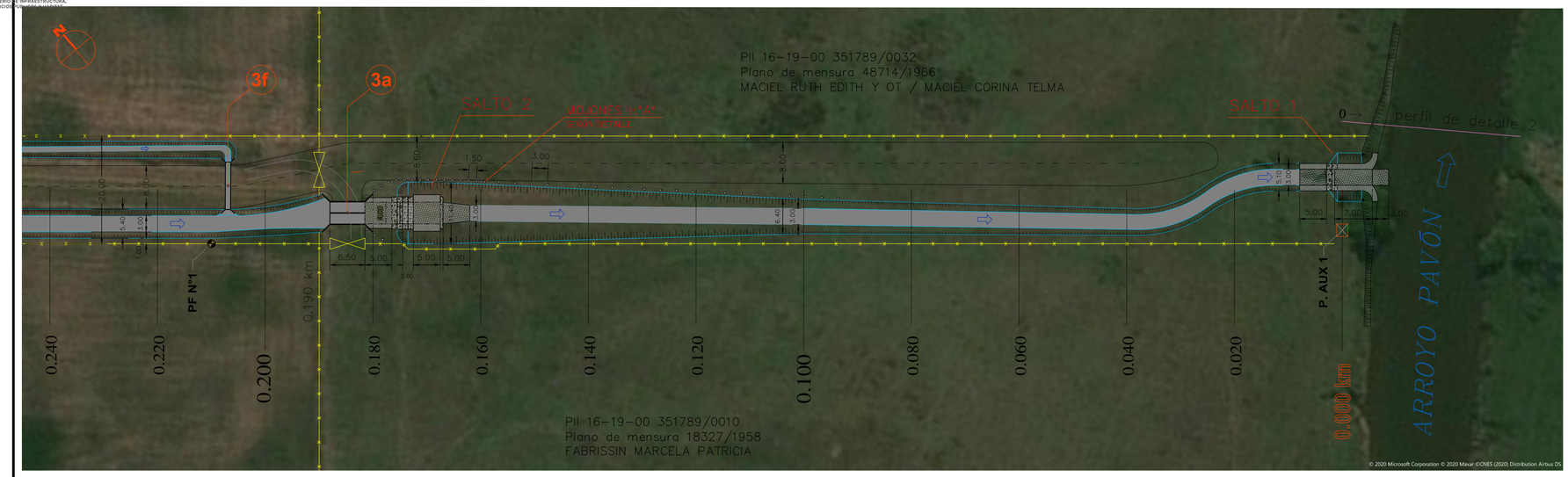
SE DEBERÁ RESPETAR UNA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE EL CORONAMIENTO DEL TALUD Y EL ALAMBRADO (VEREDA MÍNIMA 1.00M) ASÍ COMO UNA CALZADA MÍNIMA PARA LA CIRCULACIÓN (6.00M).

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

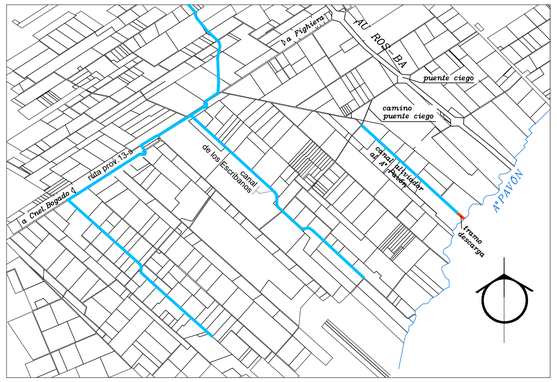
OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos Canal Aliviador al Aº Pavón*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Perfiles Transversales de Proyecto Pr 3.490-3.960 - Perfil Aº Pavón*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 21
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	

PLANIMETRÍA TRAMO DESCARGA CANAL ALIVIADOR AL ARROYO PAVÓN

Escala 1:500



CROQUIS DE UBICACIÓN

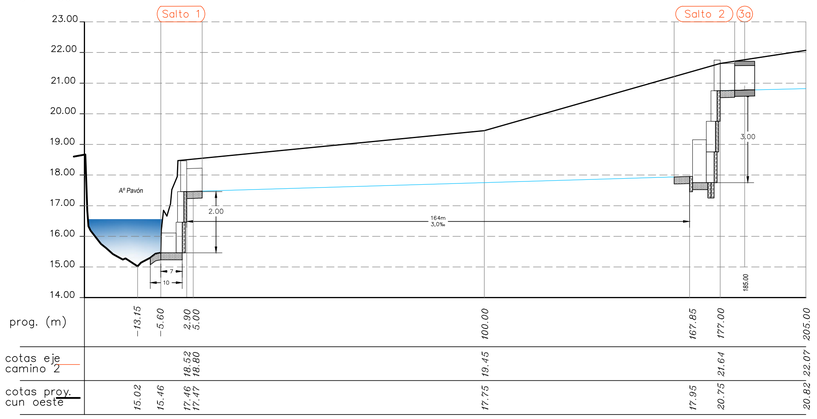


GEORREFERENCIACIÓN DE PUNTOS FIJOS Y AUXILIARES

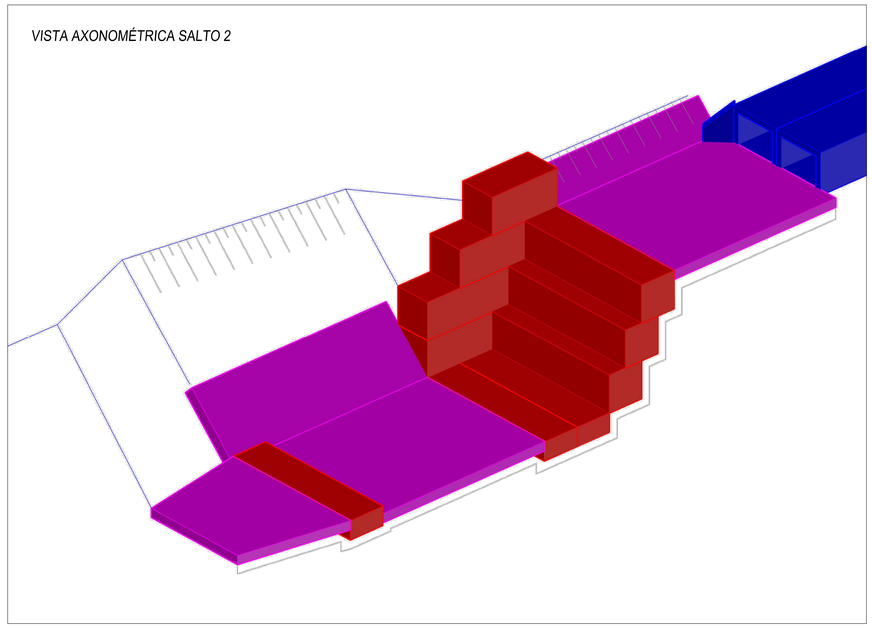
Nº PUNTO	PROG. (M)	COTA (IGM) (M)	Coordenadas WGS84		Coordenadas Gauss-Kruger		MATERIALIZACION	OBSERV.
			B (gg.mmssddd)	L (gg.mmssddd)	Este	Norte		
P.AUX. 1	0.00	18.740	-33.151538	-60.271982	6320924.665	5457553.885	estaca de madera	coordenadas aproximadas
PF 1	215.00	22.860	-33.151094	-60.272603	6321060.753	5457392.541	fe en poste de alambrado	coordenadas aproximadas

PERFIL LONGITUDINAL TRAMO DESCARGA

ESCALAS
Hor=1:1000
Ver=1:100

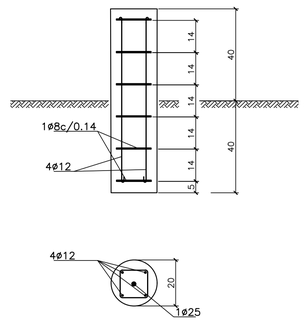


VISTA AXONOMÉTRICA SALTO 2

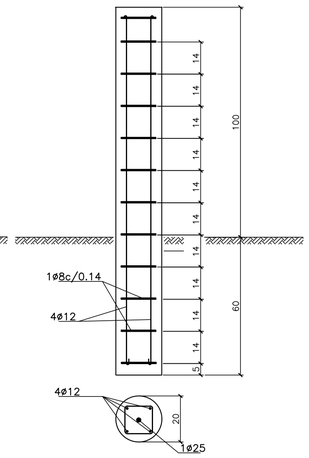


DETALLE MOJONES DE HORMIGON ARMADO

TIPO A

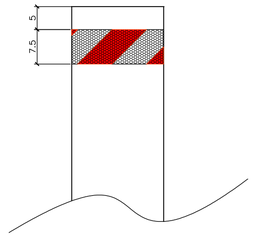


TIPO B



NOTA:
-HORMIGÓN TIPO H-15 S/ CIRSOC
-SE COLOCARAN CADA:
TIPO A: 3.00 m
TIPO B: 1,50 m
-SE COLOCARA COMO TERMINACIÓN UNA BANDA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE DE 7,5cm COLOR ROJO Y BLANCO CEBRADA.
-MEDIDAS EN CENTÍMETROS.

SEÑALIZACIÓN



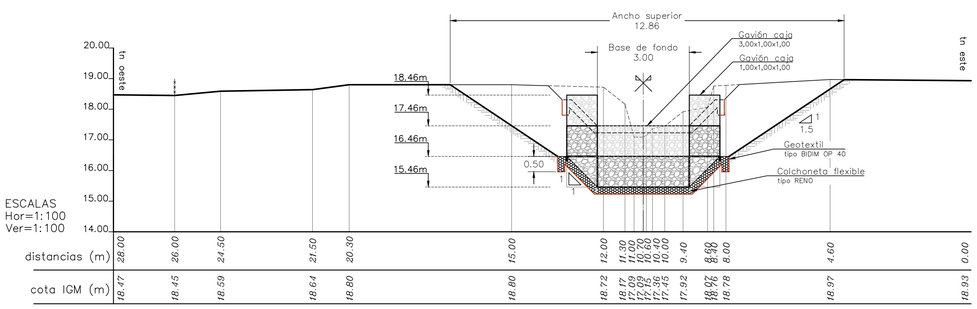
CÓMPUTO APROXIMADO:

- Colchoneta flexible e=0,23m: 165 m²
- Geotextil tipo BIDIM OP40: 185 m²
- Gavión caja: 48,50 m³
- Hormigón H-15 para mojones: 1,67 m³
- Acero ADN420: 0,37 tn

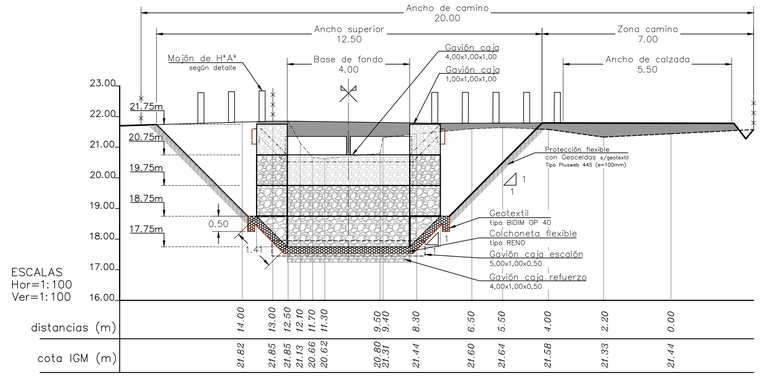
NOTAS:

- En toda la superficie de contacto de gaviones y colchonetas con el suelo, se deberá colocar un geotextil tipo BIDIM OP 40.
- Para evitar el desplazamiento de las rocas, todas las superficies de gaviones y colchonetas flexibles en contacto con el agua serán recubiertas de una capa de lechada de cemento.
- En el salto 2 el ancho de camino no permite el diseño de taludes de menor inclinación. Si las propiedades del suelo no otorgaran una estabilidad aceptable, o no se pueda garantizar una cobertura vegetal, se deberá analizar la utilización de geoceldas rellenas de suelo o bien hormigón. Esto será evaluado oportunamente por la Inspección de Obra y la Dirección de Proyectos.
- Se preve la ejecución de mojones "in-situ" (o colocación de elementos prefabricados con las mismas características indicadas) en el tramo de canal con una profundidad mayor a 1,50m. En el sector del salto 2 se colocarán mojones tipo B de 1,00m de altura y 1,50m de separación; en el tramo Pr 0.090-0.160 se colocarán mojones tipo A de 0,40m de altura y 3,00m de separación.
- El camino público sobre el que se desarrolla el canal no se encuentra abierto. Antes de comenzar con los trabajos se deben realizar los trámites y las mensuras correspondientes para poder delimitarlo.

PERFIL TRANSVERSAL DETALLE
SALTO 1
VISTO HACIA AGUAS ARRIBA



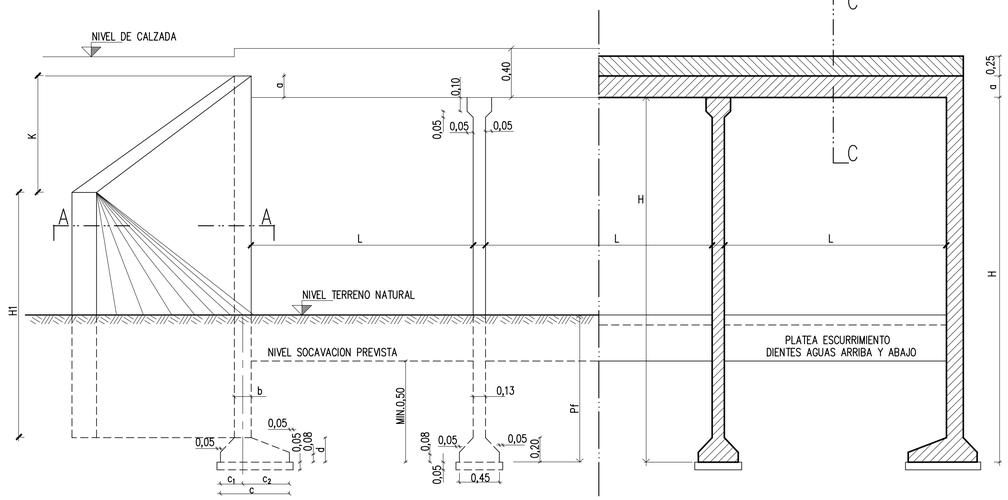
PERFIL TRANSVERSAL DETALLE
SALTO 2
VISTO HACIA AGUAS ARRIBA



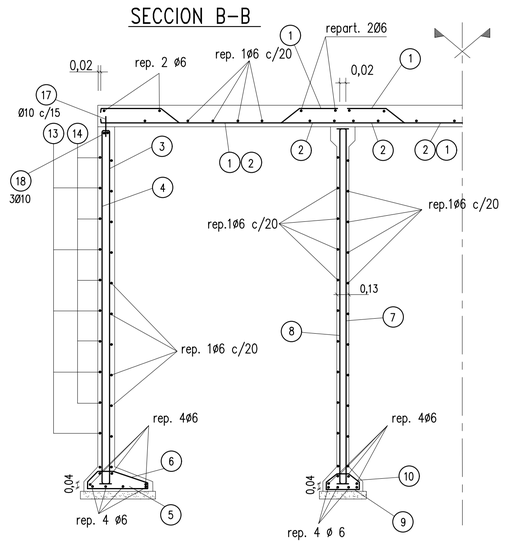
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: *Reacondicionamiento Canal de los Escribanos* *Canal Aliviador al Aº Pavón*	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: *Planialtimetría de Detalle Tramo Descarga*	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	22

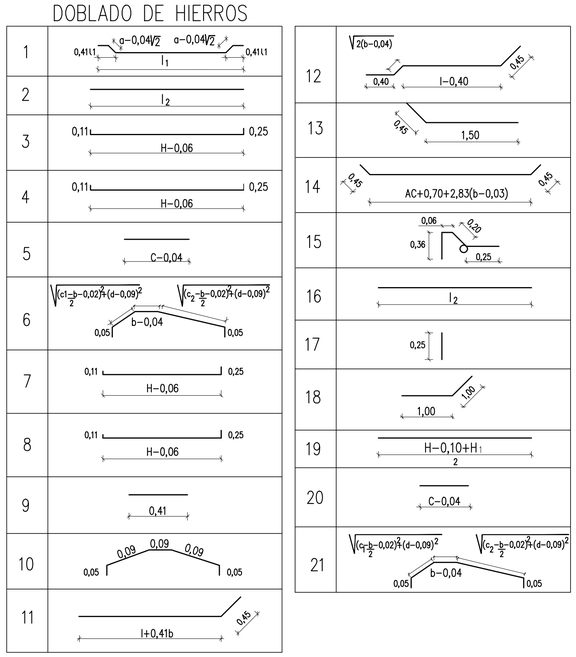
VISTA Y CORTE



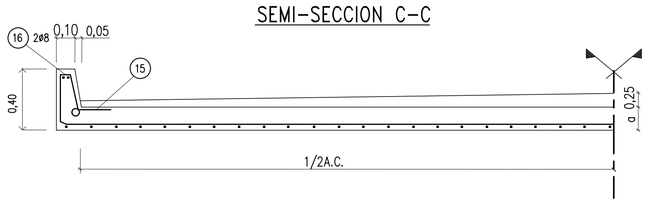
SECCION B-B



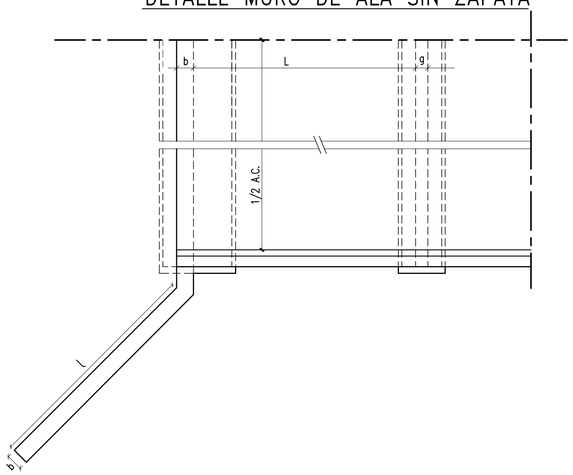
DOBLADO DE HIERROS



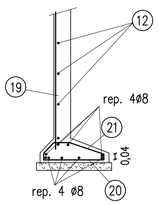
SEMI-SECCION C-C



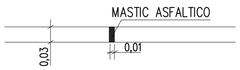
DETALLE MURO DE ALA SIN ZAPATA



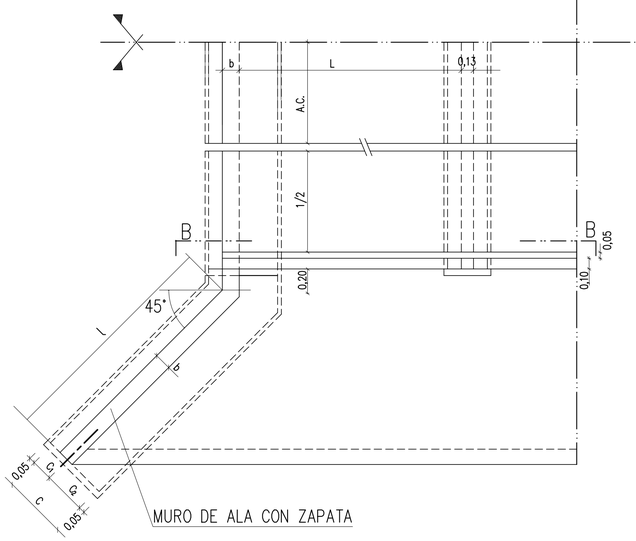
SECCION D-D



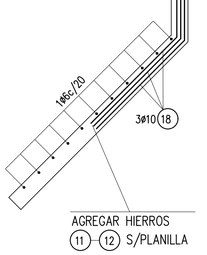
DETALLE DE JUNTA



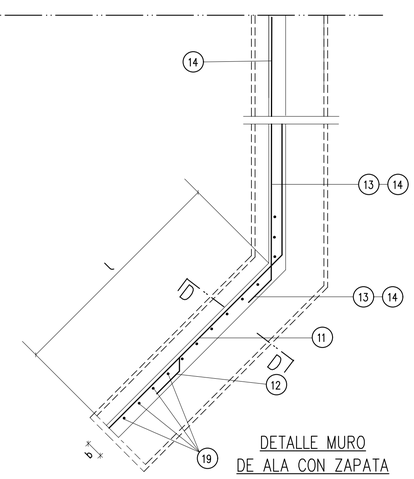
VISTA SUPERIOR (MURO DE ALA CON ZAPATA DE FUNDACION)



DETALLE MURO DE ALA SIN ZAPATA FUNDACION

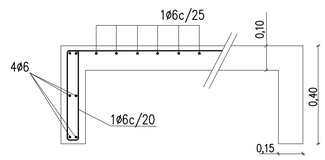


SECCION A-A



DETALLE MURO DE ALA CON ZAPATA DE FUNDACION

DETALLE PLATEA



HORMIGON TIPO "D" ACERO Tad.2400

La platea no se vinculara estructuralmente al estribo de la alcantarilla

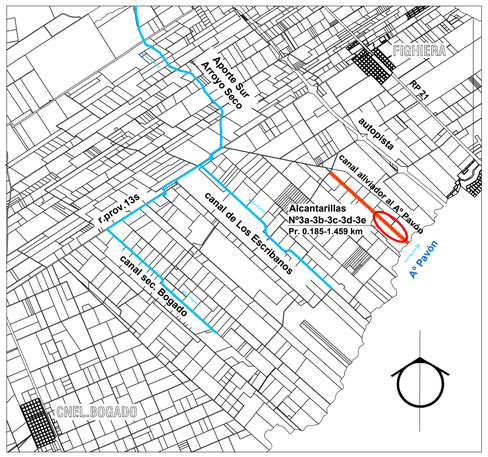
CAÑO DESAGUE PLUVIAL DE FIBROCEMENTO

CARPETA DE RODAMIENTO

En las alcantarillas compuestas de mas de 4m de luz total se colocara un caño de desague pluvial a un metro de cada esquina.
ø EXTERIOR DEL CAÑO 7,55cm

l_2 =	L + 2b − 4 cm	PARA LUZ SIMPLE
l_2 =	2L + 2b + 9 cm	PARA LUZ DOBLE
l_2 =	3L + 2b + 22 cm	PARA LUZ TRIPLE
l_1 =	L + 2b − 4 cm	PARA LUZ SIMPLE
l_1 =	L + b + 3 cm	PARA LOSA EXTREMA
l_1 =	L + 11 cm	PARA LOSA INTERMEDIA

CROQUIS DE UBICACIÓN



ALC	CANAL	PROG [KM]	CAMINO	DATOS DE PROYECTO AC [m]	H [m]	L [m]	n	l [m]	CC* [mIGN]	CF [m]	Pf** [m]	Platea
3a	ALIVIADOR	0.185	PARTICULAR	6,50	1,50	2,00	2	1,88	21,76	20,77	0,90	SI
3b	ALIVIADOR	0.409	PARTICULAR	6,50	1,50	2,00	2	1,88	22,30	21,30	0,80	NO
3c	ALIVIADOR	0.690	PARTICULAR	6,50	1,50	2,00	2	1,88	23,18	22,16	0,90	NO
3d	ALIVIADOR	1.193	PARTICULAR	6,50	1,50	2,00	2	1,88	25,47	24,47	0,90	NO
3e	ALIVIADOR	1.459	PARTICULAR	6,50	1,50	2,00	2	1,88	26,69	25,69	0,90	NO

l: LONGITUD DE ALA
CF: COTA DE FONDO
* COTA DE CALZADA EXISTENTE
** LA COTA DE FUNDACIÓN SE FIJARA DEFINITIVAMENTE EN BASE A CALIDAD DEL TERRENO

ESTE PLANO ES COPIA DE PLANO Nº3557/A DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD SE COMPLEMENTA CON EL PLANO Nº 24 (COPIA DEL PLANO Nº3557/B DE LA DPV)

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN	DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO PAVÓN		
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN	OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos Canal Aliviador al Aº Pavón		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: Plano Tipo Alcantarilla Recta A1 - DPV Luces simples y múltiples (1,00-1,50-2,00)		
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 23
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS	MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020	

COMPUTO DE HIERROS

N° DE TRAMOS	BARRA / H (m)	1 L=100	1 L=150	1 L=200	2 L=100	2 L=150	2 L=200	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i 2:3	11 i 1:2	11 i 1:3	11 i 1:4	12 i 2:3	12 i 1:2	12 i 1:3	12 i 1:4	13	14	15	16 L=100	16 L=150	16 L=200	17	18	19 i 2:3	19 i 1:2	19 i 1:3	19 i 1:4	20 i 2:3	20 i 1:2	20 i 1:3	20 i 1:4	21 i 2:3	21 i 1:2	21 i 1:3	21 i 1:4
SIMPLE	1,50	0,8021	1,11	1,43	0,75	1,06	1,37	1,42	1,42	0,32	0,25					0,83	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	0,94	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	0,56	0,76	0,96	0,15	1,24				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00	0,8021	1,11	1,43	0,75	1,06	1,37	1,82	1,82	0,32	0,25					1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	0,56	0,76	0,96	0,15	1,24			0,8391	0,8329			0,2409	0,2015			0,2885	0,2512
	2,50	0,83	1,13	1,46	0,78	1,08	1,39	2,21	2,21	0,36	0,27					1,48	1,65	2,52		0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	0,57	0,77	0,97	0,15	1,24		1,0489	1,0396			0,3278	0,2607			0,3699	0,3088	
	3,00	0,85	1,16	1,48	0,80	1,11	1,42	2,61	2,61	0,44	0,32					2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	0,52	0,79	1,00	0,15	1,24		1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801	
	3,50	0,88	1,18	1,50	0,83	1,13	1,44	3,00	3,00	0,52	0,35					2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	0,53	0,80	1,00	0,15	1,24	1,5579	1,5425			0,9502	1,0795			1,0895	1,2065		
2 TRAMOS	1,50	1,54	2,15	2,77	1,45	2,07	2,68	1,42	1,42	0,32	0,25	0,71	0,71	0,16	0,13	0,83	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	0,94	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,01	1,41	1,81	0,15	1,24				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00	1,54	2,15	2,77	1,45	2,07	2,68	1,82	1,82	0,32	0,25	0,91	0,91	0,16	0,13	1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,01	1,41	1,81	0,15	1,24			0,8391	0,8329			0,2409	0,2015			0,2885	0,2512
	2,50	1,56	2,18	2,80	1,47	2,09	2,71	2,21	2,21	0,36	0,27	1,11	1,11	0,16	0,13	1,48	1,65	2,52		0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	1,02	1,42	1,82	0,15	1,24		1,0489	1,0396			0,3278	0,2607			0,3699	0,3088	
	3,00	1,58	2,20	2,82	1,50	2,12	2,73	2,61	2,61	0,44	0,32	1,30	1,30	0,16	0,13	2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	1,04	1,44	1,84	0,15	1,24		1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801	
	3,50	1,61	2,23	2,85	1,52	2,14	2,76	3,00	3,00	0,52	0,35	1,50	1,50	0,16	0,13	2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	1,06	1,46	1,86	0,15	1,24	1,5579	1,5425			0,9502	1,0795			1,0895	1,2065		
3 TRAMOS	1,50	2,27	3,23	4,19	2,15	3,07	3,99	1,42	1,42	0,32	0,25	1,42	1,42	0,32	0,26	0,85	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	1,20	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,46	2,06	2,66	0,15	1,24				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00	2,27	3,23	4,19	2,15	3,07	3,99	1,82	1,82	0,32	0,25	1,82	1,82	0,32	0,26	1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,46	2,06	2,66	0,15	1,24			0,8391	0,8329			0,2409	0,2015			0,2885	0,2512
	2,50	2,30	3,25	4,21	2,17	3,09	4,02	2,21	2,21	0,36	0,27	2,21	2,21	0,32	0,26	1,48	1,65	2,52		0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	1,48	2,08	2,68	0,15	1,24		1,0489	1,0396			0,3278	0,2607			0,3699	0,3088	
	3,00	2,32	3,28	4,24	2,19	3,12	4,05	2,61	2,61	0,44	0,32	2,61	2,61	0,32	0,26	2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	1,49	2,09	2,69	0,15	1,24		1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801	
	3,50	2,35	3,30	4,26	2,22	3,15	4,07	3,00	3,00	0,52	0,35	3,00	3,00	0,32	0,26	2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	1,51	2,11	2,71	0,15	1,24	1,5579	1,5425			0,9502	1,0795			1,0895	1,2065		

BARRA N°	Ni (LONGITUDES Y SEPARACIONES)
1	(AC+0,26) 1/S
2–3–4–5–6 7–8–9–10	(AC+0,26) 1/S+1
11	4[(H–d+a–0,04) 1/S+1]
12–13	4(H–d+a–0,04) 1/S
14	2[(H–d+a–0,04) 1/S+1]
15	N°TRAMO 1: [(L+2b–0,04) 1/S+1] N°TRAMO 2: [(2L+2b+g–0,04) 1/S+1] N°TRAMO 3: [(3L+2b+g–0,04) 1/S+1]
16	4 BARRAS
17	2 BARRAS 2[(AC+0,26)l/s+l]
18	12 BARRAS
19	4 [(l–0,04)1/S+1]
20	4 [(l–0,04)1/S+1]
21	4 [(l–0,04)1/S+1]

DIMENSIONES

H	b (cm)	c (cm)	c_1 (cm)	c_2 (cm)	d (cm)	LONG. MURO DE ALA (m) i 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	13	45	22,5	22,5	20	0,83	1,18	1,88	2,60
2,00	13	45	22,5	22,5	20	1,35	1,88	2,95	4,00
2,50	15	50	20	30	20	1,88	2,60	4,00	
3,00	17	60	20	40	20	1,88	2,60	4,00	
3,50	19	70	25	45	25	2,40	3,30		

MURO DE ALA CON BASE (m)						
H	i	c_1	c_2	c	l	d
1,50	1:4	0,20	0,40	0,60	2,60	0,20
2,00	1:4	0,20	0,35	0,55	4,00	0,20
2,00	1:3	0,20	0,45	0,65	2,95	0,20
2,50	1:3	0,20	0,50	0,70	4,00	0,20
2,50	1:2	0,25	0,62	0,87	2,60	0,20
3,00	1:3	0,25	0,70	0,95	4,00	0,20
3,00	1:2	0,25	0,78	1,03	2,60	0,20
3,50	1:2	0,25	1,00	1,25	3,30	0,25
3,50	2:3	0,25	0,86	1,11	2,40	0,25

ZAPATA MURO FRONTAL				
H (m)	C (cm)	C_1 (cm)	C_2 (cm)	d (cm)
1,50	45	22,5	22,5	20
2,00	45	22,5	22,5	20
2,50	50	20	30	20
3,00	60	20	40	20
3,50	70	25	45	25

H (m)	H_1 (m) 2:3	1:2	1:3	1:4	K (m) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	0,75	0,71	0,67	0,65	0,55	0,59	0,63	0,65
2,00	0,90	0,86	0,82	0,80	0,90	0,94	0,98	1,00
2,50	1,05	1,00	0,97		1,25	1,30	1,33	
3,00	1,55	1,50	1,47		1,25	1,30	1,33	
3,50	1,65	1,60			1,60	1,65		

L (m)	a (cm)
1,00	13
1,50	15
2,00	17

L (m) \ BARRA N°	1 ø	1 S	2 ø	2 S
1,00	10	28	10	28
1,50	10	25	10	25
2,00	10	21	10	21

TALUDES (i)			
2:3	1:2	1:3	1:4

CALCULO DE Q

ARMADURA TOTAL DE REPARTICION–LOSAS–MURO FRONTAL PILA MULTIPLICADOR (AC+0,26)0,22									
H	m=1 N° Tramo			m=2 N° Tramo			m=3 N° Tramo		
	L=100	L=150	L=200	L=100	L=150	L=200	L=100	L=150	L=200
1,50	51	54	56	79	85	90	107	115	122
2,00	63	66	68	98	102	108	131	139	146
2,50	72	74	77	110	115	120	147	155	162
3,00	84	86	89	128	133	138	172	179	187
3,50	92	95	97	140	145	150	188	195	203

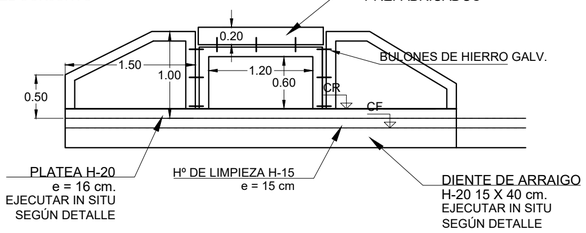
Q=[(AC+0,26)0,22)]xVALOR TABLA

ARMADURAS

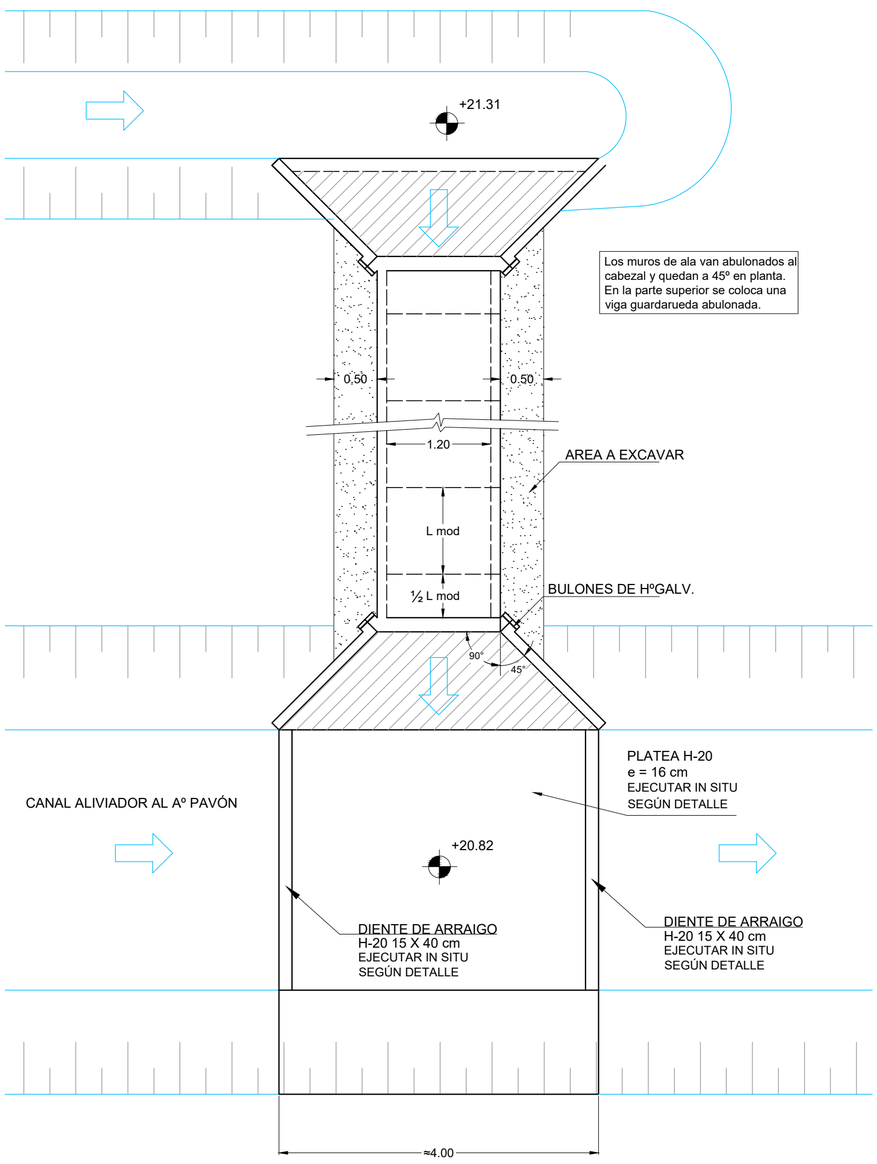
| CARACT. | MURO DE ALA CON ZAPATA Y SIN ZAPATA DE FUNDACION | | | | | | | | |

ALCANTARILLA 3f
L = 1,20 m; H = 0,60 m

CABEZAL PARA MODULOS
VISTA FRONTAL DEL CONJUNTO

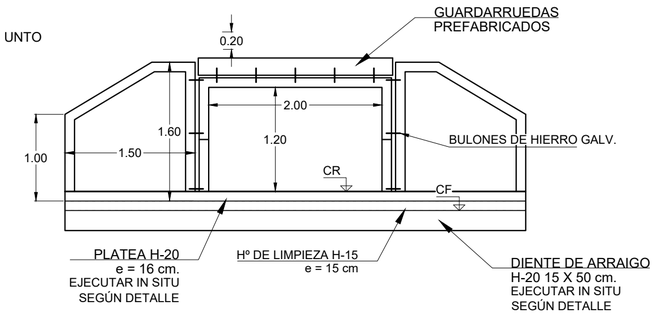


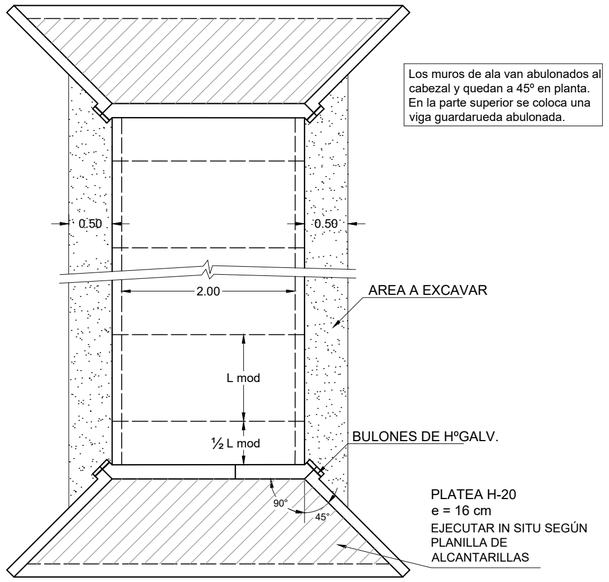
VISTA EN PLANTA



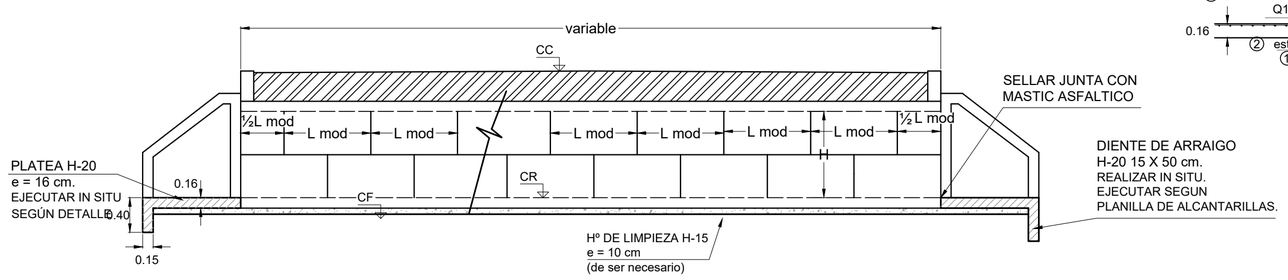
ALCANTARILLAS 4-5-6-8-10-11-12-19
L = 2,00 m; H = 1,20 m

UNTO

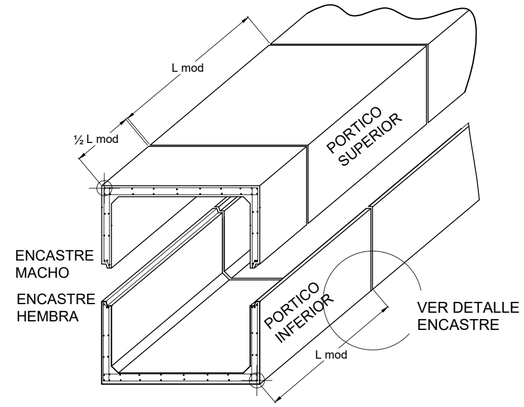




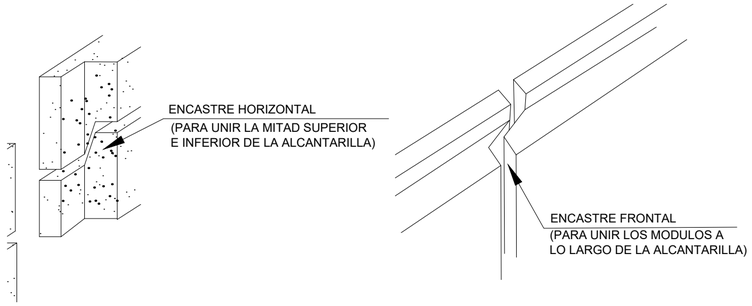
CORTE LONGITUDNAL



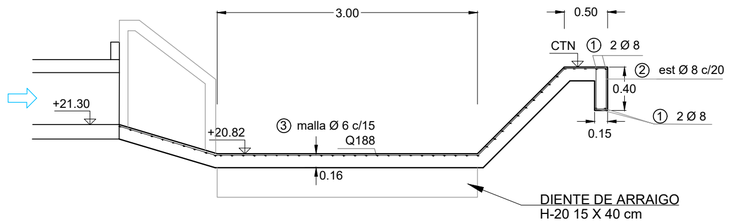
VISTA DEL ENCASTRE DE MODULOS



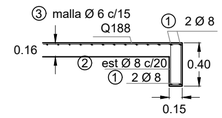
DETALLE DEL ENCASTRE



DETALLE PLATEA Y DIENTES DE ARRAIGO
Extremo oeste alcantarilla 3f



DETALLE PLATEA Y DIENTE DE ARRAIGO



NOTAS:
Tomar juntas con mortero cementicio. Dosaje 1:2 cemento - arena fina.
Doble encastre: frontal y horizontal. Colocar juntas verticales desfasadas 0,50 m o 0,75 m, según módulo utilizado.
Materiales:
- Hormigón de limpieza: H-15
- Hormigón para platea y diente: H-20
- Acero para HºAº: ADN 420

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION GENERAL PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. J. BLUMBERG/Tco. L. CALDERÓN		DEPTO: ROSARIO LOCALIDAD: FIGHIERA CUENCA: ARROYO SECO - ARROYO PAVÓN	
PROYECTISTA: Ing. Federico DERMAN		OBRA: Reacondicionamiento Canal de los Escribanos Canal Aliviador al Aº Pavón	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: Colocación módulos prefabricados	
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS: Ing. Sergio ROJAS		SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS: Ing. Roberto GIORIA	ESCALAS: INDICADAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Jorge COLLINS		MINISTRO: CPN. Silvina FRANA	FECHA: OCTUBRE 2020

PLANO Nº 25

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
74

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

C A P I T U L O I

CONCEPTOS GENERALES

ARTICULO Nº 1) OBJETO DEL PLIEGO:

El presente Pliego establece las bases y condiciones a que se ajustará la licitación, adjudicación, contratación, ejecución y recepción de las Obras Públicas, sin perjuicio de las bases y condiciones complementarias y especificaciones técnicas para cada obra.

ARTICULO Nº 2) DENOMINACIONES - SIGNIFICADO:

A los efectos de la aplicación de este Pliego y todo otro documento contractual de la obra, se emplearan las siguientes denominaciones:

ESTADO: Provincia de Santa Fe.

PODER EJECUTIVO: *Es el órgano de Gobierno que ejerce la representación de la Provincia.*

MINISTERIO: Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat (de conformidad a las nuevas competencias asignadas por Ley N° 13920/19)

LEY: La de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe.

ADMINISTRACION: Conjunto de los órganos del Estado.

REPARTICION: Órgano de la Administración que tiene a su cargo todo lo relacionado con la obra.

SUPERIORIDAD: Autoridad máxima de la Repartición.

INSPECTOR: Funcionario encargado del contralor y vigilancia de los trabajos.

PROPONENTE: Persona física o jurídica que formula la oferta.

ADJUDICATARIO: Proponente a quien se le adjudica la obra.

CONTRATISTA: Adjudicatario obligado a ejecutar la obra.

SUB CONTRATISTA: Persona física o jurídica auxiliar, con quien el Contratista contrata determinados trabajos de la obra.

REPRESENTANTE TECNICO EN OBRA: Representante del Contratista encargado de la conducción de la obra.

DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA: Responsable técnico de la Empresa.

ARTICULO Nº 3) CONOCIMIENTO DE ANTECEDENTES:

Quien concurre a la Licitación de una obra pública no podrá alegar en caso alguno, falta o deficiencia de conocimiento de la Ley, su Decreto Reglamentario y de este Pliego, y el sólo hecho de concurrir, implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas, como asimismo de los lugares donde la obra debe ejecutarse, de sus condiciones, de los precios de los materiales, fletes, medios de transporte, derechos aduaneros, impuestos nacionales, provinciales y municipales, de las condiciones de trabajo, aprovisionamiento de materiales y mano de obra, naturaleza de los terrenos, régimen de los cursos de agua, agua de construcción, condiciones climáticas y otras condiciones locales. No se permitirá reclamo que se relacione con alguna de estas cláusulas. Tampoco se podrá alegar en ningún caso, desconocimiento o mala interpretación de las bases y condiciones complementarias y especificaciones adicionales para cada obra, de los planos y demás elementos de la documentación aprobada para las obras, de ninguna Ley, Reglamento o Disposición inherentes a obras públicas o que con ellas tengan atingencias.

ARTICULO Nº 4) ADQUISICION DE LAS BASES DE LICITACION - DOCUMENTACION:

Todo interesado en concurrir a una Licitación, podrá acceder gratuitamente al Legajo de Obra publicado a tal efecto en el Portal Web Oficial de la Provincia de Santa Fe, en la sección a consignarse en cada caso.

Los Legajos de Obra cargados en el Portal Web Oficial de la Provincia serán públicos y estarán disponibles en todo momento a los fines de garantizar la transparencia, igualdad y concurrencia de y entre los eventuales oferentes.

ARTICULO Nº 5) CAPACIDAD Y HABILITACION:

La capacidad y habilitación de las personas que se presenten a Licitaciones de Obras Públicas, están regidas por las disposiciones del Registro de Licitadores de Obras Públicas.

ARTICULO Nº 6) BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS:

Debe contener entre sus cláusulas, las siguientes:

1. Objeto del contrato, con una descripción somera de los trabajos a realizar y el sistema de contratación adoptado.
2. Identificación de todos los elementos que constituyen el proyecto.
3. Importe del Presupuesto Oficial de la Licitación.
4. Plazo para la ejecución de los trabajos.
5. Régimen para el reconocimiento de las Variaciones de Costos.
6. Detalle de los Ítems del Presupuesto de Licitación, con las especificaciones pertinentes.
7. Régimen de acopio.

8. Condiciones exigidas para el Director Técnico de la Empresa, y el Representante Técnico en Obra.
9. Equipo mínimo exigido para la Obra.
10. Porcentajes de retenciones en garantía a constituir para la Obra.
11. Anticipo de fondos cuando la Administración lo autorice.
12. Normas para fijar nuevos precios, en caso de alteración de Contrato, en las condiciones previstas en la Ley.
13. Sección o Secciones del Registro de Licitadores donde debe estar inscripto el Proponente.
14. Cualquier otra cláusula complementaria que tenga por objeto establecer condiciones de contratación.

ARTICULO Nº 7) ORDEN DE PRELACION:

En caso de discrepancia de los documentos del Proyecto, primará el orden siguiente:

1 - Planos de Obra Licitada incluidos en el Legajo:

a) De detalle.
b) De conjunto.

2 - Pliegos:

a) Bases y Condiciones Complementarias.
b) Especificaciones Técnicas Particulares.
c) Único de Bases y Condiciones.
d) Especificaciones Técnicas Generales.

3 - Presupuesto Oficial: Si la discrepancia apareciera en un mismo plano, entre la dimensión apreciada a escala y la expresada en cifras, primará esta última, salvo que el error fuera evidente.

ARTICULO Nº 8) INFORMACIONES SUPLEMENTARIAS:

Las dudas que pudieran originarse en los planos, cómputos métricos, pliegos y demás elementos del legajo por parte de los interesados en formular propuestas, deberán plantearse por escrito o vía correo electrónico ante la Repartición, solicitando concretamente las aclaraciones que estimen necesarias. La Repartición indicará la casilla de correo oficial habilitada al efecto en oportunidad de efectuar las publicaciones del artículo 22° de la Ley de Obras Públicas.

Las consultas podrán realizarse hasta siete (07) días hábiles antes de la fecha fijada para la apertura de las propuestas; debiendo la Repartición expedirse al respecto con al menos cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a la mencionada fecha. Las respuestas a las consultas serán publicadas en el Portal Web de la Provincia, en la sección a consignarse en cada caso, a los fines de posibilitar su acceso a la totalidad de eventuales oferentes. Asimismo, la repartición indicará la oficina administrativa en la que se encontrarán a

disposición de los interesados la totalidad de las respuestas o aclaraciones, quedando debidamente notificados, aunque no concurrieren.

Con respecto a los plazos referidos, y cuando las consultas sean solicitadas vía correo electrónico, será de aplicación lo establecido en el Decreto N° 4174/15 respecto de las notificaciones electrónicas.

ARTICULO Nº 9) CÓMPUTO DE LOS PLAZOS:

Cuando este Pliego no exprese lo contrario, todos los plazos establecidos, serán computados en días calendarios.

C A P I T U L O II

LICITACION Y ADJUDICACION

ARTICULO Nº 10) LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS:

Deberán ser presentadas en el lugar que se indique, en el aviso de Licitación, en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora fijado para la apertura del acto. Cuando sin expresa habilitación de día y hora, se hubiera fijado para el acto un día feriado o cuando con posterioridad al llamado a Licitación se declare feriado o se acuerde asueto, el acto tendrá lugar el siguiente día hábil a la misma hora. No serán tenidas en cuenta aquellas propuestas que lleguen por correo o cualquier otro medio, con posterioridad al acto de apertura, aún cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, haberse despachado a tiempo.

ARTICULO Nº 11) DOMICILIO DEL PROPONENTE:

El proponente deberá constituir domicilio especial en la Provincia.

ARTICULO Nº 12) PRESENTACION:

Para presentarse a una Licitación y para que sea válida su concurrencia, el proponente debe depositar por sí o interpósita persona en la oficina donde aquella deba verificarse, hasta el día y hora establecido para el respectivo acto, en sobre cerrado, todos los documentos que se exigen en el artículo siguiente, por duplicado. Esta presentación podrá hacerse también por correo o cualquier otro medio, sin responsabilidad alguna para la Repartición por demora o extravío de cualquier origen. En ningún caso el SOBRE DE PRESENTACIÓN tendrá membrete, ni inscripción alguna que identifique al Proponente, y llevará como única leyenda la siguiente:

Licitación de ..... (nombre de la obra) ..... a verificarse el día ..... de ..... a las.... horas, en ..... (calle) ..... Nº ..... SANTA FE.

ARTICULO Nº 13) DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION:

Los documentos que deben incluirse en **SOBRE PRESENTACIÓN** son los siguientes:

1- Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra, que se Licite y que en el caso de existir 2 (dos) o más presupuestos oficiales, por haberse previsto alternativas, se tomara sobre aquel de mayor importe, debiendo ser constituida por algunas de las siguientes formas:

a) Dinero en efectivo, en depósito del Nuevo Banco de Santa Fe S.A. o la entidad que en el futuro actúe como agente financiero de la Provincia.

b) Títulos de la Nación, Provincia o Municipalidad que tengan cotización Oficial.

c) Créditos no afectados, que el proponente tenga a su favor con la Provincia.

d) Fianza o aval bancario o satisfacción de la Superioridad.

e) Fianza mediante póliza de seguro.

2- La documentación a que se refiere el Artículo 4º, visada por el proponente y Director Técnico. Dicha presentación podrá efectuarse en formato digital, acompañando al

efecto Declaración Jurada, suscripta por los mencionados, de conocer los términos, condiciones y alcances exigidos en el Legajo de Obra.

En aquellos casos en que se haya optado por efectuar la presentación en formato digital, el oferente que resultare preadjudicado deberá acompañar el Legajo de Obra visado y firmado por el proponente y Director Técnico.

3- Certificado de habilitación para la Licitación de la Obra, objeto del llamado, expedido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia.

4- Certificado Fiscal para Contratar emitido por AFIP/DGI y Constancia de Cumplimiento Fiscal emitida por API o los documentos que en el futuro los reemplacen.

5- La declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la justicia ordinaria de la Capital de la Provincia.

6- **SOBRE - PROPUESTA**: Debidamente cerrado, dentro del sobre presentación, conteniendo únicamente la propuesta con que el interesado se presenta a la Licitación y el análisis de precios de los Ítems del Presupuesto Oficial que la justifique, cuando su presentación sea exigida por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra, y llevara por leyenda:

PROPUESTA DE..... (Nombre de la Empresa) .....

7- El Plan de Trabajo y los planes de Inversiones y de acopio proyectados para llevar a cabo las obras, cuando se lo solicite en el Pliego Complementario, proyectados para llevar a cabo las Obras.

8- Detalle del equipo que dispone, o el que arrendará para realizar la Obra, conforme al Plan de Trabajos previsto, cuando así lo exija el Pliego de Bases Y Condiciones Complementarias.

9- Declaración de que el proponente conoce el lugar y las condiciones en que se ejecutará la Obra.

10- Las aclaraciones, modificaciones, o complementaciones de los documentos de Licitación, que la Repartición hubiere publicado a través del Portal Web de la Provincia de Santa Fe.

11- Sellado de Ley de la Propuesta.

12- Otras formalidades que determinen los Pliegos de Bases y Condiciones Complementarias.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por los incisos 1 y 6, será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan. La omisión de los requisitos exigidos por los restantes incisos podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho (48) horas a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO Nº 14) PROPUESTA:

La propuesta se presentará redactada en idioma castellano, sin raspadura, enmienda, entrelínea o testado que no se hubieren salvado formalmente al final, e ineludiblemente en las planillas entregadas a tal fin por la Repartición. Será colocada en el "Sobre-Propuesta" conjuntamente con el análisis del precio, si correspondiere y debidamente firmada por el

Proponente y Director Técnico de la Empresa en todas sus hojas, con el sellado de ley que corresponda.

En caso de licitarse la obra por el sistema de "Unidad de Medidas y Precios Unitarios" el proponente detallará en dichas planillas los precios unitarios que cotiza para cada Ítem y total correspondiente a la propuesta.

El Director Técnico deberá poseer título profesional de la especialidad de la Obra que determina el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias y estar habilitado por el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO Nº 15) MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

El proponente debe mantener su oferta durante el plazo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Las propuestas que resultaren más convenientes a criterio de la Administración quedarán automáticamente prorrogadas. A tal fin, la Repartición lo comunicará oportunamente a los oferentes seleccionados.

La obligación de mantener y garantizar la oferta se renovará automáticamente por períodos de treinta (30) días corridos, hasta un máximo de plazo igual al plazo original de mantenimiento establecido en el PByCC, salvo que el oferente notificara fehacientemente al organismo licitante su decisión de desistir de la misma con -por lo menos- cinco (5) días corridos de antelación al día del vencimiento de un período determinado, inclusive. La comunicación de renuncia al mantenimiento de la oferta por un nuevo período dentro del plazo señalado anteriormente, no importará la pérdida de la garantía de la oferta.

ARTICULO Nº 16) ACTO DE LICITACION:

El acto de Apertura de la Licitación tendrá lugar en la sede del organismo licitante, o en cualquier otro sitio que se designe al efecto, en el día y hora establecido, con asistencia del funcionario que lo presida, demás autoridades y de todas las personas que deseen concurrir al mismo. A tal efecto, y sin perjuicio de del cumplimiento de las demás vías de notificación prescriptas en el artículo 22 de la Ley de Obras Públicas N° 5188, la Repartición publicará en el Portal Web de la Provincia, Lugar, Fecha y Hora del Acto de Apertura de la Licitación.

Quienes invoquen representación deberán acreditar su personería mediante poderes otorgados en la forma que establece el Artículo 11º del Decreto Nº 4174/15, o el que lo sustituya.

ARTICULO Nº 17) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACION:

El día de la Licitación y a la hora fijada, bajo la Presidencia del Señor Ministro o Sub Secretario del Ministro, del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, el Titular de la Repartición o Funcionario formalmente autorizado con un Representante de Contaduría General de la Provincia, o Contaduría del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, o de la Repartición autárquica en su caso, se anunciará el número de las propuestas recibidas e inmediatamente se procederá a abrir, en presencia de los interesados que concurran al acto, en primer lugar, todos los sobres de presentación mencionando los Documentos que se acompañan.

Terminado el examen de las presentaciones, se oirán las observaciones que tengan que formular los proponentes, sus representantes autorizados o los funcionarios actuantes.

ARTICULO Nº 18) APERTURA DE LOS SOBRES - PROPUESTAS:

Los "Sobres - Propuestas" correspondientes a las presentaciones que llenen los requisitos establecidos, quedan de hecho incluidos en la Licitación y serán abiertos, dándose lectura a las propuestas en presencia de los concurrentes. Terminada la lectura, los proponentes o los representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que crean necesarias.

ARTICULO Nº 19) OBSERVACIONES:

Las observaciones que se formulen durante el acto de apertura de la Licitación, deberán ser concretas y concisas, en forma verbal, sin admitirse discusión sobre ellas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos cuestionados y realizadas en el momento que se observan.

ARTICULO Nº 20) ACTA:

De todo lo ocurrido durante el acto de la licitación se labrará un acta, la que, previa lectura, será firmada por los funcionarios actuantes y los asistentes que quisieran hacerlo.

Los proponentes podrán solicitar que queden asentadas en acta aquellas observaciones que a su criterio sean procedentes; pudiendo asentarse también las decisiones o definiciones que pudiera tomar el Presidente. Podrán impugnar el acto o cualquiera de las propuestas, dentro del término de las cuarenta y ocho (48) horas de su clausura; en todos los casos, las impugnaciones deberán ser fundadas. Serán resueltas, sin más trámite, al momento de la Aprobación de la Licitación establecido en el artículo 21.

ARTICULO Nº 21) APROBACION DE LA LICITACION Y ADJUDICACION DE LOS TRABAJOS:

Cumplidos los trámites administrativos que correspondan, la Superioridad juzgará en definitiva la aprobación de la licitación y adjudicará los trabajos al proponente que, a criterio de la administración, hubiera formulado la oferta más conveniente.

La Superioridad podrá, en caso de no estimar convenientes las ofertas presentadas, rechazar todas las propuestas, sin que ello otorgue a los proponentes derecho a reclamo de naturaleza alguna.

En aquellos casos que el Acto de Apertura de la Licitación hubiera tenido vicios, o si se hubieran violado, por parte de los funcionarios actuantes, las disposiciones establecidas en este Pliego, la Superioridad estará facultada para dejar sin efecto la Licitación.

C A P I T U L O III

CONTRATACION

ARTICULO Nº 22) CONTRATO:

Resuelta la adjudicación, y notificado al adjudicatario, este debe presentarse dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes para suscribir el correspondiente contrato.

ARTICULO Nº 23) DEPOSITO DE GARANTIA DEL CONTRATO:

Dentro de los 20 (veinte) días de la notificación de la adjudicación, y previo a la firma del contrato, el adjudicatario debe garantizar el cumplimiento de sus compromisos con un monto no inferior al **5 % (cinco por ciento)** del importe contractual.

ARTICULO Nº 24) DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

Forman parte integrante de todo contrato que se celebre para la ejecución de obras, los siguientes documentos:

1- El presente Pliego.

2- El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

3- El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

4- El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

5- La propuesta aceptada y el acto administrativo de adjudicación.

6- Los planos de conjunto y de detalles de la Obra, planillas y demás elementos ilustrativos integrantes del Legajo de Licitación.

7- Las aclaraciones, normas o instrucciones complementarias de los Documentos de Licitación, que la Administración hubiera hecho conocer por escrito a los interesados, antes de la fecha de apertura.

ARTICULO Nº 25) DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTRATO:

Se considera documentación complementaria a la siguiente:

1- Las Actas que las partes suscriban a los fines de la ejecución del

Contrato.

2- Las Órdenes de Servicio.

3- Las Notas de Pedido.

4- El Plan de Trabajos y los Planes de Inversiones y de Acopios cuando fueren requeridos, todos debidamente aprobados.

5- Los Planos Complementarios que la Repartición entregue durante la ejecución de la Obra y los preparados por el Contratista que fueran aprobados por la Repartición.

6- Alteraciones de las condiciones de Contrato debidamente autorizadas.

ARTICULO Nº 26) FIRMA DEL CONTRATO:

El contrato será suscrito por el adjudicatario y por aquellos Funcionarios que tengan la facultad de Adjudicar. Toda la Documentación agregada al Expediente de Obra, que integra el contrato, deberá ser firmada por el adjudicatario en el acto de suscribirlo. El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Repartición.

ARTICULO Nº 27) DOCUMENTACION PARA EL CONTRATISTA:

Una vez firmado el contrato, se entregará al Contratista, sin cargo, una copia del mismo y dos copias autorizadas de la documentación contractual. Si el Contratista necesitara más ejemplares de esta Documentación, se le proveerá al precio que establezca la Repartición, teniendo en cuenta el gasto producido.

ARTICULO Nº 28) TRANSFERENCIA DEL CONTRATO:

Firmado el contrato, el Contratista no podrá transferirlo ni cederlo en todo o en parte a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento. Ello podrá autorizarse excepcionalmente y en casos plenamente justificado, siempre que el nuevo Contratista reúna por lo menos iguales condiciones y solvencia técnica, financiera y moral.

ARTICULO Nº 29) SUB - CONTRATOS:

El Contratista no podrá subcontratar la totalidad de las Obras y solo podrá hacerlo parcialmente, previa autorización escrita de la Repartición. A ese efecto el Contratista pedirá por escrito dicha autorización, en cuya solicitud dará el nombre del Subcontratista, la forma de subcontratación y las referencias de aquel, debiendo ser de probada capacidad a juicio exclusivo de la Repartición, de acuerdo a la naturaleza de los trabajos.

La autorización de la Repartición para subcontratar Obras no exime al Contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emanadas de su contrato, ni crea para la Repartición obligación alguna para con el Subcontratista, quien sin embargo estará sometido al régimen de la Inspección. La responsabilidad derivada de las Obras subcontratadas le corresponderá al Contratista, como si las hubiere efectuado directamente, sin perjuicio de las comunicaciones al Registro de Licitadores por el comportamiento del Subcontratista en la Obra.

C A P I T U L O IV

INSPECCION DE OBRA

ARTICULO Nº 30) INSPECCION DE LOS TRABAJOS:

La Repartición ejercerá la inspección, vigilancia y contralor de los trabajos por intermedio del personal que designe al efecto y que dentro de la jerarquía que se establezca, constituirá la Inspección de Obras.

Asimismo, en caso de existir Convenios con Entes Públicos para obras determinadas, las inspecciones podrán realizarse con la colaboración del personal de inspección designado al efecto por parte de dichos entes.

ARTICULO Nº 31) INSPECTOR DE OBRA:

El jefe de la Inspección será representante de la Repartición en las Obras. Estará a su cargo el control y supervisión de las mismas y ante el deberá reclamar el Contratista por las indicaciones y órdenes del personal auxiliar de la Inspección.

ARTICULO Nº 32) ATRIBUCIONES DE LA INSPECCION:

La inspección tiene a su cargo el control y vigilancia de todo lo relativo al desarrollo de los trabajos y en todo momento libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del Contratista, para revisar la Documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones de Contrato, caso contrario, efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

ARTICULO Nº 33) DIRECCION DE LOS TRABAJOS:

La Inspección tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras, cuando las circunstancias, a juicio de ella, requieran modificar el Plan de Trabajo presentado por el Contratista.

ARTICULO Nº 34) REGISTRO DE ACTAS:

Llevará un registro de actas, que se destinará al asiento de las que se labren en cada etapa de la obra, del cumplimiento sucesivo del Contratista a las exigencias del contrato y los convenios específicos que se concierten entre la Inspección y el Contratista.

ARTICULO Nº 35) LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIOS:

Las relaciones entre la Inspección y el Contratista se mantendrán por medio de Ordenes de Servicios, que emitirá la Inspección y que se extenderán en el Libro de Ordenes de Servicios, el que provisto por el Contratista se llevará encuadernado, por quintuplicado y foliado. Toda enmienda o raspadura deberá ser debidamente salvada.

El Contratista está obligado a recibir y firmar en obra las Órdenes de Servicio que se le emitan, pudiendo en su caso manifestar su protesta al pie de aquella, de estimar que la misma excede los términos del contrato.

ARTICULO Nº 36) ACATAMIENTO:

Es obligación del Contratista acatar de inmediato las Órdenes de Servicio que se le impartan, así como las instrucciones y observaciones que le formule la Inspección, quedando a salvo su derecho de reclamar ante la Repartición en los casos que corresponda.

En ningún caso podrá el Contratista resistir las órdenes, ni suspender parcial o totalmente los trabajos.

ARTICULO Nº 37) DIVERGENCIA DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS:

En caso de existir divergencias con relación a una Orden de Servicio para obtener la revocación de la misma, el Contratista debe exponer ante la Repartición, por escrito y dentro de los 10 (diez) días subsiguientes de notificada la orden, las razones en que fundamenta su disconformidad.

Vencido el término establecido precedentemente, la Orden de Servicio no cuestionada quedara firme e indiscutible sin lugar a reclamos posteriores de ninguna naturaleza. Cuando el Contratista dejara de cumplir con alguna orden de la Inspección y no manifestara expresamente su divergencia con la misma, el Inspector podrá proceder a la paralización de la obra, comunicando de inmediato la novedad a la Repartición, a los fines que hubiere lugar. El tiempo de paralización no se descontara del plazo previsto para la ejecución de la Obra.

ARTICULO Nº 38) LIBRO DE PEDIDOS:

El Contratista proveerá el Libro de Pedidos, mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativas a las Obras, o contestar Órdenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Órdenes de Servicio.

C A P I T U L O V

EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

ARTICULO Nº 39) PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS:

El Contratista o su Representante Técnico, tiene la obligación de permanecer en las obras durante todas las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.

ARTICULO Nº 40) REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA:

El Contratista presentará por escrito a la Inspección el nombre de la persona o personas que lo representen en los distintos sitios o secciones en que subdividirá el trabajo.

Una vez reconocidos estos Representantes Técnicos, quedaran autorizados para recibir las Órdenes de Servicio, que extienda la Inspección y firmar recibo de las mismas, estando el Contratista por ese solo hecho obligado a su cumplimiento.

La presencia y el reconocimiento oficial de estos representantes no eliminan ni disminuyen las responsabilidades y obligaciones del Contratista. El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de las Obras podrá exigir que esta representación sea permanente y desempeñada por un Profesional con título habilitante.

ARTICULO Nº 41) PERSONAL DEL CONTRATISTA:

El Contratista sólo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad y en suficiente número, para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del Contrato.

Aún cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a éste el retiro de la obra, de todo personal que por incapacidad, mala fe, insubordinación, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán apelables ante la Repartición, cuya resolución debe acatarse inmediatamente.

ARTICULO Nº 42) SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJOS:

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las Leyes de Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene y su Reglamentación y todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicte en el futuro.

Asimismo será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ellos deriven, de acuerdo a lo que establece la Legislación citada.

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las Obras un botiquín, suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.

ARTICULO Nº 43) SALARIOS DE LOS OBREROS:

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos oficialmente, debiendo entenderse que los mismos se liquidarán por la jornada legal de trabajo.

En el obrador y en lugar bien destacado se colocará una copia de la lista de jornales que se abonan en la obra, y de las condiciones que fija el laudo correspondiente para tales trabajos.

El Contratista debe dar especial cumplimiento a todas las Leyes tanto Provinciales como Nacionales, que legislan la prestación de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ellas representan están incluidas en su oferta.

ARTICULO Nº 44) JORNALES Y COMPROBANTES DE PAGOS DE LEYES SOCIALES:

El Contratista debe mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar íntegramente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo, siendo motivo de suspensión del pago de los certificados en trámite, la falta de cumplimiento de dichas obligaciones.

El cumplimiento de lo establecido será comprobado y documentado en cada caso por la Inspección, al extender el correspondiente certificado de obra. El Contratista deberá presentar a requerimiento de la Inspección el comprobante de pago de las Leyes Sociales, cada vez que le sea solicitado.

ARTICULO Nº 45) PARTE DE LOS TRABAJOS:

El primer día hábil de la semana o quincena según lo establezcan los pliegos, el Contratista remitirá a la Repartición, con la firma del Sobrestante o Inspector de Obras, un parte en el que se hará constar los trabajos realizados en la semana o quincena anterior, con la indicación de equipos, lugares donde se trabaje y cantidades de obras ejecutadas, clasificadas por ítems del Contrato.

La Repartición establecerá el formulario para la presentación de estos partes y la inobservancia de esta disposición podrá ser penada con multa, según lo establece el Artículo 80º de este Pliego.

ARTICULO Nº 46) DOCUMENTACION EN OBRA:

El Contratista conservará en la obra copia ordenada de todos los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor e inspección de los trabajos que se ejecuten.

C A P I T U L O VI

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ARTICULO Nº 47) PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:

El Contratista realizará totalmente los trabajos, materia del contrato, dentro del plazo estipulado en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias. Todo plazo de ejecución se entiende contado a partir de la fecha de la primera Acta de Replanteo parcial o total o del Acta de Iniciación de los Trabajos según sea pertinente. El Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las Obras, salvo prueba en contrario a cargo del mismo.

ARTICULO Nº 48) INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES:

El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la Obra y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución o conservación de la misma, hasta la Recepción Definitiva. Cualquier deficiencia o error que comprobare en el proyecto o en los planos, debe comunicarlo a la Repartición antes de iniciar los trabajos.

ARTICULO Nº 49) REPLANTEO DE LAS OBRAS:

El replanteo total o parcial será efectuado en forma conjunta entre la Repartición y el Contratista. Debe ser realizado dentro de los 10 (diez) días de firmado el contrato, y el Contratista tendrá que formalizar sus observaciones en igual término a partir del acto de replanteo.

Es obligación del Contratista por sí, o por su representante en Obra, participar en las operaciones del replanteo, y en caso que no lo hiciera, se le dará expresamente por conforme con las actuaciones de la Inspección, no admitiéndose sobre el particular, reclamo alguno de ninguna naturaleza, que interpusiera posteriormente. Las operaciones de replanteo serán efectuadas prolijamente, estableciendo marcas, mojones o puntos de referencias, que el Contratista está obligado conservar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al terminar las operaciones de replanteo total o parcial, se labrara Acta, en la que se hará constar:

1- Lugar y fecha del acto.

2- Denominación y ubicación de las obras a ejecutar.

3- Nombre de los actuantes.

4- Todo otro antecedente que la Inspección crea oportuno incluir (cantidades, cómputos, croquis).

5- Observaciones que el Contratista estime necesario formular sobre las operaciones del replanteo.

6- El Acta deberá ser firmada por el Inspector y el Contratista o su Representante expresamente autorizado y el Director Técnico de Obra.

Todos los gastos que origine el replanteo, tanto de personal como de materiales, útiles u otros, será por exclusiva cuenta del Contratista.

Si ocurriere el extravío de señales o estacas y fuera menester repetir las operaciones de replanteo, el Contratista deberá pagar además de los nuevos gastos, el importe proveniente de los gastos de movilidad, viáticos, sueldos y jornales de los empleados de la Repartición que tengan que intervenir.

ARTICULO Nº 50) INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Extendida la primera Acta de Replanteo, el Contratista debe iniciar los trabajos dentro de los 10 (diez) días subsiguientes, bajo los apercibimientos y penalidades que este Pliego establece. En caso de no ser necesario el Replanteo, el plazo será de 20 (veinte) días desde la fecha de la firma del Contrato.

ARTICULO Nº 51) OBRADOR:

En oportunidad de labrarse el Acta de Replanteo o de iniciación de los Trabajos, se fijará el lugar de ubicación del Obrador, el que estará cercado, todo en forma adecuada a la naturaleza de los trabajos.

El Obrador debe estar permanentemente custodiado; fuera del horario de trabajo permanecerá cerrado y de noche convenientemente iluminado. La Inspección tendrá en todo momento, libre acceso al mismo.

ARTICULO Nº 52) CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES:

En todas las Obras se utilizaran materiales de primera calidad, en buen estado que deberán ajustarse estrictamente a las exigencias que sobre los mismos se determinen en las especificaciones técnicas. La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos, a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Los materiales que habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en Obra, no se permitirá su utilización.

El Contratista a pedido de la Inspección, facilitará los medios necesarios para la toma de muestras de materiales y entregara sin cargo alguno, la de los materiales a emplear en Obra.

ARTICULO Nº 53) ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y UTILES - METODOS DE TRABAJO:

El Contratista tendrá siempre en la Obra la cantidad de materiales que a juicio de la Repartición se necesite para la buena marcha de aquella. No podrá utilizar en otros trabajos ninguna parte de estos abastecimientos sin autorización de la Inspección.

Estará también obligado a usar métodos y equipos que a juicio de la Inspección aseguren la calidad satisfactoria de la Obra y su terminación dentro del plazo fijado en el Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos, o durante el curso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por el Contratista, parecieran ineficaces o inadecuados a juicio de la Inspección, esta podrá ordenar que los perfeccione o

reemplace por otros más eficientes. Sin embargo el hecho de que la Inspección, nada observe sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de la Obra ejecutada o la demora en terminarla.

ARTICULO Nº 54) SISTEMAS PATENTADOS:

Si en la ejecución de la Obra, el Contratista adoptara sistemas o procedimientos patentados, debe presentar anticipadamente a la Inspección los permisos que lo autoricen a emplear dichos sistemas o procedimientos.

El Contratista será el único responsable de los reclamos a juicios que se promovieren a la Administración por uso indebido de patentes.

Si el uso de un elemento de cualquier naturaleza le fuera prohibido, deberá de inmediato completarlo por otro de igual eficacia y calidad. Si la Repartición lo considerase conveniente, podrá exigir el mantenimiento del elemento patentado y será obligación del Contratista hacerse cargo de las gestiones y gastos que correspondan para su empleo.

En caso de incumplimiento de estas disposiciones por parte del Contratista, la Inspección efectuará las gestiones y gastos necesarios con cargo al depósito de garantía del Contratista.

ARTICULO Nº 55) OBRAS OCULTAS:

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se puedan comprobar posteriormente, por pertenecer a trabajos que deban quedar ocultos.

Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse en la respectiva Acta.

ARTICULO Nº 56) VICIOS DE LOS MATERIALES Y OBRAS:

Ante la sospecha de vicios no visibles de materiales u obras, la Inspección podrá ordenar la demolición, desarme o desmontaje y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de su sospecha. Si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del Contratista, en caso contrario serán abonados por la Repartición.

Si los vicios se manifiestan en el transcurso del plazo de garantía el Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas, en el plazo que le señale la Repartición. Transcurrido el mismo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Repartición a costa de aquel, formulándole el cargo correspondiente. En ambos casos los importes se tomarán del fondo de reparo o de los certificados pendientes.

ARTICULO Nº 57) TRABAJOS RECHAZADOS:

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el Pliego respectivo y en los Planos del proyecto.

Es obligación del Contratista demoler todo trabajo rechazado y reconstituirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a

reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le fueran aplicables.

ARTICULO Nº 58) TRABAJOS NOCTURNOS:

Las Obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, pero ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previo conocimiento de la Inspección.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la Obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En cualquier caso, se considerará que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en los precios unitarios contratados.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) debe ser autorizado en todos los casos por la Inspección.

ARTICULO Nº 59) SEÑALAMIENTO Y PROTECCION:

Es obligación del Contratista señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculo en la zona de tránsito de la Obra donde exista peligro; y en las excavaciones colocar protección adecuada. Además tomará las medidas de protección necesarias en todas aquellas partes de la Obra donde puedan producirse accidentes. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causas de señalamiento o protección deficiente.

Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las Obras.

ARTICULO Nº 60) DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES:

El Contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños al personal de la Obra, a esta misma y a terceros, ya sea por maniobra en el Obrador, por acción de las máquinas y herramientas u otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

ARTICULO Nº 61) MARCHA DE LOS TRABAJOS:

El Contratista ajustará sus tareas al Plan de Trabajo presentado. En caso de atraso en su cumplimiento, la Inspección ordenará su intensificación. El Contratista debe acatar sin discusión las órdenes que se le impartan.

Las demoras en la ejecución de los trabajos darán lugar a la aplicación de las sanciones que este Pliego establece.

ARTICULO Nº 62) RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS:

El Contratista debe facilitar la marcha simultánea y sucesiva de los trabajos ejecutados por él y de los que la Administración decida realizar directamente o por intermedio

de otros Contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Inspección respecto al orden de ejecución de los trabajos.

Además está obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás Contratistas, ajustándose a las indicaciones que se le imparta y al espíritu de los Planos y Especificaciones.

Permitirá además a los otros Contratistas el uso de andamios, montacargas, energía eléctrica u otros elementos, cuyo uso común resulten indispensables para la mejor marcha de la Obra, previo los convenios que a tales efectos se realicen.

En caso de discrepancia entre las partes, se someterá la cuestión al arbitraje de la Repartición. Si el Contratista experimentara demoras o fuera entorpecida la marcha de sus trabajos, por falta, negligencia o atrasos de otros Contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que esta tome las determinaciones a que hubiere lugar.

En principio, la vigilancia general de las Obras estará a cargo del Contratista principal.

ARTICULO Nº 63) PERMISOS PREVIOS:

El Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo la realización de los trámites y obtención de permisos ante Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales y Comunales, en nombre de la Repartición que resulten necesarios con motivo de la ejecución de la Obra.

Los mismos deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar el Plan de Trabajo.

ARTICULO Nº 64) SUSPENSION DE LOS TRABAJOS:

Si para efectuar modificaciones en las Obras en curso de ejecución, o por otra causa, la Inspección juzgase necesario suspender temporalmente toda o parte de la realización de las Obras contratadas, comunicará por escrito la orden correspondiente al Contratista, precediéndose a la medición de la Obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, labrándose Acta del resultado.

Si la suspensión de la Obra, excede los 30 (treinta) días, al término de ese plazo, se librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por daños y perjuicios que la suspensión le ocasione.

Previa conformidad de la Inspección, el Contratista podrá suspender la marcha de los trabajos durante el período de licencia anual del personal, sin que por ello de lugar a ampliación del plazo contractual.

ARTICULO Nº 65) PRORROGA PARA LA EJECUCION DE LA OBRA:

El Contratista podrá solicitar prórroga del plazo para la ejecución de la Obra hasta 10 (diez) días antes del vencimiento del plazo contractual, la que será otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga, se tomarán en consideración especialmente las siguientes causas:

a) Encomienda de trabajos adicionales, imprevistos importantes que demanden mayor tiempo para la ejecución de la Obra.

b) Demora comprobada en la aprobación o entrega de instrucciones sobre el proyecto de la Repartición.

c) Lluvias, vientos, caminos intransitables u otras derivadas de condiciones climáticas adversas, de acuerdo a lo que fije el Pliego Complementario de cada Repartición.

d) Causas fortuitas evidentes, como ser: incendios, huelgas, epidemias, y en general causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpan o disminuyan.

e) Dificultades para la obtención de la mano de obra necesaria o de los materiales exigidos por los pliegos, a juicio de la Repartición.

ARTICULO Nº 66) FINALIZACION DE OBRA:

El Contratista finalizará los trabajos cuando la obra éste completamente ejecutada de acuerdo a los términos del contrato. La Inspección dejará constancia de la finalización de la obra, en el Libro de Actas.

C A P I T U L O VII

MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO

ARTICULO Nº 67) MEDICION DE LA OBRA:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que se practiquen en la obra.

El representante técnico de la obra está obligado a asistir a las mediciones parciales y a la medición final, a fin de dar su conformidad expresa a los cómputos establecidos en las mismas. Su inasistencia será considerada como aceptación de las mediciones efectuadas por la Inspección.

No se computarán las estructuras que por cualquier motivo modifiquen el proyecto, si estas no han sido previa y debidamente autorizadas, en cuyo caso se hará constar los antecedentes que así lo demuestren. En caso de que el Contratista no estuviere conforme con el juicio de la Inspección, respecto de los trabajos o mediciones de la Obra ejecutada, deberá exponer sumariamente en el cómputo respectivo, los motivos de su divergencia, los que deberá ampliar y fundar por escrito en el término improrrogable de 10 (diez) días.

Si el Contratista no se presentare dentro de dicho término, deberá entenderse que desiste de su divergencia y renuncia a todo derecho sobre su reclamo, no admitiéndose ulterior protesta.

A los efectos de la certificación mensual, se procederá a la medición de las Obras realizadas en el mes, dentro de los primeros 8 (ocho) días del mes siguiente.

ARTICULO Nº 68) MEDICION DE ESTRUCTURAS OCULTAS:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que deban quedar ocultos a medida que se vayan ejecutando. Estos detalles que se acompañaran con los croquis que se crean necesarios para su perfecta interpretación serán firmados por la Inspección y el Contratista. Para proceder a la liquidación de dichos trabajos, los valores consignados en el Libro de Actas, serán los únicos a considerar.

ARTICULO Nº 69) CERTIFICADOS DE LAS OBRAS:

Las Obras serán certificadas mensualmente por la Repartición.

Si durante el mes no se hubiere ejecutado una cantidad apreciable de la Obra, o cuando lo solicitare el Contratista, la Repartición podrá postergar la certificación de los trabajos.

Los certificados serán acumulativos y tendrán el carácter de documentos provisorios, de pago a cuenta, sujeto a las variaciones que produzca la liquidación final.

El Contratista proveerá oportunamente los formularios destinados a la confección de los certificados.

ARTICULO Nº 70) FONDO DE REPARO:

De cada certificado mensual, excluidos los de acopios, se deducirá el importe del **5% (cinco por ciento)** del valor del mismo, salvo que el Pliego de Condiciones Complementarias establezca un porcentaje mayor. Estas deducciones se retendrán y constituirán el **"Fondo de Reparo"** como garantía de la buena ejecución de los trabajos hasta la fecha de Recepción Definitiva de los mismos. Este fondo podrá ser sustituido, a pedido del Contratista, según lo establece la reglamentación de la Ley.

ARTICULO Nº 71) GARANTIAS (INTERESES):

Las garantías constituidas en cualquiera de las formas previstas en el presente Pliego de Propuesta, de Contrato, y Fondo de Reparo, no devengarán intereses.

C A P I T U L O VIII

RECEPCION DE OBRA

ARTICULO Nº 72) PLANO CONFORME A OBRA:

Cuando el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra lo exija, el Contratista presentará al terminar los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, los planos completos conforme a la Obra realizada, para su aprobación.

ARTICULO Nº 73) PRUEBA DE LAS OBRAS:

Terminadas las Obras y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas que establezca el Pliego correspondiente.

El Contratista suministrará por su exclusiva cuenta, el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas. Si después de 10 (diez) días de recibida la orden respectiva, el Contratista no tuviera preparados los elementos para hacerlas, se hará pasible de la aplicación de las multas establecidas en este Pliego, sin perjuicio de que la Repartición las haga ejecutar por su cuenta, afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviere.

ARTICULO Nº 74) RECEPCION PROVISIONAL:

Finalizadas las Obras de acuerdo al contrato y siempre que no hubiere observaciones por parte de la Inspección, la Repartición extenderá dentro de los 30 (treinta) días de ser solicitada por el Contratista, el Acta de Recepción Provisional de la Obra, que deberá suscribir conjuntamente con el Contratista o su representante autorizado.

La recepción parcial de la Obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en sí llene la función para la cual ha sido proyectada y puedan ser libradas al uso.

Si las Obras no estuvieran ejecutadas correcta y estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y órdenes dadas por la Inspección, se diferirá su recepción provisional hasta que se corrijan los defectos que se presenten. Si el Contratista no procediera a ello en el plazo que al efecto se le fije, la Repartición podrá hacerlo por cuenta de aquel, afectándose el gasto a las sumas que estuvieran pendientes de pago, sin que ello le dé derecho a reclamo alguno.

En el Acta de Recepción, se dejará expresa constancia de la fecha de terminación de los trabajos, y será ad-referéndum de la Superioridad.

ARTICULO Nº 75) PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA:

Entre la recepción provisional y la definitiva, correrá el plazo de conservación y garantía durante el cual el Contratista es responsable de la conservación de las Obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos.

Se exceptúan de las presentes obligaciones los efectos resultantes del uso indebido de la Obra.

ARTICULO Nº 76) RECEPCION DEFINITIVA:

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuará con las mismas formalidades que la provisional, previa comprobación del buen estado de la Obra y verificación de su correcto funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la Repartición estime necesarias, pudiendo repetir las establecidas para la recepción provisional. De las Actas de Recepción deberá entregarse al Contratista una copia autenticada.

C A P I T U L O IX

MULTAS

ARTICULO Nº 77) MULTAS:

Además de las penalidades de otro orden establecidas por este Pliego, o por los demás documentos del contrato, se impondrán multas por las causas especificadas en los artículos siguientes. La imposición de las penalidades establecidas en este Capítulo, no impide la aplicación de otras que estuvieran en el mismo o en otro documento del contrato.

Dejase establecido que a los efectos del cálculo de multas previstas en este Pliego y demás documentos del contrato, debe interpretarse como monto contractual, al importe de las Obras contratadas más su actualización, conforme a su régimen de Variaciones de Costos.

ARTICULO Nº 78) MORA EN LA INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no iniciarme los trabajos dentro de los 10 (diez) días de la fecha del Acta de Replanteo inicial, o de los 20 (veinte) días de la firma del Contrato, si aquella no fuera necesaria, incurrirá en una multa equivalente al 0,5‰ (medio por mil) del importe del contrato por cada día de demora en iniciar las Obras, considerándose que estas han dado comienzo cuando la Inspección extienda la constancia respectiva en el Libro de Actas.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la Obra por el número de días correspondientes a aquella. Sólo se incluirán en el cómputo del plazo contractual, las prórrogas y ampliaciones concedidas.

ARTICULO Nº 79) MORA EN LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no diera total y correcta terminación de los trabajos dentro del plazo contractual, incurrirá en una multa equivalente al 0,5‰ (medio por mil) del importe del contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra.

ARTICULO Nº 80) FALTAS E INFRACCIONES:

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a este Pliego, a los demás Pliegos o a las órdenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Repartición, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del 0,5‰ al 10‰ (medio por mil al diez por mil) del monto de Contrato, según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en otros Artículos. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

ARTICULO Nº 81) PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE MULTAS:

Producido un caso de aplicación de multas, la Inspección comunicará el hecho a la Superioridad, proponiendo en forma fundada la aplicación de la multa correspondiente. La Repartición previo estudio, resolverá lo pertinente.

Toda multa impuesta, será hecha efectiva del primer certificado de pago que se extienda al Contratista, y si el importe de este no alcanzara a cubrirla, deberá ser completada de los sucesivos certificados, u otros créditos pendientes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
97

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO Nº 1) OBJETO

El presente llamado a **Licitación Pública** tiene por objeto contratar los trabajos para la ejecución de la Obra **"REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE."**.

El principal objetivo de la futura obra es mejorar la condición de escurrimiento del Canal Los Escribanos y del Canal Secundario Bogado mediante el reacondicionamiento de la sección transversal, cambio de alcantarillas en mal estado y apertura de brechas en montículos existentes para permitir el desborde hacia aguas abajo.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Canal Secundario Bogado:

- *Canalización (Pr. 0.000 a Pr. 10.530):*
  - Excavación de una sección de base de fondo 3.00m, pendiente de taludes 1:1.
  - Volumen total de excavación: 36.309m3.
  - Depósito de suelo de excavación sobre ambas márgenes.

- *Alcantarillas:*
  - Demolición:
    - Alc. Nº 8* - Pr. 3.259
  - Reconstrucción de muros de ala:
    - Alc. Nº 2 - Pr. 0.557
    - Alc. Nº 7 - Pr. 2.576
    - Alc. Nº 9 - Pr. 4.348
  - Reemplazo por alcantarillas in-situ tipo A2:
    - Alc. Nº 5 - Pr. 1.662
    - Alc. Nº 12 - Pr. 7.855

- *Protección contra erosión en cruce gasoducto TGN Pr. 2.593*

- *Remoción de barreras al escurrimiento mantiforme:*
  - Apertura de brechas en montículos existentes Pr. 5.500 a Pr. 7.115.
  - Retiro de bordo no autorizado en camino comunal Pr. 1.670.

Canal Los Escribanos:

- *Canalización (Pr. 0.000 a Pr. 7.630):*
  - Excavación una sección de base de fondo 3.00m, pendiente de taludes 1:1.
  - Volumen total de excavación: 11.287m3.
  - Traslado de suelo de excavación a cava Fighiera (10km)

- *Alcantarillas:*
  - Demolición/retiro:
    - Alc. Nº 15 - Pr. 6.009
  - Reemplazo por alcantarillas in-situ tipo A2:
    - Alc. Nº 14 - Pr. 4.481
  - Reemplazo por alcantarilla de tubos:

- Alc. Nº 17 - Pr. 7.605

- *Taponamiento cuneta Pr. 6.009 para materialización divisoria de cuenca*

- *Remoción de barreras al escurrimiento mantiforme:*
  - Apertura de brechas en montículos existentes Pr. 0.569 a Pr. 5.600.

Canal Aliviador al Arroyo Pavón:

- *Canalización (Pr. 0.000 a Pr. 3.972):*
  - Excavación una sección de base de fondo 3.00m, pendiente de taludes 1:1.
  - Volumen total de excavación: 13.889m3.
  - Traslado de suelo de excavación a cava Fighiera (6km)

- *Alcantarillas:*
  - Ejecución nuevas alcantarillas in-situ tipo A1:
    - Alc. Nº 3a - Pr. 0.185
    - Alc. Nº 3b - Pr. 0.409
    - Alc. Nº 3c - Pr. 0.690
    - Alc. Nº 3d - Pr. 1.193
    - Alc. Nº 3e - Pr. 1.459
  - Ejecución alcantarillas premoldeadas tipo pórtico:
    - Alc. Nº 3f - Pr. 2.007
    - Alc. Nº 4 - Pr. 1.816
    - Alc. Nº 5 - Pr. 1.899
    - Alc. Nº 6 - Pr. 2.085
    - Alc. Nº 8 - Pr. 2.459
    - Alc. Nº 10 - Pr. 2.749
    - Alc. Nº 11 - Pr. 3.025
    - Alc. Nº 12 - Pr. 3.633
    - Alc. Nº 19 - Pr. 3.983

- *Construcción de dos saltos hidráulicos junto a obra de descarga en Arroyo Pavón:*
  - Salto 1 - Pr. 0.000
  - Salto 2 - Pr. 0.177

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES TAREAS A EJECUTAR:

- EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL
- PROVISÓN HORMIGÓN H-25 PARA ALCANTARILLAS
- PROVISIÓN ACERO ADN 420 PARA ALCANTARILLAS
- EJECUCIÓN ALCANTARILLA MÓDULOS PREMOLDEADOS
- COLOCACIÓN GAVIONES PARA SALTOS
- COLOCACIÓN COLCHONETAS FLEXIBLES

Los trabajos precedentes se realizarán conforme a lo establecido por el Proyecto Ejecutivo (Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Pliego de ETP y Planos) elaborado y/o aprobado por el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat de la Provincia de Santa Fe, y los Pliegos Único de Bases y Condiciones, de Condiciones Complementarias, de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de la Administración de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO Nº 2) MARCO LEGAL

La Licitación, adjudicación, contratación y ejecución de los trabajos deberán ajustarse al régimen establecido por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe Nº 5.188; el Decreto Ley de Contabilidad Provincial Nº 1757/56; la Ley de Administración Financiera Nº 12.510/06; lo establecido por Ley Provincial Nº 13.505/15; sus decretos reglamentarios o modificatorios; y, todas aquellas que las reemplacen, si correspondiere.

Será obligatorio para el contratista, en su rol como tal, el cumplimiento de la normativa Nacional, Provincial, Municipal, Comunal, sus reglamentaciones y todas aquellas otras leyes y disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro.

ARTICULO Nº 3) PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial se ha previsto en: **Pesos DOSCIENTOS DIECINUEVE MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIDOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO CON 10/100 ($219.822.738,10)**, estimado con valores al mes de **MARZO 2022** y de acuerdo a la planilla de ítem/sub-ítems y cantidades que forma parte de la presente documentación.

ARTICULO 4º) INSCRIPCIÓN Y CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

Los proponentes deberán estar inscriptos y habilitados en el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe en la especialidad **"500 HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS"** y **"600 OBRAS DE ARTE".**

Deberán contar como mínimo con los siguientes montos:

- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: $188.419.489,80**
- **CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**
  - ✓ **500 HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS: $131.893.642,86**
  - ✓ **600 OBRAS DE ARTE: $ 87.929.095,24**

En el caso de asociaciones transitorias serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores de Obras Públicas vigentes a la fecha de la licitación.

ARTICULO 5º) SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

Los trabajos se contratarán por el sistema de **"Unidad de Medida y Precio Unitario"** (según lo establecido por el Artículo Nº 18 de la Ley de Obras Públicas Nº 5188).

ARTICULO 6º) DE LA PROPUESTA – MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

Las propuestas se abrirán en el lugar, fecha y hora indicados en el Acto que disponga el Llamado a ***LICITACIÓN PÚBLICA***; y serán presentadas en sobre cerrado sin membretes, siglas, sellos, o signos que hagan posible la identificación de los proponentes, conforme a lo establecido por los Artículos Nº 12) y Nº 14) del Pliego Único de Bases y Condiciones (PUBC).

Los proponentes deben mantener su oferta durante el plazo de **SESENTA (60) días** a partir de la fecha de apertura de los Sobres Presentación, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Artículo Nº 15 del PUBC.

ARTICULO 7º) DE LA FORMA DE PRESENTAR LAS PROPUESTAS Y SU APERTURA

Las propuestas deberán presentarse conforme las prescripciones establecidas en el Pliego Único de Bases y Condiciones, regulador de la obra pública.

La documentación que acredite la representación invocada por el firmante de la propuesta, consistirá en:

A. Si se trata de personas humanas:

i. Si la propuesta está firmada por la misma, no acompañará ninguna documentación. Deberá aclarar nombre y apellido completo, nacionalidad, fecha de nacimiento, número de documento de identidad, domicilio real y constituido, profesión, estado civil, Número de Clave Única de Identificación Tributaria y de inscripción en el Consejo o Colegio Profesional correspondiente.

ii. Si la propuesta está firmada por mandatario, acompañará copia del poder especial o general de administración, debidamente certificado por Escribano Público, Autoridad Judicial, Policial o Entidad Bancaria.

B. Si se trata de personas de existencia ideal o jurídica

i. Si la propuesta está firmada por representante legal, acompañará copia del contrato social inscripto en el Registro Público de Comercio y la documentación que acredite que el mismo está facultado para contratar en nombre de la persona jurídica, salvo que ello surja del contrato social, debidamente certificado.

ii. Tratándose de una sociedad de hecho, se presentará: Declaración Jurada, mencionando sus integrantes, firmada por los mismos y autorización escrita a favor del socio que ejercerá la representación ante el Ministerio en este llamado".

7.I.) PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS:

Las propuestasdeberán presentarse en dos sobres distintos, Número 1 (o sobre **PRESENTACION**) y Número 2, cerrados y lacrados. El Sobre Número 2 deberá estar dentro del Sobre Número1.

El Sobre Número 1 deberá contener la documentación establecida en el Artículo Nº 13 del Pliego Único de Bases y Condiciones, y encontrarse rotulado conforme las prescripciones del Artículo Nº 12 de dicho pliego.

El Oferente deberá indicar en este sobre **CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO LEGAL/ESPECIAL en la ciudad de Santa Fe.**

El Sobre Número 2 deberá ajustarse a lo previsto en el numeral 7.II) del presente Artículo.

Los documentos contenidos en los Sobres Números 1 y 2 deben ser presentados por original y una copia, estar foliados y firmados en todas sus hojas, por el Oferente y el Director Técnico.

Uno de los ejemplares deberá identificarse con la palabra **ORIGINAL**, el cuál será considerado a todos los efectos como **OFERTA VALIDA**. El restante, idéntico al anterior, será marcado con la palabra **COPIA**.

7.I.II) CONTENIDO DEL SOBRE Número 2 (sobre de la PROPUESTA):

El Sobre **Número 2** sellado y lacrado deberá ir dentro del Sobre **Número 1** o PRESENTACION, e identificarse con la siguiente leyenda:

SOBRE NÚMERO 2

LICITACIÓN PÚBLICA: (Nombre de la obra)

PROPUESTA DE:.....

El mismo contendrá:

7.I.II.a) Formulario Propuesta (adjunto al presente legajo - Anexo I -.Parte II) debidamente completado y conformado.

7.I.II.b) Presupuesto General Detallado según lo establecido por este Pliego en sus **ARTÍCULO Nº11) y Nº12) y ANEXO I - Primera Parte.**

7.I.II.c) Coeficiente Resumen conforme a lo exigido por este pliego en el **ARTÍCULO Nº12) y ANEXO I - Segunda Parte.**

7.I.II.d) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems de la obra impresos en formato papel.

Se adjuntan a modo de sugerencia, planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios (**ANEXO I - Primera Parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos

7.I.II.e) Plan de Trabajo y curva de Inversiones (en pesos) para toda la obra acorde a los distintos frentes de obras a adoptar; será como mínimo del tipo de barras con períodos mensuales y con una discriminación de ítems idéntica a la del listado del cómputo oficial. Se consignarán las incidencias mensuales parciales y totales de cada ítem, y las inversiones consecuentes que generen.

7.I.II.f) Memoria descriptiva de la metodología constructiva lo más detallada posible que justifique el plan presentado. La misma deberá detallar la secuencia constructiva, tipo y cantidad de equipos a emplear, profesionales y técnicos que intervendrán en forma directa en los trabajos, etc.

7.I.II.g) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems específicos de la obra en soporte digital, mediante **CD** ó **DVD** conteniendo los siguientes archivos en formato Excel (con visualización de fórmulas, que permitan efectuar las auditorias correspondientes) de: 1) Planilla de cotización presentada, de acuerdo a la Planilla de la Oferta o Cómputos oficiales; 2) Los análisis de precios de todos y cada uno de los ítems que conforman el presupuesto general de la

obra; y 3) Cálculo del Coeficiente Resumen, donde deberá constar en forma detallada, el análisis de precio de la componente Gastos Generales (conforme **ANEXO I –Segunda Parte**)

La Comisión de Evaluación de las Ofertas, se reserva el derecho de solicitar todas las aclaraciones que crea necesarias, si considera que los análisis de precios poseen errores u omisiones importantes.

7.I.II.h) Listado de Obras Ejecutadas y/o en ejecución

La Oferente deberá presentar un listado de Obras ejecutadas y/o que estén en ejecución, conforme a lo exigido por el **ANEXO II.**

En caso de U.T., deberá presentarse una planilla que agrupe las obras de las firmas integrantes de la misma.

7.I.II.i) Declaración Jurada conforme **ANEXO III**

La apertura de los sobres se efectuará de acuerdo a lo establecido en los ARTÍCULOS Nº 17 y Nº 18 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por el Artículo N° 13 del PUBC, en sus incisos: **1)** (**Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra**); y **6)** (**en correspondencia con los Incisos: 7.I.II.a; 7.I.II.b; 7.I.II.c, y; 7.I.II.d, del presente Artículo**), será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan.

La omisión de lo solicitado en los demás Incisos del Artículo 13 del PUBC; en los restantes incisos del presente artículo, y, cualquier otra documentación exigida en el legajo, podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho horas (48) a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO 8º) CERTIFICADO NEGATIVO EXPEDIDO POR EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS (RDAM)

La firma que resultare preadjudicada deberá presentar, previo al dictado del Decreto de adjudicación, el Certificado Negativo expedido por el Registro de Deudores Alimentarios Morosos – RDAM - conforme lo establece la Ley provincial Nº11.945; el Decreto Reglamentario Nº1005/06 y la Disposición Nº001/06-DGRL, de la Jurisdicción que corresponda al oferente (en original o copia certificada por el Poder Judicial o Escribano Público), tanto para “Personas Humanas”, como para “Personas Jurídicas”.

En el caso de “Personas Jurídicas”, deberá presentarse certificado de los miembros que integren los órganos de administración; para “Uniones Transitorias – U.T.”, de los miembros de los órganos de administración de las personas jurídicas que la componen.

ARTICULO 9º) DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA:

Es el responsable técnico de la Empresa ante la Administración en todo lo que refiere a la Oferta, adjudicación y contratación de los trabajos.

La Empresa Oferente deberá contar con un profesional de nivel universitario, inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, cuyo título tenga incumbencia específica en el tipo de la obra que se concursa. Dicho profesional refrendará la propuesta y toda otra documentación de la misma acompañando la firma Oferente.

Es obligatorio completar y presentar lo establecido por el **ANEXO IV,** adjunto al presente pliego.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Directores Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales Nº 2429 y Nº 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 10º) REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA EMPRESA

La Empresa Contratista deberá tener como Representante Técnico permanente en obra, un profesional de nivel universitario inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, con título habilitante de incumbencia específica en la especialidad de los trabajos a ejecutar y cuya designación será sujeta a la aprobación de la Repartición. La oferente deberá completar y presentar lo indicado por el **ANEXO IV**, adjunto al presente pliego.

Será el encargado de la conducción técnica de los trabajos, responsable principal de recibir y cumplimentar las Ordenes de Servicio y demás directivas emanadas de la Inspección de la Obra, siendo obligatoria su presencia permanente en el lugar de los trabajos, en especial al efectuarse los replanteos y mediciones para la certificación de los trabajos.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Representantes Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales Nº 2429 y Nº 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 11º) FORMA DE COTIZAR:

La cotización se efectuará a valores del mes anterior al de la apertura de la licitación, en **pesos argentinos**. (Art N° 1–Decreto 3163/2021).

ARTICULO 12º) PRECIOS UNITARIOS:

El Oferente deberá acompañar a la propuesta, como parte de la misma y en el mismo sobre, el análisis del coeficiente resumen que integra cada precio unitario de aplicación. A tal fin deberá ajustarse "obligatoriamente" a la metodología de cálculo que obra en el **ANEXO I – Segunda Parte**.

El precio unitario o de aplicación surge del producto entre el costo neto del rubro y/o ítem y el coeficiente resumen.

El precio unitario o de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems que conforman el presupuesto de obra, deberá incluir explícito o implícito todo tipo de conceptos: materiales, insumos, mano de obra, equipos, reparaciones, repuestos, combustibles, lubricantes, estadía, gastos generales, beneficios, traslado de los equipos a los lugares de trabajo, carga y descarga de los mismos, seguros, impuestos, imprevistos, trámites o permisos ante Reparticiones u Organismos Nacionales o Provinciales, cánones, etc., y toda otra tarea o gasto aunque ellos no estén detallados o referidos en los documentos del legajo, y que resulte necesario para la correcta ejecución de la obra,

en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas generales y particulares del presente pliego, las reglas del arte consagradas para el buen construir, planos generales, de detalles y cómputos métricos que se adjuntan.

Se adjuntan planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios **(ANEXO I – Primera parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos.

Además, la Oferente deberá presentar una planilla donde figuren los valores de mano de obra de cada categoría, cargas sociales, seguros (A.R.T) aportes, presentismo, producción, etc.; materiales, equipos, combustibles y cualquier otro insumo que integre el costo neto y precio unitario propuesto por el Oferente. Estos valores deberán ser coincidentes con los indicados en cada uno de los rubros y/o ítems intervinientes del análisis de precio.

ARTICULO 13º) PERMISOS PREVIOS Y CORRIMIENTO DE SERVICIOS:

El Contratista tendrá presente que los permisos ante Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales o Comunales y/o empresas concesionarias de servicios públicos que afecten terrenos, estructuras, instalaciones, etc. ya existentes, serán gestionados por su cuenta y cargo, en nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat. Los gastos de su gestión incluyen: elaboración de toda la documentación conforme a las exigencias del organismo concedente, honorarios de gestión y aprobación, aranceles y/o cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso. Estas erogaciones se consideran incluidas en el Presupuesto de Oferta y no darán lugar a compensación extra de ninguna especie, pudiendo ser explicitadas como gastos directos dentro del costo neto de los rubros y/o ítem involucrados ó el específico si correspondiere.

La Contratista deberá iniciar los trámites de los permisos a que se refiere el presente artículo y no podrá dar comienzo a las tareas sin la autorización fehaciente del organismo competente. A tales efectos, dichos trámites deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar la marcha de los trabajos.

También, con conocimiento previo de la Inspección, gestionará ante las Empresas u Organismos prestadores de servicios públicos o privados, la remoción y/o reubicación de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen los trabajos.

En ningún caso podrá remover o trasladar instalación alguna sin el conocimiento previo de la Inspección de la obra.

La Contratista, también tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites y trabajos necesarios para efectuar el corrimiento de las infraestructuras de servicios y/o instalaciones que deban realizarse para la ejecución de la obra, la adecuación de los niveles de marco y tapas de cámaras o bocas de inspección, la reconstrucción de éstas en caso de ser necesario; debiendo solicitar a tal efecto los reglamentos vigentes y planos correspondientes de las instalaciones existentes y/o a instalar, a las correspondientes Empresas: AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE, TELECOM, TELEFÓNICA, LITORAL GAS, EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA, Y/O CUALQUIER OTRO ENTE PÚBLICO O PRIVADO QUE OCUPE EL ESPACIO PÚBLICO, AÉREO, DE SUPERFICIE Y/O SUBTERRÁNEO.

El costo de estos trabajos se deberá tener en cuenta dentro de los ítems correspondientes, no generando pago adicional alguno ni reclamo posterior por parte de la Contratista.

El Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, tramitará los eventuales permisos ante particulares.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
106

ARTICULO 14º) FORMAS DE EJECUCION:

La ejecución de las obras incluidas en el presente pliego en sus distintas partes constitutivas se ajustará estrictamente a las especificaciones técnicas y reglas del arte, a los planos generales y particulares que lo integran y a la propuesta del Oferente la cual se conceptúa que cubre los costos de todas y cada una de las circunstancias hasta la total concreción del contrato a satisfacción de la Administración.

ARTICULO 15º) PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

El Contratista deberá entregar las obras definitivamente terminadas, a entera satisfacción de El Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, dentro del plazo de **CATORCE (14) MESES** calendarios a partir de la primer Acta de Replanteo (parcial o total) o del Acta de Iniciación de los trabajos, según corresponda, labrada entre la Contratista y los integrantes de la Inspección a designar por la Superioridad.

ARTICULO 16º) PLAZO DE CONSERVACIÓN Y GARANTÍA:

Entre la Recepción Provisoria y Definitiva se establece como plazo de conservación y garantía el término de **SEIS (6) MESES** calendarios como mínimo.

Durante este lapso la Contratista estará obligada a conservar y mantener los trabajos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, efectuar las correcciones o reparaciones, que sean necesarias, taludes, asentamientos en los rellenos, etc. En general, conservar y corregir los defectos que se produzcan por el uso o funcionamiento normal en canales y obras de arte, manteniendo las formas y dimensiones expresadas en el Proyecto Definitivo de la obra.

Si la Contratista no cumpliera estas obligaciones, exigidas por Orden de Servicios perentoria de la Inspección, los trabajos de reparación que fueran necesarios serán ejecutados por la Administración con cargo al fondo de Conservación y Garantía constituido por la Empresa o a cualquier otro crédito que ésta tuviera a su favor en la Administración, más las multas y penalidades que correspondieren según la legislación vigente.

ARTICULO 17º) PRORROGA DEL PLAZO DE EJECUCION:

La Contratista deberá trabajar como mínimo, veinte (20) días laborables por mes, entendiéndose por tales los correspondientes a la jornada legal de trabajo (Lunes a Viernes y medio día del Sábado).

En caso de que por causales de lluvias y sus consecuencias, trabaje menos días, podrá tener derecho al reclamo de prórroga del plazo contractual. A tales fines, la cantidad de días no trabajados por tales causas, serán registrados y computados por la Inspección de la obra, quien deberá llevar un registro diario. El mismo será elevado mensualmente a la Superioridad a los fines del reconocimiento de ampliación del plazo contractual, en el caso que correspondiere y fuera necesario.

La prórroga que pueda acordarse no dará derecho al reconocimiento de ningún tipo de indemnización y /o gastos improductivos.

ARTICULO 18º) SEGURO DEL PERSONAL - NORMAS DE SEGURIDAD:

El adjudicatario estará obligado a presentar dentro de los cinco (5) días de iniciada la obra, la póliza de seguro completa de todo su personal, asociado o en relación de dependencia, tanto

administrativo, como obrero a emplearse en la obra, extendida por una Compañía de Seguros controlada por la Superintendencia de Seguros de la Nación. La casa matriz o sucursales habilitadas de la Compañía aseguradora deberán estar domiciliadas en ciudades de primera categoría de la Provincia de Santa Fe.

Será responsabilidad del Contratista la seguridad en obra y en traslados sobre personas, equipos y bienes propios y de terceros, en un todo de acuerdo a lo establecido por la Ley Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo Nº 19.587 y su Decreto Reglamentario Nº 351/79.

En particular, para los trabajos que se realicen en agua, se ajustará a la reglamentación vigente de Prefectura Naval Argentina, siendo el único responsable ante cualquier accidente y/o daños a personas, instalaciones, embarcaciones, etc.

Será de su exclusiva responsabilidad el suministro, colocación y mantenimiento de las boyas, amarres, cabos, fondeos, etc que sean necesario para asegurar los equipos flotantes e iluminarlos de acuerdo a lo que indiquen las reglamentaciones vigentes.

Asimismo, deberá cumplimentar toda la legislación vigente de orden Municipal, Provincial y Nacional, acerca de Legislación Laboral Higiene y Seguridad en Obras y Medio ambiente.

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, el listado del personal asociado y/o en relación de dependencia con constancias de exigencias laborales y previsionales de acuerdo con la ley, como asimismo los correspondientes seguros contra riesgos del trabajo.

Los equipos, personal operativo y/o artefactos navales que sean afectados al cumplimiento de las tareas adjudicadas deberán cumplimentar todas las normas de seguridad para la navegación y fondeo establecidas por la Prefectura Naval Argentina.

ARTICULO 19º) HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:

Además de lo establecido por el ARTÍCULO Nº 42 del Pliego Único de Bases y Condiciones, la contratista deberá presentar, previo a la emisión de la certificación mensual, una constancia de cumplimiento de las normas vigentes correspondiente al mes inmediato anterior. La misma deberá estar debidamente rubricada por el Representante Técnico de la Contratista y por el Responsable habilitado para el servicio de Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo y aprobada por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) contratada por la Empresa. Dicho Profesional Habilitado deberá velar por la seguridad e higiene tanto de los trabajadores de la obra, como de terceros y/o sus bienes y por el cumplimiento de las disposiciones Municipales y Provinciales vigentes para la ejecución de trabajos y elevar a la Inspección (mediante el representante Técnico) un informe semanal sobre su cumplimiento u observaciones y copias de las actuaciones que realizare.

En caso de no presentación de dicha constancia o que la misma ponga de manifiesto incumplimiento por parte de la Contratista, la Comitente retendrá en forma automática un 3% de la certificación mensual correspondiente, la que será reintegrada en la certificación posterior a la normalización de la situación debidamente acreditada. Si la contratista incurriere en esta falta en tres certificaciones, sean estas consecutivas o no, el Comitente no reintegrará las retenciones vigentes hasta ese momento.

<u>SEGURO DE LA INSPECCION:</u> El personal de la inspección deberá ser asegurado mediante pólizas individuales y transferibles que deberán cubrir los riesgos de incapacidad permanente o muerte.

ARTICULO 20º) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS:

La adjudicataria deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra.

A tal efecto, deberán considerarse los siguientes parámetros según Resolución Nº 836/20:

1- Categorías de las Obras en Función del Riesgo y Monto de la Póliza:

1-1- Obras de Alto Riesgo: Obras urbanas y aquellas que se ejecuten sobre la calzada de rutas nacionales y/o provinciales de alto tránsito, zona de caminos cercanos a las mismas y FFCC. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS TREINTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL CON 00/100 ($ 35.500.000,00).

1-2- Obras de Mediano Riesgo: Obras semiurbanas y de aquellas que se ejecuten en zonas de caminos próximos a rutas nacionales y/o provinciales de mediano tránsito. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 10% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS DIECIOCHO MILLONES CON 00/100 ($ 18.000.000,00).

1-3- Obras de Bajo Riesgo: Obras rurales y/o en caminos comunales de escaso tránsito. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 5% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS NUEVE MILLONES CON 00/100 ($ 9.000.000,00).

Las pólizas, tanto propias como de Subcontratistas aceptados por la Repartición deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la ciudad de Santa Fe.

Se deberá realizar una actualización automática y semestral de los montos mínimos exigibles en las tres categorías, en función del índice de variación de aumento de la construcción en la República Argentina, establecido por la Cámara Argentina de la Construcción.

El encargado de dicha tarea será el Área de Pliegos y Presupuesto de Obra, dependiente de la Subsecretaría de Planificación y Gestión a cargo de la Secretaría de Recursos Hídricos.

ARTICULO 21º) PLAN GENERAL DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

Dentro de los cinco (5) días de firmado el contrato y antes de realizarse la primera acta de replanteo, la Contratista deberá presentar para su aprobación, un Plan General de prevención de daños, a fin de evitar perjuicios a terceros, bienes de personas e instalaciones o servicios públicos existe en zonas aledañas a la obra.

Este Plan General de Prevención, deberá identificar los daños potenciales a personas y bienes, y proponer acciones a fin de mitigar o eliminar tales situaciones.

Las diferentes etapas de la obra, provocará la revisión periódica del Plan General de Prevención, por lo que la Contratista deberá presentar para su aprobación el nuevo plan, previo al inicio de las tareas.

La aprobación del Plan General de Prevención de daños por parte de la Inspección de obra, no libera a la Contratista de la responsabilidad directa que le corresponde. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **"Gastos Generales de la obra".**

ARTICULO 22º) OCUPACIÓN DE TERRENOS:

Los gastos que provoquen la ocupación y conservación de los terrenos para ser utilizados como depósitos, campamentos o cualquier otro destino de uso exclusivo del Contratista, lo mismo que ataguías o drenajes necesarios para la ejecución de las obras, como los gastos derivados de la construcción de pasos provisorios y accesos a propiedades, evitando daños y perjuicios a vecinos colindantes o al tránsito local; como así también los traslados provisorios y reposición posterior "in situ" de alambrados existentes que fuere necesario remover para el desplazamiento de las máquinas, se considerarán incluidos dentro de los gastos inherentes a la movilización de la obra.

ARTICULO 23º) COLOCACIÓN DE LETREROS:

La Empresa contratista queda obligada - desde el inicio de la obra hasta su recepción definitiva - a proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la misma (y/o en aquel/los que indique/n la inspección), **un (1)** cartel como mínimo, de las dimensiones y características exigidas por la Secretaria de Comunicación Social de la Provincia de Santa Fe; en los términos del manual y CD de Identidad Institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los carteles de obras públicas relacionado con la tipografía, colores, ubicación de isologo, tamaños y proporciones, identificación de región, entre otros elementos fundamentales y; el plano tipo adjunto al presente pliego.

DISEÑO Y MATERIALES: El diseño del cartel, en todos los casos y sin excepción, será provisto por la Secretaría de Comunicación Social del Gobierno de Santa Fe. La unidad de enlace entre la Secretaría de Comunicación Social y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del Coordinador de Comunicación Social del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **gastos generales de la obra.**

ARTICULO 24º) PLANOS CONFORME A OBRA:

Quince (15) días antes de efectuar la Recepción Provisoria de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección, mediante soporte magnético (versión AutoCad 2013 o superior) los correspondientes PLANOS CONFORME A OBRA y cuatro (4) juegos completos de los mismos ploteados en papel. Los mismos serán confeccionados durante el transcurso de la obra bajo la supervisión de la Inspección. Su costo se incluye en los **gastos generales de la obra.**

ARTICULO 25º) FILMACIONES Y FOTOGRAFÍAS:

Durante el transcurso de la obra, el Contratista deberá realizar una filmación en video (de al menos 15 minutos de duración por mes) de los aspectos principales de la misma - a criterio de la Inspección de Obra - y entregará en la instancia de la recepción provisoria, dos copias (2) debidamente compaginadas de los registros fílmicos y tendrá como mínimo una hora de duración, debiendo incluir voz en "of" que ilustre la filmación.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
110

Por otra parte, sacará fotografías indicativas de cada una de las partes constitutivas de la obra -a criterio de la Inspección- entregando sin cargo alguno, dos (2) copias foto color de 13 x 18 cm.

Tanto las fotografías como las filmaciones parciales mensuales, serán elevadas por la Inspección de Obra a la Superioridad conjuntamente con los cómputos correspondientes a cada certificado de obra. Estos últimos no serán tramitados, en caso de no cumplimentarse con dichos requerimientos.

Los costos que demanden estas tareas, se incluirán en gastos generales.

ARTICULO 26º) PASOS PROVISORIOS Y SEÑALIZACIÓN:

Durante el período que dure la realización de los trabajos, el Contratista estará obligado a la ejecución y conservación de pasos provisorios ó adoptará formas constructivas que permitan la continuidad del tránsito por las vías de comunicación afectadas por las nuevas obras, satisfaciendo los requisitos exigidos por Organismos competentes o Empresas Concesionaria en lo que se refiere a anchos, pendientes, señalizaciones, etc.

El Contratista, una vez habilitada la obra, está obligado al retiro de los pasos provisorios, debiendo quedar el sitio en las condiciones originales.

Asimismo, deberá asegurar, durante todo el proceso constructivo, y hasta la habilitación de la obra, el acceso a las propiedades privadas.

La **señalización** se realizará de acuerdo a las normas de la D.P.V., D.N.V., Ordenanzas Municipales, Comunales o el concesionario que correspondiere, debiendo recurrir a tales organismos para su autorización e implementación.

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas hasta tanto las señales no estuvieran colocadas. Una vez colocadas las mismas y a los efectos de su materialización, se deberá labrar un Acta ante Escribano Público, quien certificará en presencia del Inspector de la obra y Representante Técnico de la Empresa.

La Contratista será la responsable de mantener en óptimas condiciones hasta la habilitación de la obra las señales de tránsito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito. Estas señales deberán responder a medidas especificadas, ser claras y estar ubicada a una distancia adecuada, de manera que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación. Además deberá disponer en el caso de ser necesario de “hombres - bandera” para permitir la normal circulación de los vehículos.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquéllas. A tal efecto, dispondrá de personal que alertará al tránsito de la situación existente pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

En el caso de clausurar transitoriamente y durante la ejecución de la nueva obra, la circulación de vehículos, la Contratista deberá gestionar ante el Organismo o dependencia competente sobre la vía a interrumpir (Municipalidad, Comuna, D.P.V., D.N.V. u organismo Concesionario), la autorización expresa del mismo por escrito.

Los gastos por estos conceptos se consideran incluidos dentro de los costos netos involucrados en la ejecución de los trabajos o cuando su magnitud no sea significativa, dentro de los gastos generales de la obra.

DE LOS LETREROS PARA LA SEÑALIZACION DE LOS TRABAJOS EN EL EJIDO DE LA MUNICIPALIDAD Y/ COMUNA:

La señalización de los trabajos será ejecutada de acuerdo con las previsiones de las Ordenanzas Municipales correspondientes

Los cortes de tránsito deberán prever pasos alternativos y responderán a una programación que la Contratista elaborará y que deberá ser aprobada por la Inspección de la obra y la Municipalidad.

La Contratista deberá contar con no menos de 20 (veinte) carteles móviles, cuyo diseño será aprobado previamente por la Inspección y su construcción será en caño, con estructura reforzada a la que será convenientemente soldada la chapa.

Los carteles serán colocados en los lugares que indique la Inspección y se consideraran parte de la obra y la Contratista deberá mantenerlos (a su costo y cargo) en perfecto estado de conservación hasta la Recepción Provisoria de la obra.

La señalización para los cortes de tránsito será por exclusiva cuenta de la contratista, para este fin proveerá en la zona de trabajo de los carteles metálicos móviles. Todo bache, desde la apertura, hasta ser liberado al tránsito, llevará un vallado perimetral completo debidamente identificado, también se indicará otros tales como; PELIGRO, CALLE CERRADA A 100 METROS Y 200 METROS, DESVÍO, etc., Por cada vez que se verifique la ausencia de la señalización que corresponda se aplicarán las sanciones que correspondan.

En todo los casos se utilizaran balizas y flechas indicatorias lumínicas, cuyo mantenimiento será a cargo de la contratista durante el tiempo que sea necesario el balizamiento.

Seguridad náutica y paso de embarcaciones:

El Contratista será responsable de la ubicación de todas las señales, marcaciones, boyas, equipamiento flotante a emplear y forma de anclaje, etc., necesarios para la realización de los trabajos, y deberá comunicar por escrito a la inspección sobre la ubicación de las mismas, y deberá extenderse a la Prefectura Naval Argentina. A tal efecto, está obligado a presentar ante la Prefectura Naval Argentina, los esquemas ilustrativos de instalaciones de anclajes, la forma de operación, coordenadas de los fondeos, elementos de señalización a emplear, etc, con el fin de brindar con antelación suficiente el aviso a los navegantes.

Se mantendrá balizamiento del área de trabajo con una señal luminosa que se ajuste a las disposiciones vigentes, la que se irá desplazando a medida que se avance con la construcción de la obra.

El contratista dará estricto cumplimiento a las indicaciones emanadas de la Prefectura, respecto al paso o maniobra de embarcaciones en las inmediaciones de la zona de trabajo.

ARTICULO 27º) LIMPIEZA DE LA OBRA:

El lugar de las obras se deberá mantener permanentemente limpio. La Inspección pondrá términos para efectuar la limpieza; si así no ocurriera y si el Contratista no cumpliera con las

órdenes recibidas, este se constituirá en infracción debiendo aplicarse el ARTÍCULO Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, extrayendo todas las estructuras, restos de materiales, piedras, hierros, construcciones provisorias, etc., y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, etc., cumpliendo así las órdenes que en éste sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se dará por terminada la obra.

ARTICULO 28º) CONSULTAS:

Antes de comenzar con las tareas inherentes a las obras, el contratista tendrá la obligación de consultar a las reparticiones públicas, empresas estatales o privadas que pudieran tener instalaciones subterráneas en el terreno de la obra. En el caso que la información sea insuficiente, deberá realizar los sondeos previos para poder realizar el trabajo correspondiente. El Contratista será el único y total responsable, comprometiéndose ante quien corresponda a abonar los gastos que resulten de los daños materiales y/ o personales ocasionados.

ARTICULO 29º) APLICACIÓN DE MULTAS POR MORA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO:

Cuando el Contratista no diera cumplimiento al plan de trabajo, se hará pasible de una multa diaria del uno por mil (1,00 ‰) del monto de los trabajos que debieron realizarse durante ese lapso, hasta la regularización de las tareas. Se considerará incumplimiento del Plan de Trabajos, cuando la diferencia entre el avance físico acumulado propuesto y el real sea superior al quince por ciento (15%). Cuando se hubiera aplicado multa por incumplimiento, la que corresponda por terminación, será deducida de los montos de aquella, que tendrá siempre carácter preventivo. Si el importe de la multa por incumplimiento fuese superior al de la terminación se devolverá al Contratista la diferencia entre los importes.

Cuando el total de la multa aplicada alcance el 15 % del monto del contrato, la Comitente tendrá derecho a rescindir el Contrato por culpa de la Contratista.

ARTICULO 30º) REDETERMINACION DE PRECIOS – METODOLOGIA:

Los precios de los rubros e Ítems del Contrato, se redeterminarán conforme a la normativa vigente dispuesta por la Ley Nº 12.046, sus decretos reglamentarios Nº 3599/02 y Nº 3873/02 modificatorios, o los que en el futuro los reemplace, acorde a las planillas de Parámetros de Ponderación; de índices y fuentes de información para la Redeterminación de precios del contrato de la obra, exigidos por dicha normativa, adjuntas al presente pliego.

ARTICULO Nº 31°) ADQUISICION EN FORMA PREFERENTE, DE BIENES PRODUCIDOS EN LA PROVINCIA Y CONTRATACION DE OBRAS O SERVICIOS, A EMPRESAS O PERSONAS PROVEEDORAS LOCALES

Conforme a lo establecido en la Ley Provincial Nº 13.505/15, el Oferente se obligará a adquirir los materiales, materias primas y mano de obra de origen provincial necesarios para el cumplimiento del contrato, cuando hubiere oferta local suficiente. Asimismo deberán dar prioridad a favor de los trabajadores locales en la contratación de mano de obra demandada para la realización de las obras, considerándose local a todo trabajador que acredite residencia permanente en la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO 32º) PROGRAMA PROVINCIAL DE USO SUSTENTABLE DE BIOCOMBUSTIBLE

Será de aplicación en la presente contratación lo indicado en la Ley N° 14010; la que establece en su Artículo 1 la creación del "Programa Provincial de Uso Sustentable de Biocombustible", el cual tendrá como objetivo llegar a la utilización masiva de biocombustibles (biodiesel, bioetanol o los combustibles renovables que pudieran surgir) en estado puro o en el mayor nivel posible de mezclas con combustibles fósiles en el territorio provincial.

Se incorpora, según Articulo 2 de la citada Ley, la exigencia de uso de bio-diesel al 100% (B100) en los equipos que se utilicen, en la medida que sea técnicamente viable y no se encuentre prohibido expresamente por el fabricante de los mismos o sus certificados de garantía, estableciendo una proporción de acuerdo al tipo de la obra o del servicio.-

ARTICULO 33º) ANTICIPO

Se otorgará a la firma Adjudicataria un porcentaje de anticipo financiero previsto (PAF) del diez por ciento (10%).

El importe efectivo del anticipo financiero será calculado de acuerdo al ANEXO I de la Resolución MISPyH N° 636/2022, adjunto a este Pliego, el que será detraído proporcionalmente en cada certificado y en un todo de acuerdo al Art. N° 73 de la Ley N° 5188 y su Decreto Reglamentario. Dicho anticipo solo podrá ser utilizado para la adquisición de equipos, acopio de materiales y/o pago de jornales de la obra.

CONSULTAS DEL PLIEGO:

Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, sito en calle Av. Almirante Brown 4751 - (3000) Santa Fe- República Argentina

Correo Electrónico: subplanificacion_licitaciones@santafe.gov.ar

Secretaría de Recursos Hídricos - Subsecretaría de Planificación y Gestión

Sitio Web: www.santafe.gov.ar

ADQUISICIÓN DEL LEGAJO LICITACIÓN: Todo interesado en concurrir a una Licitación, podrá acceder gratuitamente al Legajo de Obra publicado a tal efecto en el Portal Web Oficial de la Provincia de Santa Fe, en la sección a consignarse en cada caso. Los Legajos de Obra cargados en el Portal Web Oficial de la Provincia serán públicos y estarán disponibles en todo momento a los fines de garantizar la transparencia, igualdad y concurrencia de y entre los eventuales oferentes.-

LUGAR, FECHA Y HORA DE APERTURA DE LAS OFERTAS: Según lo establecido en el Boletín Oficial, diarios nacionales, provinciales.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
114

ANEXO I DE LA RESOL. MISPyH Nº 636/2022

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
115

1. Calcular la adecuación del porcentaje de anticipo financiero a aplicar, mediante la aplicación del Valor del Costo de la Construcción (CC), publicado por IPEC, el cual se encuentra disponible en tiempo real, Independientemente del contexto de gestión de cada obra, según la siguiente fórmula:

APAF = PAF * IEAF / IMB

APAF: ADECUACIÓN PORCENTAJE DE ANTICIPO FINANCIERO

PAF: PORCENTAJE DE ANTICIPO FINANCIERO

IEAF: ÚLTIMO VALOR DISPONIBLE DEL CC AL MOMENTO DE LA EMISIÓN DEL ANTICIPO

IMB: VALOR DEL MES BASE DEL CC (según Decreto 3163/21)

2. Para luego calcular, efectivamente, el importe del anticipo financiero, tal como se procede a hacerlo, hasta el momentos, en las distintas áreas técnicas:

IMPORTE ANTICIPO FINANCIERO = MA * APAF

MA: MONTO ADJUDICADO

APAF: ADECUACIÓN PORCENTAJE DE ANTICIPO FINANCIERO

3. Efectuar los descuentos en concepto de anticipo financiero, según la metodología de cada área.

Según sea el caso:

- Descontar de los certificados básicos, el proporcional surgido del importe abonado por el anticipo financiero, respecto del monto original de contrato.
- Mantener fijo a valores de contrato, los ítems en la proporción del porcentaje del anticipo financiero fijado en los pliegos.
- Descontar de los certificados provisorios, aplicando a su monto nominal un descuento porcentual igual al del anticipo así obtenido, y que será recalculado según Resolución ex-MOPyV N° 019/03.
- Las empresas autárquicas, a los fines de instrumentar la presente podrán instruir los procedimientos pertinentes conforme a su metodología de trabajo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
116

LISTADO DE ANEXOS DEL PBCC

- **ANEXO I - Primera Parte** - Planilla para la Cotización de Precios
- **ANEXO I - Segunda Parte** - Cálculo del Coeficiente de Resumen
  - Planilla Modelo para el Desarrollo Análisis de Precios
  - Formulario de la Propuesta
  - Planilla de la Oferta
  - Plan de Trabajos y Curva de Inversión
  - Memoria Descriptiva

- **ANEXO II** - Listado de obras ejecutadas y/o en ejecución
- **ANEXO III** - Declaración Jurada
- **ANEXO IV** - Currículum Vitae del Personal Clave
- **ANEXO V** - Punto Fijo
- **ANEXO VI** - Modelo Cartel de Obra
- **ANEXO VII** - Parámetros de Ponderación para la Redeterminación de Precios de contratos de Obras Públicas.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
117

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
118

ANEXO I - Parte Primera

PLANILLA PARA LA COTIZACION DE PRECIOS

Esta planilla debe ser confeccionada por el Oferente previendo los espacios necesarios para incluir correctamente las designaciones de los ítem y/o rubros, respetando lo indicado en el Detalle de los ítems del Presupuesto Oficial, Pliego de Bases y Condiciones Complementarias, Pliego de Especificaciones Técnicas, unidades de medida, cantidades, etc.

LICITACIÓN PÚBLICA Nº.....
OBRA : .....
OFERENTE : .....
COTIZACION A VALORES DEL MES DE ..... DE 20…

RUBRO	ITEM		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO ($/un)	PRECIO TOTAL ($)	INCID. %
	Nº	DESIGNACION					
	MONTO TOTAL($)						100%

Son Pesos:.....

....
Firma y aclaración del Proponente Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y Fecha:.....

OBSERVACIONES:

Estas cotizaciones deberán confeccionarse de acuerdo a las siguientes pautas:

a) Se acompañarán Análisis de Precios detallados de c/uno de los ítems mencionados.
b) No se admitirá ningún otro tipo de documento que afecte al precio ofertado, indicado por la presente Planilla de Oferta.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 119

ANEXO I - Parte Segunda

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.

El COEFICIENTE RESUMEN deberá calcularse de la siguiente manera:

CÁLCULO DEL COEFICIENTE RESUMEN

Mes base de cálculo: .....

Costo Neto	=	1,000
	+	
Gastos Generales e indirectos (..... % de 1,000)	=	.... (*)
	+	
Beneficios (..... % de 1,000)	=	.....
		..... a)
A.P.I - I.I.B = 0% de (a)		..... (b) (**)
D.G.I.- I.V.A.= .....% de (a)		..... (c)

COEFICIENTE RESUMEN (CR) = (a+b+c) .....

COEFICIENTE ADOPTADO .....

(*) El Oferente deberá presentar por separado, el Análisis de Precios correspondiente a esta componente.
(**) Alícuota 0%, conforme al Artículo 7, Inc.a) de la Ley Impositiva N°3650

La alícuota correspondiente al impuesto al valor agregado (IVA) será la vigente al mes de la apertura de los sobres.

PLANILLAS MODELO PARA EL DESARROLLO DE LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.
(U: unidad de medida; d: día; $: unidad monetaria)

DESARROLLO DEL ANALISIS DEL ITEM TIPO:

Designación del ITEM:..... Mes Base de Cálculo:.....

(1) MATERIALES:

Se detallará para cada material a involucrar en el ítem, lo siguiente:

Tipo de material; unidad de medida; cantidad por unidad de medida del ítem respectivo; costo unitario del material puesto en obra (el cual, deberá incluir la incidencia por manipuleo, acopio, transporte y pérdidas) y; el costo total del material por unidad de medida del ítem.

PRECIO UNITARIO DE LOS MATERIALES: **.....(1)... $/U**
(Costo total unitario de los materiales x CR)

(2) ELABORACION :

Equipo	Potencia	Valor Equipo
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
	..(Pot.)... HP	.....(VE)..... $

R = Rendimiento = ... U/d

Amortización e Intereses (A e I)

$$\frac{0{,}9 \text{ X } ...(VE) ... \text{ X } 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{....(VE) ... \text{ X } 0,.../\text{año X } 8 \text{ hs/d}}{2 \text{ X } 2.000 \text{ hs/año}} = ... \$/d$$

Reparaciones y Repuestos (R y R)

Se considerará un porcentaje de la amortización, tomándose como tal al valor que surge del primer término de la expresión anterior:
.....% x ..... A..... $/d = ... $/d

Combustibles (C)

(Consumo) ... l/HP. h x ...(Pot.)... HP x 8 hs/d x ...$/l = ... $/d

Lubricantes (L)

Porcentaje del valor obtenido para Combustibles:

..... % x .....C.... $/d = ... $/d

Mano de Obra (M.O.)

Of. Especializ.: ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
Oficiales : ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
Med.Oficiales : ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
Ayudantes : ..... (Nº) ..... X 8 hs/d X ..... $/h = ... $/d
(m.o.) = ... $/d

Vigilancia : ..... % de (m.o.) = ... $/d

(M.O) ..... $/d

COSTO DIARIO:

(A e I) + (R y R) + (C) + (L) + (M.O.) = ..(C.D.) $/d

COSTO UNITARIO:

(C.D.) [$/d]
---------- = ..(C.U.) $/U
R [U/d]

x
COEFICIENTE RESUMEN .. (CR)...

PRECIO UNITARIO DE LA ELABORACION: **.....(2)... $/U**

PRECIO UNITARIO DEL ITEM:

(1) + (2) = ...$/U + ...$/U = ... $/U

PRECIO UNITARIO ADOPTADO: **..... $/U**

NOTA: EL PRECIO UNITARIO ADOPTADO O DE APLICACIÓN DEBERA CONSIDERARSE CON DOS DECIMALES PARA EL CALCULO DEL PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO, DEBIENDO TRASCRIBIRSE AL MISMO DE MANERA IDENTICA.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
122

ORIGINAL

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20…

Señor
Ministra de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat
Silvina Frana
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....…….. inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección.....
…….....
se presentan a ..…….....
de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a: .....
……..
y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de: .....…….....
…...…..…….....

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el **ARTÍCULO Nº3** del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO Nº 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO Nº 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
Nº.....Ley Nº.....	LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
123

DUPLICADO

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20…

Señor
Ministra de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat
Silvina Frana
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....…….. inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección..... ……..... se presentan a……..... de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a:..... …….. y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de: .....……..... …...…..……..... Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el Artículo Nº3 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO Nº 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO Nº 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
Nº.....Ley Nº.....	LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
124

PLANILLA DE LA OFERTA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT
FOLIO N° 125

PROVINCIA DE SANTA FE

PLANILLA DE LA OFERTA

REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE

mes base — Plazo de Ejecución (meses): 14

ITEM Nº	RUBRO Descripción	Un	Cantidad	Precio Unitario $/Un	Precio Total $	Incid. % s/O.total
1	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES (incluye traslado a distancia promedio 10km)	m3	96,10			
1.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	8,70			
1.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	78,93			
1.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	8,47			
2	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL (Incluye traslado de material a distancia promedio 9km)	m3	61.833,77			
2.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	17.531,77			
2.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	30.413,38			
2.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	13.888,62			
3	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACIÓN DE OBRAS DE ARTE CON PERFILADO MANUAL (Incluye traslado de material excavado a distancia promedio 8km)	m3	1.115,37			
3.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	145,13			
3.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	452,32			
3.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	517,92			
4	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN s/ CIRSOC (Para obras de arte)					
4.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-25 s/ CIRSOC PARA OBRAS DE ARTE	m3	261,13			
4.1.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	46,33			
4.1.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	152,26			
4.1.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	62,54			
4.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-20 s/ CIRSOC PARA PLATEAS Y DIENTES	m3	93,18			
4.2.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	24,25			
4.2.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	68,93			
4.2.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	0,00			
4.3	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-15 s/ CIRSOC PARA LIMPIEZA Y MOJONES	m3	13,52			
4.3.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	2,45			
4.3.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	6,47			
4.3.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	4,59			
5	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14% (Para sellado de fundaciones)	m3	220,36			
5.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	59,45			
5.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	136,68			
5.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	24,23			
6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO tipo ADN 420 (Para la armadura de obras de arte, plateas, dientes de arraigo y mojones)	tn	31,11			
6.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	tn	6,92			
6.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	tn	20,06			
6.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	tn	4,13			
7	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO PARA FUNDACIONES, ACCESOS Y TAPONES	m3	261,21			
7.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m3	61,31			
7.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m3	42,04			
7.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m3	157,86			
8	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS DE HºAº Ø 0,80m (Incluye cabezales premoldeados, s/ Normas IRAM 11.503-clase III)	m	18,00			
8.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m	18,00			
8.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m	0,00			
8.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m	0,00			
9	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN ARMADO TIPO PÓRTICO					
9.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN ARMADO TIPO PÓRTICO L=1,20m ; H=0,60m (incluye cabezales, alas y guardarruedas)	m	8,00			
9.1.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m	0,00			
9.1.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m	0,00			
9.1.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m	8,00			
9.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN ARMADO TIPO PÓRTICO L=2,00m ; H=1,20m (incluye cabezales, alas y guardarruedas)	m	57,00			
9.2.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m	0,00			
9.2.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m	0,00			
9.2.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m	57,00			
10	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES SOBRE GEOTEXTIL					
10.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES 1,00m x 1,00m x 0,50m SOBRE GEOTEXTIL (Para la ejecución de saltos y control de erosión en canal y a la salida de obras de arte)	un	13,00			
10.1.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	un	0,00			
10.1.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	un	0,00			
10.1.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	un	13,00			
10.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES 1,00m x 1,00m x 1,00m SOBRE GEOTEXTIL (Para la ejecución de saltos y control de erosión en canal y a la salida de obras de arte)	un	42,00			
10.2.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	un	0,00			
10.2.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	un	0,00			
10.2.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	un	42,00			
11	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS e=0,23m SOBRE GEOTEXTIL (Para control de erosión en el cruce de gasoductos troncales y saltos en Canal Aliviador)	m2	657,00			
11.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m2	0,00			
11.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m2	492,00			
11.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m2	165,00			
12	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS TIPO FLEX BEAM	m	60,00			
12.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m	0,00			
12.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m	60,00			
12.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m	0,00			
13	RETIRO Y/O PREVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALAMBRADO DE 5 HILOS	m	3.971,00			
13.1	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO DE LIMPIEZA	m	0,00			
13.2	CANAL DE LOS ESCRIBANOS - TRAMO RESTANTE	m	0,00			
13.3	CANAL ALIVIADOR AL Aº PAVÓN	m	3.971,00			
14	ENSANCHE DE CALZADA Y SEÑALIZACIÓN PROVISORIA (En RP Nº 13s)	gl	1,00			
15	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN EN ALCANTARILLAS	gl	1,00			
16	SONDEO DE GASODUCTO TRONCAL	gl	1,00			
17	MENSURA DE SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA PARA OBRA DE CANALIZACION DE EXCEDENTES HIDRICOS	gl	1,00			
18	DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	ha	7,81			
19	MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN	km	170.000,00			
20	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE LA OBRA	gl	1,00			
	PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA				($)	

FIRMA Y SELLO DE LA EMPRESA OFERENTE

LUGAR Y FECHA:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
126

ANEXO II: LISTADO DE OBRAS EJECUTADAS y/o EN EJECUCION

LICITACION PUBLICA Nº .....

OBRA: .....

EMPRESA: .....

A N T E C E D E N T E S T E C N I C O S - OBRAS REALIZADAS Y/O EN EJECUCION

N ° DE ORDEN	DENOMINACION DE LA OBRA	COMITENTE	CARACTERISTICAS PRINCIPALES	UNIDAD	CANTIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA TERMINACION	MONTO CONTRACTUAL $ (en pesos)	MES-AÑO BASE	MONTO ACTUAL A LA FECHA DE COTIZACION DE OFERTAS S/indice const INDEC $ (en pesos)

.....
Firma y aclaración del Proponente

.....
Firma y aclaración del Director Técnico

NOTA: **Los oferentes podrán modificar el formato de esta planilla según sus necesidades, pero no deberán alterar el contenido indicado en el encabezado.**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
127

ANEXO III
DECLARACION JURADA

LICITACIÓN PUBLICA/PRIVADA O CONCURSO Nº: .....
OBRA: .....
OFERENTE: .....

Los abajo firmantes, en nombre y representación del Oferente, manifiestan con carácter de Declaración Jurada que, al día de la fecha de la presentación de esta propuesta licitatoria, no tiene promovido y/o iniciado pedido de Concurso de Acreedores ni Quiebra, como así también que el Oferente de referencia no tiene conocimiento de poseer acción judicial de cualquier fuero, en su contra por la Provincia de Santa Fe, o por cualquier otro Ente Oficial de dicha provincia, ni que la Provincia hubiere formulado denuncias penales por la Comisión de presuntos ilícitos cometidos en la tramitación, ejecución o recepción de contratos de suministros, obras públicas o cualquier contrato administrativo suscripto con esos entes.

Asimismo, se declara que para cualquier cuestión judicial que se suscite se acepta la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia de Santa Fe.

Por otra parte, manifestamos conocer la zona de emplazamiento de la obra licitada, las condiciones en que se ejecutará la misma y nos comprometernos a disponer en forma inmediata a la fecha de la firma del contrato, el equipamiento ofrecido.

.....	.....
Firma y aclaración del Oferente	Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y fecha .....

ANEXO IV
CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE

- **DIRECTOR TECNICO / TECNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA**
- **REPRESENTANTE TECNICO EN LA OBRA**
- **RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**
- **CONSULTORES DE INGENIERÍA**
  (Proyecto Ejecutivo / Ingeniería de Detalle / Asesoramiento durante la ejecución de obras, etc.)
- **OTROS**

Deberán completar para cada uno de ellos los siguientes datos:

1) DATOS PERSONALES Y TAREAS QUE DESEMPEÑARÁ

- Apellido y Nombre:
- Nacionalidad:
- D.N.I. Nro. :
- Lugar y Fecha de Nacimiento:
- Domicilio Particular:
- Teléfono:

2) DATOS DE CAPACITACIÓN

2.1) Títulos:

- Grado:
- Postgrado:

2.2) Capacidad Teórica en TEMAS AFINES a las tareas solicitadas

- Cursos:
- Actividad Docente y de Investigación:
- Becas, Publicaciones y Congresos:

3) ANTECEDENTES LABORALES Indicar:

- Denominación y descripción del trabajo
- Tipos de tareas desarrolladas: coordinador, proyectista, inspector, etc.
- Fechas desempeño (desde / hasta)
- Obra: nombre, ubicación, comitente, tipo de obra, plazo de ejecución, breve descripción de la obra y sus principales características, fecha de realización.

3.1) En TEMAS AFINES a las Tareas solicitadas:

- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos, proyectos, pliegos, etc.):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

3.2) En TEMAS NO AFINES a las Tareas solicitadas:

- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos, proyectos, pliegos, etc.):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

4) OTRAS REFERENCIAS (que puedan resultar de interés):

Por la presente declaro la veracidad de los datos consignados más arriba; como así también estar habilitado para el ejercicio profesional durante el año en curso; y me comprometo a prestar mis servicios profesionales conforme lo exigen las Reglamentaciones vigentes y el presente Pliego.

Lugar y fecha .....

....

Firma y aclaración del Oferente

Firma y aclaración del Director Técnico

.....

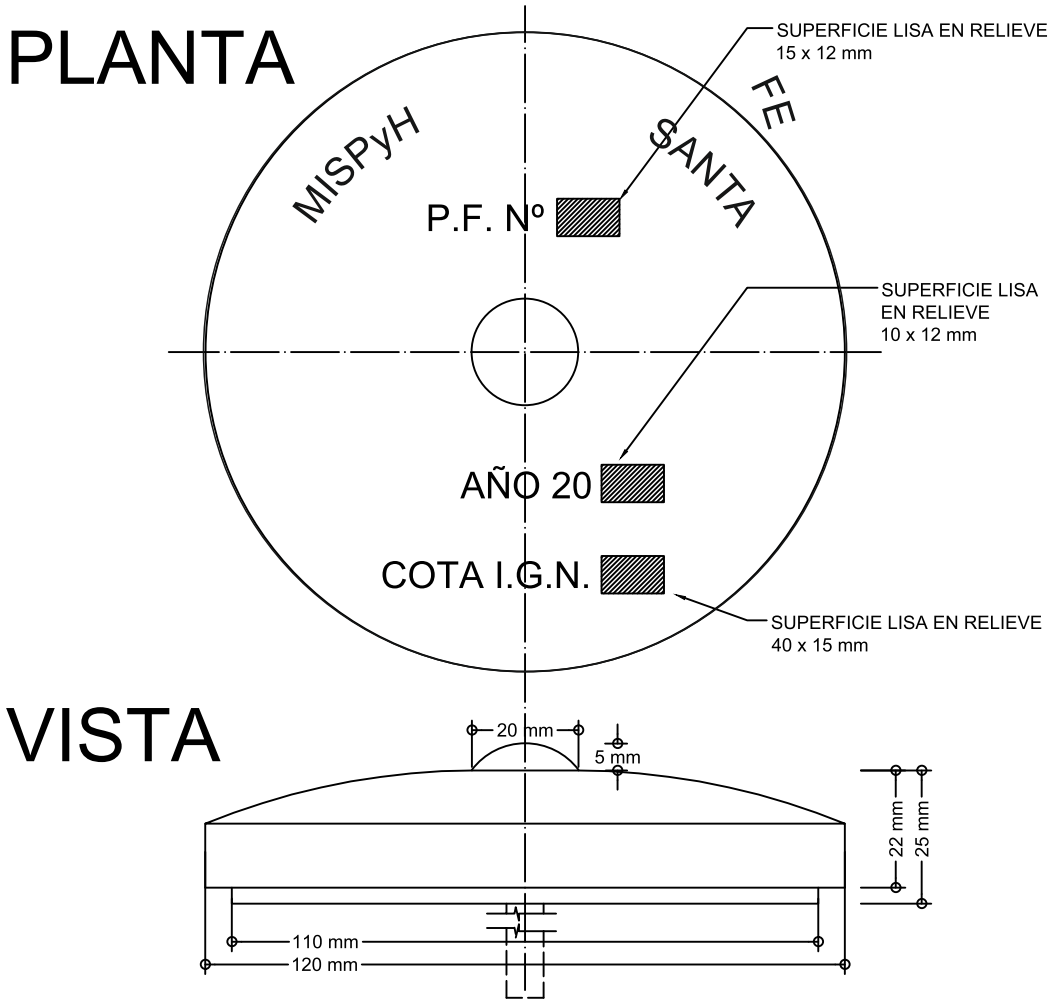
Firma y aclaración del Profesional

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
130

ANEXO V - PLANO PUNTO FIJO
ANEXO VI - MODELO CARTEL DE OBRA

ANEXO V

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
131



NOTA:
MATERIAL A UTILIZAR: FUNDICIÓN PERLÍTICA CON LETRAS EN RELIEVE.
CADA PUNTO FIJO LLEVARA NUEMERO CORRELATIVO
EN LOS PLANOS CONFORME A OBRA DEBERÁ FIGURAR EL Nº Y LA COTA I.G.N. DEL PUNTO FIJO.
EL TRASLADO DEL VALOR DE LA COTA DEL PUNTO I.G.N. A OTRO PUNTO FIJO ESTARÁ A CARGO DE LA EMPRESA CONTRATISTA

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PUBLICOS Y HABITAT
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION

OPERADOR TECNICO:	OBRA:		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	PLANO: PLANO TIPO DE PUNTO FIJO		
SUBSECRETARIO:			
SECRETARIO	FECHA:	ESCALAS: 1:125	PLANO Nº
MINISTRO:			

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

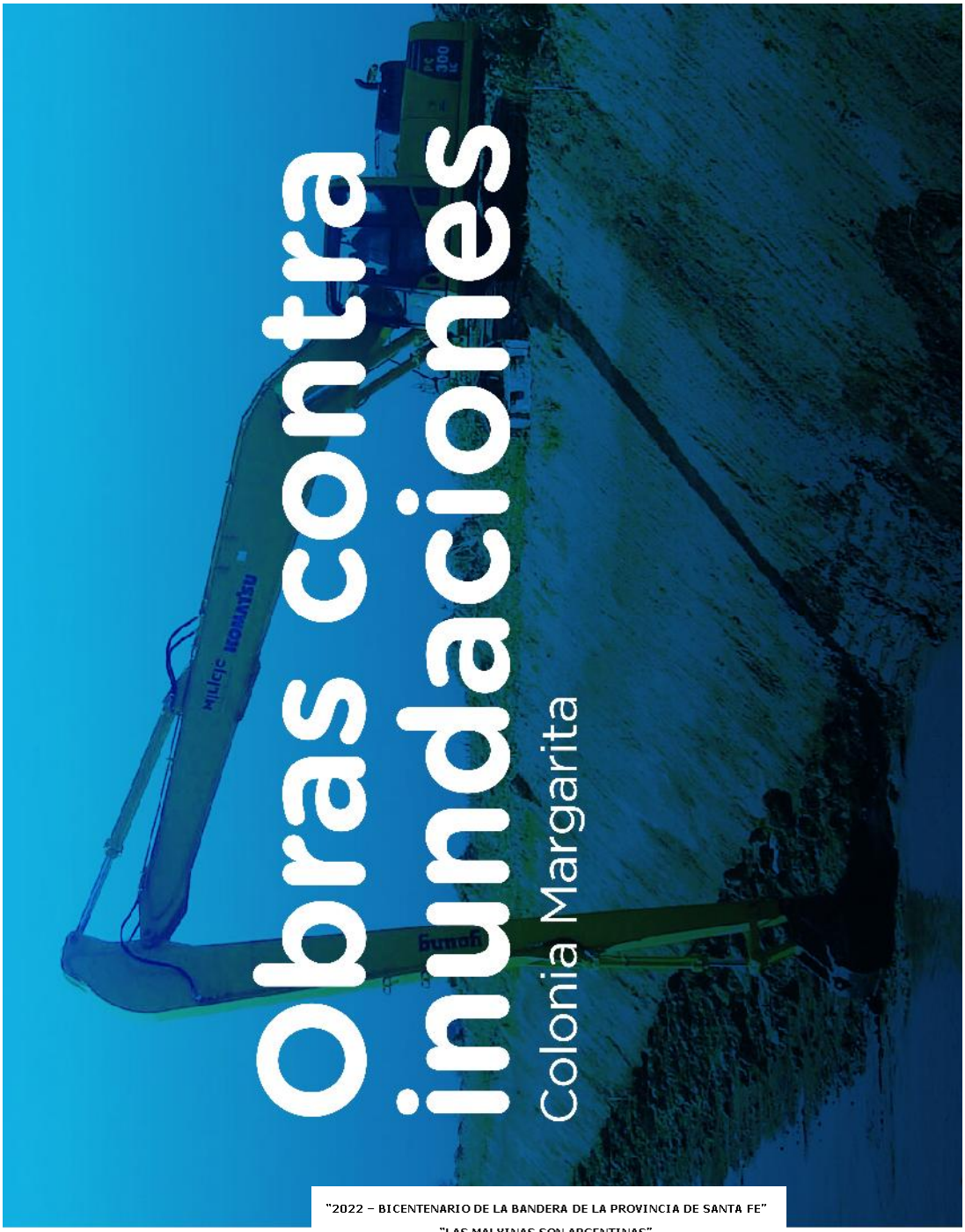
ANEXO VI

FOLIO Nº 132

Obra: Reacondicionamiento de canales interceptores norte, sur y cierre y construcción de defensa de la localidad de Colonia Margarita - Departamento Castellanos. Licitación Pública.
Importe: $ 23.811.910,14.
Empresa: Beton S.R.L.

Obra ejecutada con financiamiento del Gobierno Nacional.

PROVINCIA DE SANTA FE



"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
133

ANEXO VII – PARAMETROS DE PONDERACION - LEY Nº 12.046

REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº 12.046)

CÓDIGO	DESCRIPCION DEL ITEM		Materiales a1	Mano de Obra a2	Equipos a3			Totales
01	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES (incluye traslado a distancia promedio 10km)		0,00	0,35			0,65	1,00
					Amortización e interés de capital	a3.1.	0,30	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,17	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,53	
			0,00				1,00	
02	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL (Incluye traslado de material a distancia promedio 9km)		0,00	0,23			0,77	1,00
					Amortización e interés de capital	a3.1.	0,30	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,17	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,53	
			0,00				1,00	
03	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACIÓN DE OBRAS DE ARTE CON PERFILADO MANUAL (Incluye traslado de material excavado a distancia promedio 8km)		0,00	0,40			0,60	1,00
					Amortización e interés de capital	a3.1.	0,40	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,23	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,37	
			0,00				1,00	
4	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN s/ CIRSOC (Para obras de arte)							
4.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-25 s/ CIRSOC PARA OBRAS DE ARTE		0,36	0,62			0,02	1,00
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO P/ESTRUCTURA RESIST.DE EDIFICIOH 21 (BOMBEABLE) S/NORMA IRAM-CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANITICA 6/19.	a1.1.	0,85		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,19	
0207050 - DGVC - MISPyH	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	a1.2.	0,08		Reparación y repuestos	a3.2.	0,11	
C.6.1 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16, CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	a1.3.	0,07		Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,70	
			1,00				1,00	
4.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-20 s/ CIRSOC PARA PLATEAS Y DIENTES		0,38	0,60			0,02	1,00
0801216 - DGVC - MISPyH	HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM - CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	a1.1.	0,85		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,19	
0207050 - DGVC - MISPyH	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	a1.2.	0,08		Reparación y repuestos	a3.2.	0,11	
C.6.1 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16, CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	a1.3.	0,07		Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,70	
			1,00				1,00	
4.3	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-15 s/ CIRSOC PARA LIMPIEZA Y MOJONES		0,48	0,46			0,06	1,00
0801052 - DGVC - MISPyH	CEMENTO PORTLAND. BOLSA DE 50 KG.	a1.1.	0,35		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,36	
0802005 - DGVC - MISPyH	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO	a1.2.	0,15		Reparación y repuestos	a3.2.	0,21	
0803001 - DGVC - MISPyH	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5 Ton/M3). (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	a1.3.	0,50		Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,43	
			1,00				1,00	
05	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14% (Para sellado de fundaciones)		0,38	0,56			0,06	1,00
0801052 - DGVC - MISPyH	CEMENTO PORTLAND. BOLSA DE 50 KG.	a1.1.	1,00		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,31	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,18	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,51	
			1,00				1,00	
06	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO tipo ADN 420 (Para la armadura de obras de arte, plateas, dientes de arraigo y mojones)		0,78	0,22			0,00	1,00
0804003 - DGVC - MISPyH	ACERO NERVADO. 2400 KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG)	a1.1.	0,95		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,64	
C.6.1 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16	a1.2.	0,05		Reparación y repuestos	a3.2.	0,36	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,00	
			1,00				1,00	

REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº 12.046)

CÓDIGO	DESCRIPCION DEL ITEM		Materiales a1	Mano de Obra a2	Equipos a3			Totales
07	**RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO PARA FUNDACIONES, ACCESOS Y TAPONES**		**0,00**	**0,82**			**0,18**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,22	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,12	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,66	
			0,00				**1,00**	
08	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS DE HºAº Ø 0,80m (Incluye cabezales premoldeados, s/ Normas IRAM 11.503-clase III)**		**0,76**	**0,10**			**0,14**	**1,00**
0914055 - DGVC - MISPyH	CAÑO DE HºAº V.N. A-82 DIAM. 800 MM X 1000 MM. O SIM.	**a1.1.**	0,58		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,33	
C.6.1 - INDEC	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO // Bulones, Tuercas, Tornillos de Aº Iº (5% del valor de los materiales)	**a1.2.**	0,06		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,19	
821123 - DGVC - MISPyH	FRENTE PREFABRICADO DE Hº Aº PARA CABEZAL DIAMETRO 800MM. SIMPLE INCLUIDO GUARDARUEDA O SIM.	**a1.3.**	0,15		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,48	
821128 DGVC - MISPyH	ALETA PREFABRICADA DE Hº Aº PARA CABEZAL DIAMETRO 800MM. SIMPLE O SIM.	**a1.4.**	0,21					
			1,00				**1,00**	
9	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN ARMADO TIPO PÓRTICO**							
9.1	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN ARMADO TIPO PÓRTICO L=1,20m ; H=0,60m (incluye cabezales, alas y guardarruedas)**		**0,92**	**0,04**			**0,04**	**1,00**
2695 - 2695 - INDEC	MODULO TIPO PORTICO 1,20 x 0,60M.	**a1.1.**	0,90		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,38	
821128 DGVC - MISPyH	ALA PARA MODULO DE 1,20 x 0,60 (1,10 ALTO x 1,10 ANCHO) // GUARDARRUEDA 0,35 ALTURA PARA MODULO 1,20 x 0,60	**a1.2.**	0,10		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,21	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,41	
			1,00				**1,00**	
9.2	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN ARMADO TIPO PÓRTICO L=2,00m ; H=1,20m (incluye cabezales, alas y guardarruedas)**		**0,96**	**0,02**			**0,02**	**1,00**
2695 - 2695 - INDEC	MODULO TIPO PORTICO 2,00 x 1,20M.	**a1.1.**	0,87		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,38	
821128 DGVC - MISPyH	ALA PARA MODULO DE 2,00 x 1,20 (1,70 ALTO x 1,70 ANCHO) // GUARDARRUEDA 0,35 ALTURA PARA MODULO 2,00 x 1,20	**a1.2.**	0,13		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,21	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,41	
			1,00				**1,00**	
10	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES SOBRE GEOTEXTIL**							
10.1	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES 1,00m x 1,00m x 0,50m SOBRE GEOTEXTIL (Para la ejecución de saltos y control de erosión en canal y a la salida de obras de arte)**		**0,38**	**0,40**			**0,22**	**1,00**
0816004 - DGVC - MISPyH	GAVIONES MACCAFERRI,BRAVO O SIMILAR DE 1,00x1,00x1,50 MTS. CON MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE 6x8 (SIN PIEDRAS).	**a1.1.**	0,83		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,39	
0803001 - DGVC - MISPyH	PIEDRA GRANIT. DE PRIMERA VOLADURA GRANUL. 0-900mm(1,5Ton/M3-(EN CANTERA)	**a1.2.**	0,12		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,22	
0703003 - DGVC - MISPyH	GEOTEXTIL BIDIM RT-08 (150 Gr/M2) - ex OP-15. RT-08, Mactex 30.2, BRAVO O SIMILAR.	**a1.3.**	0,05		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,39	
			1,00				**1,00**	
10.2	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES 1,00m x 1,00m x 1,00m SOBRE GEOTEXTIL (Para la ejecución de saltos y control de erosión en canal y a la salida de obras de arte)**		**0,46**	**0,35**			**0,19**	**1,00**
0816004 - DGVC - MISPyH	GAVIONES MACCAFERRI DE 2,00 X 1,00 X 1,00 MTS C/ MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE 6 X 8 (SIN PIEDRAS)	**a1.1.**	0,77		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,39	
0803001 - DGVC - MISPyH	PIEDRA GRANIT. DE PRIMERA VOLADURA GRANUL. 0-900mm(1,5Ton/M3-(EN CANTERA)	**a1.2.**	0,18		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,22	
0703003 - DGVC - MISPyH	GEOTEXTIL BIDIM RT-08 (150 Gr/M2) - ex OP-15. RT-08, Mactex 30.2, BRAVO O SIMILAR.	**a1.3.**	0,05		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,39	
			1,00				**1,00**	
11	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS e=0,23m SOBRE GEOTEXTIL (Para control de erosión en el cruce de gasoductos troncales y saltos en Canal Aliviador)**		**0,67**	**0,23**			**0,10**	**1,00**
0817002 - DGVC - MISPyH	COLCHON RENO 0,23 X 2,00 X 6,00 C/MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE 6X8 (SIN PIEDRAS).	**a1.1.**	0,63		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,22	
0803001 - DGVC - MISPyH	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5 Ton/M3). (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	**a1.2.**	0,32		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,13	
0703003 - DGVC - MISPyH	GEOTEXTIL BIDIM RT-08 (150 Gr/M2) - ex OP-15. RT-08, Mactex 30.2, BRAVO O SIMILAR.	**a1.3.**	0,05		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,65	
			1,00				**1,00**	

REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº 12.046)

CÓDIGO	DESCRIPCION DEL ITEM		Materiales a1	Mano de Obra a2	Equipos a3			Totales
12	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS TIPO FLEX BEAM**		0,52	0,31			0,17	1,00
DNV-85	POSTE MET. PESADO CINC. P/FIJ. DEFENSAS "STACO" O SIMILAR.PUESTO EN GRAL. RODRIGUEZ.	a1.1.	0,26		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,31	
DNV-85	DEFENSA CHAPA DE ACERO ZINCADO "STACO" O SIMILAR LARGO UTIL 3,81MTS., ESP. 3,2MM.CON AGUJEROS (PUESTA EN GRAL RODRIGUEZ)	a1.2.	0,65		Reparación y repuestos	a3.2.	0,17	
DNV-85	Bulones, Tuercas, Tornillos de Aº lº	a1.3.	0,09		Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,52	
			1,00				1,00	
13	**RETIRO Y/O PREVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALAMBRADO DE 5 HILOS**		0,50	0,22			0,28	1,00
DNV -15	ALAMBRE GALVANIZADO 17/15 AR (1000 MTS) OVALADO	a1.1.	0,13		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,23	
DNV -15	ALAMBRE PUAS C/4" - 12,4 (500 MTS)	a1.2.	0,16		Reparación y repuestos	a3.2.	0,13	
DNV -20	POSTE DE MADERA DURA LONG. 2,40 MTS. (QUEBRACHO) 1§ CALIDAD (ENTERO).// POSTE MEDIO PARA ALAMBRADO MADERA DURA LONG.2,20 MTS. (QUEBRACHO O SIMILAR) TIPO VIALIDAD.	a1.3.	0,63		Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,64	
DNV -20	VARILLA 1,20 MTS.DE LONG. MAD. DURA DE 1 1/2"X 2" SIN CEPILLAR.	a1.4.	0,08					
			1,00				1,00	
14	**ENSANCHE DE CALZADA Y SEÑALIZACIÓN PROVISORIA (En RP Nº 13s)**		0,19	0,15			0,66	1,00
C.6.1 - INDEC	SUELO SELECCIONADO	a1.1.	0,05		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,38	
0803001 - DGVC - MISPyH	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5 Ton/M3). (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	a1.2.	0,77		Reparación y repuestos	a3.2.	0,21	
0802005 - DGVC - MISPyH	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO	a1.3.	0,18		Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,41	
			1,00				1,00	
15	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN EN ALCANTARILLAS**		0,47	0,52			0,01	1,00
C.6.1 - INDEC	Chapa galv. Nº 14 (2 mm) puntas redondeadas. Fondo pintura epoxi gris viasl Vinilo reflectivo: grado ingeniería prismático (marca Avery, con sello Iram) origen EEUU Medidas: Cartel cebreado para alcantarillas de 40 cm x 20 cm	a1.1.	0,27		Amortización e interés de capital	a3.1.	0,64	
DNV-85	Bulones, Tuercas, Tornillos de Aº lº	a1.2.	0,05		Reparación y repuestos	a3.2.	0,36	
2710-27101 - INDEC	PERFIL NORMAL "C" DE 80 X 50 X 15 MM 38 KG/BARRA LARGO 12,00M.	a1.3.	0,68		Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,00	
			1,00				1,00	
16	**SONDEO DE GASODUCTO TRONCAL**		0,00	1,00			0,00	1,00
					Amortización e interés de capital	a3.1.	0,00	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,00	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,00	
			0,00				0,00	
17	**MENSURAS Y DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACIÓN Y/O SUBDIVISIÓN**		0,00	1,00			0,00	1,00
					Amortización e interés de capital	a3.1.	0,00	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,00	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,00	
			0,00				0,00	
18	**DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO**		0,00	0,28			0,72	1,00
					Amortización e interés de capital	a3.1.	0,39	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,22	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,39	
			0,00				1,00	
19	**MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN**		0,00	0,00			1,00	1,00
					Amortización e interés de capital	a3.1.	0,17	
					Reparación y repuestos	a3.2.	0,10	
					Combustible y Lubricantes	a3.3.	0,73	
			0,00				1,00	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº 137

ANEXOS VII - CONTINUACIÓN

REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE

PLANILLA DE COEFICIENTES Y FUENTE DE INFORMACIÓN PARA MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS PARA LA REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS.

INSUMOS REPRESENTATIVOS		Códigos - Fuente de Información
Descripción Codigo - Asimilacion	**Material Item**	
Hormigón Elaborado	HORMIGON ELABORADO P/ESTRUCTURA RESIST.DE EDIFICIOH 21 (BOMBEABLE) S/NORMA IRAM-CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANITICA 6/19.	0801216 - DGVC - MISPyH
	HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM - CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	
Nivel General	SUELO SELECCIONADO	C.6.1 - INDEC
	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO // Bulones, Tuercas, Tornillos de Aº Iº (5% del valor de los materiales)	
	Chapa galv. Nº 14 (2 mm) puntas redondeadas. Fondo pintura epoxi gris viasl Vinilo reflectivo: grado ingeniería prismático (marca Avery, con sello Iram) origen EEUU Medidas: Cartel cebreado para alcantarillas de 40 cm x 20 cm	
	ALAMBRE NEGRO NRO.16	
	ALAMBRE NEGRO NRO.16, CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	
Colchonetas Reno	COLCHON RENO 0,23 X 2,00 X 6,00 C/MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE 6X8 (SIN PIEDRAS).	0817002 - DGVC - MISPyH
Acero nervado 2400 kg/cm2 diam. 10 mm x 12 mts	ACERO NERVADO. 2400 KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG)	0804003 - DGVC - MISPyH
Placa Fenólico - Base Junio 2014	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	0207050 - DGVC - MISPyH
Cemento Portland	CEMENTO PORTLAND. BOLSA DE 50 KG.	0801052 - DGVC - MISPyH
Piedra Granítica 1:3	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5 Ton/M3). (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	0803001 - DGVC - MISPyH
	PIEDRA GRANIT. DE PRIMERA VOLADURA GRANUL. 0-900mm(1,5Ton/M3-(EN CANTERA)	
Arena Fina	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO	0802005 - DGVC - MISPyH
Articulos de Hormigón, de cemento y de yeso	MODULO TIPO PORTICO 1,20 x 0,60M.	2695-2695 - INDEC
	MODULO TIPO PORTICO 2,00 x 1,20M.	
Caño de HºAº tipo DNV	CAÑO DE HºAº V.N. A-82 DIAM. 800 MM X 1000 MM. O SIM.	0914055 - DGVC - MISPyH
Frente prefabricado de H° A°	FRENTE PREFABRICADO DE Hº Aº PARA CABEZAL DIAMETRO 800MM. SIMPLE INCLUIDO GUARDARUEDA O SIM.	821123 - DGVC - MISPyH
Aleta prefabricada de H° A°	ALETA PREFABRICADA DE Hº Aº PARA CABEZAL DIAMETRO 800MM. SIMPLE O SIM.	821128 DGVC - MISPyH
	ALA PARA MODULO DE 1,20 x 0,60 (1,10 ALTO x 1,10 ANCHO) // GUARDARRUEDA 0,35 ALTURA PARA MODULO 1,20 x 0,60	
	ALA PARA MODULO DE 2,00 x 1,20 (1,70 ALTO x 1,70 ANCHO) // GUARDARRUEDA 0,35 ALTURA PARA MODULO 2,00 x 1,20	
Materiales para baranda metálica cincada para defensa	POSTE MET. PESADO CINC. P/FIJ. DEFENSAS "STACO" O SIMILAR.PUESTO EN GRAL. RODRIGUEZ.	DNV-85
	DEFENSA CHAPA DE ACERO ZINCADO "STACO" O SIMILAR LARGO UTIL 3,81MTS., ESP. 3,2MM.CON AGUJEROS (PUESTA EN GRAL RODRIGUEZ)	
	Bulones, Tuercas, Tornillos de Aº Iº	
Alambres para alambrados	ALAMBRE GALVANIZADO 17/15 AR (1000 MTS) OVALADO	DNV -15
	ALAMBRE PUAS C/4" - 12,4 (500 MTS)	
Postes, varillones y varillas p/ alambrados	POSTE DE MADERA DURA LONG. 2,40 MTS. (QUEBRACHO) 1§ CALIDAD (ENTERO).// POSTE MEDIO PARA ALAMBRADO MADERA DURA LONG.2,20 MTS. (QUEBRACHO O SIMILAR) TIPO VIALIDAD.	DNV -20
	VARILLA 1,20 MTS.DE LONG. MAD. DURA DE 1 1/2"X 2" SIN CEPILLAR.	
Hierros y Aceros en formas básicas	PERFIL NORMAL "C" DE 80 X 50 X 15 MM 38 KG/BARRA LARGO 12,00M.	2710-27101 - INDEC
Gaviones	GAVIONES MACCAFERRI,BRAVO O SIMILAR DE 1,00x1,00x1,50 MTS. CON MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE 6x8 (SIN PIEDRAS).	0816004 - DGVC - MISPyH
	GAVIONES MACCAFERRI DE 2,00 X 1,00 X 1,00 MTS C/ MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE 6 X 8 (SIN PIEDRAS)	
Geotextil	GEOTEXTIL BIDIM RT-08 (150 Gr/M2) - ex OP-15. RT-08, Mactex 30.2, BRAVO O SIMILAR.	0703003 - DGVC - MISPyH
Gas Oil - Base 100 = Junio 2014	Equipos: combustibles	0101010 - DGVC - MISPyH
Amortización equipos Obras DPOH y SPAR	Equipos: amortización e intereses de capital	1023002 - DGVC - MISPyH
OBRAS DE LA DPOH	MANO DE OBRA	9000011 - DGVC - MISPyH
Aceites Lubricantes	Equipos: lubricantes	2320-33380-1 INDEC

FUENTE DE INFORMACION: PLANILLA Nº 244 (MARZO/2022) PARA REDETERMINACION DE PRECIOS ELABORADA POR LA DGVC - MISPyH PLANILLAS DE ASIMILACION INDICES INDEC Y DNV

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
138

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
139

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

OBRA: "REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE".

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 140

INDICE

Artículo 1) LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO – REPLANTEO DEFINITIVO
Artículo 2) EXCAVACION MECANICA PARA CANAL
Artículo 3) EXCAVACION MECANICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIONES Y OBRAS DE ARTE
Artículo 4) RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO
Artículo 5) COMPACTACION DE SUELOS
Artículo 6) HORMIGONES Y MORTEROS
Artículo 7) ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON
Artículo 8) SEÑALIZACIÓN
Artículo 9) HIGIENE Y SEGURIDAD DEL MISPyH
Artículo 10) GESTIONES-PROGRAMA DE PREVENCIONDE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS

Artículo 1) LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO - REPLANTEO DEFINITIVO

1.1. Descripción.

La Contratista deberá limpiar el lugar de emplazamiento de las obras, removiendo plantas, malezas y árboles si estos interfieren en la ejecución de las obras, como así también cualquier material, estructura o desecho visible, existente. También se procederá a nivelar el terreno en forma de dejar una superficie pareja y uniforme. Los gastos que demanden el cumplimiento de lo precedentemente indicado, deberán ser incluidos en los gastos Generales de la Propuesta.

Antes de realizar los trabajos de excavación, la Contratista deberá requerir de manera formal y actuando en representación del M.I.S.P.y.H. a los Entes, Empresas y Organismos que tuvieran instalaciones subterráneas a lo largo de la traza, la ubicación de sus instalaciones. Luego, a partir de esa información, deberá realizar los cateos o sondeos necesarios de verificación.

Será por exclusiva cuenta y cargo de la Empresa, la remoción de los obstáculos que se pudieren encontrar a lo largo de la traza, responsabilizándose además por los deterioros que se ocasionen por no cumplir con las prescripciones anteriores, o ejecutar las tareas inherentes a la presente obra sin el suficiente celo y responsabilidad.

El replanteo será controlado por la Inspección, pero en ningún caso la Contratista quedará liberado de su responsabilidad, en cuanto a la exactitud de las operaciones de Replanteo con respecto a los Planos de Obras y a los errores que pudieran deslizarse.

Las operaciones de Replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria, para no causar atrasos en el normal desarrollo de la obra, concordante con la notificación de la orden de iniciación y con el Plan de Trabajos aprobado.

Las operaciones de Replanteo constarán en Actas, las cuales serán firmadas por la Inspección y por el Representante Técnico de la Empresa, debiendo confeccionarse el Plano correspondiente.

La Contratista pondrá a disposición de la Inspección durante la ejecución de las Obras, el instrumental de medición necesario en perfectas condiciones de uso. Además, efectuará el Replanteo Planialtimétrico de la Obra, para lo cual deberá establecer, como mínimo dos puntos fijos en cada zona de obra debidamente balizados. La tolerancia máxima para el cierre de la nivelación surgirá de la siguiente expresión y nunca será superior a +/- 3 centímetros.

$$T = 10 \times (L)^{0.5}$$

donde:

L: Longitud en kilómetros de la poligonal relevada hasta volver al punto de arranque.

T: Dimensiones en milímetros.

Una vez establecidos los puntos fijos, la Contratista se hará cargo de su conservación, inalterabilidad y registro. Deberá confeccionar un Plano de Ubicación, con la posición planimétrica y la cota de los mismos y se entregará a la Inspección para su aprobación y utilización durante el transcurso de la obra la siguiente documentación: planos de referencia altimétrica, tolerancia de las dimensiones, cotas, pendientes y alineaciones de las estructuras.

Las cotas que figuren en los planos estarán referidas al plano de comparación del Instituto Geográfico Militar y serán apoyadas por los distintos mojones que se mantienen en la zona. Las tolerancias que aceptará la Inspección en las dimensiones de las estructuras son las siguientes:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
142

- Espesores : +/- 1cm
- Otras dimensiones : +/- 2cm

Las nivelaciones de control se realizarán con un error de cierre máximo de +/- 1cm/km (máximo

+/- 3 cm en la totalidad).

Tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras:

- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1cm para las cotas de fondo de las cámaras, conductos u otras estructuras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1.5 cm para las cotas de fondo de las zanjas de los conductos en cualquier progresiva.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5 cm para las cotas de fondo de los canales y desagües en tierras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5cm para las cotas de fondo y de banquinas, terminado de lagunas de estabilización, así como de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

Estas tolerancias serán admitidas siempre que no afecten las tolerancias establecidas en el inciso siguiente:

1.2. Tolerancias en las Pendientes.

Entre dos puntos cualesquiera a lo largo de las conducciones y distantes no más de 6 metros entre ellos, la Inspección verificará que se cumplan las cotas de proyecto en dichos puntos, no admitiéndose ningún tipo de tolerancia en el valor de las mismas. La Contratista deberá realizar todos los trabajos previos para que se obtengan los resultados previstos en tan corta distancia.

Para canales y desagües en tierra, se realizarán controles de pendientes relativas (del tramo analizado), verificando la inspección que se obtengan las cotas de proyecto.

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidas y reconstruidas o recolocadas, de acuerdo a lo especificado, a costa de la Contratista.

Los gastos que demanden el cumplimiento del presente inciso, deberán incluirse en los Gastos Generales de la Obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
143

Artículo 2) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL

2.1. Descripción.

Este trabajo consiste en la extracción de suelo con medios mecánicos a los fines del reacondicionamiento del canal y cunetas en las secciones de proyecto indicadas por la memoria técnica y planos respectivos, la presente especificación y las directivas impartidas por la Inspección.

Las tareas incluyen los trabajos de reacondicionamiento de banquinas, desbosque, destronque y desmalezamiento o limpieza de toda vegetación (incluyendo la extracción de raíces) cualquiera sea su magnitud o volumen, al igual que la demolición y remoción de restos de construcciones, escombros, etc., que se encuentre dentro de los límites de las superficies afectadas al reacondicionamiento del canal y a lo largo de toda su traza y que no se encuentren incluidos en otros ítems específicos. La excavación efectuada con el objeto de remover troncos, raíces, etc. y a los fines de la conformación de las secciones de proyecto, será rellenada con material adecuado, que deberá apisonarse de manera que la superficie que se obtenga posea un grado de capacidad igual a la del terreno adyacente. El producto del desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento, deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección dentro de la zona de obra. La Contratista será el único responsable de losdaños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

En caso de ser necesario, conjuntamente con el avance de las máquinas, se deberá realizar un camino de servicio, acceso o banquina, que permita la circulación de los vehículos de la Inspección y el abastecimiento de los materiales para la construcción de las obras de arte o puentes, alambrados y principalmente para el mantenimiento futuro del canal. Estos caminos deberán ser ejecutados con equipos apropiados, previéndose una compactación que asegure un tránsito normal.

Si al efectuar las tareas se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, la Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley Nº 9080.

La Contratista, durante la excavación podrá encontrarse con vertientes altas, lo cual no será motivo para aumentar el precio, ni causa de indemnización de ninguna especie. Tampoco se efectuará reconocimientos particulares por presencia de suelos duros o con material calcáreo.

Asimismo, durante la ejecución, se protegerá la obra de los efectos de erosión, socavaciones y/ o derrumbes. Los productos de deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

2.2. Equipos.

Los equipos, herramientas y elementos usados para estos trabajos, al igual que el personal idóneo para su manejo, deberán ser previamente aprobados por la Inspección de la obra.

Los equipos deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos dentro del plazo contractual y estar detallados en la propuesta del Oferente, no pudiendo la Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda su expresa autorización por escrito.

Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos de los equipos, herramientas o elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y/ o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

Asimismo, la Inspección podrá exigir el reemplazo del personal, si este no fuera idóneo para el manejo de los equipos.

2.3. Replanteo.

El trazado de las obras, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones de los canales o cunetas y trabajos a realizar, será efectuado en el terreno por la Contratista y deberá ser aprobado por la Inspección. Se deberán cuidar las estacas y señales que se colocan hasta la Recepción de la Obra. La Contratista solicitará oportunamente y con la anticipación necesaria, la autorización a la Inspección para el replanteo de la parte de Obra en donde se proponga trabajar.

Terminado cada replanteo se firmará por duplicado una planilla de cotas rojas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder de la Contratista quien convendrá conla Inspección la fecha de iniciación de los trabajos.

Los gastos de ayudantes, útiles y materiales que ocasionen el replanteo, así como los de revisión de replanteo de detalles que la Inspección considere convenientes realizar, serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

Cuando causas fortuitas impidan materializar el replanteo de alguna parte de la Obra, sin que ello sea obstáculo para iniciar los trabajos y proseguirlos según el plazo contractual, la Contratista estará obligado a aceptar el replanteo parcial, sin que ello le de derecho a la ampliación del plazo estipulado.

Terminado el replanteo se labrará un acta por triplicado y un ejemplar se entregará al Contratista.

En caso de disconformidad con la operación efectuada, la Contratista podrá formular sus reclamos al final del acta. Los fundamentos de sus reservas deberán ser expuestos dentro de los diez (10) días de firmada el acta. El incumplimiento de este requisito, anulará las reservas formuladas.

2.4. Espaciamiento.

La tierra a excavar, al ser depositada en los bordes del canal, deberá conservar espaciamientos al cruzar bajos u hondonadas naturales colectoras de agua, a fin de no interceptar los desagües naturales que afluyan al canal.

Cuando no se establezca lo contrario en el Proyecto Ejecutivo, estos espaciamientos serán determinados y localizados por la Inspección de la obra y en la cantidad que sea necesario, pero estarán distanciados 100 m uno de otro. La amplitud de dichos espaciamientos será fijado sobre el mismo terreno, de acuerdo a las necesidades locales.

2.5. Cruce de caminos, canales afluentes y cunetas.

Cuando el canal cruce caminos transitados, canales afluentes o cunetas, el suelo extraído no podrá ser depositado sobre ellos, debiéndose dejar libres de toda obstrucción.

2.6. Conformación de banquinas.

Los reacondicionamientos de banquinas y/o accesos para la correcta ejecución de los trabajos correrán por cuenta de la Contratista debiéndose contemplar su costo como incluido en el preciounitario al que se pague la excavación.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
145

2.7. Método constructivo.

Antes de comenzar las tareas de excavación, la/s banquinas/s adyacentes al canal deberán hallarse debidamente conformadas y perfiladas en todo su ancho, tomándose como tal 5,00 m como mínimo desde el borde de la sección de proyecto del canal a ejecutar.

En todo momento, las banquinas y taludes adyacentes deberán tener un correcto desagüe de manera de evitar posibles anegamientos o encharcamientos en caso de lluvia.

Se deberá retirar todo material de tipo orgánico o inorgánico tales como restos de mampostería, metales, maderas, etc. que entorpezcan las tareas de excavación, colocándose donde la Inspección lo determine (zona de montículos, camino existente, etc.).

Se excavará desde una o ambas márgenes del canal (o cuneta) como lo indique la Memoria Descriptiva o en las Especificaciones Técnicas Particulares. El suelo excavado se depositará lateralmente sobre los montículos existentes.

Asimismo, la distancia entre el alambrado existente o a colocar y el borde del montículo de suelo será como mínimo de 1m. En sectores donde el alambrado se localice a una distancia menor a la prevista para disponer la tierra sobrante, se mantendrá el alambrado y la tierra se ubicará en la sección más cercana en la que entre el sobrante; dicho trabajo que se ejecutará sin pago adicional.

El material resultante de la excavación se distribuirá de la siguiente manera: el suelo vegetal se ubicará en la franja más alejada respecto a la margen del canal de manera de favorecer el laboreo del suelo de superficie y el suelo que se extrae a continuación, se colocará dentro de la zona más próxima al canal.

En aquellos sectores donde el ancho o la altura de los montículos condicione la operatividad de los equipos, deberá preverse su corrimiento o descabezado con equipos adecuados (topadores o equipos similares) conforme lo establezca el proyecto ejecutivo.

Cuando la zona de trabajo se encuentre anegada o saturada por el agua, se utilizarán plataformas de trabajo para el desplazamiento y operatividad de los equipos.

2.8. Tolerancias en las dimensiones y responsabilidades.

La Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidas en el proyecto, pues estos deben ser construidos según los perfiles descriptos en los planos o según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

No serán toleradas salientes en las soleras que afecten en más de un 5 % del ancho, ni mayores de 10 cm de altura.

Los pagos por cantidades excavadas se harán de acuerdo a las líneas netas de las secciones proyectadas o modificadas y no se reconocerá como material excavado todo excedente que proviniera de mayor profundidad debajo de la rasante replanteada.

Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

Todas las obras auxiliares que la Contratista hiciere o las correcciones a que se obligaron por la mala interpretación de los planos o por la mala ejecución de los trabajos, serán por su exclusiva cuenta y no tendrá derecho a indemnización de ninguna especie.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
146

La Inspección no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones, crecientes, etc., que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo de la Contratista el reacondicionamiento de las obras ya ejecutadas, estando obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra (limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, reperfilado de taludes, como también impedir la presencia de vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto).

Cuando el producto excavado tenga un grado de humedad que provoque su deslizamiento hacia los campos linderos, deberá procederse a la construcción de un cordón de tierra seca a una distancia no inferior a dos metros del muevo alambrado. La compensación de esta tarea, se considerará incluida en el precio unitario en el que se pague la excavación.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
147

Artículo 3) EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIONES Y OBRASDE ARTE.

3.1. Descripción.

Comprende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos y/o manuales para la correcta fundación de las obras de arte, a una cota inferior a la del terreno natural y conforme a lo señalado en los planos de proyecto y a lo ordenado por la Inspección.

3.2. Método constructivo.

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su distribución en los lugares indicados por la Inspección. Incluye asimismo de ser necesario, el desvío del curso de agua, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para desarrollar los trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

La Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones, como mínimo, en cada obra de arte, desde cota de fundación a una profundidad de 6,00 m, con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT) cada metro, siendo el Inspector quién determine si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno. En caso de ser necesario el bombeo, éste debe realizarse en forma continua a los fines de garantizar la ausencia de agua en la zona de fundación. No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A tales fines se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias como para realizar las tareas inherentes a las obras para fundaciones, plateas de protección, trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia alcantarillas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso. A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, la Contratista deberá ejecutar (en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección) entibados y tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

Artículo 4) RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO

4.1. Relleno

Este trabajo consiste en el relleno con suelo debidamente compactado en forma manual y/o mecánica de los espacios que queden entre las estructuras enterradas y las excavaciones efectuadas para su ejecución, como así también, el debido relleno y tapado de la sección del canal anterior. Respecto de la compactación del suelo de relleno, será de aplicación todo lo señalado en "Compactación de suelos" indicado en el presente artículo.

El relleno de las excavaciones se efectuará con suelo proveniente de las mismas, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección. En caso que el suelo del lugar no sea apto para lograr la compactación adecuada a los fines que pudiera corresponder, la Contratista deberá proveerlo de otro lugar sin que por ello pueda reclamar costo adicional alguno. El transporte de suelo de un lugar a otro de las obras para efectuar relleno y/o limpieza, será por cuenta de la Contratista, sin cargo adicional.

Los rellenos de excavaciones o fundaciones, se efectuarán colocando la tierra en capas sucesivas no mayores a 0.30 metros de espesor, bien apisonada y humedecida.

El relleno para cañerías, se hará hasta el nivel del trasdós, en forma manual, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas, para asegurar el perfecto asiento de las mismas. Hasta una tapada de 0.40 metros sobre trasdos, el relleno se efectuará siempre en forma manual, debiendo terminarse el faltante hasta el nivel del terreno, con procedimientos mecánicos.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada. La Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Los rellenos de arena que hubiere que realizar de acuerdo con las indicaciones de los planos, se ejecutarán con arena perfectamente seca y apisonada a fin de que forme un asiento firme e incompresible.

Si luego de terminados los trabajos descriptos, se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para cumplimentarlos y en caso de incumplimiento, este se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

4.2. Terraplenamiento.

Los terraplenamientos (defensas, accesos a particulares, accesos a la obra de arte ejecutada, transiciones, suelo sobre losa, etc.), que se deban ejecutar, se harán colocando sucesivas capas de tierra bien apisonada y cuidadosamente humedecida. Después de realizada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado. Para dichos trabajos se utilizará el material sobrante de las excavaciones y rellenos; en caso de que este fuera insuficiente, se deberá proveer la tierra que sea necesaria para completar los terraplenamientos que queden por realizar.

La superficie de asiento de todos los terraplenes será sometida a compactación por medio del pasaje de rodillo de características apropiadas aprobado por la Inspección.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
149

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto no mayor de 0.30 metros. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán un ancho total que corresponda al del terraplén terminado y deberán uniformarse con equipo apropiado.

Se ejecutará el trabajo distribuyendo los equipos de transporte de suelo y el tránsito del camino por sobre el total del ancho del terraplén. No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con un contenido excesivo de humedad, considerándose como tal aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del suelo. La Inspección podrá exigir el retiro de todo volumen del suelo con humedad excesiva, reemplazándolo con material que posea la humedad adecuada. Esta sustitución de volumen, no será reconocida ni pagada. Cuando el suelo se halle en forma de terrones o panes, etc., estos deberán romperse previamente a su incorporación al terraplén.

La compactación de los rellenos y terraplenes en las proximidades de las estructuras, en donde no actúe eficazmente el rodillo, será ejecutada en capas de espesor especificado y cada una de ellas compactadas con pisón de mano.

La Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la cantidad suficiente para compensar el asentamiento y de modo de obtener la rasante definitiva a la cota de proyecto, con una tolerancia de 3cm en defecto y 0cm en exceso. Una vez terminada la construcción de los terraplenes, estos deberán ser conformados y perfilados de acuerdo con la sección transversal indicada en los planos de detalle aprobados. La superficie de los taludes y las superficies a la vista deberán conservarse en correcta condición de lisura y uniformidad hasta la recepción definitiva de las obras.

El contenido de la humedad de los suelos a colocar en el terraplén será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuviesen demasiado secos. En el primer caso, los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación en el terraplén. En el segundo caso o sea cuando los suelos estuvieran demasiado secos, la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se logre por medios naturales, utilizando las lluvias o recurriendo a riegos artificiales de agua. En todos los casos la Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositan o distribuyen el suelo de cada capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que este haya perdido el grado de humedad conveniente.

A los fines especificados se considerarán como suelo con humedad excesiva aquellos en los cuales el contenido de humedad alcance o sobrepase el valor del límite plástico. Serán considerados como suelo demasiados secos aquellos en los cuales el contenido de agua sea inferior al 70 % del contenido de humedad óptimo determinado en el ensayo previo de compactación.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de esta elevación, el terraplén se construirá en capas del espesor especificado anteriormente. Esta especificación regirá cuando la cota de la capa en la cual pueda hacerse trabajar el equipo de compactación se encuentre a no menos de 2 m de la rasante. En caso contrario se ejecutará según lo disponga la Inspección.

La parte adyacente a los estribos de los puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimientos, gargantas y demás lugares donde no pueda actuar eficazmente el rodillo, el terraplén será construido de acuerdo a lo especificado en el proyecto o las instrucciones impartidas por la Inspección.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
150

En los casos en que la pavimentación del camino esté incluida en el mismo contrato, el control de la cota definitiva se efectuará en el ancho de la base de asiento de la capa inmediata superior, aceptándose una cota de 3cm en defecto y 0cm en exceso.

Si en el contrato solo se prevé la construcción de obras básicas, dicha tolerancia será de 5 cm. en exceso y cero en defecto. Con posterioridad al control anterior, se medirá con nivel de anteojo la diferencia de cota entre el eje y cada uno de los bordes separadamente; esta diferencia no deberá variar en más de 1 cm. en defecto y 3 cm. en exceso, de la medida de la flecha teórica. Las diferencias que sobrepasen las tolerancias anunciadas deberán ser corregidas a criterio de la Inspección y por cuenta de la Contratista.

Si luego de terminados los trabajos descriptos, se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso a la Contratista un plazo para cumplimentarlos y en caso de incumplimiento, este se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo a la Contratista.

Artículo 5) COMPACTACIÓN DE SUELOS

5.1. Descripción.

Este trabajo comprende la ejecución de las operaciones necesarias para la compactación de los suelos hasta obtener el grado de densificación deseado, incluyendo el manipuleo, riego de los mismos y uniformidad de humedad. También los trabajos de escarificado, desterronamiento y uniformidad de humedad en aquellas secciones en desmonte o en terreno natural indicadas en los planos o en aquellas donde la Inspección ordene el escarificado del material de la capa superior existente, para su posterior compactación hasta una profundidad tal que se obtenga el espesor compactado de 0,20 m máximo.

5.2. Equipos.

Todos los elementos de los equipos deberán encontrarse en buen estado de funcionamiento, debiendo procederse a reemplazar aquellos que mostraran deficiencias, aunque hubieran recibido aprobación con anterioridad.

El equipo de compactación, será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad acorde con las condiciones del Contrato.

Los rodillos "pata de Cabra" empleados en la compactación tendrán las características que se detallan a continuación:

- Número mínimo de tambores.	2
- Ancho mínimo de cada tambor.	1,50 m
- Largo mínimo de salientes.	0,15 m
- Superficie de compactación de cada saliente.	35-50 cm²
- Separación entre salientes en cualquier dirección.	15-25 cm²
- Sep. mín. entre filas de salientes que coincidan con una generatriz	0 cm

- Presión mínima ejercida por cada saliente:

	Suelo con:	Suelo con:
	L.L. <= 38	L.L. = 38
	o I.P <= 15	o I.P = 15
Rodillo sin lastrar	20 Kg/cm²	10 Kg/cm²
Rodillo lastrado	30 Kg/cm²	15 Kg/cm²

La carga que transmite cada saliente se determinará dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de salientes de una fila paralela o aproximadamente paralela al eje del rodillo.

Los rodillos neumáticos múltiples empleados en la compactación serán de uno o dos ejes con cuatro ruedas como mínimo y la presión del aire interior en los neumáticos será al menos de 70 libras por pulgada cuadrada (4,90 kg/cm²), permitiendo obtener una presión de llanta de 150 Kg/cm de ancho.

Los rodillos lisos serán de un tipo tal que la presión ejercida esté comprendida entre 50 kg/cm y 100 kg/cm de ancho de llanta.

Los rodillos lisos y vibrantes de uno o dos tambores cumplirán con las características detalladas a continuación:

- Ancho mínimo de tambor.....1,30 m
- Diámetro mínimo de tambores.....1,20 m
- Peso mínimo total.....2.000 kg
- Frecuencia mínima recomendable (motor) ..... 1.200 r.p.m.
- Frecuencia máxima recomendable ..... 1.600 r.p.m.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo la Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito.

Deben ser conservados en buenas condiciones y si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro igual o similar en buenas condiciones de uso.

5.3. MÉTODO DE ENSAYO DE COMPACTACIÓN.

5.3.1. Objeto.

Esta norma detalla el procedimiento a seguir para estudiar las variaciones del peso unitario de un suelo en función de los contenidos de humedad, cuando se lo somete a un determinado esfuerzo de compactación. Permite establecer la humedad óptima con la que se obtiene el mayor valor del peso unitario, llamado Densidad seca máxima.

5.3.2. Aparatos.

a) Moldes cilíndricos de acero para compactación con tratamiento superficial para que resulten inoxidables (cincado, cadmiado, etc.) de las características y dimensiones indicadas en Normas AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

b) Pisones de compactación de acero tratado superficialmente, con las características y dimensiones que se dan en las AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

c) Aparato mecánico de compactación que permita regular el peso, la altura de caída del pisón y el desplazamiento angular del molde o pisón (opcional).

d) Balanza de precisión, de 1 kg. de capacidad con sensibilidad de 0,01 gramo.

e) Balanza tipo Roverbal de por lo menos 20 kg. de capacidad, con sensibilidad de 1 gramo.

f) Dispositivo para extraer el material compactado del interior del molde (opcional).

g) Cuchilla de acero o espátula rígida, cuya hoja tenga por lo menos 20 cm. de longitud.

h) Pesa filtros 70 mm. de diámetro, 40 mm. de altura. Acero inoxidable.

i) Tamiz IRAM de 19 mm. (3/4").

j) Dispositivo para pulverizar agua (Rociador).

k) Bandeja de hierro galvanizado de 600 x 400 x 100 milímetros.

l) Bandejas de hierro galvanizado de 300 x 300 x 100 milímetros con paredes a 45º.

m) Elementos de uso corriente en laboratorio: estufas, probetas graduadas, cucharas, etc.

NOTA: Las dimensiones dadas en los ap.: g), h), k), l), son aproximadas.

5.3.3. Forma de operar según las características granulométricas del material.

a) Si se trata de suelo que pasa totalmente por el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se opera con todo el material, si queda retenida en ese tamiz una porción pequeña (igual o menor de 5%), ésta puede incorporarse a la muestra, realizándose el ensayo con el total de suelo. Si la porción retenida es apreciable (mayor del 5%), se opera como si se tratara de material granular.

b) Cuando se emplean materiales granulares, o sea los que tienen más del 5% retenido sobre el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se pasa la muestra representativa por el tamiz IRAM de 19 mm. (3/4"), debiendo realizarse el ensayo únicamente con la fracción librada por ese tamiz.

c) Si el peso del material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es menor del 15% del peso total de la muestra, de acuerdo al apartado "material granular" y que cumpla con las características granulométricas indicadas en el párrafo 4 3.3.3.b), deberá efectuarse la corrección por "incidencia del material grueso" para tal fin es necesario determinar el peso específico del material en la condición de saturado y a superficie seca y la humedad de absorción del mismo.

d) Si el material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es superior al 15% del peso total de la muestra no se harán correcciones por la incidencia del material grueso, pero deberá tenerse la precaución, al verificar las densidades logradas en obra de aplicar la fórmula que se detalla en el apartado d) del título "Observaciones".

5.3.4. Procedimiento.

De acuerdo con las características del material a ensayar se presentan dos casos:

1) MATERIAL FINO

Corresponde a suelo que cumplan con lo especificado en el apartado 4 3.3.3.a).

Preparación de la muestra:

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad se requieren aproximadamente 2500 gr. de material seco.

b) Se prepara material suficiente para seis puntos. El ensayo normal requiere cinco puntos, tres en la rama ascendente y dos en la descendente de la curva humedad-densidad, pero eventualmente puede requerirse un sexto punto.

c) La porción de suelo destinada a un punto se distribuye uniformemente en el fondo de la bandeja. Con la ayuda del dispositivo adecuado (rociador) se agrega el agua prevista para tal punto y con la espátula se homogeneiza bien.

NOTA: Si el material a ensayar presenta dificultades para la homogeneización del agua incorporada, se preparan las seis porciones con contenido de humedad crecientes, de dos en dos unidades aproximadamente. Se mezclan lo más homogéneamente posible y se dejan en ambiente húmedo durante 24 horas.

Compactación de la probeta:

d) La elección del molde a utilizar dependerá de la energía de compactación que se ha especificado para ejecutar el ensayo. Esta energía de compactación quedará además determinada por el tipo de pisón, cantidad de capas y número de golpes por capa.

e) Se verifican las constantes del molde: Peso del molde (Pm) sin collar y sin base y su volumen interior (V).

f) Cuando se considere que la humedad está uniformemente distribuida, se arma el molde y se lo apoya sobre una base firme. Con una cuchara de almacenero, o cualquier elemento adecuado, se coloca dentro del molde una cantidad de material suelto que alcance una altura un poco mayor del tercio o del quinto de la altura del molde con el collar de extensión, si se han de colocar tres o cinco capas respectivamente.

g) Con el pisón especificado (2,5 kg o 4,54 kg) se aplica el número de golpes previstos (25, 35, 56, etc.) uniformemente distribuidos sobre la superficie del suelo. Para esto debe cuidarse que: la camisa guía del pisón apoye siempre sobre la cara interior del molde, que esta se mantenga bien vertical y se la desplace después de cada golpe de manera tal que, al término del número de golpes a aplicar, se haya recorrido varias veces la superficie total del suelo.

h) Se repite la operación indicada en el párrafo anterior las veces que sea necesaria para completar la cantidad de capas previstas, poniendo en cada caso, la cantidad de suelo necesaria para que, al terminar de compactar la última capa, el molde cilíndrico quede lleno y con un ligero exceso 5 a 10 mm. En caso contrario debe repetirse íntegramente el proceso de compactación.

i) Se retira con cuidado el collar de extensión. Con una regla metálica, se elimina el exceso de material. Se limpia exteriormente el molde con un pincel y se pesa (Ph).

j) Se saca la probeta del molde con el extractor de probetas si se dispone de él o mediante la cuchilla, o espátula, en caso contrario. Se toma una porción de suelo que sea promedio de todas las capas, se coloca en un pesa filtro y se pesa. Se seca en estufa a 100-105 ºC, hasta peso constante, para efectuar la determinación de la humedad.

k) Se repiten las operaciones indicadas en los párrafos anteriores, ap. f) a j), con cada una de las porciones de las muestras preparadas para los otros puntos.

l) Se da por finalizado el ensayo cuando se tiene la certeza de tener dos puntos de descenso en la curva humedad - densidad.

2) MATERIAL GRANULAR

Corresponden a suelo que cumplan con las características granulométricas indicadas en el párrafo 4 2.3.3.b).

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad, se requieren alrededor de 6000grs de material seco.

b) Igual que para el caso de suelo finos se requieren 5 puntos y se prevé la eventualidad de un 6° punto. Por lo tanto, se prepararán 36 kg de material y por cuidadoso cuarteo se lo divide en seis porciones para los otros tantos puntos.

Compactación de la probeta:

c) Se opera con el molde de 152,4 mm. de diámetro, previa verificación de sus constantes, se lo coloca sobre una base firme y se realizan las operaciones indicadas en los párrafos f) a l) del título anterior, con la salvedad que:

Los huecos que quedan al ser arrancadas las piedras emergentes, al enrasar la cara superior de la probeta deben ser rellenadas con material fino y compactados con una espátula rígida.

La humedad en cada punto se determina sobre una cantidad de material no menor de 1000 grs. y secándolo en bandeja.

5.3.5. Cálculos y resultados.

Para cada contenido de humedad de la probeta, determinada en la forma indicada en los párrafos precedentes, se calculan:

a) La densidad húmeda (Dh) del suelo compactado, aplicando la fórmula:

$$Dh = (Ph - Pm) / V$$

donde:

Ph = peso del molde con el material compactado húmedo.

Pm = peso del molde.

V = volumen interior del molde.

b) La densidad seca (Ds), que se obtiene mediante la fórmula:

$$Ds = Dh \times 100 / (100 - H)$$

donde:

Dh = densidad húmeda.

H = humedad en % de material compactado.

5.3.6. Trazado de la curva humedad-Densidad.

a) En un sistema de ejes rectangulares se llevan, en abscisas los valores de la humedad porcentual y en ordenadas los de la densidad seca.

b) Los puntos así obtenidos se unen por un trazo continuo obteniéndose de este modo una curva que va ascendiendo con respecto a la densidad, pasa por un máximo y luego desciende.

c) El punto máximo de la curva así obtenida indica, en ordenadas, la densidad máxima (Ds) que puede lograrse con la energía de compactación empleada y en abscisas la humedad óptima (H) que se requiere para alcanzar aquella densidad.

5.3.7. Incidencia del material grueso.

Cuando conforme a lo indicado en apartado 4 3.3.3.c) en la muestra ensayada se tuvo hasta el 15 % de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4"), se determina la incidencia del material de tamaño mayor que este último tamiz, utilizando las fórmulas que se indican a continuación:

a) Humedad óptima Corregida:

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$Hc = [(G \times Ha) + (F \times H)] / 100$$

donde:

Hc: humedad óptima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.

Ha: porcentaje de humedad absorbida por el material, en condiciones de

saturado y a superficie seca, retenido por el tamiz de 19 mm.

F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM 19 mm.

H: humedad óptima resultante para el material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm., expresada en por ciento.

b) Densidad máxima corregida:

Se la obtiene reemplazando valores en la siguiente fórmula:

$$Dmc = 100 / [(G/dg) + (F/Ds)]$$

donde:

Dmc: Densidad máxima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4").

F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4").

dg: peso específico del material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido en el tamiz de 19 mm. (3/4").

Ds: densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación ejecutado con el material librado por el tamiz IRAM de 19mm.

NOTA: Los valores obtenidos con la fórmula dada en el apartado anterior tienen tendencia a ser mayores que los reales. La diferencia es pequeña para valores de G hasta 15 %.

OBSERVACIONES:

a) La introducción de las variantes con que es posible ejecutar el ensayo de compactación: tamaño del molde, número de capas, cantidad de golpes por capa y peso total de pisón, se justifica en ciertos casos, por la naturaleza de los suelo a utilizar, las características de la obra a ejecutar o la capacidad de los equipos que se prevé emplear.

b) Para la fijación de la humedad del primer punto del ensayo juega un papel muy importante la experiencia del operador. En ausencia de esta, puede servir de referencia el valor del límite plástico. En general el valor de la humedad óptima es algo inferior al límite plástico y atento a que deben conseguirse tres puntos en la rama ascendente de la curva Humedad-Densidad, resulta relativamente fácil dar un valor aproximado a la humedad que debe tener el suelo en ese primer punto.

c) En laboratorios importantes, donde se ejecuten un gran número de ensayos, se recomienda emplear el aparato mecánico de compactación.

d) Cuando se apliquen los resultados de ensayo de compactación a materiales granulares que tengan un porcentaje mayor del 15 % retenido sobre el tamiz IRAM de 19 mm. no se efectuarán correcciones por la incidencia del material grueso y se deberá aplicar al controlar las densidades logradas en obra, la siguiente fórmula:

$$Dsc = ((Pt - Pr))/((Vt - Vr))$$

siendo:

$$Vr = Pr / dg$$

donde:

Dsc: densidad seca corregida.

Pt: peso total de la muestra extraída del pozo.

Pr: peso del material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.

Vr: vol. ocupado por el material retenido por el tamiz IRAM de 19mm.

Vt: volumen total del pozo.

a) A los suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2, A3, A4 y A5 de la clasificación H. R. B. (Highway Research Board) se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 35 el número de golpes.

b) A los suelos comprendidos en los grupos A6 y A7 de la clasificación antes mencionada se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 25 el número de golpes.

Si se encuentran mezclas de suelo correspondientes a distintos grupos de acuerdo a la clasificación mencionada anteriormente, se adoptará para las exigencias de compactación, considerando el suelo que exista en mayor proporción, o lo que establezca el pliego complementario.

5.3.8. Características de los ensayos.

Las características de los distintos ensayos de compactación corresponden a los especificados en las Normas de Compactación VN-E-5-93 que a continuación se indican en la siguiente planilla:

COMPACTACIÓN DE SUELOS - NORMA VN-E-5-93

	Diámetro	Peso	Altura	Numero	Numero	Energía Especifica
	Molde	Pisón	De Caída	De Capas	De Golpes	De Compactación
Ensayo Nº	Cm	Kg	Cm	Nº	Nº	Kg cm / cm2
I	10.16	2.50	30.50	3	25	6.0
II	10.16	4.53	45.70	5	25	27.3
III	10.16	2.50	30.50	3	35	8.5
IV	15.24	2.50	30.50	3	56	6.0
V	15.24	5.53	45.70	5	56	27.3

Artículo 6) HORMIGONES Y MORTEROS

6.1. Hormigón Simple y Armado.

6.1.1. Generalidades

Las especificaciones contenidas en el presente capítulo, serán de aplicación a todos los elementos y estructuras de hormigón simple, armado y elementos de hormigón premoldeado a ejecutar.

El tipo de cemento a utilizar en los hormigones para la construcción de las obras, dependerá de las zonas en la que se van ejecutar los trabajos. Razón por la cual se deberá utilizar cemento Normal, cemento con Alta Resistente a los Sulfatos (A.R.S), u otros; dependiendo de los resultados obtenidos en los estudios de geotécnicos a realizar en la zona de obra. La Inspección de obra será quién determine el tipo de cemento a utilizar en la estructura a ejecutar.

El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado en los planos del proyecto, planillas de cómputos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

Se aceptará la utilización de hormigón elaborado, para lo cual sus características técnicas, aseguradas por el Proveedor del mismo, deberán satisfacer lo especificado en las presentes Especificaciones Técnicas.

6.1.2. Reglamentación

El cálculo y construcción de las estructuras de hormigón armado y las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, toma de muestra y ensayos, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201-2005: "Reglamento Argentino de Estructuras de hormigón Armado" (Decreto Nº 1339 por el cual la Provincia de Santa Fe se adhiere a la Resolución Nº 247/12 de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación, que aprueba en todo el territorio de la República Argentina los reglamentos desarrollados por CIRSOC).

En los aspectos no contemplados por dicho reglamento ni por las presentes Especificaciones Técnicas, podrán aplicarse otros reglamentos, previa aceptación de la Inspección.

En aquellos casos en los que surgieren discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario y las presentes Especificaciones Técnicas, prevalecerán estas últimas.

Antes de iniciar la producción del hormigón todos los materiales que se empleen en su elaboración serán sometidos a ensayos previos, para su aprobación. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales utilizados en la elaboración de los hormigones.

Una vez iniciados los trabajos de hormigonado, se procederá a realizar a ensayos periódicos de control, para verificar si las condiciones del hormigón producido se mantienen respetando lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas.

6.1.3. De los equipos

Todo equipo o herramienta para la ejecución, transporte y colocación del hormigón para las obras, deberá ser aprobado por la Inspección, quien podrá exigir las modificaciones y agregados que estime conveniente para la realización de la obra de acuerdo con las reglas del arte y dentro de los plazos contractuales. Será obligación de la Contratista, mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

6.1.4. De los materiales

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

6.1.4.1. Cemento Portland Común

Los cementos a utilizar serán del tipo Portland, de marcas aprobadas oficialmente y deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos, y a los requisitos de calidad contenidos en las Normas IRAM correspondientes:

- cemento Portland normal: norma IRAM Nº 1503
- cemento Portland de alta resistencia inicial: norma IRAM Nº 1646
- cemento Portland puzolánico: norma IRAM Nº 1651
- cemento Portland altamente resistente a los sulfatos: norma IRAM Nº 1669
- cemento Portland resistente a la reacción álcali-agregado: norma IRAM Nº 1671

Los cementos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con la Norma IRAM correspondiente a su tipo.

Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las características y condiciones que tenían en el momento de su recepción.

Los cementos del tipo Portland normal, serán de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503. Para los hormigones se utilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m2.

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto la Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

6.1.4.2. Cemento de Alta o Moderada Resistencia a los Sulfatos

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos.

Los cementos de aquellas estructuras en contacto directo con el agua subterránea serán del tipo especificado en el cuerpo principal del Pliego, de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1669. Para los hormigones se utilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m2.

6.1.4.3. Áridos

Los áridos finos y gruesos deberán responder al reglamento del CIRSOC 201-2005.

Para los agregados en estructuras de hormigón simple o armado, rigen las condiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y los requisitos establecidos en sus Anexos (Normas IRAM). Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen su cumplimiento o no con las Normas indicadas.

Cuando un agregado que al ser sometido a ensayos (IRAM 1512; E-9 a E-11 e IRAM 1531; E-8 a E-10) sea calificado como potencialmente reactivo, deberá procederse de acuerdo con lo indicado a continuación:

1- Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos.

2- Se agregará al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados por el laboratorio que designe la Inspección, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción alcali-agregado.

3- El contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de calcio, será menor de 0,6%.

Iniciados los trabajos, la Contratista deberá ir solicitando los pedidos de acopios cada vez que ingresen a obra áridos finos y gruesos.

6.1.4.4. Agua

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC-2005 (Norma IRAM Nº 1601). Para ello se realizarán, previo a su uso, los análisis químicos que determinen su cumplimiento o no con las normas indicadas.

6.1.4.5. Aditivos

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos.

Para aquellas estructuras de hormigón indicadas en este Pliego y que estén en contacto con líquido será obligatorio el agregado de aditivos que aumente la impermeabilización del hormigón. La misma se podrá obtener a través del agregado de un incorporador de aire y un superfluidificante. Opcionalmente, estos aditivos pueden ser remplazados por el agregado de

impermeabilizante para hormigones, el cual se agregará a la masa de hormigón a razón de un 2% con respecto al peso del cemento. Se debe tener en cuenta que este producto produce un aumento en el asentamiento y por lo tanto se deberá reducir la incorporación de agua a la masa.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 210 y sus Anexos y la Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

Como es de uso obligatorio la incorporación de superfluidificante en todos aquellas estructuras indicadas en este Pliego que estén en contacto con líquido, deberá tenerse en cuenta que el efecto producido por este aditivo desaparece en poco tiempo, por lo cual tendrá que preverse la colocación y compactación del hormigón inmediatamente después del mezclado.

La Inspección podrá admitir, en caso de ser justificado el uso de otros aditivos, pero queda a criterio de ésta su aceptación o no.

La Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización, se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

No se permitirá la incorporación de aceleradores de fragüe.

6.1.5. De los Hormigones

Se entiende por hormigón de cemento, en adelante hormigón, al material que se origina por el endurecimiento de la mezcla íntima y en proporciones determinadas, de cemento, agregado fino, agregado grueso, aditivos (en ciertos casos) y agua.

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos, para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

Los hormigones deberán cumplir con todas las características y propiedades especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos. Cada clase de hormigón tendrá composición y calidad uniforme.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos. Para ello se empleará cualquier método conocido basado en la razón agua/cemento de la mezcla, con tal que el mismo provenga de una fuente de reconocida autoridad en la materia, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

Tabla 1 Clasificación y Composición de los Hormigones

Clase de Hormigón	Resistencia característica a compresión f´c (Mpa)	A utilizar en hormigones
H-15	15	Simples (sin armar)
H-20	20	Simples y armados
H-25	25	Simples, armados y pretensados
H-30	30	
H-35	35	
H-40	40	
H-45	45	
H-50	50	
H-60	60	

Para todo lo concerniente a tipo de cemento; contenido mínimo y máximo de cemento para cada aplicación, agregados, aditivos y relación agua cemento máxima, rige todo lo establecido en el reglamento CIRSOC 201-2005.

La Inspección fijará el valor del asentamiento máximo del hormigón, según la Norma IRAM Nº 1536, para cada sección de cada estructura.

Con suficiente anticipación respecto de la fecha de iniciación de las tareas de ejecución de las estructuras, y toda vez que cambie el tipo de los agregados o el origen ó marca del cemento, la Contratista entregará a la Inspección un informe técnico donde conste, para cada clase de hormigón a emplear en obra, las cantidades de cada uno de los materiales (kg/m3) necesarios para elaborar un metro cúbico de hormigón. Previa autorización de la Inspección, y bajo su inmediata supervisión, la Contratista realizará ensayos a escala de obra con el fin de comprobar experimentalmente si, con el equipo y personal disponible y procedimientos a emplear en las operaciones normales de hormigonado, es posible producir los hormigones previstos.

No se autorizará la preparación de ninguna clase o tipo de hormigón, ni la ejecución de estructura alguna, si previamente no se ha dado cumplimiento a lo establecido en el párrafo anterior, con resultados que satisfagan las condiciones establecidas en esta especificación y demás documentos del proyecto.

La determinación de la composición de los hormigones y la proporción de cada uno de sus materiales componentes será realizada por un profesional o laboratorio especializado en tecnología de hormigón, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer será fijado por la Inspección.
Ensayos mínimos de aceptación de hormigón:

- **Sobre hormigón fresco:**

Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536).
Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 o IRAM 1562).

Temperatura del hormigón fresco, en el momento de su colocación en los encofrados.

- **Sobre hormigón endurecido:**

Resistencia a la rotura por compresión del hormigón endurecido.

Si lo considera necesario la Inspección podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materiales componentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.
Los ensayos sobre hormigón fresco se efectuarán en obra, mientras que los ensayos destructivos se realizarán en el laboratorio externo que fije la Inspección; los mismos se ejecutarán bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal de la Contratista.
Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigónensayado y a la corrección de las mezclas.
Se extraerá una muestra de cada clase o tipo de hormigón colocado cada día de trabajo, de acuerdo con los volúmenes o número de pastones que se indican en las Tabla 2 y Tabla 3
De las columnas 1 y 2 de la Tabla 2, se adoptará la que constituya un menor volumen de hormigón.

Tabla 2 Hormigón Preparado en Obra

	1	**2**
Estructura y clase de hormigón	**De un pastón elegido al azar extraer una muestra de hormigón por cada:**	
	Cantidad de metros cúbicos	**Número de pastones**
Hormigones simples y armados (H-15 y H-20)	100 m3 o fracción menor	200 pastones o número menor de pastones
Hormigón masivo	200 m3 o fracción menor	400 pastones o número menor de pastones
Hormigón simples, armados y pretensados (H-25, a H-60)	75 m3 o fracción menor	150 pastones o número menor de pastones

Tabla 3 Hormigón Elaborado (IRAM 1666)

Número de pastones	Número de muestras a extraer
4 o menos	2
5 a 8	3
9 a 14	4
Por cada 8 pastones adicionales o menos	1

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los materiales empleados como así también de todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

En lo que respecta a los gastos que demande la obtención de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis que deban realizarse, los mismos estarán a cargo de la Contratista.

6.1.6. Ensayos y verificaciones a realizar sobre el hormigón fresco

a) Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536)

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuencia no menor de dos veces por día, incluidas las oportunidades de los párrafos que siguen, a intervalos adecuados.

Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.

Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.

En el caso de los hormigones de resistencias características de 25 MN/m2 (250 kgf/cm2) o mayores y los hormigones de características y propiedades especiales, los ensayos se realizarán con mayor frecuencia, de acuerdo con lo que disponga la Inspección.

Se recomienda realizar el ensayo con la mayor rapidez posible, especialmente cuando en el momento de colocar el hormigón en los encofrados se trabaje con temperaturas elevadas.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido está fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas.

En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de las proporciones del hormigón, sin alterar la razón agua/cemento especificada. En cuanto al hormigón ensayado cuyo asentamiento esté fuera de los límites especificados, se considerará que no reúne las condiciones establecidas para la ejecución de la estructura.

b) Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 ó IRAM 1562).

Normalmente, salvo el caso en que existan razones especiales para proceder de otra forma, o que la Inspección establezca otras condiciones, este ensayo se realizará en las siguientes oportunidades:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado.

Cada vez que se determine el asentamiento del hormigón, o se moldeen probetas para ensayos de resistencia, especialmente si se observan variaciones apreciables de la consistencia o si se produce un aumento considerable de la temperatura, con respecto a la del momento en que se realizó la determinación anterior.

Se recomienda realizar el ensayo inmediatamente después de terminado el mezclado, y con la mayor rapidez posible.

Si el porcentaje de aire determinado está fuera de los límites especificados, se repetirá el ensayo con otra porción de hormigón de la misma muestra. Si tampoco se obtuviesen resultados satisfactorios, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas ni es apto para la construcción de las estructuras. En consecuencia, se procederá a una inmediata modificación del contenido de aditivos y de la composición del hormigón, sin modificar la razón agua/cemento, o se cambiará de marca o procedencia del aditivo.

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos de proyecto, en los de detalles y en las planillas de armadura que deberá presentar la Contratista a la Inspección, para su aprobación.

En los lugares donde fueren necesarias se ejecutarán juntas de contracción y dilatación, y su precio estará incluido en los precios de los respectivos hormigones.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias que existieran deberán subsanarlas la Contratista por su cuenta y cargo, a satisfacción de la Inspección, quien podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro, o la colocación de morteros cementicios (dos capas, espesor mínimo total 2 mm). Estos trabajos y los materiales necesarios correrán por cuenta de la Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo de pago adicional alguno, ni retraso de los plazos contractuales.

Todas las superficies de las estructuras de hormigón en contacto con líquido deberán ser perfectamente lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. Si a criterio de la Inspección dicha lisura no es la adecuada las mismas deberán ser recubiertas con mortero cementicio (dos capas, espesor mínimo total 2 mm).

Las estructuras de hormigón dañadas total o parcialmente por las heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta de la Contratista, no dando lugar a ampliaciones del plazocontractual ni a reclamos de pago adicional alguno sobre el precio contractual.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado. Este se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto.

El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, como así su

separación, se someterán a la aprobación de la Inspección, quien podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias.

La Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el vibrado, escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerse en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático y de estanqueidad.

La Contratista deberá prever y ejecutar las juntas de contracción y dilatación. Su precio se considerará incluido en los precios de los respectivos hormigones o estructuras.

6.1.7. De la Elaboración, transporte y colocación

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias establecidas en el CIRSOC 201-2005, sus correspondientes Anexos y la Norma IRAM 1666.

El Oferente deberá especificar en su oferta el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizará. Antes de iniciados los trabajos los mismos serán sometidos a la aprobación de la Inspección; una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación de la Inspección.

Los agregados y el cemento a utilizarse en cada uno de los hormigonados parciales de las estructuras, deberán estar totalmente acopiados en obra antes de iniciar las tareas de preparación de la mezcla.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes.

El mezclado manual queda expresamente prohibido, sólo se permitirá en los casos especificados en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

Durante el transcurso de los trabajos, la Inspección, cuando lo estime necesario o conveniente, controlará la consistencia plástica de los hormigones mediante la prueba del cono de Abrahms (norma IRAM 1356) fijando el asentamiento de la mezcla en cada caso.

No se permitirá el empleo de hormigones elaborados fuera del sitio de la obra, con la sola excepción del elaborado en plantas centrales de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Las plantas centrales deberán ser previamente autorizadas por la Inspección a solicitud de la Contratista.
- El tiempo de transporte y batido en camión no podrá exceder de una hora y media (1½).
- La diferencia entre el asentamiento del hormigón al pie de la hormigonera y en el momento de la descarga del camión en la obra, determinada mediante la prueba del cono deAbrahms, no podrá exceder de cinco centímetros (5 cm)
- En ningún caso se tolerará la adición posterior de agua.

- Se rechazará todo hormigón en el que, por cualquier causa, se hubieran separado sus componentes.

El hormigón, antes de su colocación, tendrá las temperaturas mínimas establecidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será menor de 30°C, pero se recomienda no superar los 25°C; si dicha temperatura es de 30°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación.

Cuando la temperatura del aire ambiente sea de 25°C y en ascenso, se deberá tomar la temperatura del hormigón fresco recién mezclado a intervalos de una (1) hora. Si la temperatura del aire llega a 30°C se procederá a rociar y humedecer los moldes, encofrados y suelo de fundación con agua a la menor temperatura posible; las pilas de agregado grueso se mantendrán a la sombra y constantemente humedecidas y las operaciones de colocación, compactación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán únicamente por la tarde, o preferentemente por la noche. Cuando la temperatura de las barras de acero para armaduras sea de 40°C o mayor, antes de la colocación del hormigón deberán regarse con agua los encofrados metálicos y las armaduras, cuidando de eliminar su acumulación antes del colado del hormigón.

Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón recién preparado, desde la hormigonera al lugar de colocación. Si esta se constatara, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores a 1,50m, como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30 metros.

Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales a gravitación, la inclinación máxima de estos será de 30% respecto a la horizontal, debiendo tener además una tolva para descargar el material.

El apisonado y vibrado del hormigón se hará cuidadosamente, debiendo emplearse vibradores mecánicos de forma y dimensiones adecuadas que permitan la operación en todas las partes de la estructura; de manera que no quede vacío alguno. El apisonado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar. En casos particulares y con la autorización de la Inspección podrán emplearse pisones de mano.

En la ejecución de obras de hormigón deberá evitarse la interrupción del colado mientras la obra no esté terminada; pero cuando en opinión de la Inspección esto fuera admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

En este último caso, al volver a iniciar el trabajo, antes de empezar la colocación del hormigón, la superficie que deba estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. En todos los casos será obligatoria la colocación de una lechada de cemento sobre la superficie citada, no permitiéndose reiniciar un hormigonado sobre una lechada con principio de endurecimiento.

Sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa autorización de la Inspección. No

será autorizada la colocación de hormigón bajo agua si ésta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos, como para evitar corrientes de agua donde deba depositarse hormigón.

Tampoco se permitirá ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado el fragüe.

La colocación del hormigón bajo agua se realizará mediante una tubería vertical, provista de tolva. El hormigón será conducido por gravedad al lugar de su colocación, mediante un conducto vertical recto, metálico, cilíndrico, de diámetro mínimo igual a 25 centímetros. Los medios empleados para sostenerlo verticalmente, deberán permitir el libre movimiento de aquel sobre cualquier punto de la superficie que ocupará el hormigón.
Antes de iniciar las operaciones de colocación del hormigón, el extremo de descarga del conducto deberá encontrarse cerrado en forma tal de impedir totalmente el ingreso de agua al interior del mismo. El conducto será mantenido constantemente lleno de hormigón hasta la parte inferior de la tolva; una vez iniciada la descarga, el extremo inferior del conducto se mantendrá constantemente sumergido en el hormigón recién colocado.

La operación se conducirá en forma continua y sin interrupciones hasta terminar la colocación del hormigón.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 5cm de espesor, de calidad según lo indicado en la Tabla 1. El hormigón de dicha capa deberá haber endurecido suficientemente antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de esta capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

6.1.8. Del curado y protección

Antes de iniciar la operación de colado, la Contratista deberá tener a pie de obra el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de esta especificación.

Durante los cinco (5) días siguientes de terminada la colocación del hormigón deberán tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

Las precauciones a adoptar deberán extremarse en época calurosa y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura, ya sea cubriendo las superficies con lonas, arpillera o con capas de arena, tierra, paja o pasto de espesor adecuado, a fin de que se conserven permanentemente embebidas en agua o bien regando aquellas superficies que por su posición no pueden ser recubiertas.

El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con cuidado para evitar que la misma sufra choques, esfuerzos violentos, etc.

Terminada la colocación del hormigón de una estructura deberá dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y desapuntalamiento de la misma:

a)	Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de pilares y estribos:	7 días
b)	Para retiro total de apuntalamiento de encofrado de losas, luces de hasta 3,00 m. Inclusive:	7 días
	Luces de desde 3,00 m. Inclusive hasta 7,00 m. Inclusive:	5 días

c)	Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias:	3 días
d)	Para retiro del encofrado de elementos secundarios que no soportarán cargas, postes, paramentos, etc.:	1 día

Estos plazos podrán ser variados de acuerdo a las resistencias obtenidas en el hormigón. No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente, donde hubiera estado la estructura, hubiera descendido de +2 ºC.

Si la Contratista no posee los medios adecuados para proteger al hormigón de las bajas temperaturas, las operaciones de colocación serán interrumpidas cuando:

La temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea inferior de 5°C.

Pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0°C.

Especialmente en épocas de tiempo caluroso, las superficies de hormigón fresco expuestas al aire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras

24 horas posteriores al momento de su terminación. Esto podrá realizarse mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios.

El período de curado húmedo se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para que no se produzcan daños superficiales. Se hará con agua cuya temperatura sea aproximadamente la del hormigón, cuidando que la temperatura de la misma, en ningún caso, sea menor en 10 °C a la del hormigón.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado o mediante su cubrimiento total con láminas de polietileno u otro plástico de características similares.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de ocurrir esto durante el mismo o dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a su finalización, deberá obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

6.1.9. De los encofrados

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán, teniendo en cuenta la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Los elementos de sostén de los encofrados no serán retirados hasta después de haber aplicado suficiente esfuerzos de pretensión como para que la estructura soporte el peso propio, encofrados y sobrecargas previstas para el período constructivo.

Los encofrados deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras y garantizar al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si esto no sucediera deberán ser aplicados los revestimientos mencionados en este Pliego.

Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

De utilizar encofrados de madera, éstos estarán construidos con madera pareja, de calidad comercial no inferior a la 80/20, pino Paraná de 1" de espesor y serán revestidos con chapa fina o harboard u otro tipo de lámina de textura completamente lisa y características similares a las mencionadas precedentemente.

Se procurará, al iniciar el hormigonado, un buen ajuste entre las tablas para lo cual se mantendrán húmedas, regándolas durante las últimas 48 horas.

Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas. Los filetes serán triángulos isósceles cuyos catetos iguales serán de 20 milímetros.

Deberá procurarse que los elementos sometidos a compresión estén formados por piezas de madera sin empalmes al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberán cumplir esa condición y al ubicarlos en obra deberá cuidarse de alternarlos uniformemente con los otros. Las superficies de los empalmes deberán ser perfectamente planas y horizontales y estarán protegidas por abrazaderas de madera de 0,70 m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas escuadradas se dispondrán 2 de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de 3.

Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera sin revestimientos, de las calidades indicadas precedentemente.

No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

La Inspección decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual la Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

6.1.10. De las armaduras

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón. En las partes de las estructuras en contacto con líquidos, el recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm.

6.1.11. Condiciones para la recepción

Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá muestras con las que preparará probetas cilíndricas de acuerdo a la Norma IRAM 1524.

El Reglamento CIRSOC 201-2005 establece la necesidad de realizar ensayos de resistencia

del hormigón endurecido, moldeando y ensayando probetas a la compresión, con los hormigones empleados en la construcción de las estructuras, durante el proceso constructivo de las mismas y a los efectos de establecer sus condiciones de aceptación o de rechazo, según corresponda, de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos correspondiente del Reglamento mencionado.

Con cada muestra de hormigón se moldearán por lo menos tres probetas, en las condiciones establecidas por la Norma IRAM 1524. El curado de las mismas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma Norma.

El ensayo de las probetas a compresión se realizará de acuerdo con lo establecido por la Norma IRAM 1546. Como regla general y cuando el hormigón contenga cemento Portland normal, dos de las probetas se ensayarán a la edad de 28 días o edad establecida por la Inspección para obtener la resistencia característica especificada. La probeta restante se ensayará a la edad de 7 días o edad menor, establecida por la Inspección, a la que se desee tener información anticipada sobre el desarrollo de la resistencia del hormigón, a título de información previa. Si el hormigón contiene cemento de alta resistencia inicial, las edades indicadas se reemplazarán por las de 7 y 3 días, respectivamente, o las que establezca la Inspección.

Desde el punto de vista de los ensayos de aceptación se aplicará lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

En caso de que previamente al ensayo de las probetas se observase que una de ellas presenta signos evidentes de deficiencias de toma de muestra o de moldeo, a juicio de la Inspección, la probeta será descartada. En ese caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, si sólo se han moldeado dos por edad de ensayo, o el promedio de las restantes si se hubiesen moldeado más de dos por edad de ensayo que cumplan la condición de uniformidad establecida en el artículo correspondiente del Reglamento CIRSOC 201. Si todas las probetas del grupo que debe ensayarse a la misma edad muestran signos de deficiencias, todas deberán descartarse. Igual determinación se adoptará si los resultados correspondientes a la misma edad de ensayo no cumplen el requisito de uniformidad mencionado.

La valoración de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará de acuerdo con lo especificado en el Reglamento antes mencionado, según corresponda.

Todo hormigón que no cumpla con las exigencias de resistencia especificadas será rechazado, debiendo ser demolido y reemplazado, sin recibir la Contratista pago alguno por estas tareas.

6.1.12. Terminación superficial de las estructuras

La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación.

Cuando se utilice mortero para las reparaciones, este estará compuesto de una parte de cemento por cada 2,5 partes de arena, medidos en volúmenes de material suelto y seco.

Todas las superficies reparadas con hormigón o mortero, deberán mantenerse humedecidas como mínimo durante 7 (siete) días. Todo lo especificado precedentemente referido a la terminación superficial de las estructuras, es asimismo aplicable a los hormigones para la infraestructura.

6.1.13. Hormigón de limpieza

Todos los elementos estructurales de hormigón armado que se apoyen en el suelo irán asentados sobre una capa de hormigón de limpieza de calidad H-15. Estará perfectamente nivelada en su cara superior y terminada con dos manos de pintura asfáltica.

6.1.14. Hormigón tipo H-25 para estructuras

Todos los elementos estructurales que queden a la vista de acuerdo con las indicaciones de los planos del Proyecto Oficial se ejecutarán teniendo en cuenta lo siguiente:

- La terminación superficial corresponderá al tipo T3.

- En todas las juntas de hormigonado horizontal se materializará una buña horizontal de 3 cm de espesor por 1,0 cm de profundidad. Esta junta luego se rellenará con algún material para tal fin.
- Contenido de aire natural e intencionalmente incorporado: 4.5+1.0%.
- Recubrimiento mínimo de armaduras según reglamento CIRSOC

Antes de proceder a la colocación del hormigón se solicitará a la Inspección el permiso correspondiente. El hormigonado de cada estructura será efectuado en forma continua, respondiendo a los recaudos previstos en la Reglamentación pertinente.

Los insertos y partes metálicas a proveer y montar por la Contratista deberán responder a lo especificado en los respectivos planos del Proyecto Oficial y estar protegidas contra la corrosión.

Todas las estructuras – sin distinción de tipo - destinadas a contener agua se ensayarán a la estanqueidad. Luego de efectuadas todas las tareas de hormigonado, desencofrado y una vez que el hormigón alcance la resistencia apropiada, se llenará de agua la estructura hasta la cota de funcionamiento y se mantendrá llena durante quince (15) días. Transcurrido dicho plazo, se procederá a su vaciado, efectuándose una Inspección ocular. Si se comprobara la presencia de fisuras, grietas o asentamiento de la estructura, la Contratista deberá repararla a satisfacción de la Inspección, quedando a juicio de éste la necesidad o no de repetir la prueba de estanqueidad.

6.1.15. Hormigón tipo H-35, para estructuras

Los hormigones a utilizar en plantas de tratamiento de agua, Estaciones de Bombeo, cisternas, etc. deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Máxima relación agua/cemento 0,40
- Mínimo contenido de material cementicio: 330 kg/m³.
- Tipo de cemento: Alta Resistencia a los Sulfatos (ARS) según Norma IRAM 50.001.
- Contenido de aire natural e intencionalmente incorporado: 4.5+1.0%
- Tamaño máximo del agregado: 19mm.
- Clase mínima de hormigón según reglamento CIRSOC 201-2005: H-35.
- Asentamiento para losas: 8+2 cm.
- Asentamiento para losas: 14+2 cm.
- Asentamiento para tabiques: 8+2 cm.
- Recubrimiento mínimo de armaduras: estructuras en contacto con agua o suelo será de

50mm, para el resto de los casos, según reglamento CIRSOC

6.1.16. Hormigón tipo H-20, para anclaje de conductos

Todas aquellas partes de la cañería, solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados), originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas, se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-20 simple o armado, según corresponda, siendo en este último caso el acero ADN 420.

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2), y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre la estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, con un coeficiente de seguridad mínimo de uno y medio (1,5).

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados.

La Contratista deberá realizar el dimensionamiento de los mismos y presentar a la Inspecciónde Obra para su aprobación, la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sindicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

A cada lado del bloque de anclaje, separado de este una distancia aproximada de 1.50 m, se colocarán uniones flexibles que permitan absorber los posibles asentamientos que pudieran darse en el macizo de hormigón.

En los muertos de anclaje por cambio de dirección, por la colocación de piezas de empalme, o piezas especiales para válvulas de aire y desagüe, se deberá prever la colocación, a cada lado del muerto de anclaje de hormigón o cámara, de un tramo (de uno a dos metros) de cañería del mismo diámetro, clase y tipo de material, unido a la pieza especial y al acueducto, con una unión flexible que permita absorber asentamientos diferenciales.

6.1.17. Juntas

6.1.17.1. Aspectos generales

Juntas de construcción / contracción: Pueden ser verticales u horizontales y constituyen planos de debilidad que se forman a partir de la interrupción de las operaciones de hormigonado. En general su ubicación se define antes de la construcción y en el caso que surja una interrupción no prevista del trabajo, dicha junta constituye también una junta de construcción. Como regla general se puede decir que las juntas de construcción deberían coincidir con los lugares proyectados para las juntas de contracción. En el caso que la junta de construcción no coincida con una junta de movimiento (junta de contracción), dicha junta deberá ser tratada a los efectos de lograr una adecuada adherencia entre el hormigón fresco a colocar y el hormigón existente endurecido, y además deberá sellarse tal como lo recomendado para las juntas de contracción.

La separación de estas juntas estará de acuerdo a las dimensiones particulares de cada cisterna o estructura a hormigonar, debiendo tomar como dimensión 11 metros promedio.

El hormigón se realizará en forma de damero, dejando transcurrir al menos de tres (3) días para la colocación del hormigón del paño o sector adyacentes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
174

6.1.17.2. Sellado de Juntas

Para el caso de estructuras destinadas a la retención de líquidos, se deberá realizar el sellado de las juntas de construcción. A tal efecto se puede utilizar selladores elastomérico adecuados para desempeñarse en servicio continuamente bajo agua. Para el caso de plantas de tratamiento de agua y reservorios, se requiere que sean aptos para estar en contacto con el agua potable.

6.1.17.3. Bandas flexibles premoldeadas (Tipo "Water Stop)

A los efectos de lograr la estanqueidad de las juntas se deberá colocar bandas flexibles premoldeadas (tipo water stop) de cloruro de polivinilo plastificado (PVC) flexibles con alta resistencia a la tracción y gran deformabilidad.
Las dimensiones recomendadas son:

- Largo mínimo: 150 mm.
- Espesor: de 9 a 12 mm.

Las dimensiones detalladas son orientativas, debiéndose seguir las instrucciones del fabricante para la selección definitiva del tipo y de la metodología para su instalación.

En forma alternativa para su utilización en juntas de construcción y/o contracción, se puede prever la instalación de perfiles hidroexpansibles en base a resinas naturales y sintéticas que aumentan su volumen en contacto con el agua para conformar el sello. Estos perfiles poseen secciones transversales del orden de 20 mm. x 10 mm. y de la misma manera que para los "water stop", debiéndose seguir las recomendaciones del fabricante para la selección definitiva del tipo y de la metodología para su instalación.

6.1.17.4. Tipos de Juntas de dilatación

Las presentes especificaciones técnicas describen los tipos de juntas de dilatación que se podrán utilizar en las diferentes estructuras de hormigón

Las tareas se realizarán conforme la Memoria Técnica, planos del proyecto, especificaciones técnicas particulares y generales e instrucciones emanadas de la Inspección de obras.

6.1.17.4.a. Juntas de dilatación de PVC.

a- Descripción.

Comprende la ejecución de juntas longitudinales, transversales y de expansión, en estructuras de hormigón estancas, empleando cintas de PVC tipo water-stop y sellador elástico de protección.

Se utilizarán los materiales, ubicaciones y disposiciones constructivas según lo indican los planos, debiendo los materiales utilizados cumplir con las exigencias establecidas en las presentes especificaciones.

Alternativamente se podrán utilizar juntas de ensamble entre losas, de modo tal que garanticen un solape de una sobre otra de al menos 0,20 m, con un espesor del diente de 0,20 m, y armado con un estribo de refuerzo de Ø 6 cada 15 cm. La misma será sellada con un material elástico o bituminoso.

b- Materiales.

Las cintas a emplear serán fabricadas en cloruro de polivinilo (P.V.C.) plastificado, garantizando elasticidad, resistencia mecánica y química, con capacidad de soportar solicitaciones alternadas y vibraciones, y de mantener inalterables sus propiedades mientras no son expuestas a la luz solar.

Deberán proporcionar suficiente resistencia a la tracción y al desgarre, permitir su soldadura para garantizar perfecta continuidad cuando las longitudes de las juntas a ejecutar lo requieran.

Serán las recomendadas para juntas con medianos movimientos y presión de agua variable, incluyendo situaciones pulsantes, con un núcleo central rígido y aletas conformadas que garanticen la adherencia al hormigón. Tendrán un ancho total de 0,20 m.

El sellador elástico será compatible con las cintas, no admitiéndose selladores asfálticos u otros que pudieran dañar las mismas.

Para la opción alternativa, el hormigón y las armaduras, responderán a lo requerido en el artículo 7 de la presente, mientras que el material para juntas responderá en un todo a lo detallado para juntas de dilatación de material asfáltico polimerizado e inerte de las especificaciones de los puentes viales.

c- Procedimientos constructivos.

La cinta deberá quedar perfectamente adherida y embutida en el hormigón. Para ello deberán colocarse en el medio del hormigón. Para mantenerlas firmes durante el hormigonado se las fijará al encofrado o a los hierros de las armaduras evitando la perforación de las aletas. Para ello se utilizarán alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las cintas.

Cuando deban efectuarse soldaduras, las mismas se realizarán por contacto de los bordes previamente calentados con plantas fundentes, a la temperatura de fusión del material (máx. 190-200°C). En las tareas de soldado se tendrán particular cuidado en garantizar a los operarios encargados, las condiciones de seguridad recomendadas (máscara de protección con filtro correspondiente, etc.).

Al hormigonarse la losa contigua, deberá materializarse una hendidura de 0,05 m de profundidad y entre 5 y 8 mm de espesor que luego será rellenada con el sellador elástico.

En todo el procedimiento deberá garantizarse que no se produzca el contacto de la cinta de PVC con materiales agresivos tales como aceites, bitúmenes, solventes y poliestireno expandido.

Una vez retirado el elemento que materialice la junta se colocará el sellador, debiendo garantizarse un perfecto enrasado superficial.

6.1.17.b. Junta de dilatación con mastic asfáltico.

a- Descripción.

La presente especificación tiene por objeto detallar todos los trabajos a realizar, para la correcta instalación en obra de juntas de estanqueidad con mastic asfáltico en estructuras de hormigón armado, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

La Contratista podrá utilizar para la ejecución de las juntas, otro material o elemento prefabricado similar, el cual deberá ser previamente aprobado por la Inspección.

A tal fin deberá entregar en la Inspección, antes de la iniciación de los trabajos, toda la documentación técnica necesaria sobre los materiales y metodología constructiva a emplear a entera satisfacción de la misma.

b- Materiales y propiedades.

Asfalto: será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a 175°C. Además deberá satisfacer la siguiente exigencia en los ensayos correspondientes, efectuado según las normas AASHO.

Propiedades:

Peso específico mayor de.....	1
Penetración a 25°C(100 g.5seg).....	50-60
Ductilidad a 25°C mayor de.....	100 cm
Pérdida a 163°C 5 horas, 50 gr. normas de.....	1%
Betún soluble en bisulfuro de carbono mayor del.....	99,5%
Betún soluble en C14C.....	+ 99,0%
Punto de inflamación V.A.C.C.....	+230,0%

Arena: Será limpia y desprovista de sustancias perjudiciales, debiendo satisfacer la siguiente granulometría.

Pasa tamiz Nº10.....	100%
Pasa tamiz Nº20.....	85%
Pasa tamiz Nº200 menos del.....	5%

c- Procedimiento constructivo.

Mortero asfáltico:

El mortero asfáltico será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena medidas en volumen. Para prepararlo se calentará el asfalto en recipiente de capacidad adecuada, hasta su completa licuación, sin exceder la temperatura máxima de 150°C. En estas condiciones se agregará la arena completamente seca pero calentada a no más de 130°C, removiendo continuamente la mezcla hasta obtener la mejor uniformidad de la misma.

Colocación del mortero:

La operación de colocación se ejecutará cuando las superficies del hormigón estén perfectamente secas y la temperatura ambiente sea mayor de 15°C.

La colocación se ejecutará en dos etapas. La primera consistirá en colocar el mortero caliente hasta colmar la junta. Pasado un tiempo no menos de cuatro horas, se rellenará los asentamientos que por lo general se producen después de la primera aplicación.

Durante la segunda aplicación, el mortero conservará la temperatura de licuación, a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y su capacidad no será mayor de dos (2) litros.

Como resultado final deberá obtenerse una sección uniforme en toda la longitud de la junta.

6.2. Morteros.

6.2.1. De los Materiales

6.2.1.a. Cemento Portland

Responderá a las especificaciones del numeral 0 del presente Pliego.

6.2.1.b. Cemento Blanco

Es el cemento obtenido con materiales debidamente seleccionados que le confieren una coloración blanca. Este tipo de cemento deberá cumplir con la Norma IRAM 1691.

El almacenaje, los ensayos y el control de calidad serán los mismos que los del cemento Portland.

6.2.1.c. Cemento de albañilería

Es el material obtenido por la pulverización conjunta de clinker Portland y materiales que careciendo de propiedades hidráulicas y/o puzolánicas, mejoran la plasticidad y la retención de agua haciéndolos aptos para trabajos generales de albañilería. Deberá cumplir con la Norma IRAM 1685.

No deberá ser empleado, de modo alguno para sustituir a los cementos Portland en las estructuras portantes.

Para el almacenaje rigen las mismas condiciones que para el cemento Portland normal y los ensayos son los estipulados en las Normas IRAM 1679 y 1885.

Se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

6.2.1.d. Cal aérea

Serán de marca aceptada por el Comitente y se proveerán en sus envases originales cerrados y provistos del sello de la fábrica de procedencia; no deberán presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberán ser protegidas en la obra hasta el momento de su empleo.

Estas cales deberán cumplir con la Norma IRAM 1626 Cal Aérea Hidratada, en polvo para Construcción.

6.2.1.e. Cal hidráulica

Serán de marca aceptada por la Inspección y se proveerán en sus envases originales cerrados y provistos del sello de fábrica de procedencia; no deberán presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberán ser protegidos en la obra hasta el momento de su empleo.

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1508 Cal Hidráulica de Origen Natural, Hidratada, en Polvo, para Construcción y/o IRAM 1629 Cal Hidráulica Compuesta de Escoria, Hidratada, en Polvo para Construcción.

6.2.1.f. Arenas

Serán limpias, desprovistas de todo detrito orgánico o terroso, sales o arcillas adheridas a sus granos, lo que se comprobará mediante su inmersión en agua limpia.

Responderán a las Normas IRAM 1505, 1512, 1520, 1525, 1526, 1540, 1573 y 1658.

6.2.2. De la preparación

En la Tabla siguiente se indican las proporciones que serán utilizadas para las distintas mezclas bajo las cuales se ejecutarán los morteros tanto sean para la construcción de mamposterías y rellenos como para utilizar en revoques.

En la dosificación de los componentes, se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20% de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra.

No se permitirá el empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

La Inspección podrá autorizar, por excepción, el amasado de mezcla a brazo cuando se trate de obras de poca importancia.

El amasado a brazo se hará sobre pisos resistentes e impermeables. Primeramente se mezclarán los materiales secos, por lo menos tres veces, hasta obtener una mezcla de color uniforme, luego se le agregarán los materiales en pasta y el agua en forma regular batiendo el conjunto hasta conseguir una masa de aspecto y consistencia uniforme.

Mediante el amasado mecánico, se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme.

La duración del amasado no será en ningún caso menor de un minuto. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme del agua al tambor de mezcla.

Los morteros se prepararán en cantidades necesarias para su utilización inmediata en las obras. Las mezclas que hubieran endurecido o hayan comenzado a fraguar, serán desechadas, no permitiéndose añadir cantidades suplementarias de agua, una vez salidas las mezclas del tambor de las mezcladoras.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
179

Se agregará la cantidad de agua indispensable para obtener una consistencia conveniente a juicio de la Inspección, y ésta será modificada cuando sea necesario de acuerdo a los cambios que se noten en los agregados o en su grado de humedad.

La Contratista deberá observar una estricta uniformidad en la dosificación de los morteros de cada estructura a fin de evitar los fisuramientos resultantes del uso de materiales diferentes.

Tabla 4 Morteros para mampostería y rellenos

Mortero	Proporción	mento (Kg)	Arena Mediana (dm^3)	Arena Gruesa (dm^3)	Cal hidráulica (kg)	Polvo de ladrillo (dm^3)
E	1:6	262	-	1257	-	-
F	1:8	203	-	1296	-	-
G	1:10	165	-	1320	-	-
K	1:3	479	1149	-	-	-
L	1:4	380	1216	-	-	-
M	1:2:1	-	664	-	174	332

Tabla 5 Morteros para revoques

Mezcla	Proporción	Cemento (Kg)	Cal aérea (Kg)	Arena Fina (dm^3)	Arena mediana (dm^3)	Tierra romana (kg)
N	1:2,5	-	171	952	-	-
O	1/2:1:3	194	139	927	-	-
P	1/2:1:3	194	139	-	927	-
R	1:1	1025	-	820	-	-
S	1:2	68	-	1068	-	-
U	2:1:6	446	-	1070	-	178

En la dosificación de los componentes se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un veinte por ciento (20%), de manera que los volúmenes indicados serán de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
180

Artículo 7) ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON

7.1. Descripción

Las barras, mallas y cables de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

Las barras serán de acero tipo ADN – 420.

Las mallas serán de acero tipo AM – 500.

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, la Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planos del proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

7.2. Acero en barra tipo ADN-420

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta de la Contratista.

Siendo el diámetro menor de 25mm, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que éstos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grinfas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

Artículo 8) SEÑALIZACIÓN

8.1. Descripción

La presente especificación describe la señalización temporaria a implementar mientras dure la ejecución de las obras y la permanente una vez habilitado el camino.

8.2. Señalización temporaria en obra.

Antes de comenzar los trabajos, la Contratista deberá tramitar la autorización para la ejecución de los mismos ante las autoridades de la Municipalidad o Comuna, D.P.V., D.N.V. o Empresa Concesionaria según corresponda. Los gastos que ello demande serán por cuenta exclusiva de la Contratista. Se deberán mantener las condiciones de seguridad necesarias durante el lapso de tiempo que dure su habilitación.

La Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones señales de tránsito permanentes, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalizaciónluminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo la Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al tránsito de la situación existente, pudiendo llegar si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

8.3. Señalización vertical permanente.

Se ejecutarán sobre chapa de aluminio a la que se aplicará la lámina reflectiva termo adhesiva. Los postes serán de madera dura en escuadrías 3” x 3”.

8.3.1. Materiales.

<u>CHAPA DE ALUMINIO</u>

Podrá utilizarse indistintamente aluminio aleación 1.503 (designación según Norma IRAM 681) y temple H-36 o aleación 1.504 y temple H-38, con un espesor mínimo de 3 mm.

Presentarán una superficie libre de grietas, manchas, torceduras y descascarado; deberá tener adecuada rugosidad que asegure buena adherencia de la lámina reflectante.

<u>LÁMINA REFLECTIVA</u>

Deberá responder en todos los aspectos a la Norma IRAM 10.033. Deberán ser termoadhesivas.

<u>POSTES</u>

ESPECIES: Serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itín, guayacán).

ESTACIONAMIENTO: La madera utilizada para fabricación de postes debe ser estacionada. El tiempo de estacionamiento durante el cual la madera va perdiendo humedad es variable y depende de varios factores, pero no serán aceptables las unidades que tengan un contenido de humedad mayor de 25%.

CALIDAD DE LOS POSTES: Serán unidades seleccionadas, rectas y sanas. Se rechazarán los que presenten alteraciones tales como las podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presenten orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.) No se admitirán postes con grietas ni rajaduras, tanto en los extremos como en las superficies longitudinales. Se permitirán hasta tres (3) nudos sanos por metro lineal de poste y no pasarán de dos (2) los ubicados en el mismo nivel de la línea de empotramiento (60 cm. de la base). El incumplimiento de lo citado será motivo de rechazo del poste como así también aquel que presente nudos huecos o sueltos en coincidencia con la citada línea.

8.3.2. Dimensiones.

Serán las indicadas en los planos. En las señales que llevan un solo poste se colocará una cruceta de 75mm x 250mm x 37mm de espesor. Uno de los extremos de cada poste estará cortado en punta de diamante. La parte enterrada llevará un pintado con material asfáltico.

8.3.3. Bulones.

Podrán ser de aluminio ó hierro cincado. Los bulones de aluminio torneados o de laminación de aleación tipo 5262 T.9 (Cat. Káiser) con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,60mm de lado, vástago de 9mm. de diámetro, con rosca no menor de 3mm. para la tuerca y largos de 100mm.

8.3.4. Pintado.

Tanto los postes como las chapas de aluminio en el dorso se pintarán con pintura gris (esmalte sintético aplicado en dos manos).

8.4. Puentes, planchas y pasarelas.

Cuando con las obras se pase delante de puertas o accesos vehiculares de garajes públicos o privados, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisorias destinadas a permitir el tránsito de vehículos. Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallare obstruido por las construcciones, se colocaran pasarelas provisorias de 1.20m de ancho libre y de la longitud que se requiera con pasamanos y barandas. El costo de estos elementos se considerará incluido en el precio de las excavaciones.

8.5. Interrupción del tránsito – Medidas de Seguridad.

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, previa autorización correspondiente ante el organismo que correspondiere, la Contratista colocará letreros indicadores (desvío, calle cerrada, peligro, etc.) en los que inscribirá el nombre de la empresa Contratista, y la designación de la misma. La inspección determinará el número y lugar donde deben colocarse los letreros o carteles indicadores a fin de encauzar el tránsito para salvar la interrupción.

En los lugares de peligro y en aquellos otros que indique la Inspección, se colocarán banderolas rojas durante el día y por la noche faroles rojos, suficientes para evitar cualquier posible accidente. Este balizamiento deberá realizarse con alimentación de baja tensión (12V), estando los transformadores 220/12, ubicados a una altura mínima de 2.00 metros.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
183

Artículo 9) HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL DEL MISPyH

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
184

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES

Indice General

"HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"

CAPITULO I: "MARCO LEGAL – DEBERES y DERECHOS"

CAPITULO II: "DOCUMENTACION A CARGO DEL EMPLEADOR"

Art. 4 – "Detalle de la Documentación a Remitir al Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH"

Art. 5 – "Seguro Contra Terceros"

Art. 6 – "Legajo Técnico"

Art. 7 – "Programa de Seguridad"

CAPITULO III: "CONTROL A CARGO DEL COMITENTE"

Art. 8 – "Desarrollo de las Actividades a Cargo del Ministerio"

CAPITULO IV: "SANCIONES"

Art.9 – "Sanciones"

CAPITULO V: "INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA"

Art. 10 – "Condiciones Generales"

Art. 11 - "Cierre y Señalización de la Obra"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
185

CAPITULO VI: "NORMAS DE PREVENCION EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA"

Art. 12 – " Orden y Limpieza"

Art. 13 - " Trabajos de Demolición"

Art. 14 - " Exavaciones a Cielo Abierto"

Art.15 - "Excavaciones en Profundidad – Conductos"

Art.16 - " Trabajos con Hormigón"

Art. 17 - "Manipulación de Pinturas"

Art. 18 - "Trabajos Nocturnos"

Art. 19 - "Condiciones Meteorológicas"

CAPITULO VII: "NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS"

Art. 20 - "Máquinas para Trabajar la Madera"

Art. 21 - "Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles"

Art. 22 - "Escaleras"

Art. 23 - "Andamios"

Art. 24 - "Cables Metálicos de Uso General"

Art. 25 - "Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios"

Art. 26 - "Soldadura y Corte a Gas"

Art. 27 - "Compresores"

Art.28 - "Uso Correcto de Herramientas Manuales"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
186

CAPITULO VIII: "MANEJO DE EQUIPOS HIDRAULICOS - NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO"

Art. 29 – "Maquinaria Pesada"

Art. 30 - "Puesta en Marcha del Equipo"

Art. 31 - "Operación del Equipo"

Art. 32 - "Movimiento del Equipo" (Carreteo)

Art. 33 - "Estacionamiento y/o Parada"

Art. 34 - "Uso de Elementos de Protección Personal"

Art. 35 - "Recomendaciones"

CAPITULO IX: "NORMAS De PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS"

Art. 36 - "Consideraciones Previas al Inicio del Transporte"

Art. 37 - "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón"

CAPITULO X: "NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS"

Art. 38 - "Accidente In Itínere"

Art. 39 - "Levantamiento de Cargas"

Art. 40 - "Ropa de Trabajo"

Art. 41 - "Elementos de Protección Personal"

Art. 42 - "Plan de Capacitación"

CAPITULO XI: "PLAN DE CONTINGENCIA"

Art. 43 - "Prescripciones Generales a Seguir Ante Un Accidente"

Art. 44 - "Primeros Auxilios"

Art. 45 - "Incendio y/o Explosión"

Art. 46 - "Eventos Climatológicos"

Art. 47 - "Accidentología Vial"

Art. 48 - "Plan de Evacuación y Acciones Complementarias"

Art. 49 - "Plan de Confinamiento"

Art. 50 - "Plan de Rescate"

"CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

CAPITULO XII: "CONSIDERACIONES GENERALES"

Art. 51– "Obligaciones del Empleador"

Art. 52 - "Legislación Vigente"

CAPITULO XIII: "PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL"

Art. 53 - "Elementos a Considerar"

Art. 54 - "Contenido"

CAPITULO XIV: "MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL"

Art. 55 - "Elementos a Considerar"

Art.56 - "Metodología de Trabajo"

Art. 57 - "Informes a Elaborar por Parte de la Contratista"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
188

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES "HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"

CAPITULO I:

MARCO LEGAL – DEBERES Y DERECHOS:

Art.Nº 1: La Contratista esta obligada a dar cumplimiento a todas la Leyes, Dtos. Y Resoluciones en vigencia y a crearse. En tal sentido, deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

a) Ley Nº 19.587/72 "Higiene y Seguridad en el Trabajo".
b) Ley Nº 24.577/96 "Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales" y su Dto. Reglamentario Nº 170/96.
c) Dto.911/96 "Industria de la Construcción", reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.
d) Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) Nº231/96, 51/97, 35/98, 319/99, 552/01, 62/02, 310/02, 295/03, 503/14, etc..
e) Ley 20.744 "Ley de Contrato de Trabajo".
f) Ley 22.250 "Estatuto de los Trabajadores de la Construcción".

Art.Nº 2: La Contratista en su condición de Empleador, así como también los Subcontratistas designados y aceptados por la repartición, serán absolutamente responsables de cualquier accidente o enfermedad profesional que ocurra al personal a su cargo, como así también a terceros y sus bienes, haciendo suyas las obligaciones que de ello deriven.

Art.Nº 3: Personal Técnico en Higiene y Seguridad del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH, tendrá a su cargo la coordinación de todas las actividades emergentes de la aplicación de las leyes y decretos definidos en el Art 1, a tal efecto las atribuciones que le corresponden son las siguientes:

a) Verificar el cumplimiento estricto por parte del Empleador, de la Normativa Legal Vigente en Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO) y

de toda otra disposición que sobre el particular se establezca.

b) Disponer de la constancia de inspección de obra por parte de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) del Empleador y de su Asesor

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
189

de Riesgos en cada certificación. Ambos deberán establecer un plan de visitas para verificar el cumplimiento del Programa de Seguridad y del Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos. El cronograma de asistencia responderá a las características, etapas y riesgos potenciales emergentes y deberá ser establecido antes del inicio de la obra, adjuntándolo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos.

Cuando se realicen las visitas de verificación (ART y Prevencionista de Empresa) se dejará constancia de la actividad realizada, las observaciones y mejoras indicadas, como así también del seguimiento sobre el cumplimiento de esas mejoras. Estas constancias deberán ser adjuntadas al Legajo Técnico existente en la obra y como mínimo contendrán los siguientes datos:

* Identificación de la obra.
* Fecha de la visita.
* Tareas realizadas.
* Actividades que se desarrollaban en ese momento en la obra.
* Objetivos y plazos establecidos cuando corresponda.
* Firma del técnico o profesional a cargo de la tarea y del Representante Técnico.

c) Inspeccionar la obra periódicamente, realizar las observaciones que considere conveniente (a través de un informe técnico) y de presentarse situaciones de gravedad que amerite la paralización de las actividades del sector comprometido, proceder al efecto previa comunicación al Inspector de la Obra.

d) Aplicar las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento de los puntos anteriores.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
190

CAPITULO II:

DOCUMENTACIÓN A CARGO DEL EMPLEADOR:

Art.Nº 4: En función de la legislación vigente, el Empleador (Contratista y/o Subcontratista/s) deberá presentar al Comitente (Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH) la siguiente documentación:

- **a)** Programa de Seguridad (previo al inicio de las actividades y aprobado por la ART, previo ingreso al Colegio de Ing. Especialistas).
- **b)** Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos (previo al inicio de las actividades y será remitido directamente al Ministerio).
- **c)** Examen Médico Preocupacional (antes de comenzar los trabajos) y Periódicos (cada 6 meses).
- **d)** Aviso de Inicio o Reinicio de Obra (con 5 días hábiles como mínimo de anticipación antes de iniciar los trabajos).
- **e)** Listado de Clínicas o Sanatorios cercanos a la obra.
- **f)** Constancia de Visita de la ART y de su Asesor de Riesgos (del mes que se certifica) y con la información detallada en el Art 3.
- **g)** Programa Integral de Capacitación del Personal Operativo y de Conducción (de acuerdo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos).
- **h)** Estadística Siniestral (cada 4 meses).
- **i)** Legajo Técnico (a disposición permanentemente en el centro operativo de la obra).
- **j)** Póliza individual y transferible para el personal de Inspección, la misma deberá cubrir incapacidad permanente o muerte. Esta póliza, cuyo costo estará a cargo de la contratista deberá abarcar el periodo correspondiente desde el inicio de la obra y hasta la recepción provisoria de la misma.
- **k)** Protocolos de Trabajo Seguro a pedido expreso del Personal Técnico de Higiene y Seguridad del Ministerio.

Art.Nº 5 – "Seguro Contra Terceros": El Empleador deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra. Las pólizas, tanto propias como de subcontratistas aceptados por el Comitente, deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la Ciudad de Santa Fe.

El Empleador deberá presentar al Comitente, antes de la suscripción del

contrato de obra pública, los modelos de pólizas correspondientes a los seguros, así como del contrato respectivo y una lista de compañías de seguros propuestas.

El Comitente podrá objetarlas dentro de un plazo de 5 (cinco) días hábiles, sino formulara objeciones dentro de dicho plazo, los modelos se tendrán por aprobados y el Empleador podrá contratarlo con cualquier compañía aseguradora de dicha lista.

Si los observase, el Empleador tendrá 5 (cinco) días hábiles para presentar nuevos modelos de póliza o nuevas compañías aseguradoras a satisfacción del Comitente.

Las pólizas que se contraten deben establecer en forma expresa la obligación del asegurador de notificar al Comitente las omisiones o incumplimientos de cualquier naturaleza en que incurriese el Empleador. La contratación de seguros por parte del Empleador no limitará ni disminuirá su responsabilidad cualquiera sea la contingencia que ocurra y le sea atribuible.

En lo que respecta a montos de las pólizas se adjunta resolución en la cual fija tipo de obra en función del riesgo y los valores de los respectivos seguros.

Art. Nº 6 – "Legajo Técnico": El Legajo Técnico, esta constituido por la documentación generada por el Servicios de Higiene y Seguridad de la Contratista, para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra (Resolución Nº 231/96 de la SRT). Contendrá información suficiente de acuerdo a las características volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollaran los trabajos y deberá actualizarse incorporando las modificaciones que se introduzcan en la programación de las tareas. Deberá permanecer en el frente de obra a disposición del Comitente y estará rubricado por el responsable de Higiene y Seguridad y el Representante Técnico de la Contratista. Contendrá la siguiente información:

a) Memoria descriptiva de la obra.
b) Programa de Seguridad.
c) Programa Integral de Capacitación.
d) Registro de evaluaciones e intervenciones efectuado por el Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa, en donde se asentará en cada una de las visitas efectuadas a la obra la gestión instrumentada por el citado servicio.
e) Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares (depósitos, talleres, alojamiento, etc.).

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
192

f) Nomina del personal que trabajará en la obra, el cual será actualizado inmediatamente en casos de altas o bajas.
g) Deberá estar rubricado por el Representante Técnico y el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista y tendrá que ser aprobado (en los términos del artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional en Higiene y Seguridad de la ART.

Art.Nº 7 – "Programa de Seguridad": El Empleador deberá confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico según lo dispuesto por la Resolución Nº 51/97 de la SRT para cada obra que inicien. En el caso de existir varias empresas que lleven a cabo una obra determinada (UTE) y siendo una de ellas la principal, el Programa de Seguridad Único (Resol.Nº 35/98 de la SRT) será ejecutado por dicha empresa, caso contrario, de ser todas las firmas con igual grado de importancia, la UTE deberá designar en forma expresa y fehaciente al Contratista (que asumirá como principal), encargado de coordinar las tareas de Higiene y Seguridad, durante todo el tiempo que dure la obra. Por otro lado es importante destacar, que aquellas empresas que conforman una UTE (exceptuando la principal) o bien que actúen en carácter de subcontratista, en ambos casos, las mismas no están exentas de notificar el inicio de las tareas a sus respectivas aseguradoras, como así también en la presentación del Programa de Seguridad Parcial elaborado por ellos (parte de la obra que le corresponda), el cual deberá adaptarse al Programa de Seguridad Único que elabore el Contratista Principal. Es importante destacar, que los Servicios de Higiene y Seguridad de las Empresas Contratistas, son los responsables en poner en práctica el plan de trabajo establecido en el Programa de Seguridad, aprobado y fiscalizado por sus respectivas ART.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
193

CAPITULO III:

CONTROL A CARGO DEL COMITENTE:

Art Nº 8: Tal cual se establece en el Art.Nº3, el Gobierno Provincial representado por el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH, en su carácter de Comitente, tiene el derecho y el deber de exigir al Empleador (Contratista), el cumplimiento estricto de la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad. A tal efecto, personal técnico responsable de Higiene y Seguridad del Ministerio, coordinará

los trabajos que considere necesario, los mismos según el desarrollo de las actividades, serán los siguientes:

1) Toda documentación que se presente previo al inicio de las actividades:

a) Programa de Seguridad y Aviso de Inicio o Reinicio de Obra, deberá estar aprobado por la ART. No obstante, el Comitente se reserva el derecho de rechazar dicha documentación, argumentando fehacientemente este rechazo y no permitir el inicio de las tareas en obra.

b) El Programa Integral de Prevención de Daños y Riesgos será remitido a consideración del Ministerio.

2) Antes de comenzar las tareas en el frente de obra, se verificarán las condiciones de infraestructura indispensable, como así también la entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) y la Capacitación Inicial, caso contrario no se iniciarán los trabajos.

3) Previo a la emisión del certificado por parte del Comitente, el Empleador deberá presentar como parte integrante de la documentación para elaborar el mismo, una constancia de visita a obra por parte de su ART y un informe técnico detallando las acciones instrumentadas por su responsable en Higiene y Seguridad, ambos corresponderán al mes que se certifica y estarán rubricados por el Representante Técnico. Si se carece de esta documentación (constancia de la ART e informe del Servicio de H y S de la empresa), no se procederá a la certificación.

4) El Inspector de la Obra designado por el Comitente, posee facultades y atributos para exigir al Empleador que se corrijan situaciones que puedan poner en riesgo la integridad psicofísica de los trabajadores, terceros y/o bienes, en este sentido, podrá solicitar se interrumpan las tareas del sector de la obra comprometido, hasta tanto se tomen las medidas correctivas correspondientes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
194

La emisión de la Orden de Servicio, adquiere automáticamente obligación hacia el Empleador, el cual deberá cumplirla en tiempo y forma.

5) El Equipo Técnico de Higiene y Seguridad del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat - MISPyH, llevará a cabo inspecciones a la obra en forma periódica y programada, o bien si las circunstancias así lo ameritan, la frecuencia de dichas inspecciones responderán al tipo y ritmo de obra que se trate. El Contratista a través de su Representante Técnico y/o Asesor en Riesgo, está obligado a participar de estas inspecciones, siempre y cuando se le comunique

de la misma.

Los Profesionales de HyS del Ministerio, tendrán las atribuciones para verificar la calidad y el estado de los EPP (Elementos de Protección Personal) y ropa de trabajo, estado de los equipos, herramientas, calidad y disposición en las obras de los elementos de apoyo para su ejecución (andamios, tableros eléctricos redes de conducción eléctrica etc.) y todo otro tipo de elementos utilizados para ejecutar los trabajos, quedando a su criterio exigir su cambio y/o reposición. Al igual que en el caso de los Inspectores de Obra, tendrán la atribución de suspender las actividades del sector comprometido, comunicando esta situación al Representante Técnico y/o Asesor de Riesgos de la Contratista, si los mismos no se encuentran en la obra al momento de la inspección.

6) Conforme a lo establecido en el Plan de Capacitación (entregado en el transcurso del primer mes de trabajo) el Empleador deberá remitir al Comitente, el detalle de los temas abordados y la nómina del personal afectado, con la firma que certifique su asistencia. Por otra parte, se exigirá la Estadística Siniestral (cada 4 meses), los resultados de los Exámenes Médicos Preocupacional y Periódicos y la Póliza de Seguro para el Personal de Inspección.

7) Siempre que el Comitente lo considere oportuno y necesario, podrá solicitar la presencia del Representante Técnico y del Asesor de Higiene y Seguridad del Empleador, a los fines de poner en conocimiento metodologías de trabajo y analizar la marcha de la obra.

8) Los profesionales en Higiene y Seguridad del Ministerio, podrán solicitar la elaboración por parte de la Contratita de Protocolos de Trabajo Seguro (PTS), ante situaciones no contempladas en los Programas de Seguridad o bien si los trabajos en ejecución responden a situaciones de alto riesgo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
195

CAPITULO IV:

SANCIONES:

Art.Nº 9: La falta de cumplimiento por parte de la contratista, de cualquiera de las acciones a su cargo que surgen del presente, será considerado falta grave ya que la misma puede ser originen de un accidente personal de consecuencias imprevisibles. A tal efecto el Comitente comunicará a la Contratista a través de una Orden de Servicio la falta cometida, se le dará instrucciones acerca de las medidas de corrección a aplicar, otorgándosele un plazo para su cumplimiento. De no cumplir con la Orden de Servicio, el Comitente podrá aplicar las sanciones que estime correspondiente.

CAPITULO V:

INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA: Los elementos de infraestructura que a continuación se detallan, deberán estar presente en la zona de obra al momento de iniciarse las tareas, caso contrario la Inspección de la Obra no autorizará su inicio.

Art. Nº 10 - "Condiciones Generales":

a) Alojamiento – Sanitarios: El alojamiento para el personal de obra, deberá respetar condiciones de higiene satisfactorias, iluminación y comedor adecuado y servicios sanitarios suficientes (lo cual incluye el agua para ducharse a temperatura acorde al período del año). Asimismo el agua de consumo debe ser potable y en cantidad suficiente, debe asegurarse permanentemente el suministro a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas en condiciones, ubicación y temperatura adecuada.

Por otra parte, la Contratista deberá disponer de baños químicos en óptimas condiciones, en cada uno de los frentes de obra y establecerá un programa regular de recolección de todos los residuos sanitarios y orgánicos, cuya disposición se hará fuera de la obra a satisfacción de la Inspección y de acuerdo con las normas que regulen este tipo de tareas. El costo que demande esta actividad, será solventado por la empresa.

b) Almacenamiento de Materiales: En el almacenamiento de materiales, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- En los sectores afectados para el almacenamiento de los materiales, deberá observarse orden y limpieza.
- Contarán con vías de circulación apropiada.
- Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar deslizamiento o caída (sobre todo si se trata de bolsas).
- Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Cuando se almacene materiales sueltos como tierra, piedra, arena, etc., no se deberá afectar el transito del personal.

c) Vehículos: Previo a su uso, se deberá verificar lo siguiente:

- El sistema electromecánico, sistema de frenos, dirección, luces frontales, trasera y bocina.
- Los dispositivos de seguridad tales como señales de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
197

dirección y fono luminosas (que adviertan sobre su desplazamiento), luneta, extinguidotes de incendio, sistema de alarma para neumáticos, espejos retrovisores, luces de marcha atrás, superficies antideslizantes en paragolpes, pisos y peldaños, cinturón de seguridad, marcas reflectantes, etc..

- Deberán llevar un rótulo con indicación de carga máxima admisible que soporta.
- Estarán provistos de frenos que puedan inmovilizarlos aún cuando se hallen cargados al máximo de su capacidad, en cualquier condición de trabajo y en máxima pendiente admitida.
- En ningún caso podrán transportar personas, sino están adaptados para tal fin, también esta prohibido que las personas asciendan, desciendan o pasen de un vehículo a otro estando estos en movimiento.
- En aquellos vehículos en los que no se pueda disponer de cabinas cerradas, estarán provistos de pórticos de seguridad de resistencia suficiente en caso de vuelco. Los camiones volcadores deben obligatoriamente poseer una visera o protector de cabina.
- Se deberá limpiar permanentemente de aceite, grasa, barro o cualquier otra sustancia resbaladiza, los peldaños de ascenso y descenso.
- Cualquier trabajo que se realice debajo de un vehículo o maquinaria, se efectuará mientras éste se encuentre detenido y debidamente calzado y soportado con elementos fijos.
- Todas las unidades contarán con sus seguros al día y la revisión técnica correspondiente de sus elementos de seguridad para ingreso a obra. Deberán estar provistos de extinguidores de incendio, de acuerdo a la carga de fuego a la que están expuestos.

d) <u>Protección Contra Caídas de Personas</u>: Deberá adoptarse ciertas medidas de extremo cuidado, a los efectos de evitar caídas hacia fosas ejecutadas con el objeto de construir puentes, alcantarillas, canales, etc., del

personal afectado directamente a la tarea o bien a aquellos que realicen trabajos de inspección. Dentro de las precauciones a considerar, podemos destacar la colocación de carteleria necesaria indicando entre otras cosas, peligro de caídas, derrumbes, suelo resbaladizo, transitar con sumo cuidado sin acelerar la marcha, etc., se tendrá que instalar barandas, vallas, que impidan el acceso en forma directa e intespectiva. Asimismo, será obligatorio la utilización

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
198

de los Elementos de Protección Personal (EPP) como cascos, cinturones salvavidas (arnés con cabo de vida, cinturón de seguridad), guantes, calzado y ropa apropiada,

e) <u>Instalaciones Eléctricas</u>: El personal que realice trabajos en contacto con elementos energizados (tableros y/o equipos de explosión), deberá ser adecuadamente capacitado por la empresa sobre los riesgos a que esta expuesto y en el uso de material, herramientas y equipos de seguridad. Del mismo modo, recibirá instrucciones sobre cómo socorrer a un accidentado por descarga eléctrica y primeros auxilios. En tal sentido, se deberá cumplir con las siguientes consignas:

- Disponer de tableros eléctricos debidamente equipados con disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación, en ningún caso podrán ser colocados a nivel del suelo (suspendidos a 2,40 m de altura o bien enterrados y protegidos).
- Realizar periódicamente verificaciones del estado de la instalación eléctrica.
- No efectúe ninguna tarea de reparación (del circuito, cableado, etc.) bajo tensión, recuerde que toda instalación será considerada como tal, mientras no se compruebe lo contrario, ya sea con aparatos, detectores o verificadores destinados al efecto.
- Dé aviso cuando se estén efectuando tareas de reparación en líneas o aparatos eléctricos, para evitar que accidentalmente alguna persona pueda energizar el sistema. Asimismo, bloquear y colocar en el tablero de toma, un rótulo de advertencia bien visible con la inscripción “Prohibido Maniobrar” y el nombre del responsable del trabajo.
- Después de finalizados los trabajos, se repondrá el servicio. A tal efecto, el responsable de la tarea, deberá comprobar personalmente que se hayan retirado las herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización.

- Evite la presencia de conductores y llaves defectuosas.
- No deje conductores sueltos con tensión.
- Verifique el buen estado de funcionamiento de las herramientas de mano (taladros, amoladoras, etc.).
- No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de materiales conductores en instalaciones con tensión.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
199

- Colocar la señalización necesaria ("Peligro Electrocución") y delimitar adecuadamente el sector próximo al tablero detona (a los efectos de impedir su acceso directo).
- No efectúe trabajos en forma precipitada. El exceso de confianza, la falta de conocimientos adecuados o una deficiente supervisión, son las causas más frecuentes de accidentes.
- Contrate personal idóneo para efectuar cualquier tipo de trabajo eléctrico. Dicho personal está obligado a utilizar los elementos de protección personal adecuados, tales como guantes dieléctricos, zapatos son suelas dieléctricas, protección ocular, etc..

f) <u>Extinguidor contra Incendio</u>: Se Instalación extinguidores de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad y ubicación estén definidas conforme el riesgo que deban cubrir, serán colocados en lugar visible y al alcance directo de cualquier operario.

g) <u>Teléfonos de Emergencia</u>: Colocar en lugar visible los números telefónicos de: ART, Policía, Bomberos, Centro Asistencial de Emergencia, etc..

<u>Art.Nº 11 - "Cierre y Señalización de la Obra"</u>: Toda obra que por su ubicación y características técnicas amerite su cierre total, el mismo deberá ejecutarse con elementos que impidan el acceso de terceros a la misma.

En cuanto a la señalización, la misma tendrá en cuenta fundamentalmente el tipo de cruce (rutas nacionales, provinciales o camino comunal), debe indicar claramente el riesgo del que se pretende advertir, sin dar lugar a confusiones y se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos físicos y asignarles un significado relativo a la seguridad, los colores a utilizar serán los establecidos por las Normas IRAM 10.005 y 2507 o las que las reemplacen.

En tal sentido, antes de comenzar los trabajos la Contratista deberá

tramitar la autorización correspondiente ante las autoridades de la Comuna, Municipio, DPV, DNV o la empresa concesionaria, según corresponda. Toda vez que se lleve a cabo un desvió provisorio, antes de comenzar la obra de arte o canalización, el Contratista deberá documentar (ante Escribano Público) las consignas y reglamentaciones que en materia de Higiene y Seguridad requiera el Ente involucrado para habilitar el nuevo paso transitorio. Los gastos que los trámites demanden serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
200

Se deberá mantener las condiciones de seguridad necesaria durante el lapso de tiempo que dure su habilitación. El Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones las señales de transito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el transito.

Se colocarán balizas para señalamiento nocturno ubicadas en todos los puntos de riesgo y en todos los obstáculos e interrupciones en la zona de tránsito vehicular o de personas. Se recomienda las balizas del tipo destellante con batería propia, pero se aceptarán los típicos faroles rojos, no se podrán utilizar balizas de combustible. En el caso de utilizar faroles rojos, éstos deben ser alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima de 24 voltios, no aceptándose el uso directo de tensión de 220 voltios.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del transito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al transito de la situación existente, pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
201

CAPITULO VI:

NORMAS DE PREVENCION EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA:

Art. Nº 12 – "Orden y Limpieza": Siendo una de las causales más importantes en la generación de accidentes en obra, la Contratista deberá instrumentar las siguientes acciones preventivas:

- No se acumularán escombros ni material de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada laboral, los cuales serán retirados antes de finalizar la misma.
- No deben quedar dispersos por la obra los elementos de trabajo para los cuales se asignará un lugar apropiado para su acopio, disponiéndolos de tal modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.
- Deberán eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes, tales como hierros, clavos, etc..
- El material sobrante de las excavaciones deberá ser retirado al mismo ritmo que el de la ejecución de las obras.
- En todo momento debe evitarse la acumulación de tierra en los cordones, que impidan el normal escurrimiento del agua a lo largo de los mismos.
- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista mantendrá el sitio de las obras libre de toda obstrucción innecesaria y almacenará o se deshará de las maquinarias y materiales sobrantes.
- En todo momento deberá mantener libres, seguros y en buenas condiciones los accesos a las propiedades frentistas, tomando además las medidas necesarias para el libre acceso de vehículos a los garajes existentes.
- Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares en donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando las construcciones auxiliares y estructura del obrador, la maquinaria, restos de materiales, piedras, escombros, tierra, maderas y cualquier otro elemento resultante de dicho trabajo.

Art.Nº 13 - " Trabajos de Demolición": El responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, establecerá las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
202

equipos utilizados. El responsable técnico de la tarea, deberá verificar su estricta observancia, siendo el acceso a la zona de seguridad, exclusivamente reservado para el personal afectado a los trabajos.

Art.Nº 14 – "Excavaciones a Cielo Abierto": Cuando la profundidad de la excavación sea superior o igual a 1,20 metros, se deberá aplicar la Resolución Nº 503/2014 de la SRT, la cual determina claramente las medidas preventivas a poner en práctica. En tal sentido la Empresa que lleve a cabo los trabajos dispondrá en forma permanente de un profesional en seguridad durante el proceso de ejecución de la obra. Las consignas a respetar serán las siguientes:

- Verificar permanentemente la resistencia del suelo en los bordes de la excavación. Cuando en estos lugares se deban realizar ciertas tareas como por ejemplo acomodar materiales, desplazar cargas o efectuar cualquier tipo de instalación, el responsable de Higiene y Seguridad, establecerá las medidas adecuadas para evitar la caída de personal, material, equipo , herramientas, etc..
- Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante tablestacas, entibado u otro medio eficaz.
- No se permitirá la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que estos se encuentren a una distancia como mínimo de 2 (dos) veces el largo del brazo de la máquina excavadora.
- Cuando los operarios deban retirar o depositar material o herramientas en el interior de la excavación, la cuchara del equipo hidráulico permanecerá apoyada sobre el fondo del espacio confinado (cámara), el operario de la unidad se retirará de la cabina y posteriormente los trabajadores descenderán en el interior de dicho espacio confinado y procederán al llenado de la cuchara del equipo hidráulico.
- El ascenso y descenso de los operarios al interior del espacio confinado, se realizará con **escaleras normalizadas y que sobrepasen 1,00 sobre el terreno natural adyacente**. Asimismo, durante el ascenso o descenso como así también su permanencia en el interior del Espacio Confinado, se realizará con el uso obligatorio de los EPP indispensables (Casco, Calzado de Seguridad, Botos de Goma, Guantes y Arnés amarrado a un Cabo de Vida).
- Los operarios que asistan al personal ubicado en el interior de Espacio Confinado, es decir los ubicados en el borde de la excavación y sobre el Terreno Natural, deben verificar en

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
203

todo momento el desarrollo de las tareas: situación del compañero en el interior, desarrollo de las actividades por parte del operador del equipo pesado, en cuanto a maniobras imprudentes, apresuradas, estado de consolidación del suelo natural (desprendimientos, derrumbes, etc.). De observar anomalías que puedan poner en riesgo la vida de algún integrante del grupo de trabajo, dará inmediatamente la orden de suspensión de las actividades, hasta tanto de corrijan las situaciones de riesgo.

Art.Nº15 –"Excavaciones en Profundidad – Conductos": En los trabajos en donde se ejecuten conductos subterráneos, las medidas de seguridad deberán ser instrumentadas en función del tipo de obra, lo cual incluye: profundidad, tipo de suelo, presencia de napa freática, cañerías subterráneas, calidad del aire, etc.. El personal que realice las tareas deberá estar capacitado permanentemente en cuanto al riesgos emergente y fundamentalmente sobre el Plan de Contingencia a poner en práctica ante situaciones de emergencia. Un Estudio en profundidad del suelo en el interior es necesario pero no suficiente, la empresa debe presentar el Protocolo de Trabajo Seguro antes de iniciar las tareas, el cual estará a disposición de los Profesionales en Seguridad del Ministerio. El responsable en seguridad de la empresa debe verificar permanentemente la puesta en práctica de dicho documento.

Art. Nº 16 – "Trabajos con Hormigón":

Montaje de Encofrados:

- Los materiales utilizados en los encofrados serán de buena calidad, estarán exentos de defectos visibles y tendrán la resistencia adecuada a los esfuerzos que deben soportar.
- En alturas superiores a los 2 m será obligatorio el uso de cinturón de seguridad con puntos de amarre independiente del andamio.
- Esta prohibido trepar por los encofrados. El ascenso o descenso se efectuará solamente por las escaleras.

Montaje de Armaduras:

- Se destinará en obra un lugar para el acopio clasificado de los hierros próximo al lugar de montaje de las armaduras y que no produzca interferencias con las otras actividades o paso del personal.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
204

- El hierro se almacenará en pilas separadas de acuerdo a su tamaño y su largo. Las barras deberán sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Los desperdicios o cortes se depositarán en un lugar determinado para su posterior retiro de la obra.
- Se efectuará diariamente un barrido de puntas, trozos de madera, alambres y recortes de hierros.

Hormigonado:

- Todas las operaciones así como el estado del equipamiento serán supervisados por el responsable de la tarea.
- El hormigonado y el vibrado se hará desde plataformas estables, disponiéndose de accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Antes de comenzar el vertido del hormigón se controlará el estado del encofrado en prevención de reventones o estallidos.
- Las estructuras o andamios que soporten las tuberías de hormigón deberán calcularse en función del peso de las tuberías llenas de hormigón y de los trabajadores que puedan encontrarse en el andamio.
- Las tuberías para el transporte de hormigón bombeado estarán sólidamente amarradas en sus extremos y codos y provistas de válvulas de escape cerca de su parte superior.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo a fin de evitar sobrecargas puntuales.
- Se verificará el buen comportamiento del encofrado durante el vertido del hormigón, deteniendo la operación si se detectan fallas.
- Los operarios utilizarán antiparras para evitar lesiones en los ojos por salpicaduras y guantes de nitrilo. Se dispondrá de agua cerca de la zona de obra, para lavarse en caso de salpicaduras.
- Se usarán protectores auditivos cuando se realiza el vibrado.

Teniendo en cuenta las características técnicas y físicas de la obra a ejecutar, se podrá utilizar en parte hormigón elaborado In Situ, mientras que en su mayoría se empleará hormigón transportado en Mixer. En este caso las consignas a respetar son las siguientes:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
205

<u>Camión Mixer</u>: El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por un bastidor de un camión adecuado para soportar el peso. En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al Hormigón y un vaciado rápido. El sistema de mandos se encuentra en la parte posterior del bastidor de la hormigonera y podemos distinguir tres tipos de mando: Rotación de la Cuba, Acelerador (veloc.rotación) y Dispositivo de Bloqueo de Palancas. Los riesgos directos durante la carga, transporte y descarga, son los siguientes: Proyección de Partículas y Golpes con la Canaleta (en la cabeza fundamentalmente y a terceros), mientras que los riesgos de vuelco, deslizamiento e incendio son considerados indirectos.

Las consignas a respectar son las siguientes:

- La Hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Las canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberán pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito (ejes delantero y trasero).
- Los elementos de subir o bajar deben ser antideslizantes.
- Poseer las señales luminosas y sonoras.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar todo tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Superado el tiempo necesario para el fraguado del Hormigón, se procederá al retiro de los encofrados, tarea que se realizará en forma manual utilizando elementos tales como grinfas, palancas, tenazas, martillos, etc.. Los riesgos que esta actividad puede acarrear, son producto de manipuleo constante y rápido, entre los mismos podemos mencionar: **Golpes, Cortes, Caídas, Quebraduras y Dolores Musculares**.

<u>Art. Nº 17 – "Manipulación de Pinturas"</u>*:* Habrá que analizar las condiciones a reunir por los depósitos de almacenamiento de las pinturas y seguidamente las pautas a tener en cuenta en el propio sitio de aplicación del impermeable. Evidentemente, que una mala praxis traerá aparejado los siguientes riesgos: **Incendios, Contaminación, Inconvenientes Respiratorios y de Piel**. Las consignas a respetar, serán las siguientes:

Almacenamiento:

a) En los lugares en donde se almacenen pinturas, pigmentos y sus diluyentes esta prohibido:

- Fumar e ingerir alimentos y bebidas.
- Utilizar dispositivos o herramientas con llama abierta u otras fuentes de ignición.
- Obstruir pasos y salidas con materiales.
- Mezclar o trasvasar productos almacenados.
- Depositar trapos, estopa, papeles, etc..
- Depositar residuos de pintura u otros elementos ajenos a este depósito.

b) Las características físicas de los depósitos, deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser de construcción no propagante de llama.
- Mantenerse bien ventilado y de baja temperatura.
- Protegerse del sol directo y fuentes de calor radiante.
- Contar con sistemas de extinción apropiados.
- Contar con instalaciones eléctricas estancas.

Mezcla y Preparación:

- Ningún operario utilizara estos productos, si no esta capacitado en la prevención no solo de riesgos contra incendio sino básicamente intoxicación.
- La preparación deberá realizarse en lugar abierto, en donde el posible derrame no contamine el medio (contrapisos, arena, piedra, etc.). De cualquier manera de producirse el mismo, se deberá arrojar arena y luego de secado, juntar con los desechos.
- El personal que deba manipular las pinturas, protegerá sus manos usando guantes apropiados. En caso de contacto con la piel, se deberá limpiar inmediatamente, con agua y jabón neutro (de lavar la ropa).
- De producirse el ingreso de estos productos en ojos, se deberá lavar con abundante agua durante no menos de 10 minutos

Aplicación:

- Para proteger la piel, los pintores llevarán guantes y usaran ropa de trabajo adecuada.
- Los trabajadores usaran equipos de protección respiratoria para quitar la pintura con disolventes.
- Los trabajadores se limpiarán la piel con productos apropiados y que sean inofensivos.
- Se deberán tomar precauciones especiales para efectuar trabajos de pintura en proximidades de instalaciones eléctricas donde haya riesgo de formación de chispas.
- Los trapos sucios, raspaduras de pinturas y desechos impregnados en pintura, deberán arrojarse en recipientes de metal con tapa.
- Una vez finalizada la jornada laboral, se deberán sacar de la obra, los recipientes que contengan residuos.
- Los trabajadores que utilicen pistolas de pulverización deberán: ajustar la presión de la pistola para que no produzca una pulverización excesiva y si hubiera corriente de aire, colocarse de manera tal que dicha corriente no proyecte hacia ellos o hacia otros trabajadores la pintura pulverizada.

Art. Nº 18 – "Trabajos Nocturnos": Las obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, toda actividad nocturna podrá ser realizada previa autorización de la Inspección de obra.

En tal caso, el Servicio de Higiene y Seguridad de la Contratista, deberá tomar conocimiento y dejar asentado en el Legajo Técnico las consignas preventivas a respetar al efecto, no iniciándose las actividades sino se cumplimentan con lo especificado.

Art. Nº 19 – "Condiciones Meteorológicas": Toda vez que se presenten condiciones meteorológicas adversas para el normal desarrollo de las tareas y que puedan poner en riesgo la vida y/o salud del trabajador, se suspenderán las actividades hasta tanto subsista esta situación. Entre los factores naturales extremos se cita lo siguiente:

a) **Alta y Bajas Temperaturas:** Se tomará en cuenta lo establecido por la Resolución 295/03 del MTESS.

b) **Precipitaciones:** Toda vez que se produzca eventos lluviosos (de cualquier magnitud) y sus consecuencias, se suspenderán las actividades hasta tanto cese el fenómeno y las condiciones de la zona de obra permitan el desplazamiento de vehículos, equipos y personal.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
208

c) **Alerta Meteorológico:** En presencia de alertas meteorológicos (lluvias, vientos, descaras eléctricas atmosféricas, etc.), se tomarán los recaudos necesarios a los efectos de suspender las actividades.

d) **Fuertes Vientos:** Cuando se presenten vientos de magnitud que pongan en peligro el desarrollo de las tareas, las mismas se interrumpirán.

En todos los casos, el Representante Técnico de la Empresa, será el encargado de aplicar las medidas estipuladas anteriormente.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
209

CAPITULO VII:

NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS:

Art. Nº 20 – "Maquinas para Trabajar la Madera": El personal que desarrolle tareas en el área de carpintería deberá estar adecuadamente capacitado en los riesgos inherentes a dichas actividades y en el uso de los EPP que deben utilizar. Las máquinas y restantes equipos estarán dotados de las protecciones que garanticen la seguridad de los trabajadores. Asimismo, contarán con sistema de parada de emergencia de fácil acceso y visualización.

Toda limpieza o mantenimiento se debe efectuar siempre con la máquina detenida y sin contacto con la fuente de energía. La sierra circular debe estar provista de resguardos que cubran la parte expuesta de corte, por encima de la mesa, la sierra de cinta o sinfín deber tener la hoja completamente recubierta hasta la proximidad del punto de corte, mediante dispositivo regulable. La máquina cepilladura debe poseer resguardo de puente que cubra la ranura de trabajo en todo su largo y ancho.

Art.Nº 21–"Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles":

- El trabajador debe saber los usos y las limitaciones que posee la herramienta.
- No se pueden modificar partes de la maquinaria, por ejemplo utilizar un disco de mayor diámetro, no acorde a las revolú ciones del aparato.
- Nunca deben utilizarse discos a velocidades superiores a las indicadas en los mismos.
- Puede ocurrir roturas del disco con los cambios bruscos de temperatura, básicamente cuando se lo saca de un recinto muy frío y se le aplica presión antes de que pueda calentarse. Por esta razón es recomendable que los discos de amolar sean guardados en un lugar seco y cálido y dejar que la amoladora opere por lo menos 1 (uno) minuto antes de comenzar un trabajo.
- Las herramientas deben guardarse en forma correcta. En el caso de las amoladoras, son propensas a caerse y esto puede provocar rajaduras en el disco, generando la posibilidad de que se desplace durante su uso.
- Si se cae una amoladora manual, se deberá inspeccionar el disco y se le realizará la prueba de sonido antes de usarse nuevamente.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
210

- Siempre que se proceda a reparar o cambiar pare de la máquina, esta debe estar desconectada de la energía.
- Mantener el lugar de trabajo libre de obstáculos.
- Cuando se trabaja con amoladoras, se debe trabajar sujetándola en forma segura y con ambas manos. Cuando se trabaja con discos para cortar madera, existen posibilidades de que enganche en un nudo de la madera e impulsada a alta velocidad y girando a altas velocidades por minuto, provoque graves daños donde cae.
- Este atento, no se distraiga durante la tarea, el exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.
- Toda falta o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea manual, por accionamiento eléctrico, neumático, activado por explosivos u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y retirada del servicio.
- Los trabajadores deberán ser adecuadamente capacitados en relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también a los elementos de protección.
- Las herramientas portátiles accionadas por gatillo deben poseer seguros, a los efectos de impedir el accionamiento accidental del mismo. Los elementos cortantes, punzantes o lacerantes, deben estar dotados de resguardos tales que no entorpezcan las operaciones a realizar y eviten accidentes.
- En ambientes que presenten riesgos de explosiones e incendio, el responsable de Higiene y Seguridad debe determinar las características que deben tener las herramientas a emplearse en el área. En sectores de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, solo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

Art.Nº 22 – "Escaleras": Las principales causas que ocasionan caídas desde las escaleras son entre otras cosas, las siguientes: rotura de la misma o de alguna de sus partes, deslizamiento de lado o giro, que resbale el pie del operario o pierda el equilibrio durante el ascenso o descenso, resbalar o romperse alguna de las herramientas de trabajo, etc.. A continuación se describen las medidas de seguridad a tener en cuenta:

- Trasladar las escaleras con sumo cuidado, evitando arrastrar las o golpearlas.
- No deberán usarse escaleras a las que le falte algún peldaño o lo tengan defectuoso.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
211

- Observe que la base de la escalera no tenga suciedad o sus rancias resbaladizas adheridas, no suba con zapatos sucios de barro o grasa que lo exponga a sufrir un resbalón.
- Use escaleras de longitud adecuada, es muy peligroso apoyar las mismas sobre cualquier objeto para conseguir una mayor altura.
- Observe que el piso en el lugar donde deba apoyarla, presente superficie regular y firme y libre de conductos eléctricos.
- De apoyarse una escalera sobre superficies tales que queden expuestas a deslizamientos y no pudieran sujetarse perfectamente, un operario la sostendrá al pie de la misma.
- Las escaleras portátiles como las de extensión no deberán soportar más que el peso de un hombre por vez, tampoco se las utilizará para otros fines que para los que han sido destinadas.
- Al subir o bajar de una escalera, hágalo de frente a la misma y sujetándose con ambas manos, las herramientas pequeñas en un bolsillo apropiado, las grandes súbalas por intermedio de una soga.
- Evite usar el último peldaño superior, use escaleras de longitud tal que le permita pararse, por lo menos, dos peldaños antes del último.
- Siempre que trabaje con herramientas de mano sobre escalera, deben mantenerse las manos limpias de grasa o cualquier otra sustancia que puedan hacer que se zafen.
- Cuando trabaje en una escalera sosténgase con una mano. No trate de estirarse con demasía hacia un lado a menos que la escalera esté convenientemente sujeta o el operario utilice el cinturón de seguridad, es conveniente aproximar la escalera al lugar de trabajo.
- Será necesario inspeccionarlas a intervalos frecuentes y regulares, se recomienda hacerlo por lo menos una vez cada tres meses. Si ha recibido un fuerte golpe (como consecuencia de una caída), debe ser inmediatamente inspeccionada.
- Los principales detalles que se deben tener en cuenta en las inspecciones regulares son entre otros: peldaños flojos, tornillos de madera y/o tuercas flojas o mal ajustadas, largueros y/o peldaños agrietados, rajados, rotos, astillados o gastados, largueros con salientes metálicos que puedan lastimar las manos de los operarios, trabas, guías, punteras y demás herrajes flojos o gastados, sogas de las escaleras en estado deficiente, etc..

Art.Nº 23 – "Andamios":

- El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será tubo de caño negro con costura.
- Quedará totalmente prohibido el uso de tubos debilitados.
- Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre si.
- Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.
- Deben presentar una buena condición de estabilidad, la superficie de apoyo debe estar nivelada, antes de proceder a su ascenso, deberá verificarse que los tornillos estén apretados y que dicho andamio no se encuentre inclinado.
- La plataforma de trabajo, será de 0,60 m de ancho.
- Deberá ascenderse solamente por la escalera del costado y de ser necesario se deberá utilizar cinturón de seguridad o arnés, amarrado a dicho andamio.
- Durante la operación de ascenso o descenso, el operario dispondrá ambas manos para tal función.
- El sistema de anclaje debe contemplar que los tubos de fijación a estructura resistente, deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros, estarán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros alternativamente y en todos los casos el primero y el último montante del andamio.

Art.Nº 24 – "Cables Metálicos de Uso General":

- Serán de acero, de una sola pieza, no aceptándose uniones longitudinales.
- No tendrán fallas visibles, nudos, quebraduras, etc.
- Las terminales y sujetadores de cables deben ser examinados antes de su uso.
- Los cables deben ser lubricados periódicamente, no usándose para ello, ácidos ni álcalis.
- Los cables que presenten desgaste, corrosión, alargamiento e hilos rotos deben ser desechados.
- El diámetro de las poleas o de los carreteles en los que se enrolle el cable, no debe ser inferior al fijado en la recomendación escrita del fabricante de dicho cable.
- Todo terminal de cable debe estar constituido por elementos

que tengan una resistencia a la del cable (1,5 veces mayor).

Art. Nº 25 – "Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios":

- Las capacidades de carga nominal varían con cada configuración y con el ángulo de apertura con respecto a la vertical. El fabricante debe emitir tablas con los respectivos valores.
- Cuando las eslingas sean cables, deben mantenerse limpias y lubricadas.
- Cuando se usen dos o mas eslingas colgadas de un mismo gancho o soporte, debe verificarse que cada una de ellas, esté tomada en forma individual del referido elemento, no admitiéndose que se tome una eslinga a otra.
- Los trabajadores deben mantener sus manos y dedos alejados tanto de las eslingas como de la carga.
- En el caso de las eslingas de faja de tejido de fibra sintéticas, su resistencia deberá ser suficiente a los esfuerzos especificados por su fabricante, debe poseer espesor y ancho uniforme, no presentar deshilachados ni estar cortados de una faja mas ancha, la faja debe estar confeccionada con hilo de igual material.
- Cada eslinga deberá ser marcada o codificada de manera que pueda ser identificado por su nombre o marca del fabricante, capacidad de carga nominal para su uso y tipo de material del que está constituida.
- En el caso de las eslingas de acero, deben ser de acero carbono o inoxidable, deben ser ensayadas antes de su uso y después de cada reparación y deben ser rechazadas siempre que presente las siguientes anomalías: soldadura quebrada o defectos metálicos, alambres cortadas en cualquier lugar, reducción del diámetro de los alambres superiores, deterioro metálico de los extremos que hagan que su ancho se vea disminuido en un 10%.
- Las eslingas no deben ser arrastradas por el piso, ni sobre ninguna superficie abrasiva, no serán retorcidas ni anudadas, no serán dejadas caer desde altura, no se depositarán en lugares que les provoquen agresiones mecánicas o químicas.
- En general deben ser inspeccionadas por el responsable de la tarea ante de cada uso, toda reparación deberá ser efectuada por su fabricante o personal especializado. El personal afectado a tareas que utilicen eslingas de faja metálica deberán ser adecuadamente adiestrado en las

respectivas operaciones y capacitado en relación a los riesgos específicos de esa actividad y del uso de sus accesorios. El responsable de Higiene y Seguridad, intervendrá en la determinación de los métodos de trabajo.

- Todo accesorio que se utilice con las eslingas, debe tener una resistencia mínima de 1,5 veces la resistencia de la eslinga.
- Los ganchos deben ser de acero forjado y poseerán un pestillo de seguridad que evite la caída accidental de la carga.
- El diámetro de las poleas o rondanas debe ser 20 veces el diámetro del cable a utilizar.

Art.Nº 26 – "Soldadura y Corte a Gas": En las tareas de corte o soldadura se utilizarán equipos que reúnan las condiciones de protección y seguridad de los trabajadores. El personal afectado a las tareas deberá estar debidamente adiestrado y capacitado en relación a los riesgos específicos de las mismas, se le proveerá de equipos de protección adecuados a dichos riesgos, determinados por el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa.

Cuando el trabajador ingrese a un espacio confinado, se le proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, para efectuar rescate de emergencia, debiendo ser asistido desde el exterior durante el lapso que dure la tarea. Los cilindros de gas comprimido, permanecerán en el exterior mientras se realice la tarea, cuando se interrumpan los trabajos, se retiraran los sopletes del interior del lugar.

En las obras en que se realicen trabajos de soldadura y corte de recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se los limpiará mediante procedimientos de inertización y desgasificación.

Uso Correcto de Equipos de Oxicorte: Se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Se señalizarán y vallarán las áreas comprometidas no superponiendo tareas con otros sectores de trabajo.
- Los equipos deberán estar provistos de válvulas de retención de llamas y de bloqueo.
- Los cilindros llenos o vacíos, llevarán puesto el capuchón de protección.
- No golpear los tubos ni hacerlos rodar.
- No se usará un cilindro que no posea volante en la válvula.
- La rosca de la válvula y los acoples estarán libres de grasa y sin deterioros.

- Ajustar con llaves adecuadas los reguladores a los tubos, verificando perdida con agua jabonada o detergente.
- Los reguladores que pierdan serán reemplazados de inmediato.
- Adosar las mangueras a los reguladores por medio de abrazaderas.
- Antes de iniciar las tareas se verificará la ausencia de combustibles en las inmediaciones.
- Antes de abrir el cilindro, el operador deberá asegurarse que este floja la válvula reguladora de presión.
- Primero se abrirá el oxígeno y luego el acetileno, prendiéndose los dos gases juntos.
- Para apagar primero se cerrará el acetileno y luego el oxígeno.
- Los reguladores y robinetes se operarán ubicándose sobre un costado, nunca de frente.
- Diariamente el operador deberá inspeccionar el estado de las mangueras, ajustes de abrazaderas, estado de funcionamiento de manómetros y reguladores, de los tubos, carritos, mangos y picos para soldar.
- Las mangueras no deben ser demasiados largas y deben estar en perfectas condiciones y aseguradas a los extremos con abrazaderas, nunca con alambre.
- Se utilizará la presión correcta para el trabajo a realizar.
- El manómetro debe cambiarse si su vidrio se ha roto.
- Los reguladores que pierdan serán reemplazados de inmediato.
- Si una válvula pierde deberá reemplazarse el tubo.
- Cuando un tubo está vacío se deberá cerrar la válvula y colocar el capuchón de protección.
- Los sopletes tendrán boquillas apropiadas y en buen estado, para limpiarlas se usará una aguja de latón para no deformarlos.
- Los operarios deberán usar los EPP necesarios: vestimenta sin fibra sintética, con las mangas dentro de los guantes y la cabeza cubierta, protectores oculares apropiados, calzado de seguridad y delantal de cuero.

Soldaduras Eléctricas: Ante la situación de tener que soldar, se debe tener en cuenta que los riesgos más importantes en este tipo de tareas son la **Exposición a Radiación Ultravioleta, Proyecciones de Objetos, Contacto con Materiales Calientes y Exposición a Humos de Soldadura**. Las medidas de seguridad a adoptar, son las siguientes:

- Antes de iniciar los trabajos, se deberá controlar las conexiones eléctricas, el estado de los cables y su puesta a tierra.
- Los mangos aislantes deberán cambiarse inmediatamente en caso de que presenten defectos.
- En interrupciones largas se desconectará el equipo.
- Las personas que trabajen junto al soldador deberán utilizar protección ocular con filtro.
- Al picar la escoria se utilizará la máscara de soldar con el cristal incoloro o bien anteojos de seguridad.
- Las tareas de soldadura que se realicen en lugares cerrados, deberán contar con el matafuego tipo ABC.
- Los trabajos preferentemente deben realizarse en lugares con ambientes ventilados.
- Los EPP a utilizar serán: Botines con puntera de acero, Polainas, Ropa de Trabajo, Guantes de Descarne, Delantal de Descarne, Máscara para Soldar y Anteojos de Seguridad.

Art.Nº 27 – "Compresores": Todas las máquinas compresoras de aire, líquidos u otros productos deben poseer en placas legibles las siguientes: nombre del fabricante, año de fabricación, presión de prueba y de trabajo, número de revoluciones del motor y potencia del mismo. Dichos equipos estarán dotados de manómetros protegidos contra estallido y de dispositivos automáticos de seguridad que impidan que se sobrepase la presión máxima admisible de trabajo. Los elementos móviles (manchones, poleas, correas o partes que presenten riesgo de accidente) deben ser adecuadamente resguardados.

Art.Nº 28 – "Uso Correcto de Herramientas Manuales": El uso de herramientas manuales tales como Martillo, Tenaza, Cortafierro, Cucharas, Baldes, etc., transfiere ciertos riesgos producto de su manipulación, que si bien no son tan trascendentes, el uso repetitivo de estos elementos y el exceso de confianza por parte de los operarios, hacen que se reiteren constantemente accidentes como, Golpes y Cortes en Manos, Caídas de Herramientas en Pies, Ingreso de Mezcla en Ojos, Dolores Musculares en Manos y Articulaciones, etc.. Ante esta situación, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- No deberá perderse la visión sobre la zona de trabajo.
- Verificar que el cabo del martillo, se encuentre en perfectas condiciones.
- Verificar que la cabeza del cortafierro, no se encuentre con excesos de hierro que puedan ocasionar cortes en la mano.
- Verificar que el filo del cortafierro, sea el adecuado.
- Los baldes no deben estar ocupados en su totalidad (75 % es lo correcto).

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
217

- Toda vez que existan restos de mezcla sobre el andamio o en el piso, que comprometan la estabilidad (resbalones) del trabajador, sobre su base de trabajo o en el ascenso del propio andamio, se retirara la misma antes de iniciar las tareas.
- Antes de iniciar las tareas, se deberá tener en cuenta las cañerías existentes en el interior de la pared, fundamentalmente en lo que respecta a Electricidad y Gas. Para lo cual, la dirección de tomas con centros son de muchas importancia.
- Ningún otro operario ubicado en planta, permanecerá debajo del andamio o en las inmediaciones, ya que las caídas de herramientas o restos del material podrían ocasionar serios riesgos de golpes en la cabeza.
- Este atento, no se distraiga durante la tarea, el exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
218

CAPITULO VIII:

MANEJO DE EQUIPOS HIDRAULICOS – NORMAS DE

PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO:

Art.Nº 29 – "Maquinaria Pesada": Antes de iniciarse cualquier tipo de actividad con un equipo pesado, es imprescindible tener en cuenta ciertas reglas y recomendaciones por parte del encargado de la obra. Las mismas incluyen entre otras cosas:

- Pleno conocimiento para el manejo del equipo.
- Reconocimiento de la zona de trabajo, lo cual incluye: tipo de suelo, distancia de trabajo, zona por donde se va a trasladar, presencia de líneas de media y alta tensión, tipo de alcantarillado, si debe trabajar en la vía pública, la maquina deberá estar convenientemente señalizada con lo indicado en el código de circulación, deberá conocer las normas de circulación en la zona de trabajo a través de banderolas, vallas, señales luminosas y/o sonoras.
- Tener bien claro cuales son los objetivos de la obra y fluida charla con el encargado y/o técnico responsable de la misma.
- Exigir y utilizar los elementos de protección personal (botas, protección de oídos, guantes, cinturón abdominal antivibratorio) y ropa de trabajo adecuada.

Art.Nº 30 – "Puesta en Marcha del Equipo": Previo a poner en marcha el equipo se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina, cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al encargado y/o técnico responsable de la obra quien a su vez deberá transmitir tal novedad al Inspector de la Obra. No obstante, las medidas que a continuación se detallan, son fundamentales para desarrollar una tarea con seguridad.

- Mirar alrededor de la máquina para observar posibles fugas de aceite, piezas o conducciones en mal estado, etc..
- Controlar los faros de luces de posición, las intermitentes y stop.
- Controlar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Controlar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los parabrisas, los espejos y retrovisores, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

- No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- El puesto de conducción (cabina) debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa y el fango del suelo.
- No dejar en el piso de la cabina de conducción, objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc., utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las cercanías de la máquina.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Verificar la regulación del asiento.
- Colocar todos los mandos en punto muerto y verificar que las indicaciones de los controles sean normales.
- Verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, girar el volante en los dos sentidos y colocar las diferentes marchas.

Art.Nº 31 – "Operación del Equipo": Esta tarea incluye dos etapas: preparación del terreno por donde se desplazará el equipo excavador y trabajo de excavación propiamente dicho. En ambos casos se presentan situaciones riesgosas para el maquinista o bien hacia terceros, esto se debe en algunos casos por la característica que presenta el lugar en donde se realizan las tareas (canales muy profundos, taludes fácilmente desmoronables, presencia de follaje muy tupido, pendientes peligrosas, etc.) y en otros casos por la negligencia de los operarios. Aquí es importante destacar que la mayoría del personal trabaja en forma independiente (sin apoyo exterior de ayudantes o señalero).

A modo de síntesis, a continuación se detallan ciertas medidas generales a tomar a los fines de mitigar las graves consecuencias ante un accidente:

- No subir a ningún otro personal.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores déla máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión (cargarlo de atrás).
- Colocar el camión paralelamente a la máquina y cargarlos con precaución.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento en dirección al avance de la retroexcavadora, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Cuando el suelo esta en pendiente, frenar la máquina y

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
220

trabajar con el equipo a 90º con la traza del canal (con el largo a 90º a la dirección del canal).

- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgos de desmoronamiento.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo tocando casi el suelo (a los efectos que actúe como topo ante un posible vuelco).
- Al para el equipo, orientar la pluma hacia la parte baja de la pendiente y apoyarse en el suelo.
- La velocidad de circulación en un suelo con pendiente, es la misma tanto en subida como en bajada.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado, o en punto muerto, si hacerlo con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Equipar a la cabina de una estructura que proteja al conductor contra caída de materiales.

Art.Nº 32 – "Movimiento del Equipo (Carreteo)": El traslado del equipo por sus propios medios, es una función básica para concretar los trabajos. Las zonas de operación en muchas ocasiones se encuentran con obstáculos naturales (desniveles, follajes, zonas de cañadas, etc.) y artificiales (montículos, alambrados, cunetas de caminos, alcantarillados, etc.) que sumado a la existencia de la electrificación rural y los cruces de caminos transitados y vías del FFCC, hacen que esta tarea merezca una atención especial. Dentro del ámbito de la seguridad, las medidas a tomar son las siguientes:

- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina, mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión, sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad. Estas son de 3 m para menos de 66.000 voltios y 5m para las de más de 66.000 voltios.
- Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes de los canales y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- En el caso de cruces de cruces de alcantarillas y/o puentes en donde no se conoce su estado, solicitar la información sobre el mismo a la comuna o bien al Organismo Provincial o Nacional competente.

- Cuando se proceda al cruce de cunetas verificar previamente la profundidad de las mismas y el ancho de boca correspondiente.
- Posterior a todo evento pluviométrico, controlar el estado del suelo, realizar una pequeña movida y verificar la capacidad de maniobra y como responden los controles de la máquina.
- Cuando se vaya a circular cruzando caminos comunales y rutas se bloquearán los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Art. Nº 33 – "Estacionamiento y/o Parada": Toda vez que el operario culmine su trabajo de la jornada o bien por alguna circunstancia debe interrumpir la tarea, se deben respetar ciertas reglas que hacen a la seguridad fundamentalmente de terceros y a la preservación del propio equipo. Las mismas son:

- Parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar la cuchara sobre el suelo.
- El suelo donde se estacione será firme y sólido, no estacionar en charcos ni barros (fundamentalmente en invierno ya que puede helar).
- No estacionar próximo a canales con mucha pendiente transversal. Si se esta trabajando sobre caminos muy transitados, estacionar lo mas alejado posible de la calzada.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y cerrar la puerta de la cabina con llave.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escaleras diseñadas para ello, siempre mirando hacia el equipo.

Art. Nº 34 - "Operación Con Elementos de Izaje": Serios accidentes son causados por agentes mecánicos y personales.

- **Mecánicos:** sobrecargas, desprendimiento de cargas, palanqueados o eslingas incorrectas o defectuosas, empleo de equipos incorrectos.
- **Personales:** operario no calificado ni habilitado para la tarea, no evaluado física ni mentalmente.

Análisis de Procesos de Operación: Es fundamental conocer el peso a izar y el radio de operación, posteriormente se procederá nivelar el equipo y mantener vertical los elementos de izaje (ganchos y cuerdas). En tal sentido las consignas a respetar son las siguientes:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
222

- Es importante tener en cuenta que toda vez que se inicia un proceso de operación, el maquinista deberá verificar que la palanca de accionamiento de extensión de pluma, izaje de gancho, etc., pueda volver sin ningún inconveniente a posición neutra (cero).
- Cuando deba trasladarse (carreteo) siempre debe hacerlo hacia delante y hacia atrás verificando que los sistemas de alarmas funcionen perfectamente, las velocidades no deben superar los 20 km/hora.
- En el caso de los autoelevadores, deben circular con las **uñas a 15 cm del piso.**
- **En el caso de existir vientos de consideración, se suspenderán las actividades.**
- **Los colores que deben presentar estos equipos, permitirán su detección por parte de personal de obra y terceros, en tal caso los colores Amarillo Retroreflectante y Naranja Rojizo son los más recomendables.**

Condiciones de Seguridad:

- Los equipos y elementos de izaje deben estar proyectados y diseñados para poder resistir las enormes tensiones a las cuales deben ser sometidos durante su utilización. Deben ser construidos con materiales de calidad certificada.
- Los equipos y elementos de izaje deben ser inspeccionados y sometidos periódicamente a Ensayos Visuales (con y sin carga) por el fabricante.
- De acuerdo a las Normas ISO 7752/1 los requerimientos básicos que deben presentar las cabinas de mando, deben tener en cuenta que las palancas de mando así como los pedales deben estar localizados de manera tal que sean accionados con movimientos naturales, la fuerza a desarrollar no deben producir esfuerzos que condicionen posturas ergonómicas.
- La butaca debe garantizar posiciones ergonómicas estables y confortables.
- Los cables para izaje deben ser suministrados con los correspondientes certificados de fabricación indicando tracción del alambre, coeficiente de seguridad, carga segura de trabajo, carga de rotura.
- En el caso de eslingas se indicará la carga segura de trabajo en kg.

- Para asegurarse de que la carga esta correctamente afirmada y equilibrada, se procederá primero a elevarla unos centímetros. El levantamiento se realizará verticalmente.
- Se asegurará que el freno del guinche está en condiciones de sostener la carga, para ello se lo probará después que la carga halla sido levantada unos centímetros.
- Todas las maniobras deben realizarse suavemente sin sacudidas ni aceleraciones bruscas.
- El operador debe asegurarse que todos sus compañeros estén fuera del alcance del equipo.
- Cuando se traslade la carga, esta debe hacerse a velocidad constante.
- Al terminar la tarea no debe quedar ninguna carga suspendida y la pluma debe quedar en el suelo. El operador debe bloquear todos los controles y cortar la llave principal.

Art. Nº 35 – "Recomendaciones":

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante los trabajos.
- Está prohibido fumar.
- Evitar los excesos de comidas.
- No tomar medicamentos sin prescripción médica, especialmente tranquilizantes.
- Excesos de velocidades en el uso de equipos pesados y livianos.
- Cuando existan factores meteorológicos de magnitud tales como lluvias, vientos, etc., que comprometan la seguridad de personas y equipos, se dispondrá la interrupción de las tareas mientras subsistan dichas condiciones.
- No operar con telefonía móvil en lugares en donde existan productos inflamables.
- No permanecer debajo de los equipos en horarios de descanso.
- No se permitirá hacer fuego en la zona de obra
- Ningún operario podrá realizar tareas con el torso desnudo.
- No se debe correr sin motivo.
- No revelar información a personas no allegadas a la Empresa y/o Ministerio, respecto a los trabajos en ejecución o a ejecutar.
- Estar dispuesto a la participación de las jornadas de capacitación por parte del Asesor en Higiene y Seguridad.
- Observar e informar sobre condiciones inseguras que puedan presentarse en la zona de obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
224

- Cuidarse mutuamente de los potenciales accidentes laborales, corregir a los compañeros que manifiesten conductas inseguras, de no obtener respuesta comunicar esta situación al Jefe de Obra.
- Expresar situaciones o problemas personales que pudieran comprometer el desarrollo normal de las actividades.
- Están prohibidas las bromas que provoquen distracciones en el trabajo, como así también arrojar objetos.
- Estar únicamente atento al trabajo

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
225

CAPITULO IX:

NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS:

Art. Nº 36 – "Consideraciones Previas al Inicio del Transporte": Al hablar de riesgo en el transporte de estas unidades, entran en juego diversos factores entre los cuales podemos considerar, el tipo de maquinaria a movilizar (algunas pueden superar las 30 toneladas de peso), su medio de transporte (carretones), las vías de comunicación (rutas asfaltadas y caminos de tierra), las condiciones meteorológicas y la capacidad por parte del responsable del trabajo. Evidentemente que la presencia de algunos o todos ello, hacen que esta tarea pueda presentar ciertos riesgos.

- **Verificar el Estado de la Movilidad Utilizada (Carretón):** Aquí conjuntamente con el mecánico a cargo y el chofer, se observará en detalle el estado de los neumáticos, resortes, amortiguadores, palancas, partes esenciales del motor, frenos, luces, sistema de bloqueo de maniobras de ascenso y descenso y todo aquello que signifique condiciones de seguridad por parte del equipo de transporte.
- **Analizar el Destino de la Unidad a Transportar: El responsable a cargo de la tarea deberá tener en cuenta dos aspectos fundamentales: por un lado el destino propiamente dicho de la máquina (ciudad, pueblo, zona rural, camino comunal, ruta provincial o nacional, etc.), es decir adonde va realizar el trabajo y por otro lado las condiciones atmosféricas imperantes en la zona de transporte y descarga de la unidad.**
- **Optimizar el Recorrido:** Aquí vale destacar, que no siempre el camino mas corto es el más conveniente, se debe tener en cuenta el tipo de ruta, si es asfaltada o no, si esta concesionada, su transitabilidad, su ancho de calzada, el estado de las banquinas, el estado general de la misma (presencia o no de pozos), cruces de alcantarillas y puentes. Al respecto cabe destacar, que en muchas de nuestras rutas se han modificado su ancho de calzada, pero las alcantarillas no han sido cambiadas.
- **Condiciones Atmosféricas Imperantes:** Las características topográficas y edafológicas de nuestra provincia, hacen que los fenómenos meteorológicos tengan una importancia regional, por ende en ciertas ocasiones puede suceder que el evento se desarrolla en pleno proceso de transporte, agravándose esto último en caminos de tierra. A tal efecto el

responsable del envió de la unidad, deberá comunicarse con la Comuna, Municipio mas cercano al lugar de destino final y verificar la situación en la zona, más aún ante posibles alertas meteorológicos.

Art. Nº 37 – "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón": Se tendrá que tener en cuenta:

- **Tipo de Maquinaria a Transportar:** Los equipos pesados y de largo alcance son más susceptibles a movimientos bruscos, por tal motivo, su calzado sobre el carretón debe hacerse con mucho cuidado, verificando su estabilidad en cada uno de los movimientos.
- **Tipo de Suelo y Espacio Disponible**: Esta situación puede tornar muy complicada la maniobra, a tal punto de producir interrupción de los trabajos, ya que en su defecto, puede llegar a ocasionar deslizamientos con graves consecuencias. Por tal motivo, se debe analizar previamente el estado del suelo (si hubo precipitaciones antecedente, si es arenoso, etc.), la pendiente y el espacio existente.
- **Iluminación:** Muchas veces el montaje y desmontaje de las unidades, se realiza al final de la jornada laboral, lo cual incorpora una cuota de riesgo, al trabajar en forma rápida, eventualmente desconcentrados y con escasa luminosidad. En esta circunstancia, se deberá aumentar los recaudos con apoyatura externa ya sea del ayudante o bien con luz artificial.
- **Carretón de Transporte:** Los equipos modernos de transporte ofrecen importantes condiciones de seguridad en relación a los más antiguos, esto se refiere entre otras cosas, a su longitud, ancho, altura, rampas de acceso, sistema de bloqueo de maniobras, etc..
- **Consejos y Recomendaciones:** La tarea del traslado del equipo pesado, encierra una serie de inconvenientes que a priori pueden determinarse, pero también es cierto que existen un número considerable de los mismos que no pueden cuantificarse y que dependen muchas veces de las aptitudes de quienes transitan por rutas y caminos. Ante esta circunstancia, lo recomendable es brindar al conductor del carretón, todos los elementos que hacen a la seguridad y que describimos en los ítem anteriores, pero debemos además aconsejarlo sobre los riesgos que encierra una maniobra imprudente, como así también el consumo exagerado de comidas, el ingerir bebidas alcohólicas, correr

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
227

contra el reloj, permitir que otra personal conduzca el vehículo, trasladar a personas ajena a la tarea, etc.. Asimismo, deberá controlar permanentemente las funciones de la unidad (luces, frenos, etc.) y limitarse exclusivamente a las funciones de traslado y apoyo en el ascenso y descenso del equipo pesado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
228

CAPITULO X:

NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS:

Art. Nº 38 – "Accidente In Itínere": Se denomina así a los accidentes que ocurren durante el trayecto directo desde el hogar al trabajo y viceversa, sin apartarse del camino habitual.

- Respete en todo momento las normas de tránsito vigentes.
- Cuente con habilitación acorde con el vehículo que conduce.
- Al manejar adopte una conducta segura, concéntrese, evite distracciones.
- Respete los límites de velocidad.
- Mantenga su vehículo en buenas condiciones.
- Si conduce auto, colóquese el cinturón de seguridad.
- Si circula con moto o bicicleta, tenga presente que son vehículos más vulnerables y que en caso de accidente su cuerpo absorberá casi la totalidad del choque o la caída.
- Cuando circule con moto utilice casco.
- Verifique que su bicicleta cuente con luz delantera, ojo de gato en la parte trasera y material reflectante en los bordes anteriores y posteriores de los pedales.
- Asegúrese de conducir por el sector derecho de la calzada, uno detrás de otro (en fila india), para evitar entorpece el tránsito.
- Manténgase alerta, no transporte bultos que puedan dificultar su visión o su manejo.
- Si viaja en colectivo, sea cauteloso al ascender o descender.
- Si se desplaza caminando, cruce las calles por la senda peatonal, verificando a ambos lados, la proximidad de vehículos.

Art. Nº 39 – "Levantamiento de Cargas": El manipuleo manual y el transporte de materiales esta reconocida como una causa importante de lesiones y enfermedades profesionales. Los riesgos de la manutención manual son de dos tipos: heridas en manos y extremidades inferiores y sobreesfuerzos, caracterizados esto últimos por lesiones en columna, lumbalgias y hernias discales, las causas principales son una posición incorrecta del cuerpo y el movimiento de materiales u objetos relativamente pesados. Existen ciertos elementos de referencia que caracterizan esta problemática aumentando el riesgo:

a) **Característica de la Carga:** Muy pesada o muy voluminosa inestable o no.

FOLIO N° 229
Folio N°

b) Esfuerzo Físico Necesario: se lleva a cabo con tensión del tronco, se realiza con posición inestable.

c) Característica del Medio de Trabajo: El espacio resulta insuficiente, el suelo es desigual con desniveles, la temperatura, humedad y circulación del aire son extremas.

d) Exigencias de la Actividad: Los esfuerzos son muy frecuentes o prolongados, las distancias o traslados de la carga son demasiadas grandes.

e) Factores Individuales: Inaptitud física y/o falta de conocimientos, inadecuación de ropas o equipos de trabajo (EPP).

En nuestro caso, los trabajadores están expuestos a dos tipos de trabajos:

Dinámico: Dicho personal realiza un esfuerzo seguido de un leve descanso, por tal motivo, los músculos se encuentran bien irrigados con la entrega del oxigeno necesario y la eliminación de los desechos. Por ejemplo personal que se encuentra en planta baja, preparando el material a elevar, el mortero a aplicar a las superficies, etc..

Estático: Es cuando se realiza un esfuerzo continuo, de esta manera el músculo se contrae permanentemente y como consecuencia de ello no se produce una irrigación sanguínea optima. Por ejemplo personal que se trabaja en el cambio de cubiertas de techos, interior de las torres, etc..

Cabe destacar, que los músculos de la espalda y hombros por ser los que mantienen la postura, están realizando un trabajo estático de manera continua.

Sabemos que la columna vertebral participa de todos los movimientos del cuerpo, esto se debe fundamentalmente a su gran flexibilidad, la columna esta constituida para estar en posición vertical y no para levantar o cargar en posición inclinada.

Técnicas y Métodos de Trabajo:

- Al tener que elevar grandes pesos, se debe hacer con los músculos de las piernas y nalgas, partiendo de la posición de cuclillas y manteniendo la parte superior del cuerpo erecto y tenso.
- Cuando la espalda esta encorvada hacia delante o hacia atrás, se produce una desviación de la columna, sometiendo

a los músculos y ligamentos del lado contrario a la concavidad a una fuerte tracción y a las aristas y vértebras del lado cóncavo a una sobrepresión.

- En nuestro caso los trabajadores que deban levantar cargas superiores a los 30 kg., deberán hacerlo entre dos operarios, por ejemplo el manipuleo de bolsas de cemento, el armado de la tirantería, el ascenso de tablones de madera, etc..
- Se usarán fajas lumbares que dificultan el levantamiento de cargas con movimientos incorrectos.

Art. Nº 40 – "Ropa de Trabajo": Previo a la iniciación de las tareas, se determinará el tipo de ropa a utilizar. Las mismas, deberán cumplir con las siguientes pautas:

- Será de tela flexible de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
- Las mangas serán cortas o en su defecto ajustarán adecuadamente.
- Cuando deban ejecutarse tareas en contacto con el agua, se suministrará la ropa y el calzado correspondiente. Si las condiciones climáticas imperantes lo requieran, se proveerá de equipo de protección contra el frió.

Art. Nº 41 – "Elementos de Protección Personal (EPP)": Es importante destacar que el equipo de protección personal no elimina el riesgo, por lo que no debe ser considerado como la protección óptima, aunque se debe tener en cuenta que una proporción considerable de accidentes laborales ocurren debido a la falta, al no uso o uso indebido de ellos.

Es responsabilidad de la Contratista proveer a sus trabajadores de los EPP adecuados. El trabajador tiene la obligación de utilizar los mismos y de mantenerlos, como así también comunicar su deterioro y de esta solicitar su recambio. Previamente el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, deberá capacitar y entrenar sobre el uso y conservación de los equipos y elementos. Al respecto es importante destacar:

- Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional. En el caso de poseer cabello largo, el mismo deberá estar recogido o cubierto.
- Todo fabricante, importador o vendedor de equipo y EPP, será responsable en el caso de comprobarse que los

accidentes o enfermedades que se produjeron, fueron como consecuencia de la deficiencia de dichos equipos y elementos.

- Los equipos y EPP serán de uso individual y no intercambiable. Dicho material deberá ser destruido al término de su vida útil.
- Todos los EPP se ajustarán a las Normas IRAM, que regula la fabricación de los mismos. La Inspección de la DPOH, podrá requerir el certificado correspondiente.
- En la elección de los elementos debe combinarse grado de protección con confort. El mejor EPP es aquel **que se usa.**
- Es necesario que el trabajador esté convencido de la necesidad de usar el elemento en función de preservar su salud. La manera más indicada de lograrlo es mediante la capacitación.
- Verificar periódicamente el estado del protector.
- Es fundamental la participación de los supervisores en la concientización de los empleados.

Resumen de los Elementos de Protección Personal*:*

- **Protección del Cráneo:** Un buen **Casco de Seguridad**, de be reunir las siguientes condiciones: máxima absorción de los golpes, livianos, cómodos, banda para sudor cómoda, que se acomode fácilmente, buen ajuste, que mantenga el equilibrio y que posea mínima conductividad eléctrica y térmica. Los operarios deberán utilizar un **Casco Clase "A"**, el cual brinda una excelente protección contra impactos, penetración y llama, opcionalmente contra salpicaduras de metal.

- **Protección de Manos:** Aproximadamente la tercera parte de los accidentes implican lesiones en dedos, manos y brazos. Los **Guantes** a utilizar podrán ser de **Materiales Sintéticos (Nitrito)**, cuya aplicación y manejo condice con la actividad a desarrollar (trabajo con metales, ladrillos, maderas, etc.), o bien los de **Algodón** que brindan una muy buena protección pero que no deben estar expuestos a objetos calientes.

- **Protección de Pies:** Los trabajadores deberán utilizar **Calzados de Seguridad** que presenten estas características: antideslizantes, de baja densidad, de muy bajo peso, flexibles, resistentes a materiales incrustantes y que posea puntera de acero con una banda protectora para evitar la incomodidad del filo. Los calzados con suelas de Poliuretano Bi-

densidad, reúnen todas estas características. Eventualmente podrá utilizarse **Botas de Goma** en situaciones con presencia de agua o barro.

- **Protección Para Tareas en Altura:** A los efectos de prevenir el riesgo más importante como lo es la caída de altura, los trabajadores deberán estar provistos de **Arnés con un Cinturón de Seguridad unidos a un Cabo de Vida**, la eficacia en el uso de estos dos elementos, radica fundamentalmente en el amarre que deben poseer los mismos a una estructura fija y resistente.

- **Protección de Ojos y Cara:** Lentes de distinta resistencia contra impactos, antiparras, protectores faciales y caretas para soldaduras.

- **Protección de la Vías Respiratorias:** Mascarillas, respiradores con filtro para partículas, respiradores con filtro químico, respiradores con suministro de aire.

- **Protección Auditiva:** Los dispositivos tienen como objetivo prevenir efectos no deseados en el sistema auditivo, provenientes de estímulos acústicos. Se usarán Tapones Auriculares (intraurales) el cual se inserta en el conducto auditivo externo, o bien en el pabellón de la oreja y Cobertores (extraurales) consistentes en un par de cápsulas cubriendo el pabellón auditivo.

- **Faja Lumbar:** Como parte integrante para prevenir dolores lumbares se deberá utilizar las **Fajas Lumbares** cuya función es impedir movimientos torpes y que perjudican la columna vertebral.

Art. Nº 42 –"Plan de Capacitación": El objetivo de estas capacitaciones, es el de crear conciencia básicamente sobre las probabilidades de ocurrencia de los potenciales riesgos y/o enfermedades profesionales a las cuales están expuestos los trabajadores. De esta manera y aplicando las técnicas de trabajo seguro, lograr evitar o minimizar los mismos. Entre otros temas deberán ser abordados los siguientes:

- Normas Básicas de Seguridad.
- Política de la Empresa en Materia de Higiene y Seguridad
- Uso y Conservación de Elementos de Protección Personal
- Operación de Equipos

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
233

- Uso de Maquinarias y Herramientas
- Golpes, Cortes, Caídas y Resbalones
- Espacios Confinados
- Orden y Limpieza
- Levantamiento de Cargas
- Uso y Manipulación de Escaleras y Andamios
- Riesgo Eléctrico
- Accidentes In Itínere
- Carga Térmica – Radiación Solar – Estrés por Frio
- Primeros Auxilios
- Alerta Meteorológico
- Riesgo Higiénico.
- Medicina Preventiva
- Riesgo Contra Incendio – Plan de Contingencia.
- Estrés y Carga Mental
- Ascenso de Materiales y Herramientas – Equipos de Izaje.
- Ruidos y Vibraciones.
- Riesgo Contra Incendio – Plan de Contingencia
- Uso de Equipos de Oxicorte - Soldaduras Eléctricas.

Cabe destacar, que de los temas tratados se dejará constancia de la asistencia del personal a la actividad de capacitación, a través del registro correspondiente (Legajo Técnico), que se dispondrá para tal fin. Asimismo, se hará entrega a cada uno de los participantes de la reunión, el material teórico, dejándose constancia en el libro citado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
234

CAPITULO XI:

PLAN DE CONTINGENCIA:

Art.Nº 43 – "Prescripciones Generales a Seguir Ante un Accidente": Las siguientes recomendaciones son algunas de las medidas a tomar, que permiten actuar con rapidez y eficacia para el caso de que ocurra alguna emergencia en la obra.

- Todo el personal de la Contratista deberá ser informado, del nombre, domicilio y teléfono de los servicios médicos de la misma y de los Centros Asistenciales próximos a los lugares de trabajo donde se trasladarán los posibles accidentados.
- En el obrador y en lugar visible, se colocará una lista con dichas direcciones y teléfonos.
- El Jefe de Obra y cada uno de los capataces tendrá un idéntico listado en una tarjeta plastificada, que portarán en su bolsillo durante toda la jornada de trabajo.
- Ante un accidente se deberá actuar rápidamente pero con serenidad.
- Cuando hay varios heridos es necesario identificar los que necesiten ayuda en primer término. Debe ser tratada ante todo la asfixia y la hemorragia.
- En caso de ser posible es preferible que el personal médico se desplace al lugar del accidente, debiendo esperar su llegada antes de emprender el transporte del herido.
- Se dará de inmediato aviso al Servicio de Higiene y Seguridad y al Servicio Médico de la Contratista y a la Inspección de la Obra.

Art. Nº 44 – "Primeros Auxilios": Se dispondrá en la obra de un botiquín de primeros auxilios compuesto por productos de venta libre, acorde a los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Dicho botiquín contendrá como mínimo:

- Apósitos, vendas elásticas, gasas esterilizadas, algodón y cinta adhesiva.
- Tijera con puntas redondeadas.
- Termómetros, pinzas de depilar, jabón líquido antiséptico.
- Frasco de alcohol, agua oxigenada, tintura de Yodo.
- Antidiarreico (pastillas de carbón).
- Analgésicos con ibuprofeno, paracetamol o aspirinas.
- Gotas para el oído.

FOLIO Nº 235
Fojas

Si se produjera algún accidente, el responsable técnico de la obra (Director Técnico o Capataz), deberá seguir con el siguiente plan de contingencia:

Accidentes con Características Leves*:*

- **Tranquilizar a la persona**.
- **Lesión en Ojos:** Colocar a la persona en una posición cómoda, no intentar sacar ningún objeto que haya entrada, colocar un apósito y una venda sin hacer presión.
- **Lesión en Boca y Dientes:** Colocar apósitos doblados dentro de la boca o en el espacio dejado por el diente, tomar el diente colocarlo en agua y trasladar junto con el operario al dentista.
- **Efectos del Calor:** Trasladar a la persona a un lugar fresco y que circule aire, aflojarle la ropa, darle agua de beber y si no mejora trasladarlo al centro de emergencia.

Accidentes de Características de Consideración*:*

- **Fracturas:** Inmovilizar el miembro fracturado, trasladar a la víctima al hospital.
- **Amputaciones:** Controle el sangrado, envolver las partes amputadas en gasa o tela limpia, en una bolsa y luego en hielo, llevar a la persona de inmediato al hospital.

De presentarse algún accidente como los descriptos anteriormente, o bien caídas, electrocución o incendio, se deberá seguir con el siguiente procedimiento:

- Trasladar a la víctima al centro asistencial más cercano.
- Trasladar al accidentado de ser necesario al centro asistencial designado por la ART.
- Informar en forma inmediata al responsable de la empresa.
- Denunciar el accidente a la ART, llenar el formulario de denuncia de accidentes y solicitar el Nº de siniestro asignado.

Art. Nº 45 – "Incendio y/o Explosión": El conocimiento del fuego, de los productos de combustión y de los agentes extintores resulta fundamental para poder evitar accidentes, o llegado el caso utilizar los elementos apropiados para poder dominar un incendio.

Para que un fuego se inicie es necesario la presencia de tres factores: comburente (oxigeno del aire), combustible y una fuente de calor. El fuego se extingue de desaparece o se acorta alguno de estos tres elementos.

A tal efecto las acciones correctas tendientes a la prevención y control incluirán:

- Restricción de quema de material.
- Identificación, almacenamiento, manejo y uso adecuado de materiales y líquidos inflamables.
- Ubicación de los equipos de extinción contra incendios (matafuegos) en sectores cercanos a las áreas de trabajo.
- Los equipos de matafuegos serán de Polvo Químico Triclase ABC de 10 kg.. Exija que el servicio de mantenimiento de extintores controle el estado de los accesorios de los mismos (manómetros, mangueras, caño de pesca, etc.) y que realice la prueba hidráulica correspondiente.
- Adecuado orden y limpieza de la obra, ubicando los desperdicios y restos del material en contenedores.

Teniendo en cuenta las tareas desarrolladas por la Empresa, las clases de fuego que potencialmente podrían ocurrir son 3 (tres):

Fuego Clase A: Se produce por la presencia de materiales como: madera, papel, goma, cartón y desperdicios en general.

Fuego Clase B: Se origina por la presencia de combustibles líquidos inflamables como nafta, gas oil, pinturas, grasas o gases inflamables como gas natural o embasado, propano, butano, etc.

Fuego Clase C: Se produce en elementos energizados eléctricamente por ejemplo: tableros, motores, transformadores, compresores, etc..

Extintores:

Agua: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A.

Espuma: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A y B.

Polvo Químico Triclase: Es adecuado para fuegos Clase A, B y C.

Tácticas de Combate Contra el Fuego: Tener en cuenta que el matafuego es el primer recurso contra el fuego, pero para poder hacer uso del mismo y dominar el fenómeno, es necesario detectarlo en su inicio. Considere que una

FOLIO Nº 237

persona no puede recorrer más de 15 metros hasta alcanzar un extintor. Asimismo se debe tener identificado los mismos y el acceso no debe dificultarse por ningún obstáculo. Tener presente su adecuado mantenimiento (manómetros, asientos, mangueras, caño de pesca, etc.) y realizar las pruebas hidráulicas correspondientes.

A continuación se detalla el procedimiento a seguir según el orden de importancia, por el encargado principal (jefe de cuadrilla) y/o el resto del personal afectado.

a) Utilización de Matafuegos:

- Dirija su ataque (con matafuego o agua) a favor del viento.
- Cuando se trate de extinguir el fuego en combustibles líquidos, comience atacándola por la base y la parte delantera. Dirija el chorro evitando salpicaduras y derrames.
- Considere que es preferible utilizar varios extintores al mismo tiempo que emplearlos uno tras otro.
- Cuando se trate de escapes de gas, se deberá dirigir el chorro hacia la válvula o sector de escape, nunca hacia el extremo de la llama.
- Cuando se trate de extinguir el fuego en instalaciones eléctricas ataque principalmente en forma lateral y luego directamente sobre el sector comprometido con movimientos rápidos.
- No abandone el lugar del siniestro sin cerciorarse que el fuego ha sido extinguido. Este atento a una posible reignición.
- Si advierte que no podrá controlar fácilmente el fuego, solicite ayuda de inmediato a los bomberos.

b) Dar aviso Aviso al Cuerpo de Bomberos (T.E.: 100) y/o Policía (T.E.: 911) y/o Centro Asistencial (T.E.:107),

c) Liberación del Lugar: El jefe de cuadrilla verificará que todos aquellos personales propios o terceros que no cumplan con tareas específicas se retiren del lugar. Asimismo, se procederá de inmediato a evitar que terceros puedan acercarse al lugar del incidente.

d) Notificar a las Autoridades de la Empresa: Tarea que estará a cargo del Jefe de Cuadrilla o bien del Encargado General de las Tareas.

Art. Nº 46 – "Eventos Climatológicos": Si bien los sistemas de alerta meteorológico pueden dar una información con cierto grado de precisión, los cambios de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
238

temperatura y vientos provenientes de direcciones variables pueden ocasionar tormentas imprevistas. Ante esta situación se deberá tener presente el siguiente Plan de Alerta Meteorológico.

- Ante la presencia de situaciones de un frente de tormenta en la región, se deberá solicitar la información pertinente antes del inicio de las actividades.
- De surgir un fenómeno no previsto, el Jefe de Cuadrilla cesará las tareas en forma inmediata, procediendo a retirar maquinarias, herramientas, equipos y demás llevándolos a sitios estratégicos como galpón o lugar cerrado, salvaguardando la seguridad de los trabajadores y terceros.
- De no poder retirar los elementos descriptos precedentemente, se deberá priorizar la vida de los operarios.
- El personal permanecerá dentro del lugar cerrado y protegido hasta tanto persistan las fuertes inclemencias. De tener abandonar el área, lo harán teniendo en cuenta el estado de la calzada a baja velocidad, sin detenerse con las luces reglamentarias y en comunicación constante con las autoridades de la empresa.
- De surgir algún tipo de accidentes o descompensación del personal, se asistirá en forma inmediata comunicándose con los bomberos, policía o centro asistencial más cercano. De no lograr la asistencia requerida, el Jefe de Cuadrilla evaluará la situación y a su criterio podrá trasladarlo al servicio de medicina, aún si las inclemencias meteorológicas fuertes persistan.

Art. Nº 47 – "Accidentología Vial":

Accidentes en Ruta: Al respecto debe considerarse lo siguiente:

Características de la Ruta: Siempre hay que estar atento a las condiciones del terreno por el que se viaja, las cuales varían a cada instante. Es posible que en determinados horarios se produzca mayor tránsito vehicular, por lo tanto se recomienda evitarlos o bien tomar conciencia de lo que ello significa. **Aunque muchas veces el conductor conozca perfectamente la ruta, su condición momentánea es muy cambiante.**

Situaciones Climáticas: La lluvia y la niebla, son situaciones de peligro frente a las cuales se debe reducir la velocidad, considerando la disminución en la visibilidad y capacidad de frenado. En el caso de la niebla o neblina, esta condición es la causante de las mayores tragedias carreteras y si se encuentra

FOLIO Nº
Fo. 239

mezclado con humo, su peligrosidad se multiplica. **En este caso se debe disminuir la velocidad en forma inmediata, junto con encender toda clase de luz disponible, sea de día o de noche**.

Estado del Vehículo: Sea precavido, controle los mecanismos del vehículo, instrumentos y componentes de protección. Verifique regularmente lo siguiente:

- Estado de los neumáticos (inclusive el de auxilio).
- Niveles de aceite y agua.
- Nivel de agua destilada de la batería y líquido de frenos.
- Condición mecánica del sistema de frenado.
- Luces (sin olvidar las interiores).
- Dirección.
- Bocina.
- Pérdidas de agua, aceite o combustible.

Aptitudes al Conducir:

- Coloque sus manos imaginando las 10 y 10 de las agujas del reloj y flexione levemente los brazos, sin rigidez, de ese modo evitará cansancio y podrá maniobrar mejor.
- Colóquese permanentemente el Cinturón de Seguridad.
- El aire viciado es perjudicial, renuévelo cada tanto.
- No se acerque demasiado al vehículo que va delante de Ud., mantener una distancia prudencial le permitirá resolver una situación imprevista, producida por quien lo antecede.
- Deténgase ante síntomas de cansancio.
- No ingiera alcohol. Si toma medicamentos (estimulantes o tranquilizantes), no conduzca.
- Fumar además de enrarecer el ambiente interior del vehículo, perjudica la percepción visual.
- No utilice teléfonos celulares.

Conducción Nocturna: Manejar de noche es una práctica potencialmente peligrosa que exige mayores precauciones que la conducción diurna. Los descuidos, los vehículos tuertos o con los faros mal alineados, los animales sueltos, son las principales causas de accidentes nocturnos. Las luces permiten ver hasta una distancia de 35 metros, cuando la distancia mínima necesaria para reaccionar aplicando los frenos es de aproximadamente 50 metros a una velocidad entre 80 y 100 km/hora, siempre que los neumáticos y las condiciones de la calzada sean óptimas. Otra cuestión a tener en cuenta, es que durante la noche

no funciona la visión periférica, que es la facultad humana de ver objetos a casi 180 grados, aun sin ser concientes de ello.

Los peligros frecuentes que esta práctica trae aparejado son los siguientes:

- **La Somnolencia:** Es uno de los estados más habituales que se producen durante la conducción nocturna y suele ser la causa de aquellos accidentes aparentemente inexplicables: provoca pesadez y torpeza de los sentidos, visión borrosa, mayor sensibilidad a las distracciones y errores en la percepción de la velocidad. Sus causas más habituales son la ingestión de alcohol, drogas, medicamentos o comidas abundantes, cansancio, depresión, monotonía del camino o cambios en las condiciones ambientales de la cabina. La somnolencia puede provocar en el conductor que se quede literalmente dormido o caiga en el llamado sueño blanco, que consiste en dormir con los ojos abiertos.

- **El Encandilamiento:** Cuando los vehículos vienen de frente, producen un estímulo retinal que deteriora la capacidad visual temporalmente y cabe señalar en ese caso, la edad constituye una cualidad que puede aumentar el riesgo, dado que cuanto mayor es el conductor, mayor tiempo requiere para recuperarse de esta situación. Para disminuir el peligro, se recomienda no mirar de frente las luces del otro vehículo y dirigir la mirada hacia el lado derecho de la calzada. Es necesario reducir la velocidad y si el deslumbramiento hace perder la visión, detenerse en forma segura hasta recuperarla. En los días de lluvia se requiere especial atención, ya que el efecto de encandilamiento es doble por reflexión de la luz sobre la calzada mojada.

Recomendaciones:

- Interrumpir el viaje como mínimo cada 200 km o cada 2 horas.
- No tomar medicamentos que generen somnolencia, comer en forma liviana y no ingerir alcohol.
- Tener siempre una ventilación adecuada y evitar las temperaturas elevadas en el vehículo.
- Evitar malas posturas o ropa que dificulte la circulación sanguínea.
- En caso de tener sueño, detenerse a descansar en un lugar seguro (estación de servicio o puesto de peaje).

- Circular por debajo de la velocidad límite.
- No encandilar ni establecer una lucha de luces si el vehículo que viene de frente no baja las luces, ya que la situación puede ser muy peligrosa para ambos.
- Conducir con parabrisas limpio por fuera y por dentro para evitar el deslumbramiento, limpiar el cristal de los faros y no colocar acrílicos o plásticos sobre ellos.
- En caso de realizar una maniobra de sobrepaso, indicarlo con la luz de giro.
- Reducir la intensidad de la luz del tablero y tratar de no encender la luz interna del vehículo.
- Planificar el viaje, ya que por la noche es más difícil identificar calles o señales.

Art. Nº 48 – "Plan de Evacuación y Acciones Complementarias": Consiste en la salida organizada de todos los operarios de la zona de obra. A continuación se detalla el **Protocolo de Seguridad** a seguir desde el momento que se detecta el siniestro, las acciones a ejecutar en lo inmediato (desconexión de energía eléctrica, uso de matafuegos, etc.), la evacuación propiamente dicha y la recepción de las Brigadas de Emergencia (Bomberos, Policía, Ambulancias, etc.).

Protocolo de Seguridad de Evacuación:

1 - El trabajador o grupo de compañeros que advierta el siniestro, inmediatamente dará la señal de **evacuación** a todos los ocupantes del lugar, procediendo al mismo tiempo a desconectar las herramientas energizadas o bien retirar las unidades de trabajo.

2 - En forma **ordenada y rápidamente** se procederá a desalojar el lugar, hacia el **espacio exterior seguro** (punto de encuentro o concentración).

3- Las vías de evacuación estarán **liberadas de obstáculos** tales como herramientas, materiales de trabajo, etc., para lo cual debe prevalecer las consignas de Orden y Limpieza.

4- En el lugar de encuentro exterior se efectuará el **recuento de los compañeros.**

5 - Personal con la capacitación correspondiente, supervisaran los pasos expresados precedentemente y procederán al uso de extintores portátiles (matafuegos) en situaciones que así lo amerite entre otras:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
242

- Tener que liberar de fuego la zona de paso.
- Compañeros que puedan estar en contacto con el fuego.
- Si el siniestro de es poca magnitud y la intervención evitará riesgos mayores.

Es importante destacar que todos los trabajadores deben conocer e informarse del Plan de Contingencia. A tal efecto es fundamental realizar simulacros (al menos una vez al año) con el fin de verificar la eficacia de la puesta en práctica del mismo (tomar los tiempos de evacuación por ejemplo) y por ende detectar los posibles errores y modificarlos.

Art. Nº 49 – "Plan de Confinamiento": Consiste en permanecer organizadamente dentro de algún lugar seguro (local comercial, estación de servicio, casilla, etc.), ante situaciones de peligro exterior (hechos delictivo, atentado, fuego, etc.). Básicamente lo que hay que hacer en estos casos es encerrarse, situarse en el lugar más alejado del peligro y pedir de inmediato ayuda exterior (policía, bomberos, servicio de emergencia, etc.) y esperar sus instrucciones.

Art. Nº 50 – "Plan de Rescate": De producirse algún tipo de complicaciones en el personal (descompensaciones del operario) o logístico de las acciones instrumentadas (fallas de alguna de las partes del Protocolo de Seguridad), se procederá de inmediato a socorrer a la víctima, tener en cuenta que los primeros minutos son fundamentales para no provocar trastornos con consecuencias mayores.

Para cumplir con lo expresado precedentemente, el Supervisor de los Trabajos (Jefe de Obra) deberá llevar a cabo una serie de medidas:

1 – Verificar que el accidentado este conciente y sin procesos de pánico, en este caso podrá iniciar su propio Auto Rescate.

2 - Si la víctima no está conciente, iniciar inmediatamente un proceso de rescate con la colaboración de los compañeros, para lo cual se debe tener en cuenta los conceptos vertidos precedentemente, a lo que habrá que sumarle la asistencia de al menos 2 (dos) compañeros para poder sujetar y trasladar al accidentado en forma lenta y sin producir daños colaterales.

3 - Mientras se llevan a cabo las tareas de salvamento, el jefe de Obra dará aviso inmediatamente a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, hospital, etc.) y procederá a liberar la zona de terceros y vehículos cercanos para favorecer el traslado de la víctima al centro asistencial más cercano.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
243

"CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

CAPITULO XII:

CONSIDERACIONES GENERALES:

Art. Nº 51 – "Obligaciones del Empleador": La Contratista tiene la obligación de cumplir con las Leyes, Decretos, Resoluciones, Ordenanzas y Disposiciones (nacionales, provinciales y municipales), con el objeto de preservar y proteger el Medio Ambiente dentro y fuera de la obra, suprimiendo o reduciendo los impactos ambientales negativos durante la ejecución de los trabajos y como consecuencia entre otras cosas por la acumulación de materiales en la vía pública, interferencias en el tránsito peatonal y vehicular, ruidos, generación de polvos, gases y/o emanaciones tóxicas, desbordes de pozos absorbentes, desforestación, anegamiento, etc..

Art. Nº 52 – "Legislación Vigente": El Empleador deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

a) Ley Provincial Nº 11717 "Ley de Medio Ambiente".

b) Dto. Nº 101/03 reglamentario de la Ley Nº 11717.

c) Ley Nacional Nº 19.587 "Higiene y Seguridad en el Trabajo"

d) Dto. 351/79 - Resolución 444 MTSS.

e) Dto.911/96 "Industria de la Construcción", reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.

f) Ley Nº 25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
244

CAPITULO XIII:

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Art. Nº 53 – "Elementos a Considerar": La Contratista deberá presentar ante la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas dependiente del MASP y MA el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para su evaluación y aprobación, previo a la iniciación de los trabajos. Para la elaboración de esta documentación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Será elaborado de modo operativo para facilitar las tareas de implementación e inspección.

b) Las medidas propuestas deben ser específicas para el contexto ambiental bajo estudio, apuntando concretamente a evitar, reducir o corregir la intensidad y magnitud de los impactos ambientales determinados y a proteger las áreas y sitios ambientalmente sensibles.

c) El EIA debe adoptar un enfoque detallado de evaluación considerando todos los impactos posibles, pero orientando los análisis en los aspectos más significativos y que requieran mayores necesidades de protección. En el caso de producirse hallazgos de restos históricos, se procurará aislar los objetos para que no sufran deterioro, alejando las tareas de ese frente y dando aviso a las autoridades competentes quedando entendido que el Contratista no podrá remover ni extraer o apoderarse de ninguno de dichos objetos, considerando que, en todos los casos, son propiedad pública. Cualquier medida deberá estar de acuerdo con la Ley Nº 25.743 de Protección Arqueológico y Paleontológico.

d) El PGA deberá estipular reglas claras para que la empresa respete estrictamente las medidas que correspondan aplicar, esto es en lo referente a contaminación del suelo, aguas subterráneas, aire, ruido, contingencias tales como incendios, derrames, cortes de servicios pautados, utilización de productos peligrosos o contaminantes, disposición de residuos peligrosos, contaminantes o patológicos, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, escénicos, antropológicos y natural, enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, protección de la flora y fauna, control de procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada.

e) Las especificaciones técnicas deberán contener como mínimo:

- Descripción técnica (especificaciones y características).
- Indicadores de efectividad (control y auditoria).

- Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento (control y auditoria).
- Responsable del cumplimiento y de la Inspección (previo acuerdo con el Comitente).
- Resultados esperables.
- Bibliografía de referencia.

Art. Nº 54 – "Contenido": A continuación se sintetizan algunos de los programas que como mínimo se deberán incluir en el PGA, completándose con otros que surjan de los monitoreos u otros procedimientos de gestión que la Contratista considere importante incluir:

a) De Ordenamiento y Circulación: Tendiente a asegurar la continuidad de la circulación de peatones y vehículos (maquinarias, camiones, etc.).

b) Desvío del Tránsito: Con 30 (treinta) días de antelación a la realización del desvío, la Contratista deberá haber desarrollado el detalle de la señalización a realizar y obtenido la autorización escrita de la autoridad competente, no podrá materializarse desvió alguno que no cumpla con estos requisitos.

c) Manejo Sistema Natural: Se deberá indicar todas las medidas de protección, conservación y uso racional de los recursos naturales, debido al uso de equipos, almacenamiento y derrame de productos químicos, depósito de basuras, a la remoción de tierra, etc..

d) Agua: Para preservar la calidad del agua se deberán adoptar medidas mitigatorias tales como el control de aguas residuales, el monitoreo de la calidad y cantidad de agua consumida, la adecuada disposición de residuos sólidos y semisólidos, etc..

e) Ruido: Para disminuir los efectos provocados por los excesos ruidosos ocasionados por el uso de equipos livianos y/o pesados, en zonas cercanas a centros poblados, deben tomarse medidas tales como realizar una estricta programación del movimiento de camiones de carga y descarga, la eliminación de ruidos ajenos a la actividad, fijación de horarios de trabajo, etc..

f) Olores: El Contratista implementará las medidas necesarias en los lugares adecuados y con las frecuencias necesarias para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación. Si durante la construcción de la obra, se previera el desarrollo de operaciones que pudiesen generar olores molestos, se notificará a la Inspección, con una antelación mínima

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
246

de 72 (setenta y dos) horas al inicio de las actividades.

g) **Polvo y Humo:** El Contratista implementará las medidas pertinentes para evitar que las operaciones que produzcan polvo y/o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros o bienes públicos y privados, sembrados, cultivos, vegetación o animales domésticos u ocasionen molestias, según las defina la Inspección, siendo responsable por cualquier daño producido.

h) **Contaminación Química:** El movimiento de materiales y tierra, la operación de plantas de hormigón, el funcionamiento de motores, etc., ocasionan incremento de partículas, de gases tales como el anhídrido carbónico, óxidos de azufre, de nitrógeno, etc.. El PGA debe considerar medidas tales como control de emisiones de fuentes fijas y móviles, iluminar los sectores donde la contaminación dificulta la visibilidad, información pública, etc..

i) **Flora y Fauna:** Se deberá realizar un análisis del área de influencia de la obra. Asimismo instruir al personal de obra sobre la prohibición de actividades de caza y pesca no autorizadas y de cuidado y reposición compensatoria de la flora en general, de vigilancia y monitoreo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
247

CAPITULO XIV:

MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL:

Art. Nº 55 – "Elementos a Considerar":

a) Calidad del Agua

b) Niveles del Agua Subterránea.

c) Calidad del Aire

d) Ecosistemas Acuáticos y Terrestres.

e) Estado de las Estructuras, Conductos, etc..

Art. Nº 56 – "Metodología de Trabajo": Las medidas a monitorear por parte de la Contratista y que a continuación se detallan, no adquieren el carácter de determinantes, lo cual implica que en función del tipo de obra que se trate, se podrá anexar las que a criterio del Comitente se considere conveniente o bien retirar aquellas de carácter no indispensables.

- Manejo y disposición de residuos, desecho y efluentes líquidos.
- Especificar en detalle la disposición final de la totalidad de los desechos y residuos producidos, tanto para las partes principales como complementarias.
- En aquellos campamentos y obradores en los que no se materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a la red cloacal, la Contratista deberá proveer de instalaciones sanitarias y verificar permanentemente las condiciones higiénicas de las mismas.
- De producirse hallazgos históricos o arqueológicos, deberá especificar la metodología y tratamiento de los elementos encontrados. Cualquier medida adoptada estará de acuerdo con la Ley Nº 25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico"
- Se deberá diseñar un programa de contingencias comprendiendo planes particulares según los distintos riesgos, especialmente programas para lluvias e inundaciones, incendios, vuelcos y/o derrames, accidentes, vandalismo, etc..

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
248

Art. Nº 57 – "Informes a Elaborar por parte de la Contratista":

- **Informes Ordinarios Durante la Ejecución de la Obra:** La emisión de los mismos se realizará mensualmente a contar desde la firma del acta de replanteo. Se realizarán para el seguimiento ambiental y arqueológico, recogerán incidencias, observaciones y aplicación de las medidas establecidas en el PGA.
- **Informes Durante el Período de Garantía:** En el tiempo comprendido entre la firma del Acta de Recepción Provisional de las obras y del Acta de Recepción Definitiva. En ello se detallará la evolución y eficiencia de las medidas instrumentadas.
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Provisional:** Contendrá información detallada sobre las medidas protectoras y correctoras realmente ejecutadas: grado de eficacia, impactos residuales generados por las medidas tomadas, acciones complementarias, etc..
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Definitiva:** Incluirán los siguientes aspectos: conclusiones del informe previo a la recepción provisional, actuaciones realizadas durante el período de garantía, actuaciones n ejecutadas, eficacia y estado de las operaciones efectuadas.
- **Informes Especiales:** Siempre que se detecte cualquier afección no prevista o detectada en el EIA, de carácter negativo y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

Litoral Gas S.A.

ANEXO A

FOLIO N° 249

Rosario, Junio 2016

Programa de Prevención de Daños en el área de Distribución de gas natural de Litoral Gas.

Por medio de la presente tenemos el agrado de comunicarnos con Ud. para informarle que Litoral Gas tiene en vigencia en toda su área de distribución de gas natural un Programa para Prevención de Daños con el objetivo de evitar incidentes que puedan poner en riesgo la vida y propiedad de las personas, como así también el normal abastecimiento de gas a nuestros clientes.

Este Programa involucra a todos los potenciales excavadores; empresas, organismos de gobierno, el público en general y toda persona relacionada con la actividad de excavación, movimiento de suelos, perforación, etcétera, tanto en zonas rurales como urbanas y en localidades que posean o no el servicio de distribución de gas por redes.

Su cumplimiento podría evitarle afrontar importantes costos por inconvenientes y perjuicios derivados de los daños que se pudiesen ocasionar a nuestras instalaciones.

Como parte de la difusión de este Programa adjuntamos copia de los documentos que consideramos imprescindibles al momento de tener que planificar y realizar tareas de excavación en el área de influencia de esta Distribuidora. Ellos son:

- Recomendaciones para la ejecución de obras en las cercanías de instalaciones de distribución de gas.
- Resolución ENARGAS 181/95, donde se establece la documentación a requerir por Municipios y Comunas a las empresas que realicen obras en la vía pública.
- NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193. Comunicación de las violaciones o incumplimientos a la Ley 24076 por terceros no prestadores.
- Resolución ENARGAS N° I 2135, del 20 de abril de 2012. "Guía para trabajos en proximidad de tuberías conductoras de gas"
- Resolución 503/2014 Excavaciones a Cielo Abierto de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Para comunicarse con Litoral Gas, podrá hacerlo por nota al "Sector Prevención de Daños" sito en calle 24 de Setiembre 246 (2000) Rosario, telefónicamente al (0341) 4100414 – fax (0341) 4100419 o por correo electrónico a: prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar

Por cualquiera de estos medios podrá acceder a este programa, el cual prevé un sistema ágil y efectivo, por el cual los excavadores que realicen tareas en la vía pública podrán dar aviso a Litoral Gas de sus futuras actividades, y al mismo tiempo informarse de la existencia o no de cañerías de gas natural en el lugar.

Aprovechamos la ocasión para recordarle que en caso de Emergencias puede comunicarse al **0800-777-5427**, el cual está disponible las 24 Hs. los 365 días del año.

Sin otro motivo en particular, y agradeciendo desde ya vuestra colaboración, los saluda atentamente.

Ing. CLAUDIO TONUCCI
Mantenimiento de Redes
Litoral Gas S.A.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº 250

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

Generalidades:

Toda actividad de excavación debe ser planificada. A los efectos de evitar daños o roturas de los caños e instalaciones de gas los excavadores deberán informar a Litoral Gas de toda actividad que implique excavaciones en la vía pública.
Para ello deberán dirigirse por correo postal al Sector Prevención de Daños en calle 24 de Septiembre 246 de la ciudad de Rosario.
Pueden solicitarlo por correo electrónico a prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar, comunicarse a los Tel /fax 0341 – 4100414 /419 o mediante nuestras Sucursales que se indican a continuación:

Sucursal	Dirección	Teléfonos
San Nicolás	España 484	03461-426039
Santa Fe	Bv. Gálvez 1863	0342-4535369
V. Tuerto	Belgrano 1019	03462-422860
Rufino	Av. Cobo 279	03382-428346
Cañada de Gómez	Lavalle 738	03471-422539
San Lorenzo	Bv. Urquiza 698	03476-422094
Pergamino	Merced 676	02477-425900
Baradero	Darragueira 694	03329-483131
San Pedro	Saavedra 74	03329-426941
San Jorge	Urquiza 1212	03406-443830
Rafaela	Alvear 157	03492-427043

El responsable de la ejecución de los trabajos en las cercanías de las instalaciones de gas tomará todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar la seguridad de las personas, sus bienes y propiedad, y no comprometer, a corto o a largo plazo, la integridad y la estabilidad de las instalaciones de gas.
Estas medidas son tomadas bajo la entera responsabilidad del excavador; las siguientes recomendaciones constituyen solamente una ayuda técnica de Litoral Gas para la ejecución de los trabajos.

Medidas a tomar durante la elaboración de los proyectos de obras que implican excavaciones en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos y programa de trabajo para verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.
En la respuesta a dicha solicitud se adjuntan planos generales de la red de gas. Si la oficina de proyecto que solicito la información necesita mayor precisión respecto a la ubicación de las instalaciones podrá requerir planos de detalle, conformes a obra, e incluso la asistencia de personal de Litoral Gas para relevar las interferencias en el lugar, donde se podrán realizar sondeos a los efectos de definir el proyecto teniendo en cuenta las cotas reales de las instalaciones de gas y las medidas de seguridad a adoptar en el proceso de construcción de la obra.
Las planimetrías, altimetrías y detalles de dichos proyectos deberán ser remitidos con posterioridad a Litoral Gas para dar conformidad a los trabajos propuestos o sugerir efectuar remociones.

Los planos generales, tanto de alta como de media presión, entregados por Litoral Gas son dibujados en escala 1:10000 / 1:5000. Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las cañerías no se encuentran necesariamente instaladas en forma rectilínea y pueden presentar desviaciones.
- Los cruces de calles son esquemáticos.
- Entre la instalación de gas y otra estructura se deberá respetar como mínimo una separación de 0,50 metros tanto en intersecciones como en tendidos paralelos.
- Se prohíbe expresamente:
  - transitar con maquinaria pesada cuando la tapada sobre ésta sea menor a 0.6 mt.
  - excavar con medio mecánico a una distancia menor a 1 mt de su periferia.
- Los datos indicados únicamente permiten delimitar la zona donde están situadas las instalaciones.
- No se incluyen las líneas de servicios que conectan a los inmuebles con la cañería principal.
- tienen una vigencia limitada en el tiempo. Es importante solicitar a Litoral Gas la actualización de dicha información si la iniciación de los trabajos se extiende por más de 60 días.
- Existen ciertos accesorios instalados junto a las cañerías que no están indicados en el plano. Es el caso de válvulas, tomas de servicios, bridas, niples, puntos de medición de protección catódica, etc; los que tienen una tapada inferior a la misma.
- Se indica sólo la ubicación en el plano horizontal de la cañería principal, no así la tapada (profundidad) a la que se encuentra.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N° 251

Las distancias mínimas de seguridad a conservar son las que a continuación se detallan:
• Las instalaciones a colocar no deberán entorpecer el libre acceso a la red de gas para su mantenimiento o la realización ulterior de conexiones a nuevos clientes.
• Cuando se trate de instalaciones de energía eléctrica deberán respetarse las distancias indicadas en el siguiente cuadro:

DESDE	HASTA	Ø ≤ 152mm (6")	Ø ≥ 203mm (8")
RAMALES, LÍNEAS PRINCIPALES DE RED DISTRIBUCION Y GASODUCTOS DE TRANSPORTE (cualquier clase de trazado)	Líneas AT aérea	5m	10m
	Líneas AT subterráneas (excluidos serviductos)	0,5m	1m
	Puesta a tierra de líneas AT	0,5 c/10 kV (mín. 10m)	1 c/10 kc. (mín. 10m)

• El excavador deberá prever que las excavaciones con maquinas en proximidad a las cañerías de gas sean supervisadas por personal de Litoral Gas.

La imposibilidad de mantener las distancias de seguridad antes citadas serán motivo de estudio para evaluar la alternativa de reubicar las instalaciones afectadas con cargo al solicitante de acuerdo a lo previsto en la ley nacional N° 24076 que otorga la licencia de distribución de gas por redes y su decreto 2255/92 que en su apartado 6.4 reza: ..." *todos los gastos y costos de tal remoción o traslado, incluyendo los de modificación, acondicionamiento, sustitución y prolongación de instalaciones que fuere menester realizar para que dichas instalaciones queden en condiciones de seguridad y eficiencia desde el punto de vista técnico y económico, deberán serle reintegradas a la Licenciataria por la persona jurídica, publica o empresa que haya ocasionado la realización de los trabajos.*"

Medidas a tomar previo al inicio y durante la ejecución de obras o trabajos de excavación en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos, programa de trabajo, tipo y alcance de las excavaciones independientemente que esto haya sido solicitado en la etapa de proyecto, con el fin de verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.
Litoral Gas responderá a dicha solicitud con planos generales tanto de alta como de media presión, dibujados en escala 1:10000/1:5000 para los cuales se deberán tener en cuenta las consideraciones detalladas mas arriba.
Para el caso en que la respuesta a la solicitud de la interferencia sea afirmativa, el excavador debe informar la fecha y hora de inicio de la obra al menos con 48 horas de anticipación.
Antes del inicio de los trabajos se deberá realizar una reunión de coordinación donde se establecerán los canales de comunicación entre el responsable de la obra y el inspector de Litoral Gas asignado para el seguimiento. .

El excavador, previo al inicio de los trabajos, debe proceder a la localización precisa de las instalaciones de gas en la zona mediante sondajes efectuando prudentes excavaciones a mano.
• Si Litoral Gas ha establecido marcas permanentes o provisorias en el terreno para indicar la presencia de instalaciones de gas subterráneas, el excavador se ocupará de mantener dichas marcas por el período en que se extienda la obra.
• Si en la excavación de sondeo no se encuentra la cañería en el lugar indicado, se deberá dar aviso inmediatamente a Litoral Gas y suspender toda excavación con medios mecánicos en la zona.
• Litoral Gas aportará recursos propios para localizar cañerías que no se encuentren en los lugares indicados por su personal.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes cuidados para la Prevención de daños a instalaciones de gas. Ver figuras 1, 2 y 3 en anexo:
• Será obligación del excavador informar a Litoral Gas la fecha y hora de los trabajos de excavación propios de la obra sobre cada cañería de gas activa a los efectos de enviar personal para la asistencia y el seguimiento. .
• Las instalaciones de gas deben ser protegidas contra los daños que pueden resultar por ejemplo de la caída de objetos, golpes, manejo de quemadores, etc.
• Si la instalación de gas corre peligro de ser dañada como consecuencia de un deslizamiento o hundimiento, es importante tomar las medidas apropiadas de contención del terreno y dar aviso a Litoral Gas.
• Está prohibido ejercer presiones o aplicar cargas sobre la instalación de gas, como por ejemplo suspender de la misma cañerías o cables.
• Si se preve que las cañerías de gas pierdan apoyo durante la ejecución de una excavación en longitudes superiores a 1,50 m, se deberá presentar un procedimiento de excavación aprobado por un profesional en H&S y la memoria de calculo del dispositivo de sujeción del caño afectado, lo cual quedará sujeto a la aprobación de Litoral Gas.

El relleno de zanjas y aperturas que alojan cañerías de gas se deberá realizar siguiendo las instrucciones que se detallan:
• Previo al relleno de la zanja, el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas debe poder verificar, y si es necesario reparar, las instalaciones de gas, incluyendo el revestimiento de los caños de acero.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

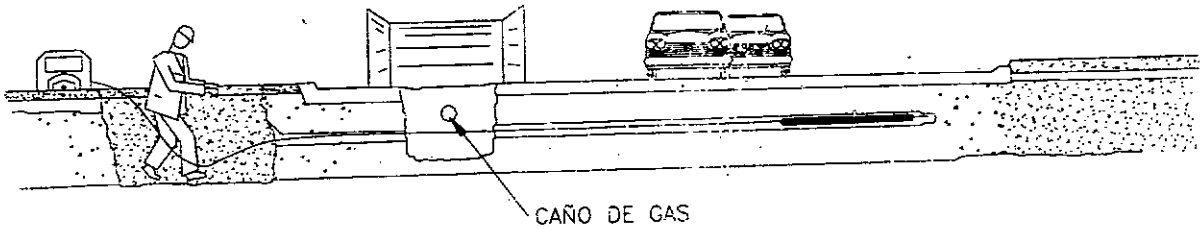
FOLIO Nº
252

• La tierra que rodea todas las instalaciones debe ser compactada y apisonada con la ayuda de herramientas manuales. Debe evitarse que materiales duros queden depositados a menos de 10 cm. de la superficie de dichas instalaciones.
• En caso de excavaciones por debajo de una instalación de gas, se restituirá una base tan resistente como el suelo existente.

Para el caso de excavaciones con herramientas mecánicas bajo superficie, como tuneleras, mechas de perforación etc. se debe considerar previo a su ejecución que ante una avería en la cañería de gas las condiciones de venteo no son las adecuadas, lo que incrementa considerablemente los riesgos. El gas migrará a través de la perforación que se está ejecutando en dirección al operador incrementándose el peligro de ignición ante la presencia de motores en marcha u otra fuente.
Además se pueden transmitir esfuerzos indeseados, disminución del diámetro de la cañería por abolladuras, rotura de revestimiento con pérdida de protección anticorrosiva, etc.
Por lo tanto en todos los casos, el responsable de la excavación deberá realizar, por medios manuales, las aperturas de sondeo previo a la ejecución del túnel a efectos que el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas verifique como mínimo:

- Cota real de tapada de la cañería de gas existente al momento de la ejecución de la obra.
- Diámetro y material de la cañería de gas.
- Distancias mínimas de seguridad a adoptar según las características de la nueva construcción.

Para este tipo de excavaciones, cuando la empresa responsable de la excavación solicite las interferencias ante Litoral Gas, deberá indicar el tipo de tecnología a utilizar y la metodología que empleará.-



Medidas a tomar durante la ejecución de trabajos de excavación de emergencia:

En caso que el Excavador tenga que realizar trabajos de emergencia, lo cual impida cumplir con lo anterior, deberá dar aviso a Litoral Gas a los siguientes teléfonos:

0341- 4100414 / 0800- 777- 5427 / 0341 - 4618888 o 4642100

Medidas a tomar en caso de daños a las cañerías y fugas de gas

Por daños se entiende, no solamente la rotura de la cañería, sino también abolladuras, ralladuras, daños al revestimiento en cañerías de acero, dispositivos de protección catódica, etc. que podrían originar fugas ulteriores.
Dar aviso inmediatamente a la Central de Emergencias de Litoral Gas de la anomalía detectada en caso de que el personal asignado al seguimiento no se encuentre en la obra o el hecho se produjera fuera del horario normal de trabajo.
Delimitar la zona para evitar el ingreso a personas no autorizadas y eliminar toda fuente de ignición como motores en marcha, etc.
Mantener la observación y el control sobre el lugar del accidente hasta la llegada del equipo de emergencias de Litoral Gas.

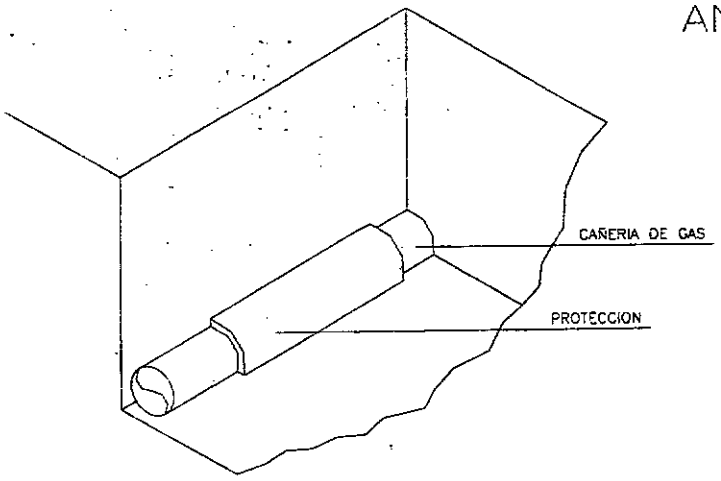
Definiciones:

Excavador: Persona, empresa, municipio, comuna u otro organismo de gobierno que preste servicio público cuyas labores demanden intervenciones por obras o tareas que impliquen excavaciones o movimiento de suelo en la vía pública.
Actividad de excavación: Se incluyen excavaciones, voladura, perforado, construcción de túneles, rellenos, remoción de estructuras mediante explosivos o medios mecánicos y todas otras operaciones de movimiento de tierra.

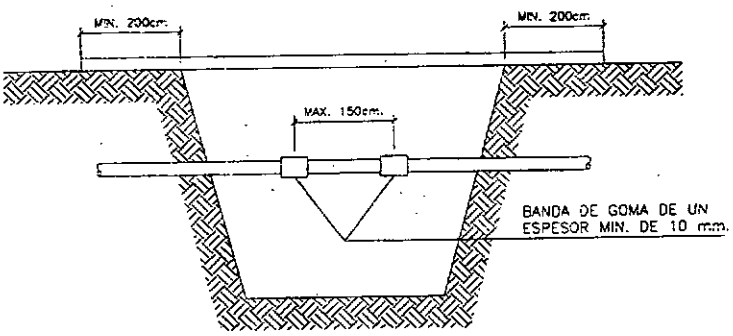
"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
253

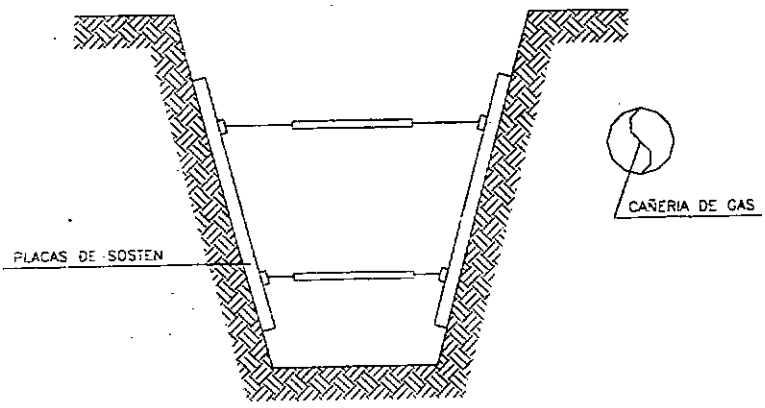
ANEXO I



PROTECCION CON CAMISA
FIG. 1



SUSPENSION DE UNA CAÑERIA
FIG. 2



REFUERZO SOBRE PAREDES DE LA ZANJA
FIG. 3

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

Ente Nacional Regulador del Gas.

GAS NATURAL

Resolución 181/95

Establécese la documentación a requerir por Municipios y/o Comunas a las Empresas que realicen obras en la vía pública.

Bs. As. 22/08/95

VISTO la Ley Nº 24.076 su Decreto Reglamentario Nº 1738/92 y

CONSIDERANDO:

Que esta Autoridad Regulatoria ve con honda preocupación la producción reiterada de accidentes consistentes en roturas de instalaciones de gas existentes dentro de la jurisdicción correspondientes a Municipios y/o Comunas producidos generalmente por empresas que realizan obras en la vía pública.

Que tales accidentes han generado gran conmoción debido a su alto grado de afectación a la seguridad pública.

Que es intención de esta Autoridad Regulatoria adoptar medidas tendientes a prevenir la reiteración de tan graves accidentes en todo el Territorio donde se presta el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes.

Que para el logro de tal objetivo es imprescindible la colaboración de todas las Municipalidades y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste tal Servicio Público ya que por su directa e inmediata relación institucional con las empresas que realizan obras en la vía pública pueden verificar y controlar con el mayor celo -en forma previa al otorgamiento de los respectivos permisos- que ellas acrediten haber tomado todos los recaudos necesarios tendientes a conocer la exacta localización de las instalaciones de gas.

Que la presente Resolución se dicta de conformidad a las facultades otorgadas por el Artículo 52 incisos b), m) y x) de la Ley Nº 24.076 y su Decreto Reglamentario Nº 1738/92.

Por ello

EL DIRECTORIO DEL
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS
RESUELVE:

Artículo 1º - Solicítase a los Municipios y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes que en modo previo al otorgamiento del permiso para la realización de obras en la vía pública exijan a los solicitantes, como mínimo, la documentación detallada en el Anexo que integra la presente Resolución.

Art. 2º - Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO OFICIAL y archívese. - Raúl E. García - Gilberto E. Oviedo - Héctor E. Fórmica - Ricardo V. Busi - Eduardo A. Pigretti.

ANEXO

DOCUMENTACION A REQUERIR POR MUNICIPIOS Y/O COMUNAS A LAS EMPRESAS QUE REALICEN OBRAS EN LA VIA PUBLICA

1º) Copias de planos de las redes y/o gasoductos proporcionados por la Licenciataria con indicación precisa de la localización de las instalaciones de gas que podrían ser afectadas.

2º) Copia de las notificaciones presentadas ante la Licenciataria por dicha empresa acerca de la realización de los sondeos previos tendientes a ubicar las instalaciones sobre la base de los planos proporcionados por aquella y del inicio efectivo de la obras. Dicha notificación deberá incluir además la solicitud de asesoramiento durante la realización de los trabajos.

3º) Presentación de una Declaración Jurada en la que manifieste:

- El compromiso de realizar los sondeos previos sobre la base del plano proporcionado por la Licenciataria utilizando exclusivamente elementos de uso manual, como así también los estudios tendientes a determinar si existe necesidad de efectuar remociones.

- Estar en conocimiento del Plan de Prevención de Daños implementado por la Licenciataria de Gas.

Miércoles 30 de agosto de 1995

ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES - EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

3) El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad. de gas, de agua desagües, de cable, de telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas. acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso.

Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del Legajo Técnico de la obra.

4) El empleador debe tener en cuenta que aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquellos o que estando indicados no sigan un recorrido exacto. Además deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el Legajo Técnico.

5) Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua. etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de Higiene y Seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el artículo 17 del Decreto Nº 911 de fecha 5 de agosto de 1996).

6) Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda. adecuar las instalaciones involucradas. antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del Legajo Técnico. Se deben adoptar dispositivos de seguridad, como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por lo tanto, contactos accidentales.

7) La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar. pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el Servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (Normas Higiénico ambientales en obra. artículos 117 a 125 del Decreto Nº 911/96), en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el Responsable de Higiene y Seguridad dispondrá de ser necesario. la utilización de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) adecuados.
Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar antes y durante la ejecución de los trabajos las medidas de seguridad establecidas en el Decreto Nº 911/96. lo señalado en esta resolución y lo establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.

9) No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc.. para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

10) Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia. para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos. esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Suipacha 635 - (C1008AAM)
Buenos Aires, Argentina
Tel (11) 4325-2500

Apartado Especial Nº 600
(C1000UAF) Correo Central
www.enargas.gov.ar

DOCUMENTACION ENARGAS
ENTRADA 01-0469
FOLIO Nº 256

NOTA ENRG/GD/GAL/D Nº 5193

BUENOS AIRES, 30 OCT 2001

Ref.: Plan de Prevención de Daños: comunicación a terceros involucrados en actividades de excavación.

SEÑOR GERENTE:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. con el objeto de requerirle que, dentro de la rutina de información prevista en el marco de las pautas fijadas en la NAG 100, Sección 614 – Programa de Prevención de Daños - informe a los terceros involucrados en actividades de excavación dentro del ámbito de esa Licenciataria que el Artículo 71 de la Ley 24076 establece:

Las violaciones o incumplimientos de la presente Ley y sus normas reglamentarias cometidas por terceros no prestadores serán sancionados con:

a) Multa entre CIEN PESOS ($ 100) y CIEN MIL PESOS ($ 100.000), valores éstos que el ENTE tendrá facultades de modificar de acuerdo a las variaciones económicas que se operen en la industria con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta Ley;

b) Inhabilitación especial de uno a cinco años;

c) Suspensión de hasta noventa (90) días en la prestación de servicios y actividades autorizadas por el ENTE.

Sin otro particular saludamos a Ud. atentamente.

ING. JORGE O. DEFERRARI
GERENTE DE DISTRIBUCION
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Litoral Gas S.A
REGISTRO DE ENTRADAS
11 NOV. 2001
Nº 2301

AREA	Adj.	Inf.
GGE		X
GTE	X	
GOP		
GCO		X
GRH		
GAF		X
GSI		
LEG		X

SEÑOR GERENTE DE OPERACIONES
DE LITORAL GAS S.A.
D. RICARDO FRAGA
S / D

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

FOLIO Nº 257

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

ANEXO B

I-2135

ENARGAS

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS

9

FOLIO N° 258

I-2135

1 Objeto

La presente guía se ha desarrollado para establecer las distancias mínimas de seguridad que deben cumplir otras instalaciones subterráneas respecto de los servicios de distribución de gas natural.

Esta guía debe ser aplicada por aquellos Organismos y empresas que ejecuten trabajos en proximidad de instalaciones correspondientes a los sistemas de distribución de gas en alta, media y baja presión en operación.

Esta guía tiene por objeto que una vez concluidos esos trabajos, como mínimo se mantengan las condiciones de seguridad establecidas en la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras estructuras subterráneas.

Independientemente de ello, dichos Organismos o empresas, previamente a la iniciación de los trabajos, deben solicitar a las Prestadoras del servicio público de gas el Programa de Prevención de Daños (PPD).

En ese programa se fijan los requisitos que se deben cumplimentar para evitar daños al sistema de distribución de gas que constituyan peligro para la seguridad pública o afecten la normal prestación del servicio.

2 Distancias de seguridad

A continuación se indican las distancias mínimas que deben respetarse, conforme la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras instalaciones:

1) Los conductos de agua y cloacas, las líneas telefónicas etc., como así también los postes, columnas, bases de hormigón deben quedar, como mínimo, a **0,30** m de distancia de las tuberías conductoras de gas.

2) Las instalaciones eléctricas deben cumplir las distancias indicadas en las tablas A y B.

Cabe señalar que las instalaciones indicadas en 1) y 2) que se instalen paralelas a la tubería conductora de gas, no deben quedar contenidas en el mismo plano vertical de esta última.

Tabla A			
Distancias mínimas en metros (gasoductos y ramales)			
Desde	Hasta	Ø ≤ 152 mm (6")	Ø > 152 mm (6")
Gasoductos y ramales (cualquier clase de trazado)	Instalaciones eléctricas subterráneas	0,5	1

Tabla B		
Distancias mínimas en metros (redes de distribución)		
Desde	Hasta	Distancias
Presión de operación de la tubería conductora de gas (bar)	Tensión de instalaciones eléctricas subterráneas (kv)	
≤ 4	≤ 1	0,30
	> 1	0,50

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

10

Todo ello con el fin de:

1) permitir la instalación y operación de dispositivos o herramientas para mantenimiento de la tubería conductora de gas o neutralización de situaciones de emergencias (tales como abrazaderas para fugas, accesorios para control de presión y equipo para estrangular tubos);

2) evitar el daño mecánico a la tubería conductora de gas, derivado de la proximidad o el contacto con otras estructuras;

3) permitir la instalación de ramales de servicio tanto a las redes de distribución de gas como a otras estructuras subterráneas, según se requiera;

4) proporcionar a las tuberías conductoras de gas, protección contra el calor proveniente de otras instalaciones subterráneas tales como líneas de vapor o de electricidad.

Para casos excepcionales donde circunstancias insalvables no permitan cumplir las distancias mínimas de separación indicadas precedentemente, esta guía establece los criterios de diseño, construcción e instalación de protecciones que se deben instalar entre las tuberías conductoras de gas y otros servicios públicos o estructuras.

Además, lo indicado es de aplicación en los casos que, aún cumpliendo las distancias mínimas, se considere necesario realizar una protección.

No obstante ello, la distancia entre la tubería conductora de gas y otras instalaciones, debe permitir el cumplimiento de los puntos 1) y 3) precedentes.

Corresponde destacar, que si los organismos o empresas responsables de las estructuras o servicios a instalar o reparar, determinaran distancias o protecciones de seguridad superiores a las previstas en esta guía, se debe aplicar lo establecido por ellos.

3 Tipos de protecciones y forma de instalación

3.1 Características de los elementos de protección

Deben estar construidos con materiales que posean adecuadas características (mecánicas, térmicas, dieléctricas e impermeabilizantes) para el tipo de protección que se desea realizar.

A continuación se describen algunos de los elementos que, entre otros, pueden conformar la protección que corresponda utilizar en cada caso.

a) Placas o medias cañas de cemento de 25 mm de espesor mínimo.

b) Ladrillos macizos comunes para la construcción.

c) Baldosas de aproximadamente 300 mm x 300 mm y 35 mm de espesor.

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

d) Losetas de aproximadamente 300 mm x 600 mm y 35 mm de espesor.

e) Medias cañas de material plástico (PVC, PE, PP, etc.) de 3 mm de espesor mínimo o placas de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) de 3 mm de espesor mínimo.

Estas placas siempre se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

f) Planchas o bandas de caucho sintético de 3 mm de espesor mínimo, las que se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

Nota: El ancho mínimo de la protección debe responder a lo indicado en la **Tabla 1**.

3.2 Instalación de los elementos de protección

Cuando deban instalarse elementos de protección se debe tener en cuenta lo siguiente:

a) el tipo de servicio público o estructura que no cumple la distancia mínima respecto de la tubería conductora de gas;

b) el diámetro de la tubería conductora de gas;

c) la distancia existente entre la tubería conductora de gas y el otro servicio público o estructura.

En la **Tabla 2** se resumen las protecciones recomendadas para tuberías conductoras de gas que operan a baja, media y alta presión, en tanto que las figuras 1 a 6 ilustran situaciones típicas no limitativas que no restringen la utilización de otras protecciones que igualen o mejoren las protecciones indicadas.

Debe prestarse especial atención en los cruces y paralelismos entre tuberías conductores de gas y cables eléctricos, para evitar o contrarrestar lo siguiente:

a) accidentes durante la instalación (descarga eléctrica);

b) posibles saltos de chispa entre los cables eléctricos y la tubería conductora de gas;

c) los efectos de posibles aumentos de temperatura de los conductores eléctricos que pudieran alterar las características de la tubería conductora de gas.

3.3 Impermeabilización de estructuras

Cuando el servicio público o estructura (cloacas, desagües pluviales y alcantarillas, cámaras, túneles, etc.) que se instale en forma paralela o en cruce con la tubería conductora de gas, pueda canalizar una fuga de gas, se deben

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

tomar precauciones adicionales a la instalación de las pantallas de protección, a fin de que cualquier escape de gas no ingrese a dichos servicios o estructuras.

Estas precauciones consisten en impermeabilizar la zona por donde se puede canalizar el gas por medio de recubrimientos que deben ser impermeables al gas y resistente a los hidrocarburos, que a modo de ejemplo se citan a continuación:

a) membrana asfáltica o de otro compuesto con una capa superficial (por ejemplo aluminio);

b) pinturas de base asfáltica, plástica u otro compuesto;

c) mantos o cintas de plástico termocontraíble.

El tramo de estructura no asociada a impermeabilizar debe cubrir toda la zona en donde exista la posibilidad de migración de gas.

Tabla 1			
Ancho mínimo de las pantallas de protección, en función del diámetro de la tubería de gas			
Diámetro tubería (mm)	**≤ 50**	**63 a 180**	**> 180**
Ancho "a" de la protección (mm)	**200**	**400**	Diámetro + 200

Tabla 2			
Tipos de protecciones a instalar en un sistema de distribución de gas de baja, media y alta presión			
Estructura subterránea no asociada con la tubería de distribución de gas		Distancia existente "d" entre la tubería conductora de gas y otra estructura (cm)	Figuras que representan la instalación de las protecciones
Conductores de energía eléctrica con tensión:	≤ 1 kV	10 ≤ d < 30	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
	> 1 kV	30 ≤ d < 50	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
		50 ≤ d < 100	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b) (2)
Cañerías de agua, líneas telefónicas, desagües pluviales y cloacas (1)		10 ≤ d < 30	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b)
Postes, columnas, bases de hormigón, mampostería y otras estructuras		10 ≤ d < 30	El diseño de la protección debe responder a las necesidades de cada caso en particular

1) Cuando exista la posibilidad de que un escape de gas se pueda canalizar hacia el interior de alguna estructura o servicio público subterráneo (por algún orificio, grieta, junta deteriorada, etc.), se deben tomar precauciones adicionales para la protección, y para ello se debe impermeabilizar toda la zona donde exista la posibilidad de migración de gas.

2) Sólo para ramales de AP y diámetro > 180

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

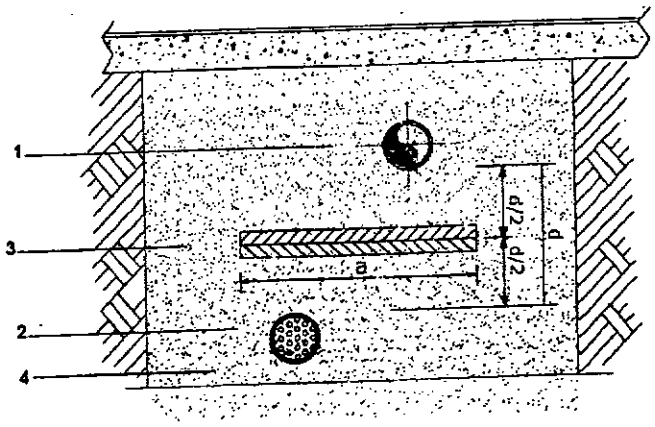
13

FOLIO N° 262
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

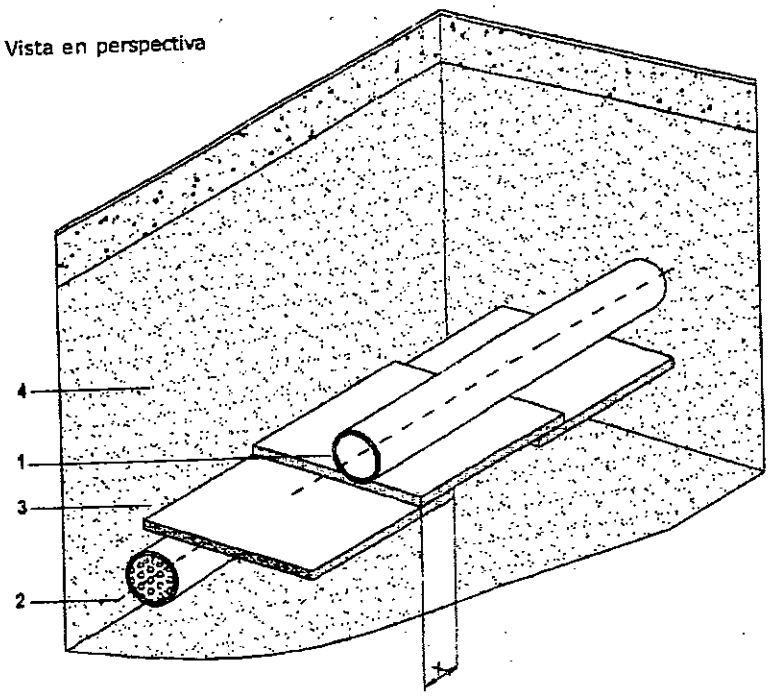
I-2135

Figura 1a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

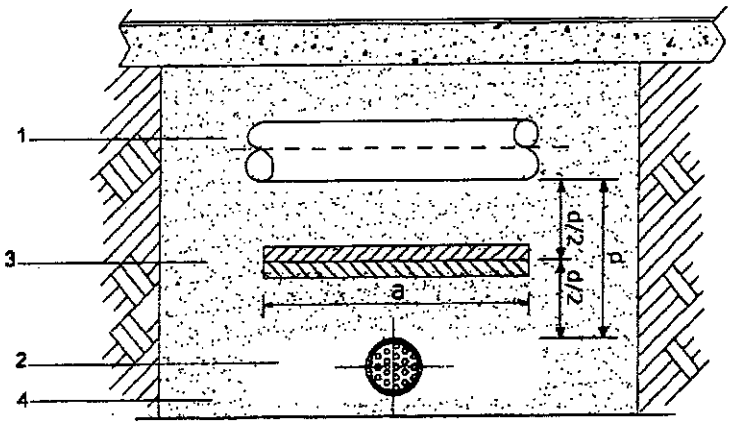
14

FOLIO Nº
263

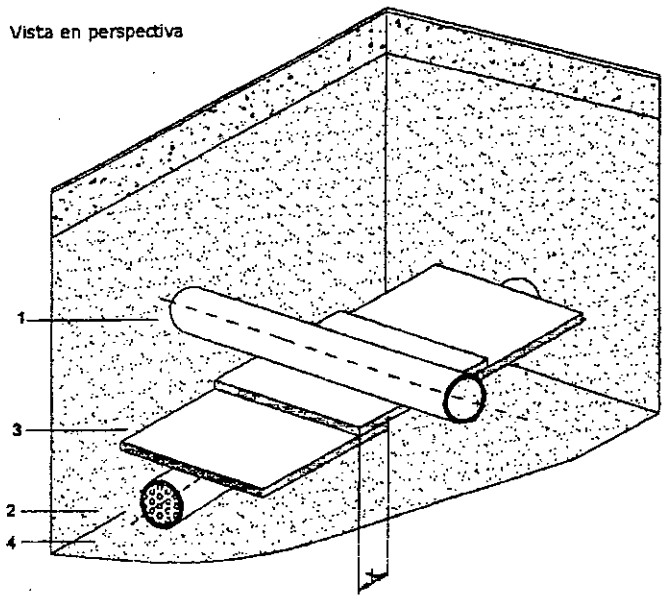
I-2135

Figura 1b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

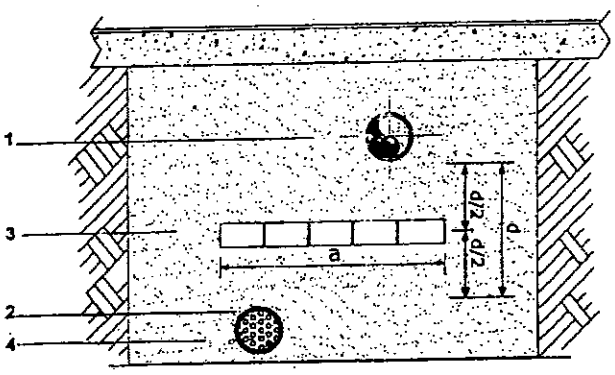
15

FOLIO N°
264

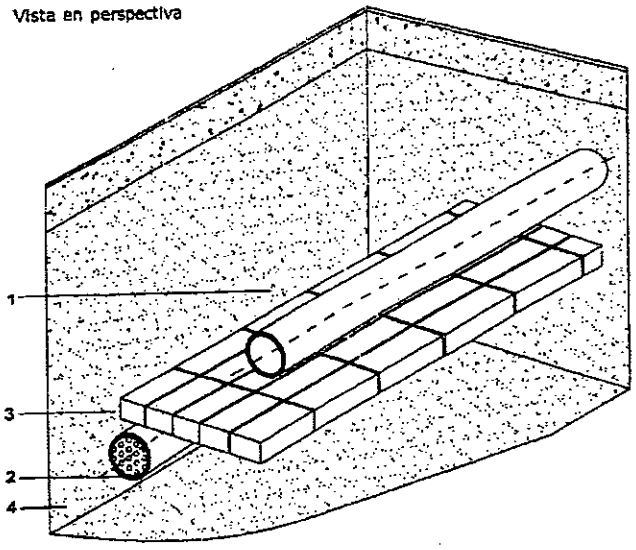
I-2135

Figura 2a
Protección con ladrillos
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

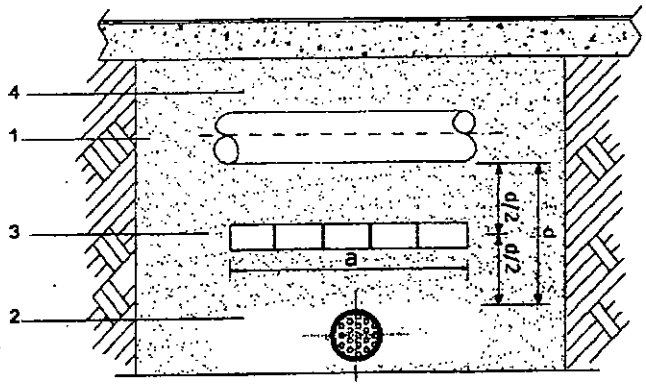
16

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
265

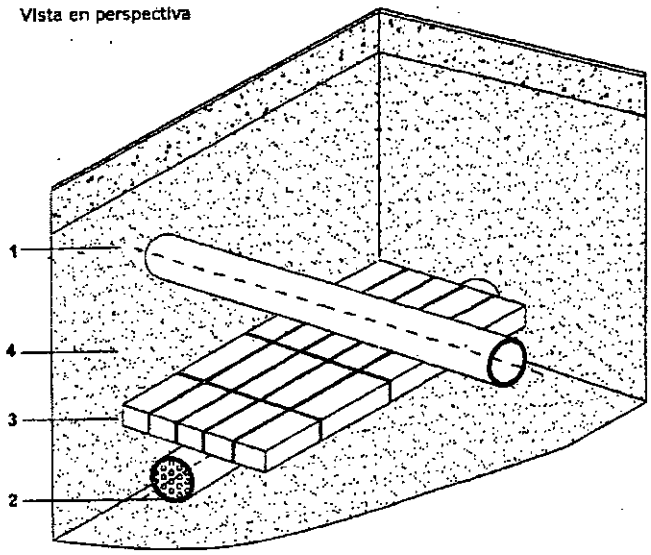
I-2135

Figura 2b
Protección con ladrillos
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

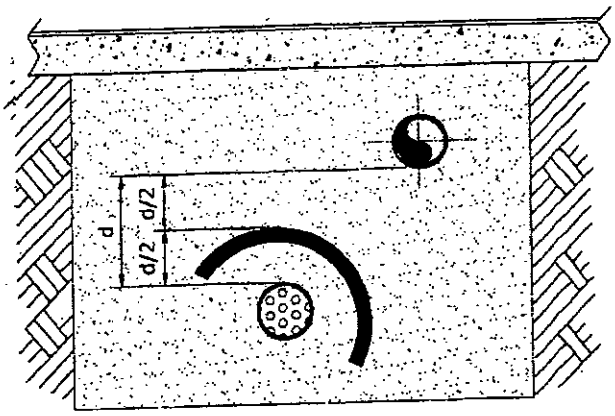
17

FOLIO Nº
266

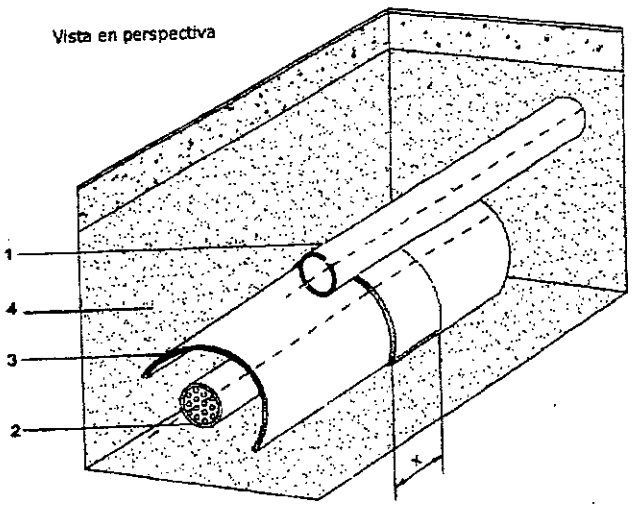
I-2135

Figura 3a
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

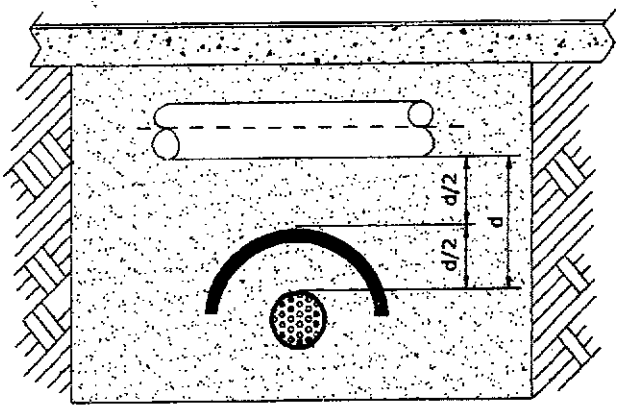
18

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
267

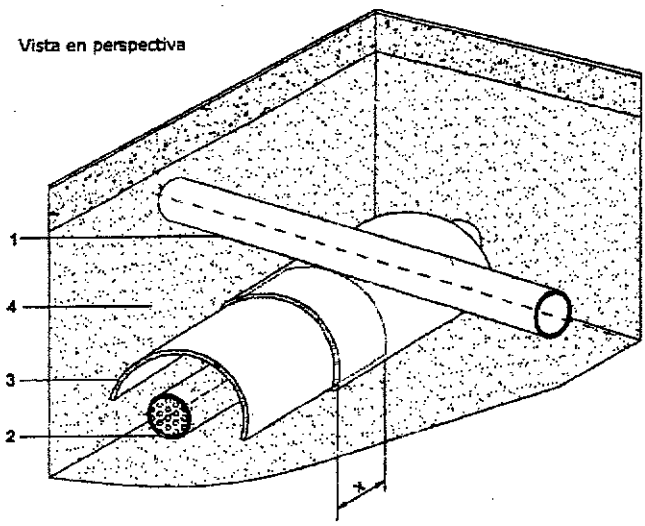
I-2135

Figura 3b
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
e = espesor de los elementos de protección
x = solape mínimo ≥ 5 cm

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

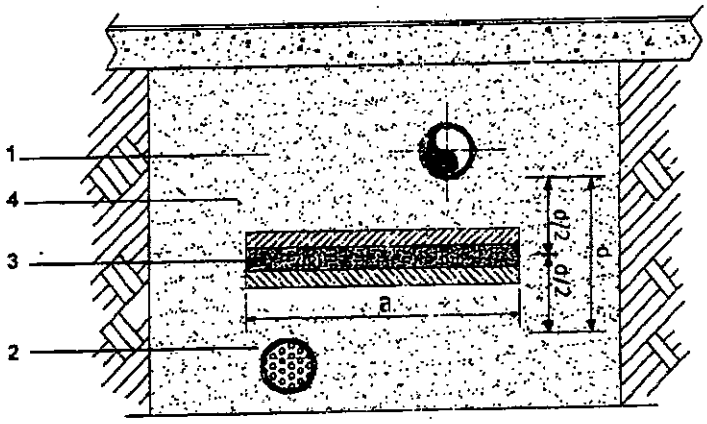
19

FOLIO Nº
268
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

I-2135

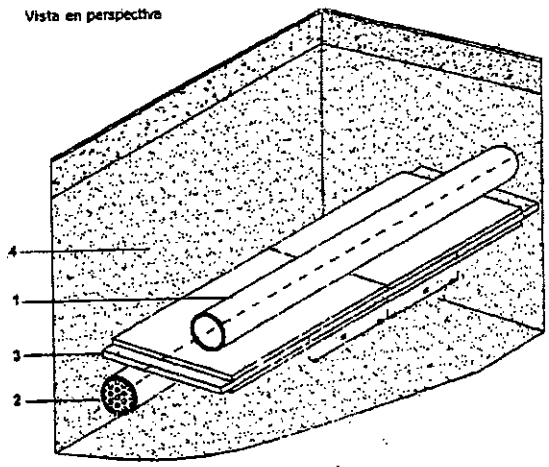
Figura 4a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Paralelismo

Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

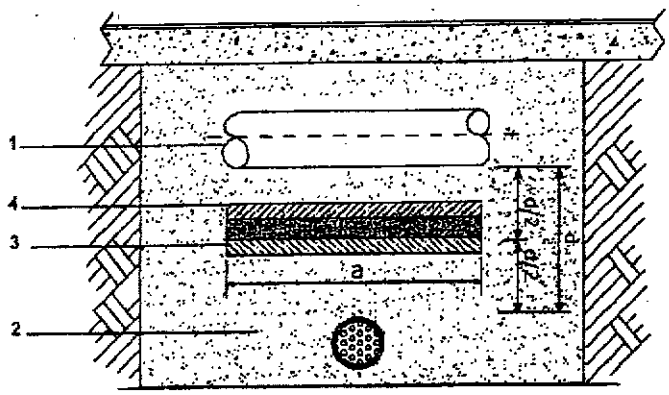
20

FOLIO N° 269
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

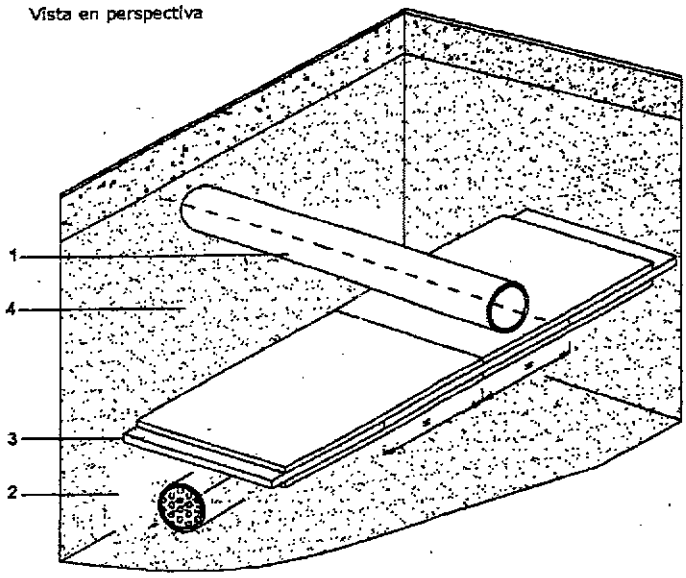
I-2135

Figura 4b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

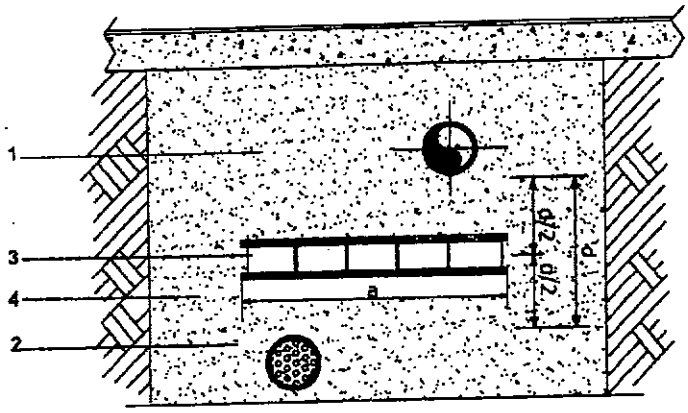
21

FOLIO Nº
270

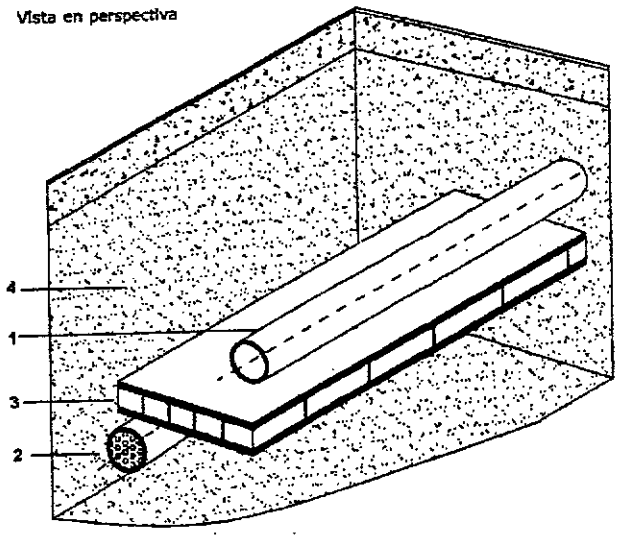
I-2135

Figura 5a
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

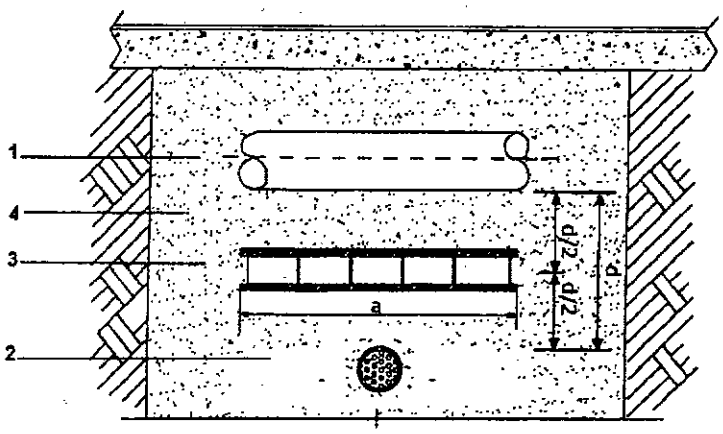
"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

FOLIO N° 271
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

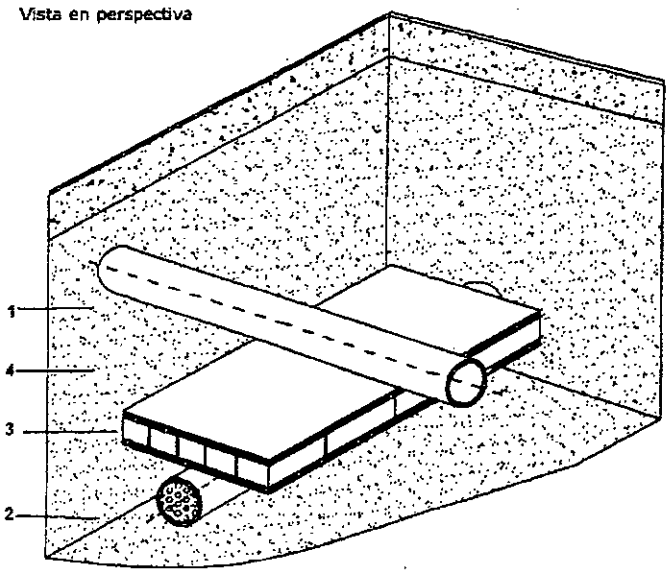
I-2135

Figura 5b
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



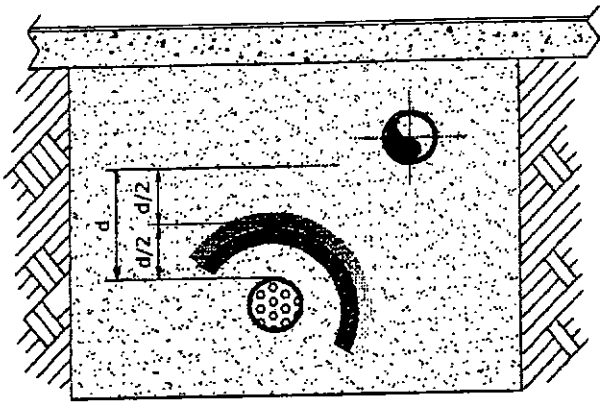
Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

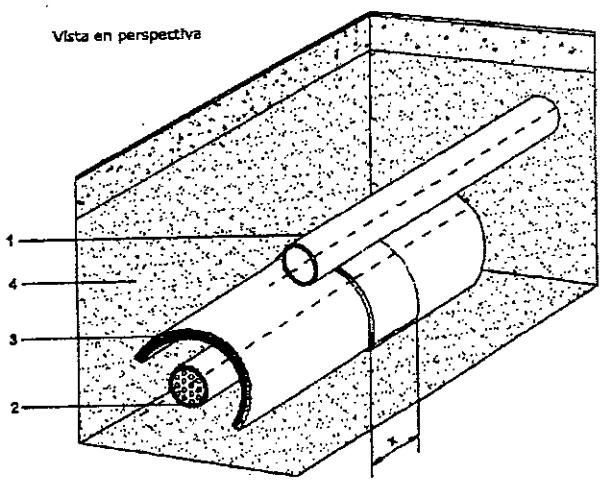
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 6a
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
más planchas de caucho sintético
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

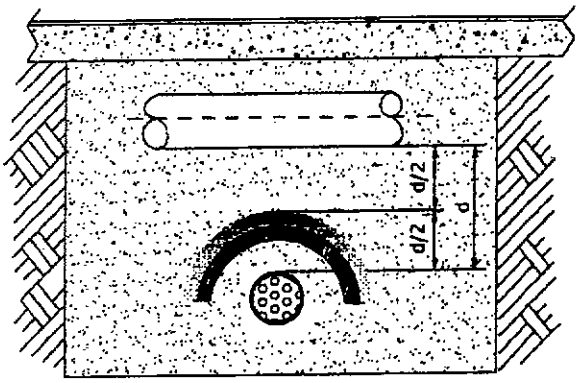
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

FOLIO Nº
273

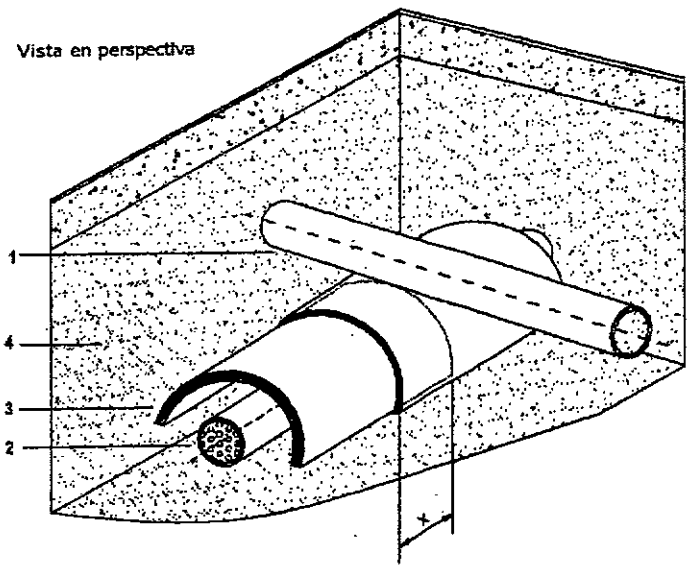
I-2135

Figura 6b
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
más planchas de caucho sintético
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

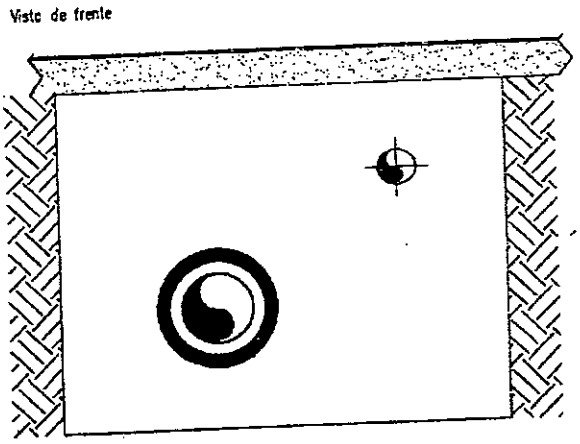
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

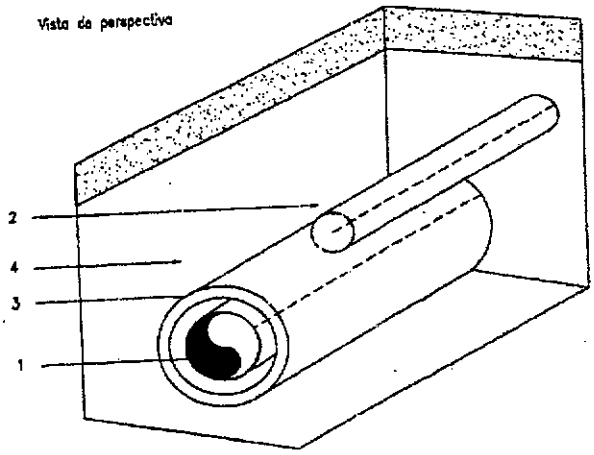
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

FOLIO Nº 274

I-2135

Figura 7a
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

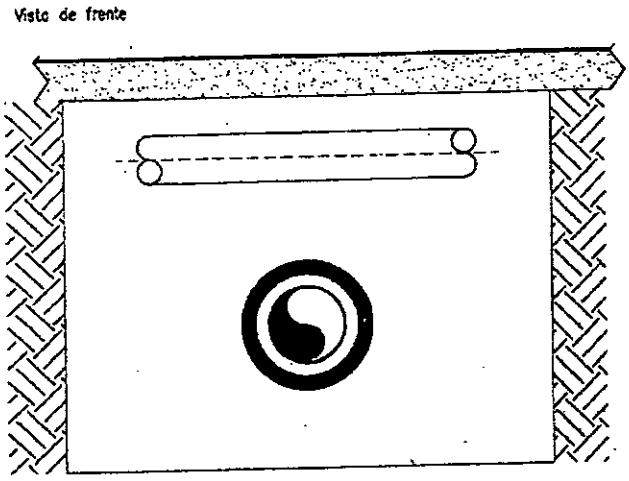


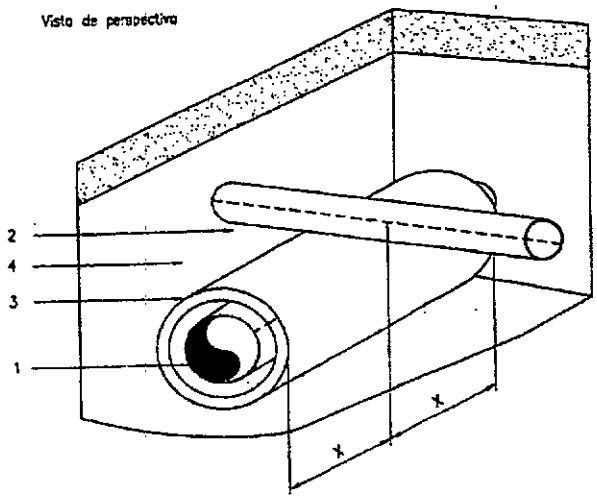


Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena

Figura 7b
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce





Referencias

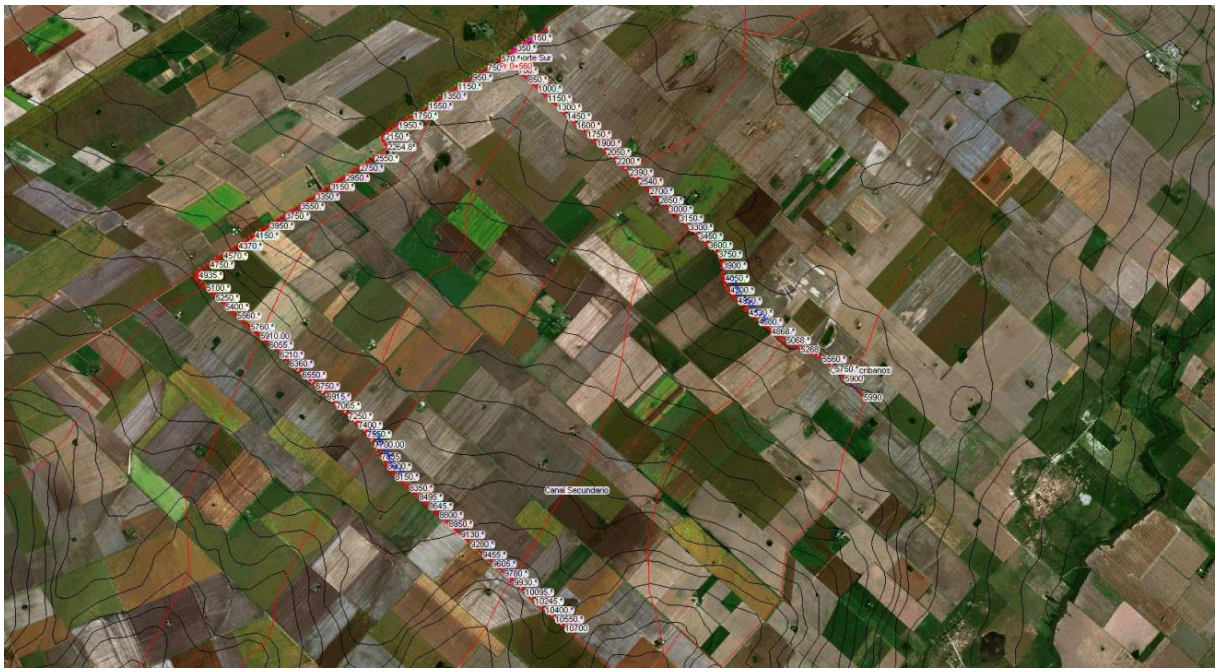
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena
x = ≥ 30 cm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
276

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
277

OBRA: REACONDICIONAMIENTO CANAL DE LOS ESCRIBANOS



FIGHIERA - CORONEL BOGADO

DEPARTAMENTO ROSARIO

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

JUNIO 2022

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº 278

ÍNDICE

ÍNDICE 2
Artículo 1. DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES 7
1.1 DESCRIPCIÓN 7
1.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO 7
1.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 8
Artículo 2. EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL 9
2.1 DESCRIPCIÓN 9
2.2 EQUIPOS Y OPERARIOS 10
2.3 REPLANTEO 10
2.5 METODO CONSTRUCTIVO 11
2.6 TOLERANCIAS EN LAS DIMENSIONES Y RESPONSABILIDADES 12
2.7 CONSERVACIÓN 12
2.8 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 12
Artículo 3. EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACIONES CON PERFILADO MANUAL 14
3.1 DESCRIPCIÓN 14
3.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO 14
3.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 15
Artículo 4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGONES S/CIRSOC 16
4.1 DESCRIPCIÓN 16
4.2 FORMA DE MEDICION Y PAGO 17
Artículo 5. PROVISION Y COLOCACION DE SUELO CEMENTO AL 14 % 18
5.1 DESCRIPCIÓN 18
5.2 METODO CONSTRUCTIVO 18
5.2.1 Preparación del terreno 18
5.2.2 Mezclado 19
5.2.3 Colocación 19
5.2.4 Protección y curado 20
5.3 LIMITACIONES CONSTRUCTIVAS 20
5.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 20
Artículo 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO TIPO ADN 420 22
6.1 DESCRIPCIÓN 22
6.2 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN 22
6.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 23

Artículo 7. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO 24
7.1 DESCRIPCIÓN 24
7.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO 24
7.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 25
Artículo 8. PROVISION Y COLOCACION DE CAÑOS PREFABRICADOS Ø 0.80m DE HºAº 26
8.1 DESCRIPCIÓN 26
8.2 MATERIALES 26
Caños prefabricados de H° A°: 26
Armaduras – disposición y dimensionamiento: 27
Curado: 27
Estiba: 28
Edad de expedición: 28
8.3 INDICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CAÑOS: 28
8.4 CONSIDERACIONES GENERALES: 28
8.5 COLOCACIÓN 28
8.6 FORMA DE MEDICION Y PAGO 29
Artículo 9. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE Hº Aº TIPO PÓRTICO 30
9.1 DESCRIPCIÓN 30
9.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO 31
9.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 32
Artículo 10. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES SOBRE GEOTEXTIL 33
10.1 DESCRIPCIÓN. 33
10.2 GAVIONES DE ALAMBRE GALVANIZADO (revestidos en P.V.C.) 33
10.2.1 ALAMBRES 33
10.2.2 REVESTIMIENTO DE PVC 34
10.2.3 RELLENO PÉTREO 35
10.3.1 GEOTEXTIL 36
10.3.1 Características físicas 36
10.3.2 Características mecánicas 36
10.3.3 Características hidráulicas 36
10.3.4 Colocación geotextil 37
10.4 REVESTIMIENTO SOBRE GAVIONES 37
10.5 MÉTODO CONSTRUCTIVO 37
10.6 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 38

Artículo 11. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COCHONETAS FLEXIBLES e=0.23m SOBRE GEOTEXTIL . 39
11.1 DESCRIPCIÓN 39
11.2 MATERIALES 39
11.2.1 ALAMBRES 39
11.2.2 REVESTIMIENTO DE PVC 40
11.2.2 RELLENO PÉTREO 41
11.2.3 GEOTEXTIL 41
11.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO 43
11.4 Protección flexible con geoceldas 43
11.4.1 Tareas 44
11.4.2 Método Constructivo 46
11.4.3 Forma de Medición y pago 46
11.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 46
Artículo 12. PROVISION Y COLOCACION DE DEFENSAS METÁLICAS TIPO FLEX BEAM 48
12.1 DESCRIPCIÓN 48
12.2 MATERIALES 48
12.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO 49
12.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 49
Artículo 13. RETIRO Y/O PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALAMBRADOS DE 5 HILOS 50
13.1 DESCRIPCIÓN 50
13.2 MATERIALES 50
13.3 CARACTERÍSTICAS DEL ALAMBRADO 51
13.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 52
Artículo 14. ENSANCHE DE CALZADA Y SEÑALIZACIÓN PROVISORIA 53
14.1. DESCRIPCIÓN 53
14.2. MÉTODO CONSTRUCTIVO 53
14.2.1 SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO 54
14.2.2 SUB BASE DE SUELO-ARENA-PIEDRA e=0,30m (15% suelo, 35 % arena y 50 % piedra) 55
14.2.3 SUBBASE DE SUELO CEMENTO AL 5 %, e=0,20 m 57
14.3. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 59
Artículo 15. SEÑALIZACIÓN 60
15.1 DESCRIPCIÓN 60
15.2 EQUIPOS 60
15.3 PROCEDIMIENTO 60

15.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 61
Artículo 16. SONDEO DE GASODUCTO TRONCAL 62
16.1 DESCRIPCIÓN 62
16.2 EQUIPOS 62
16.3 PROCEDIMIENTO 62
16.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 63
Artículo 17. MENSURA DE SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA PARA OBRA DE CANALIZACION DE EXCEDENTES HIDRICOS 64
17.1 DESCRIPCIÓN 64
17.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 64
Artículo 18. DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO 71
18.1 DESCRIPCION 71
18.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 71
Artículo 19. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN 72
19.1 DESCRIPCION 72
19.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 73
Artículo 20. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA 74
20.1 DESCRIPCIÓN 74
20.2 LOCAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSPECCIÓN 74
20.3 INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA 75
Equipos de comunicación 77
20.4 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTÍCULO 20° DEL PBCC 77
20.4.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada. 77
20.4.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente. 77
20.4.3 La inspección y aprobación del equipo por parte del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener

el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado. 78

20.4.4 Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado. 78

20.4.5 Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat. 78

20.4.6 El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5178, su Decreto Reglamentario y el Pliego Único de Bases y Condiciones. 78

20.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO 78

Artículo 1. DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 1: DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES (incluye traslado a distancia promedio 10km)

1.1 DESCRIPCIÓN

La tarea consiste en la demolición con medios mecánicos y/o manuales de estructuras existentes que obstruyan el libre escurrimiento del agua y que impidan la construcción de las obras proyectadas, y de todo elemento que se encuentre ubicado en el lugar de emplazamiento de las alcantarillas a construir, reacondicionar y/o a readecuar. El producto de las demoliciones será transportado y depositado por el Contratista en lugar a convenir con las Comunas de Fighiera o Coronel Bogado, según corresponda de acuerdo al distrito a donde pertenezca la alcantarilla a demoler. Serán conservados y custodiados a exclusivo cargo del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra, pudiendo la Inspección disponer de los mismos en cualquier momento.

Este ítem incluye además el trabajo consistente en la remoción, extracción y/o recuperación (según su estado) de caños de hormigón armado y/o chapa ubicados en la zona de emplazamiento de las futuras alcantarillas a construir o readecuar, según lo señalado en los planos del proyecto, estas especificaciones y lo ordenado por la Inspección de la obra.

1.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Los trabajos de demolición se realizarán en las Alcantarillas y/u Obras de Arte, especificadas en las planillas de cómputos métricos y/o en las obras y lugares a indicar por la Inspección.

Se demolerán los elementos no recuperables - tales como mampostería, hormigones y otros similares. Aquellos elementos prefabricados que puedan ser reutilizados a criterio de la Inspección, tales como maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas, losetas prefabricadas, fondo de suelo cemento, paredes de losetas, etc. no indicados en forma expresa en otro ítem de obra, deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

A los fines de recuperar caños de hormigón armado o chapa, deberá realizarse la excavación manual en un ancho y profundidad que permita la introducción de elementos auxiliares (sogas, palancas, aparejos u otros similares) necesarios para descalzar y levantar hasta la superficie los caños con equipos mecánicos. Estas tareas deberán hacerse con el mayor cuidado a fin de no dañar los caños que puedan recuperarse.

Los mismos serán transportados y depositados por el Contratista a un lugar a convenir con las Comunas de Coronel Bogado o Fighiera, según corresponda de acuerdo al distrito a donde pertenezca el caño a remover. Serán conservados y custodiados a exclusivo cargo del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra, pudiendo la Inspección disponer de los mismos en cualquier momento.

Al efectuar estos trabajos, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de

evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá al Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

Cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos de construcción de ataguías, obras de desviación, tablestacados provisorios, apuntalamientos, bombeo, etc. y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido en el ítem.

Los escombros, producto de lo derribado, deberán ser cargados, transportados y depositados por el Contratista en lugar a convenir con las Comunas de Fighiera o Coronel Bogado, según corresponda de acuerdo al distrito a donde pertenezca la alcantarilla a demoler. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

Se deberá asegurar la continuidad del tránsito de vehículos durante la realización de los trabajos y posterior construcción o adecuación de las obras de arte, mediante la construcción de pasos provisorios cuando la Inspección lo estime necesario.

La magnitud y complejidad de los pasos provisorios a construir deberá ser acorde a la importancia de la vía y de acuerdo a las normas de la D.P.V. de Santa Fe, FFCC; empresa concesionaria s/ corresponda y/o normativas de la municipalidad o comuna.

La Inspección podrá autorizar que no se realicen tales pasos provisorios, en caso de mediar autorización escrita del o de los organismos oficiales, privados y/o empresas concesionarias del servicio con jurisdicción en la vía sobre la cual se intervendrá. Además, podrá solicitar al Contratista que gestione la autorización correspondiente ante organismos, que no siendo responsables directos de la vía de comunicación, hacen uso frecuente de la misma.

1.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos ejecutados según esta especificación se medirán y pagarán por **metro cúbico (m^3)**, al precio del contrato establecido para el ítem.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos derivados del empleo de equipos, mano de obra, materiales, herramientas, adopción de medidas de precaución, carga, transporte y descarga del producto de demolición, vigilancia de los mismos elementos recuperados, y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, a lo indicado en los planos e instrucciones impartidas por la Inspección.

La demolición o extracción de aquellos elementos prefabricados o premoldeados no especificados en otro ítem (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas y otros similares) no recibirá reconocimiento particular alguno, y deberán considerarse incluidos dentro del precio del mismo ítem.

Artículo 2. EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 2: EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL (incluye traslado a distancia promedio 9 km)

2.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la extracción de suelo, sin tener en cuenta su naturaleza, con medios mecánicos a los fines de la recanalización del canal de los Escribanos, el canal Secundario Bogado y el canal aliviador al Arroyo Pavón, en las secciones de proyecto indicadas en la memoria técnica y planos respectivos, cómputos métricos, la presente especificación y las directivas impartidas por la Inspección.

Las tareas de excavación incluyen los siguientes trabajos:

- Limpieza del fondo y taludes, consistente en: desbosque, destronque, extracción de árboles, retiro de malezas, limpieza de toda vegetación (incluida la extracción de raíces, etc.) cualquiera sea su magnitud o volumen.

- Acondicionamiento o conformación de banquinas y/o corrimiento de montículos existentes productos de limpiezas anteriores y de todo obstáculo, tales como postes de alumbrado público, pilares de luz, etc., al igual que la demolición y remoción de restos de construcciones y escombros, que se encuentre dentro de los límites de las superficies afectadas a la canalización del bajo y a lo largo de toda su traza, que no se encuentren incluidos en otros ítems específicos.

- Carga, transporte y descarga del producto del desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento, deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección y en el lugar apropiado de acuerdo a lo establecido por las Comunas según el distrito correspondiente.

- La excavación efectuada con el objeto de remover troncos, raíces, etc. y a los fines de la conformación de las secciones de proyecto, será rellenada con material adecuado, que deberá apisonarse de manera que la superficie que se obtenga posea un grado de capacidad igual a la del terreno adyacente.

- En caso de ser necesario, conjuntamente con el avance de las máquinas, se deberá realizar un camino de servicio, acceso o banquina, que permitan la circulación de los vehículos de la Inspección y el abastecimiento de los materiales para la construcción de las obras de arte o puentes, alambrados y principalmente para el mantenimiento futuro del canal. Estos caminos deberán ser ejecutados con equipos apropiados, previéndose una compactación que asegure un tránsito normal.

- Luego de finalizada la excavación de la canalización se deberá liberar la zona de camino ocupada con montículos para asegurar el tránsito normal, allí donde la Inspección considere no ser necesario retirar el producto de la excavación.

La Contratista será el único responsable de los daños que tales operaciones puedan ocasionar a terceros.

Se debe garantizar en todo momento la circulación sobre la Ruta Provincial Nº 13-s. La excavación del Canal en el tramo paralelo a la misma deberá realizarse siguiendo los lineamientos de la Dirección Provincial de Vialidad.

Si al efectuar las tareas se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, el Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley Nº 9080.

La Contratista, durante la excavación podrá encontrarse con vertientes altas, lo cual no será motivo para aumentar el precio, ni causa de indemnización de ninguna especie. Tampoco se efectuará reconocimientos particulares por presencia de suelos duros o con material calcáreo.

Asimismo durante la ejecución, se protegerá la obra de los efectos de erosión, socavaciones y/ o derrumbes. Los productos de deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

El Contratista deberá solicitar antes del comienzo de la obra, a cada una de las empresas o reparticiones que pudieran tener instalaciones subterráneas, toda la información disponible relativa a las mismas, en base a la cual se desarrollarán prolijos trabajos de cateo y detección, con anterioridad a la iniciación de los trabajos.

Queda expresamente aclarado, que no podrán iniciarse los trabajos sin haber realizado los cateos mencionados y remitidos los mismos a la Inspección y en consecuencia a la Dirección Técnica, quien oportunamente dará la orden de iniciación de los mismos. En caso que dichos cateos no se realizaran correcta y oportunamente y se encuentren inconvenientes durante la ejecución de la obra, todas las modificaciones para salvar dichos obstáculos correrán por cuenta de la Contratista (demolición de tramos ya ejecutados y reconstrucción de los mismos, etc.)

2.2 EQUIPOS Y OPERARIOS

Los equipos, herramientas y elementos usados para estos trabajos, al igual que el personal competente para su manejo, deberán ser previamente aprobados por la Inspección de la obra.

Los equipos deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos dentro del plazo contractual, y estar detallados en la propuesta del Oferente, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales, la Inspección extienda su expresa autorización por escrito.

Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos de los equipos, herramientas o elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y/ o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso. Así mismo, la Inspección podrá exigir el reemplazo del personal, si este no fuera idóneo para el manejo de los equipos.

2.3 REPLANTEO

La definición de la traza de las obras, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones de los canales o cunetas y trabajos a realizar, se efectuarán en el terreno por la Contratista, quién deberá cuidar las estacas y señales que se colocan hasta la Recepción de la Obra. Dicho trabajo será verificado y aprobado por la Inspección o su representante. El Contratista solicitará oportunamente y con

la anticipación necesaria a la Inspección, el replanteo de la parte de Obra en donde se proponga trabajar.

Terminado cada replanteo se firmará por duplicado una planilla de cotas rojas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder del Contratista. Este deberá presentarse a la Inspección para convenir la fecha de iniciación de los trabajos.

Los gastos de ayudantes, útiles y materiales que ocasionen el replanteo, así como los de revisión de replanteo de detalles que la Inspección considere convenientes realizar, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando causas fortuitas impidan materializar el replanteo de alguna parte de la Obra, sin que ello sea obstáculo para iniciar los trabajos y proseguirlos según el plazo contractual, el Contratista estará obligado a aceptar el replanteo parcial, sin que ello le dé derecho a la ampliación del plazo estipulado.

Terminado el replanteo se labrará un acta por triplicado y un ejemplar se entregará al Contratista.

En caso de disconformidad con la operación efectuada, el Contratista podrá formular sus reclamos al final del acta. Los fundamentos de sus reservas deberán ser expuestos dentro de los diez (10) días de firmada el acta. El incumplimiento de este requisito, anulará las reservas formuladas.

2.4 CONFORMACION DE BANQUINAS

Los reacondicionamientos de banquinas y/o accesos para la correcta ejecución de los trabajos correrán por cuenta del Contratista debiéndose contemplar su costo como incluido en el precio unitario del presente ítem.

2.5 METODO CONSTRUCTIVO

Antes de comenzar las tareas de excavación, la/s banquinas/s adyacentes al canal deberán hallarse debidamente conformadas y perfiladas en todo su ancho, tomándose como tal 5,00 m como mínimo desde el borde de la sección de proyecto del canal a ejecutar.

En todo momento, las banquinas y taludes adyacentes deberán tener un correcto desagüe de manera de evitar posibles anegamientos o encharcamientos en caso de lluvia.

Se deberá retirar todo material de tipo orgánico o inorgánico tales como restos de mampostería, metales, maderas, etc. que entorpezcan las tareas de excavación, colocándose donde la Inspección lo determine (zona de montículos, camino existente, etc.).

Se excavará desde una o ambas márgenes del canal de acuerdo a las posibilidades. El suelo excavado se depositará lateralmente sobre los montículos existentes desplazados y luego se transportará donde la Inspección y autoridades comunales lo indiquen.

En aquellos sectores donde el ancho o la altura de los montículos condicione la operatividad de los equipos, deberá preverse su corrimiento o descabezado con equipos adecuados (topadores o equipos similares), conforme lo establezca el proyecto ejecutivo.

Cuando la zona de trabajo se encuentre anegada o saturada por el agua, se utilizarán plataformas de trabajo para el desplazamiento y operatividad de los equipos.

2.6 TOLERANCIAS EN LAS DIMENSIONES Y RESPONSABILIDADES

La Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidas en el proyecto, pues estos deben ser construidos según los perfiles descriptos en los planos o según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

No serán toleradas salientes en las soleras que afecten en más de un 5 % del ancho, ni mayores de 10 cm de altura.

Los pagos por cantidades excavadas se harán de acuerdo a las líneas netas de las secciones proyectadas o modificadas y no se reconocerá como material excavado todo excedente que proviniera de mayor profundidad debajo de la rasante replanteada.

Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

Todas las obras auxiliares que el Contratista hiciere o las correcciones a que se obligaron por la mala interpretación de los planos o por la mala ejecución de los trabajos, serán por su exclusiva cuenta y no tendrá derecho a indemnización de ninguna especie.

La Comitente no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones, crecientes, etc., que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo del Contratista el reacondicionamiento de las obras ya ejecutadas, estando obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra (limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, reperfilado de taludes, como también impedir la presencia de vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto).

Cuando el producto excavado tenga un grado de humedad que provoque su deslizamiento hacia los campos linderos, deberá procederse a la construcción de un cordón de tierra seca a una distancia no inferior a dos metros del nuevo alambrado. La compensación de esta tarea, se considerará incluida en el precio unitario del presente ítem.

2.7 CONSERVACIÓN

La Contratista está obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra. Esto consistirá en la limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, perfilado de taludes, e impedimento de todo crecimiento de vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto.

Los costos resultantes de la conservación estarán a cargo exclusivo de la Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno.

2.8 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las tareas descriptas precedentemente se medirán y pagarán por **metro cúbico (m^3)** de suelo excavado según estas especificaciones, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem respectivo. Los excesos de excavaciones para la construcción de los canales que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como sobreanchos y taludes, no se medirán ni se pagarán.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
289

obra necesarios para la limpieza de la vegetación, extracción de suelo en el volumen que abarca la canalización, su transporte y distribución en los lugares que indique la Inspección y/ o el proyecto ejecutivo, conformación y reacondicionamiento de banquinas, construcción de caminos de servicios, bordos, cordones de tierra, drenajes, bombeos, carga y transporte de la vegetación, desparramo del montículo, liberación de calzada de ruta y terrenos ocupados, etc. y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 3. EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACIONES CON PERFILADO MANUAL

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 3: EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACIÓN DE OBRAS DE ARTE CON PERFILADO MANUAL (Incluye traslado de material excavado a distancia promedio 8 km)

3.1 DESCRIPCIÓN

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos y/o manuales para la correcta fundación de las obras de arte, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección. La excavación manual se refiere al perfilado necesario hasta alcanzar una cota inferior a la del terreno natural.

3.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, y su distribución en los lugares indicados por la Inspección y la Comuna correspondiente. Comprende asimismo y de ser necesario el desvío del curso de agua, limpieza del terreno, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, construcción de recinto cerrado por medio de bordos o terraplenes, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere. Incluye cualquier otra tarea para lograr el asiento o fundación de las obras sobre terreno compacto, seco, libre de material suelto y de superficie plana.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

El Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones como mínimo desde cota de fundación a una profundidad de 3,00 m, con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT) cada metro, siendo el Inspector quién determine, si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno.

En el caso que sea necesario, el bombeo debe realizarse en forma continua, debiéndose garantizar la permanente ausencia de agua en la zona de fundación.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A este efecto se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase y tipo de terreno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, a las obras para fundaciones o en trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia alcantarillas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
291

A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, el Contratista deberá ejecutar - en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección - entibados y tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que la Empresa considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

En los lugares de emplazamiento de las obras de arte, podría existir obra oculta relativa a gas, agua, telefonía, desagües pluviales, etc., no conociéndose en algunos casos con precisión la ubicación. Por tal razón será necesario efectuar -por parte de la Contratista- prolijos trabajos de cateos, de modo de evitar potenciales interferencias. El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al realizarse los trabajos se deterioren las infraestructuras existentes, siendo a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

3.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Toda excavación en cualquier clase de terreno **se medirá en metros cúbicos (m^3)**, siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura -si ésta es horizontal-, o su proyección horizontal -en caso de presentar uno o varios planos inclinados-, por la altura de la excavación. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán.

Estos trabajos, medidos en la forma especificada, **se pagarán por metro cúbico (m^3)** al precio unitario establecido en el Contrato para el Ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para: la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la excavación, carga, transporte, descarga y distribución en los lugares que indique la Inspección, el costo de las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, entibados, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones para el estudio de suelos, transporte de suelo sobrante a una distancia promedio de 9km y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGONES S/CIRSOC

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables a los siguientes Ítems:

Ítem 4.1: PROVISIÓN Y COLOCACION DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-25 s/ CIRSOC PARA OBRAS DE ARTE

Ítem 4.2: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-20 s/ CIRSOC PARA PLATEAS Y DIENTES

Ítem 4.3: PROVISIÓN Y COLOCACION DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-15 s/ CIRSOC PARA LIMPIEZA Y MOJONES

4.1 DESCRIPCIÓN

Será de aplicación para estos Ítems, todo lo señalado en el "Artículo 1. HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO" de las Especificaciones Técnicas Generales.

El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado en los planos del proyecto, planillas de cómputos métricos, memoria descriptiva y a lo ordenado por la Inspección.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

El tipo de cemento a utilizar en los hormigones para la construcción de las obras proyectadas es del tipo Normal.

El Contratista deberá usar hormigón elaborado proveniente de plantas dosificadoras. Ante casos especiales y a solicitud de la Contratista mediante nota de pedido, la inspección podrá autorizar por escrito y a su exclusivo criterio, el uso de hormigón elaborado en obra utilizando mezcladoras u hormigoneras.

Los encofrados deben construirse cuidadosamente y de modo que permitan el moldeo de elementos estructurales de las formas y dimensiones precisas indicadas en los planos, con la tolerancia establecida en el Reglamento CIRSOC 201, y que tengan el tipo de terminación especificada. Antes de iniciar las tareas de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección, los materiales con que ejecutará los encofrados, los métodos de moldeo, desencofrado, etc. y ejecutará las muestras de prueba necesaria con el fin de que aquélla pueda constatar la terminación superficial de las estructuras y, en el caso de conformidad, dar su aprobación.

La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
293

Nota: Las especificaciones indicadas en el presente ítem deberán ajustarse a lo establecido en el nuevo Reglamento CIRSOC 2015.

4.2 FORMA DE MEDICION Y PAGO

La medición y pago se realizará en **metros cúbicos (m^3)** de hormigón colocado, conforme a los Ítems correspondientes y planos de proyecto, debiéndose contar con la aprobación previa de la Inspección. Dicho precio comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos que no estuviere contemplada en otro ítem específico, de acuerdo a lo especificado y a lo indicado por los planos del proyecto.

Artículo 5. PROVISION Y COLOCACION DE SUELO CEMENTO AL 14 %

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables a los siguientes Ítems:

Ítem 5: PROVISION Y COLOCACION DE SUELO CEMENTO AL 14% (Para sellado de fundaciones)

5.1 DESCRIPCIÓN

El presente trabajo consiste en la colocación de una capa compactada de suelo cemento, cuyo espesor se indica a continuación, con una cantidad del catorce por ciento (14%) de cemento, medido en volumen de mezcla compactada.

Esta mezcla se colocará como protección contra la erosión localizada del agua en última capa de relleno de excavaciones para fundación de las estructuras, zapatas, estribos, alas, y en accesos a alcantarillas, conforme a estas especificaciones y a lo indicado por la Inspección de la obra.

El suelo cemento se colocará en los accesos a cada lado de las alcantarillas con las siguientes dimensiones:

- Ancho: ancho de coronamiento del camino
- Espesor: 0.20 m
- Longitud: 5.00 m
- Cota: la cota superior deberá coincidir con la cota de calzada

Características del relleno con suelo cemento en alcantarillas:

- En relleno de excavación para pilas
  - Espesor: 0.20 m
- En relleno de excavación para estribos y alas en interior de canal
  - Espesor: 0.20 m
- En relleno de excavación para estribos y alas del lado del camino
  - Espesor: 0.40 m

5.2 METODO CONSTRUCTIVO

5.2.1 Preparación del terreno

Para utilizar el suelo cemento como sellado y terminación, el Contratista deberá realizar una compactación adecuada del relleno de suelo en capas de 0,15 a 0,20 m, uniformando el terreno de manera de respetar luego los espesores exigidos para el revestimiento con suelo cemento.

Para los revestimientos de entrada y salida de obras de arte, las superficies de taludes, fondo y encuentro de obras con el canal serán excavados y perfilados hasta cota de apoyo del revestimiento con pala de forma manual.

El suelo empleado para la realización de la mezcla de Suelo-Cemento, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos. Cuando el suelo se halle en forma

de panes o terrones se lo desmenuzará antes de la incorporación del cemento.

El Contratista deberá presentar a la inspección, para su aprobación, los parámetros geotécnicos y las proporciones de suelo-cemento, ajustadas a las características de los mismos a conformar la mezcla.

La Inspección podrá exigir que se retire parte o todo volumen de suelo con humedad excesiva o que no cumpla con las condiciones descriptas, y se reemplace con material apto. Esta tarea será por cuenta y cargo del Contratista, no recibiendo pago adicional alguno por la misma.

5.2.2 Mezclado

Una vez pulverizado y uniformado el suelo, previa verificación de su contenido de humedad, se lo extenderá en una capa de espesor uniforme sobre una cancha firme preparada al efecto, la que luego se cubrirá con una capa de cemento, calculada con la cantidad correcta de cemento a incorporar. Si la distribución del cemento no ha sido suficientemente homogénea se procederá a uniformar la capa del mismo por medio de rastrillos de mano u otros implementos adecuados; luego se procede al mezclado con pala, formando con el material un caballete; terminado el primer caballete se inicia la formación del segundo con el material del primero, operación que se repite tantas veces como sea necesario para obtener una mezcla íntima y uniforme de suelo-cemento, de tal modo que presente textura y coloración uniforme.

La mezcla de suelo cemento se colocará y compactará cuando tenga la humedad óptima; determinada en los ensayos de humedad-densidad, designación D558-44; AASHO-T131-45.

A este fin, una vez terminada la mezcla en seco corresponde determinar el contenido de humedad de la misma, para calcular la cantidad de agua que debe agregársele para llegar a la humedad del proyecto. A dicho objeto se extraerán muestras representativas del material. Conocida la cantidad de agua a agregar, se procederá a incorporarlo en riegos sucesivos, a la mezcla de suelo cemento, cuidando que su distribución sea lo más uniforme posible. De inmediato se procederá a mezclar en forma similar a la descripta para uniformar la mezcla seca, operación que deberá repetirse hasta que la humedad se presente igualmente distribuida en toda la masa.

El mezclado deberá llevarse a cabo también con procedimientos mecánicos que aseguren, a satisfacción de la Inspección, un material de condiciones uniformes; así, por ejemplo, puede emplearse una hormigonera para la mezcla en seco del suelo-cemento, al que luego se extenderá en la cancha para su mezcla húmeda, dado que el material en estas condiciones se adhiere a las paletas de la hormigonera.

El Contratista podrá optar por el empleo de plantas centrales mezcladoras o bien por implementos similares a los empleados para la construcción de bases de suelo-cemento para caminos por el método de la "mezcla en sitio".

5.2.3 Colocación

La mezcla preparada se colocará sobre el área a revestir, previamente preparada, haciéndolo en una sola capa, con un espesor tal, que una vez compactada se obtenga el espesor del proyecto.

Para la correcta ejecución del trabajo, el revestimiento se dividirá en tramos por medio de reglas rectas de alturas igual al espesor del revestimiento terminado, colocadas perpendicularmente al eje del canal, la regla se mantendrá firmemente en su posición por medio de estacas, siendo la longitud de cada tramo de 3,00 m, debiendo dejarse juntas de construcción que se especificarán más adelante.

Una vez colocado el material suelto se lo uniformará por medio de rastrillos y de inmediato se procederá a compactarlo por medio de equipos mecánicos, operación que se proseguirá hasta obtener la masa dada por los ensayos de humedad y densidad correspondientes.

Finalizada la compactación, se enrasa la superficie por medio de reglas transversales a las que se les imprime desde sus extremos un movimiento de sierra, en tanto que se los hace avanzar hasta cubrir todo el ancho del tramo.

La compactación podrá llevarse a cabo empleando pisones mecánicos. Los paños se cubrirán en forma alternada de manera de evitar que los obreros deban pisar el material fresco.

Si se requiere el empleo de moldes para el revestimiento, el material se colocará en capas cuya alturas no serán superiores a 0,20m de material suelto y se iniciará la colocación de una nueva capa, una vez apisonada adecuadamente la inferior, no debiendo transcurrir entre la compactación de una capa y la colocación de la siguiente más de 30 (treinta) minutos.

5.2.4 Protección y curado

Cuando se hayan finalizados los trabajos anteriormente descriptos, se protegerá de inmediato la superficie del revestimiento mediante la aplicación de métodos de protección y curado manteniéndolo humedecido durante 7 días.

5.3 LIMITACIONES CONSTRUCTIVAS

El tiempo máximo de las operaciones comprendidas entre la distribución del cemento y la terminación de la compactación no podrá exceder de 4 horas. Cualquier porción de mezcla preparada, una vez vencido este término no haya sido puesto en obra, será rechazada.

Cuando las operaciones constructivas deban suspenderse por más de 2 horas desde la incorporación del cemento o si la mezcla de suelo cemento fuera humedecida por la lluvia antes de su compactación, de forma que su contenido de humedad se elevara en más del 10 % sobre la óptima determinada sobre su peso seco, la sección entera de obra deberá ser reconstruida.

No podrá colocarse la mezcla de suelo cemento sobre una subrasante cuyo contenido de humedad sea inferior al óptimo. Para verificar que esta operación se cumpla, deberá procederse a efectuar las determinaciones correspondientes con la mezcla aún no colocada, con la frecuencia necesaria, de acuerdo con la época seca o lluviosa en que se desarrollan las tareas y se le incorporará al terreno natural, el agua adicional que requiere.

En clima frío, se iniciará la preparación de la mezcla cuando la temperatura a la sombra no sea menor de 5°C y con tendencia a elevarse.

5.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Estos trabajos se medirán y pagarán por **metros cúbicos (m^3)** de suelo cemento colocado, al

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
297

precio unitario de contrato establecido para el ítem.

Dicho precio será en compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesario para la preparación de la superficie a recubrir, elaboración, transporte, distribución y compactación de la mezcla; terminación de la superficie y curado. Incluye también la provisión de todos los materiales para la elaboración de la mezcla y conservación de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO TIPO ADN 420

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Item 6: PROVISION Y COLOCACION DE ACERO tipo ADN 420 (Para armadura de obras de arte, plateas, dientes de arraigo y mojones)

6.1 DESCRIPCIÓN

Las barras, mallas y cables de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

- IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.
- IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.
- IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201.

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, el Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación, memoria de cálculo y las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planos del proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

6.2 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal. Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los ensayos por exclusiva cuenta del Contratista.

Siendo el diámetro menor de 25 mm, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que estos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grinfas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 milímetros para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores. Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250mm.

Nota: Las especificaciones indicadas en el presente ítem deberán ajustarse a lo establecido en el nuevo Reglamento CIRSOC 2015.

6.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medido en **Tonelada (Tn)** según lo señalado en los cómputos métricos. El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m^3.

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,81
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	10,87

El acero en malla se medirá en kilogramos según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

El material colocado medido en la forma descripta anteriormente se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el Ítem. Dicho precio será compensación total por la provisión del material metálico que reúna las características exigidas, el costo del corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura, mano de obra, equipos, herramientas, y todo otro trabajo necesario para la correcta colocación de la armadura de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 7. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 7: RELLENO Y COMPACTACION DE SUELO PARA FUNDACIONES, ACCESOS Y TAPONES

7.1 DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en el relleno con suelo debidamente compactado en forma manual y/o mecánica, de los espacios que queden entre las estructuras enterradas, (estribos, pilas, alas, conductos, etc.) y las excavaciones efectuadas para su ejecución.

Comprende además la ejecución de tapones en cunetas para reestablecer las divisorias de cuencas según la topografía existente.

Será de aplicación todo lo señalado en el "**Artículo 2. COMPACTACIÓN DE SUELOS**" de las Especificaciones Técnicas Generales.

7.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El relleno se efectuará con el suelo extraído de las excavaciones de la obra, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección.

El suelo será colocado y compactado en capas no mayores de 0,20 m, debiendo tener un contenido de humedad igual a la óptima. Se efectuará con el suelo del lugar un "Ensayo de Compactación", para determinar la humedad óptima del material en las distintas obras y/o estructuras donde se efectuarán los rellenos.

No se permitirá incorporar a los rellenos, suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire todo volumen de suelo con humedad excesiva y se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del Contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado.

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99, excepto para los ítems que se solicite Compactación Ligera, cuya densidad deberá ser no inferior al 90%, del mismo ensayo.

El relleno se realizará, empleando equipos mecánicos que aseguren la obtención de la densidad requerida, según los casos especificados. A tal efecto, antes de iniciar los trabajos, la Inspección ordenará efectuar una prueba de compactación con el equipo a usar por el Contratista verificando los resultados obtenidos.

En el relleno de excavación para alas del lado del camino, en caso de no poder asegurarse una correcta compactación con los métodos usuales, se usarán equipos manuales cuidando que no se produzcan desparramos del suelo en la sección del canal.

En el caso de rellenos de conductos, se efectuará la compactación según lo indicado anteriormente, debiéndose sobrepasar la clave del conducto en 0,40 m, o bien la tapada mínima exigida por el fabricante. Para el resto del relleno se podrán usar equipos de compactación convencionales.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón, los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada.

Para el taponamiento de cuneta en correspondencia con un acceso a propiedad, se retirará una primer capa de suelo suelta y se compactará hasta lograr una tensión admisible del suelo de aprox. de 0,8kg/cm^2. Luego se rellenará y compactará el suelo de acuerdo a lo ya indicado, hasta alcanzar la cota del eje de calzada. El tapón tendrá una longitud en dirección de la cuneta de 8 m y taludes con inclinación 1:1.

Si fuera necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista, sin que ello represente pago adicional alguno.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento, éste se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

7.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El trabajo se medirá por **metro cúbico (m^3)** de suelo colocado y compactado. A tal efecto al volumen de la excavación se le deducirá el volumen exterior ocupado por las estructuras contenidas en las mismas.

Se pagará por **metro cúbico (m^3)** al precio unitario de contrato establecido para el ítem correspondiente. Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra para la provisión, colocación y compactación del suelo y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del relleno de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento, éste se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

Artículo 8. PROVISION Y COLOCACION DE CAÑOS PREFABRICADOS Ø 0.80m DE HºAº

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables a los siguientes Ítems:

Ítem 8: PROVISION Y COLOCACION DE CAÑOS PREFABRICADOS DE Hº Aº Ø 0,80m (Incluye cabezales premoldeados, s/ Normas IRAM 11.503-clase III)

8.1 DESCRIPCIÓN

Esta alcantarilla se construirá en el cruce de camino público ubicado en la progresiva 8.605 km del Canal de los Escribanos, de acuerdo a lo indicado en el proyecto ejecutivo de la obra. Las tareas consisten en la provisión de caños de hormigón armado prefabricados y su colocación en obra de acuerdo a lo indicado por los planos de la obra e incluyen la colocación de los cabezales de hormigón armado, la excavación de la base de asiento del caño; el relleno y compactación de suelo para conformación de la tapada.

Los caños podrán ser fabricados en obra o adquiridos en establecimientos especializados, junto a los cabezales compatibles. Si los caños existentes en el cruce mencionado se encontraran en buen estado y pudieran ser recuperados y acopiados sin provocarles daños, se permitirá, con la autorización de la Inspección de Obra, que sean reutilizados. En dicho caso los cabezales de hormigón armado deberán ser ejecutados in-situ según plano tipo nº 4140-bis de la DPV.

8.2 MATERIALES

Caños prefabricados de H° A°:

Deberán ser fabricados en establecimientos especializados, ejecutados dentro de moldes metálicos aprobados por la Inspección, la cual verificará si las condiciones de fabricación y transporte son las adecuadas para su posterior colocación. Deberán cumplir los requisitos establecidos en la Norma IRAM 11.503 - Clase III, establecidos por la DNV o DPV s/corresponda y serán de las características técnicas indicadas en el plano tipo y planillas adjuntas.

La resistencia característica a la compresión del hormigón constitutivo de los caños a los 28 días será como mínimo de cemento de 280 kgf/cm^2.

Deberán responder a las características de compactos y estancos resultando su superficie interior perfectamente lisa. Serán lo suficientemente resistentes para soportar su transporte, manipulación, estiba y colocación sin sufrir deterioros; además deberán extremarse las precauciones en cuanto al curado y no podrán tener los defectos siguientes:

- Dimensiones no especificadas en el plano.
- Grietas o fisuras.
- Textura abierta y/o presencia de nidos de abeja.
- Deformaciones en el enchufe.
- Falta de resonancia al ser golpeados por un martillo liviano.
- Bordes deteriorados.
- Señales de fraguado deficiente.

En el lugar de entrega, se inspeccionarán todos los caños de cada partida, rechazándose aquellos que no respondan a las exigencias fijadas, tomándose en el control de las dimensiones, las siguientes tolerancias:

DIMENSIONES	TOLERANCIAS
Diámetro externo	+ 1%
Diámetro interno	+ 1%
Espesor	+ 5%
Flecha	1 cm/m

En los casos que se crea conveniente, la Comitente podrá efectuar los ensayos de carga indicados en la Norma IRAM 11.503, estando el costo de los mismos a exclusivo cargo del Contratista.

El largo total del caño (incluido el enchufe) podrá ser adoptado de acuerdo a criterios del fabricante, reservándose el comitente, el derecho de adjudicar a su exclusivo juicio, la oferta más conveniente que cumpla con los requisitos exigidos por esta especificación y plano adjunto.

Armaduras – disposición y dimensionamiento:

El recubrimiento mínimo de las armaduras es de 2cm que se mantendrán en los extremos inclusive. La unión entre armaduras longitudinales y transversales se hará mediante ataduras de alambre o soldadura eléctrica, siempre que esta última no debilite las secciones. El número de uniones será el necesario para garantizar la indeformabilidad de la armadura a juicio de la Inspección.

Los empalmes de armadura serán atados o soldados eléctricamente. La soldadura puede ser tope o yuxtaposición de las barras en una longitud mínima de diez (10) veces el diámetro.

Las uniones atadas se harán por superposición de tramos rectos terminados en gancho de longitud mínima de treinta (30) veces el diámetro.

El dimensionamiento de las armaduras se hará según cálculo propio del fabricante siempre y cuando cumpla con una carga externa de rotura superior a la correspondiente a TUBOS NORMA IRAM Nº 11.503 - CLASE III.

Curado:

Los caños serán sometidos, antes de transcurridas seis (6) horas contadas a partir de la conclusión de su fabricación, a alguno de los siguientes métodos de curado:

a) Curado por Vapor: Los caños serán colocados en cámaras de curado durante un período no menor a treinta y seis (36) horas en un ambiente saturado de vapor de agua, a una temperatura entre 40º y 55º.
b) Curado por lluvia de agua: Los caños serán sometidos, en recintos cerrados, libres de corrientes de aires y al abrigo del sol, a una intensa lluvia fría a un tiempo no menor a setenta y dos (72) horas.

c) Curado por inmersión en agua: Los caños se sumergirán completamente en agua en piletas preparadas para tal fin, durante un período no menor a setenta y dos (72) horas.

Estiba:

Concluido el curado, las piezas se estibarán al abrigo de los rayos directos del sol, se impedirá que sufran golpes, que ocasionen roturas o desperfectos.

Edad de expedición:

No se recepcionarán caños antes de transcurridos quince (15) días de su elaboración. Este período se reducirá a doce (12) días cuando el curado sea a vapor.

De cualquier modo, al entregarse deberán estar en condiciones para su ensayo y utilización inmediata en obra.

8.3 INDICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CAÑOS:

Los caños llevarán pintados o grabados con inscripciones legibles las siguientes características:

a) la marca del fabricante o fábrica.
b) la fecha de fabricación.
c) un número, número/letra, etc. correlativo para su identificación.

8.4 CONSIDERACIONES GENERALES:

- Los elementos a proveer serán puestos sobre camión en fábrica, libre de embalajes, acarreos, carga, seguros, etc
- Deberán ser nuevos y sin uso.
- No se aceptarán dimensiones distintas a las exigidas.
- Las características del hormigón y armadura serán las señaladas en EL ARTICULO Nº1 DE LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES: “Hormigón Simple y Armado”

8.5 COLOCACIÓN

La colocación de los caños se hará sobre una cama de arena o base de hormigón tipo H-8 s/CIRSOC del espesor indicado en los planos, uniformemente distribuida en un ancho de una vez y medio el diámetro, la cual servirá de asiento de los caños y tendrá la misma longitud de los caños.

La Inspección verificará, a medida que avance la colocación de los caños, su nivelación y alineación, las que deberán ser aprobadas antes de proceder al sellado de las juntas.

Las juntas entre caños serán tomadas con mortero compuesto por una parte de cemento Portland y tres partes de arena fina, medidos en volumen.

Una vez colocados y selladas las juntas, los caños se calzarán y se efectuará el relleno con suelo natural de acuerdo con lo especificado y lo ordenado por la Inspección.

Nota: Las especificaciones indicadas en el presente ítem deberán ajustarse a lo establecido en el nuevo Reglamento CIRSOC 2015.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
305

8.6 FORMA DE MEDICION Y PAGO

La medición para el pago del ítem se realizará por **metro lineal (ml)**, y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem respectivo e incluye la provisión y colocación de los juegos de cabezales completos (muros de alas, frentes, guardarruedas, bulones, etc,) tanto el de entrada como el de salida de la alcantarilla y platea de hormigón bajo los mismos, conforme a plano.

El precio del ítem incluye también, explícita o implícitamente, todo tipo de conceptos: materiales, equipos, herramientas, insumos, carga, transporte, descarga, conservación, vigilancia de los mismos, gastos generales, beneficios, impuestos, flete, carga, descarga, seguros, imprevistos, adopción de medidas de precaución y toda otra erogación necesaria que demande la correcta provisión y colocación de los elementos solicitados de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección de la obra.

Todos los trabajos descriptos, medidos en la forma detallada, se certificarán de la siguiente forma

• El sesenta por ciento (60 %) del monto del Ítem una vez adquiridos y puestos en obra los elementos modulares constitutivos de la alcantarilla de acuerdo al precio establecido en el contrato.

• El cuarenta por ciento (40%) restante del ítem una vez finalizada la alcantarilla en un todo de acuerdo con las condiciones de proyecto y las instrucciones impartidas por la Inspección.

Artículo 9. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE Hº Aº TIPO PÓRTICO

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables a los siguientes Ítems:

Ítem 9.1: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE Hº Aº TIPO PÓRTICO L=1.20m; H=0.60m (incluye cabezales, alas y guardarruedas)

Ítem 9.2: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS PREMOLDEADOS DE Hº Aº TIPO PÓRTICO L=2.00m; H=1.20m (incluye cabezales, alas y guardarruedas)

9.1 DESCRIPCIÓN

Las presentes especificaciones rigen para la construcción de alcantarillas en el Canal Aliviador al Arroyo Pavón. Las mismas se construirán con módulos tipo pórtico de H°A°, conforme a lo expresado en las planillas de cómputos, planos del proyecto y respetando nuevas cotas de fundación y de calzada planteadas en el mismo. Las tareas incluyen la provisión y colocación de cabezales premoldeados de H°A°, el ingreso y egreso de la alcantarilla a construir y la ejecución de platea de protección con hormigón armado.

Con la suficiente antelación, la Empresa Contratista deberá gestionar ante los organismos competentes los permisos y habilitaciones correspondientes para la ejecución de los trabajos que se describen en la presente especificación. Los gastos que demanden dichos trámites, correrán por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

La alcantarilla se integra con dos módulos prefabricados en forma de U, ambos se encastran verticalmente mediante retallos (machihembrado) en el coronamiento de ambas paredes, dando forma a un cajón con la sección de paso mencionada. La Contratista presentará la memoria de cálculo que el fabricante de los módulos realice conforme a las normas viales vigentes, y toda otra documentación que la Inspección considere pertinente.

En cuanto a las características resistentes de los materiales constituyentes de los módulos que se ubicaran en el camino comunal, debe preverse hormigón tipo H-25, con una resistencia característica a la rotura por compresión axial de 210 Kg/cm²; con acero tipo ADM o ADN 42-50 según CIRSOC, con tensión de fluencia de 4200 Kg/cm².

Los cálculos estructurales deben efectuarse evaluando las siguientes combinaciones de cargas:

1) Cargas permanentes + carga rodante + frenado
2) Cargas permanentes + empuje de suelo
3) Cargas permanentes + carga rodante + frenado + empuje de suelo

De la misma manera, se presentarán las memorias de cálculo correspondientes a los cabezales premoldeados provistos por el fabricante.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
307

9.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

- Nivelar y compactar la superficie donde se colocaran los módulos, eliminando toda irregularidad en el terreno que provoque un apoyo incorrecto. La compactación deberá lograr una tensión admisible del suelo de aprox. de 0,8kg/cm^2. Sobre dicha superficie se colocará una cama de arena de 5cm de espesor máximo.

- Para el manipuleo de los módulos y cabezales, se utilizarán grúas, retroexcavadoras, palas frontales, equipos tipo bobcats, etc. que permitan mover, colgar, desplazar y colocar los mismos correctamente.

- Colocar primero los módulos hembra (Losa Inferior). Para moverlos utilizar un balancín y juego de cables con pernos. Estos pernos van en agujeros que tienen los módulos y permiten levantarlo en posición para colocarlos.

- Una vez colocados varios módulos hembra se procede a colocar los módulos machos en la parte superior. Se comienza con un módulo "corto" (de 0.50m de largo) que tiene como fin lograr que las juntas verticales de las partes superior e inferior queden desfasadas, logrando así una mayor rigidez del conjunto. Se utiliza una herramienta en "U" de perfil metálico, que permite levantar el módulo de la parte central, y moverlo en posición de U invertida para colocarlo.

- Controlar la correcta alineación y nivelación a medida que se colocan los módulos, de manera de corregir cualquier error mientras se está armando la alcantarilla.

- Una vez colocados los módulos se recomienda el tomado de juntas con mortero 1:2 (cemento, arena fina).

- Para el caso de la construcción de las alcantarillas conformadas por dos hileras, se debe rellenar el espacio que pudiera quedar entre ellas con mortero 1:2 (cemento, arena fina).

- El relleno y compactación con material a cada lado del módulo deberá hacerse de manera gradual y simultánea en ambos lados.

- Una vez armado el cabezal (prefabricado) es necesario realizar una platea de hormigón bajo el cabezal, sobre suelo de 0,16 m de espesor en el sector de salida o entrada de agua al conducto. Esta platea se construirá con hormigón tipo H-20 y tendrá en el extremo libre un diente de hormigón de 0,40 m de altura. Se tomaran las juntas del cabezal con mortero 1:2. Las dimensiones y armadura de la platea se indican en los planos de proyecto.

- Reposición, relleno y compactación de material apto para materializar accesos a la alcantarilla.

- En caso de usarse módulo superior con piso (en lugar de módulo superior e inferior), la colocación será similar a la descripta, moviéndose los pisos mediante un juego de cables con ganchos.

- Se avanzará en el sentido de colocación, dejando libres las siguientes juntas:
  - Modulo hembra: dejar libre la junta frontal hembra;
  - Modulo macho: dejar libre la junta frontal macho

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
308

9.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago del ítem se realizará por **metro lineal (ml)**, y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem respectivo e incluye la provisión y colocación de los juegos de cabezales completos (muros de alas, frentes, guardarruedas, bulones, etc,) tanto el de entrada como el de salida de la alcantarilla y platea de hormigón bajo los mismos, conforme a plano.

El precio del ítem incluye también, explícita o implícitamente, todo tipo de conceptos: materiales, equipos, herramientas, insumos, carga, transporte, descarga, conservación, vigilancia de los mismos, gastos generales, beneficios, impuestos, flete, carga, descarga, seguros, imprevistos, adopción de medidas de precaución y toda otra erogación necesaria que demande la correcta provisión y colocación de los elementos solicitados de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección de la obra.

Todos los trabajos descriptos, medidos en la forma detallada, se certificarán de la siguiente forma:

El sesenta por ciento (60 %) del monto del Ítem una vez adquiridos y puestos en obra los elementos modulares constitutivos de la alcantarilla de acuerdo al precio establecido en el contrato.

El cuarenta por ciento (40%) restante del ítem una vez finalizada la alcantarilla en un todo de acuerdo con las condiciones de proyecto y las instrucciones impartidas por la Inspección.

Artículo 10. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES SOBRE GEOTEXTIL

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 10.1: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES 1.00mx1.00mx0.50m SOBRE GEOTEXTIL (Para ejecución de saltos y control de erosión en canal y a la salida de obras de arte)

Ítem 10.2: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES 1.00mx1.00mx1.00m SOBRE GEOTEXTIL (Para ejecución de saltos y control de erosión en canal y a la salida de obras de arte)

10.1 DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la provisión y colocación, el transporte de los materiales, mano de obra y todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de protecciones con gaviones del tamaño solicitado, los cuales irán colocados sobre un manto de geotextil en aquellos lugares donde lo indique el proyecto ejecutivo.

Los gaviones son elementos de forma prismática cuyas medidas son 1,00m (ancho) x 1,00/0,50m (alto) x 1,50/2,00/3,00/4,00m (largo), formados por una doble red metálica de malla hexagonal y alambre tejido a doble torsión, fuertemente galvanizado, recubierto con material de PVC por extrusión, los que se rellenarán con piedra partida (embolsada en forma manual o mecánica).

Los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en Planos de Proyecto, Especificaciones Técnicas Generales; y a lo ordenado por la Inspección de Obra.

10.2 GAVIONES DE ALAMBRE GALVANIZADO (revestidos en P.V.C.)

Los gaviones a colocar son elementos de forma prismática, están constituidos por una doble red metálica de malla hexagonal y alambre tejido a doble torsión del tipo 6cm x 8cm, galvanizado y recubierto con material de P.V.C. por extrusión, que se encuentran rellenos con piedra partida. En la parte inferior del gavión se colocará una membrana tipo geotextil.

10.2.1 ALAMBRES

Todo el alambre usado en la fabricación de los gaviones y para las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser de acero dulce recocido y deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm².

Se deberán realizar ensayos de estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 0,30 m de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

El alambre del gavión, de amarre y atirantamiento debe ser galvanizado con una aleación eutéctica de Zinc/Aluminio, la unión de estos dos metales permite mejor resistencia a la corrosión y mayor protección galvánica, siendo este revestimiento de gran ductilidad, resistente a la formación de fisuras y al desprendimiento del mismo en caso de torsiones en el alambre.

El peso mínimo del revestimiento de zinc debe obedecer a la tabla que sigue:

Diámetro Nominal del Alambre [mm]	Mínimo peso del revestimiento [g/m²]
Ø < 2,15	215
2,15 ≤ Ø < 2,50	230
2,50 ≤ Ø < 2,80	245
2,80 ≤ Ø < 3,20	255
3,20 ≤ Ø < 3,80	265
Ø ≥ 3,80	275

La adherencia del revestimiento de zinc deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre quince (15) veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a tres (3) veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de manera que pueda ser quitado rascando con las uñas.

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros.

El diámetro del alambre galvanizado usado en la fabricación de la malla debe ser de 2,2 mm y 2,7 mm para los bordes laterales.

Todos los bordes libres del gavión, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes laterales será de 2,7 mm.

El diámetro de los alambres de amarre y atirantamiento será de 2,2 mm. Estos deberán ser provistos junto con los gaviones en una cantidad no inferior al 8% del peso del alambre suministrado en el gavión de 1m de altura y 6% para gaviones de 0,50m de altura.

Los gaviones de 2 m o más de largo llevarán un diafragma vertical transversal, de la misma malla especificada, ubicada cada metro.

Los diafragmas interiores serán dispuestos a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para el gavión y serán firmemente unidos al paño base.

Se admiten las siguientes tolerancias:

- En el diámetro de los alambres galvanizados de +/- 2,5 %
- En el largo del gavión de +/- 3%
- En el alto o ancho del gavión de +/- 4%

Los pesos están sujetos a una tolerancia de +/- 5 %, que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5 % admitida para el diámetro del alambre.

10.2.2 REVESTIMIENTO DE PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación de los gaviones y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40 mm y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm³.
- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatibilidad a 105° por 24 hs no mayor al 2 % y a 105° por 240 hs no mayor al 6 %.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm².
- Estiramiento mayor que 200 % y menor que 280 %.
- Módulo de elasticidad al 100 % del estiramiento mayor que 190 kg/cm².
- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con la BSS 2782-104A (1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15°C de acuerdo con la BSS 2782-150B (1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en una solución de 50 % de ClH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.
- Peso específico: variaciones no mayores del 6 % al peso original.
- Dureza: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Estiramiento: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Abrasión: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex
- Temperatura no superior a +18°C.

10.2.3 RELLENO PÉTREO

La tarea de relleno se realizará por medios mecánicos, su terminación deberá ser ejecutada en forma manual para lograr una adecuada trabazón del material y un mínimo porcentaje de vacíos, asegurando el máximo de peso.

El relleno será con piedras partidas de canteras de tamaño regular, tal que las medidas sean comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble. Las piedras en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 7,50 cm y superiores a 15,00cm.

Deberán estar limpias y ser de buena calidad, compactas, tenaces, durables y estarán libres de vetas, grietas, incrustaciones y sustancias extrañas adheridas. Deberán ser resistentes y su peso específico mínimo será de 2.500 kg/m³. Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Absorción: Determinada por el método AASHO T-85-45; no será mayor del 1,5 % en peso.
- Durabilidad: Sometida al ensayo AASHO T-104-38; después de cinco ciclos de ensayos en una solución de sulfato de sodio, no sufrirá una pérdida de peso al 13 %.

Antes de su colocación, el material de relleno deberá ser aprobado por la Inspección, la que si lo estima conveniente, podrá disponer la ejecución de los ensayos. Los gastos que dichos ensayos demanden correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

El relleno pétreo deberá realizarse de manera tal que supere 3 a 5 cm la altura del gavión. El volumen que demande tal sobre relleno, deberá incluirse en los costos de la oferta.

10.3.1 GEOTEXTIL

Esta membrana se colocará con el fin de evitar la remoción del material fino del fondo, base de apoyo de las protecciones propuestas.

Estará constituido por un material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

El Contratista deberá presentar la marca y las características físicas, geométricas, mecánicas e hidráulicas del material que propone utilizar, debiendo cumplimentar toda aclaración o ampliación que al respecto solicite la Inspección.

10.3.1 Características físicas

a) Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.
b) Densidad Superficial mínima: 150 g/m². Se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261/AFNOR G 38013, con una tolerancia de + 10%.
c) Espesor nominal: 4,5 mm, s/norma AFNOR G 38012/ASTM D1777.
d) Porosidad: Mayor o igual al 90 %, s/ norma DIN 53855.
e) Punto de fusión: poliester 260ºC.

10.3.2 Características mecánicas

a) Resistencia a la rotura por tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632: 2400 N. Elongación a la ruptura: mayor del 70%.
b) Resistencia a la tracción (carga distribuida) según Norma ASTM D 4595: 37 kN/m. Elongación a la ruptura:45-55%.
c) Resistencia al punzonado: 1000 N s/ norma ASTM D 4833.
d) Resistencia a la propagación del desgarre según Norma ASTM D4533:1000 N.
e) Resistencia al reventado conforme a la norma ASTM-D 3786:6,0 Mpa.

10.3.3 Características hidráulicas

a) Permeabilidad normal: 3 x 10-1; conforme a norma ASTM D 4491.
b) Permisividad:0,7 s-1; conforme a norma ASTM D 4491.
c) Flujo de agua (AH=0,1 m): 65 l/m2.s; conforme a norma ASTM D 4491.

d) Permeabilidad planar y transmisibilidad s/CFGG presión 20kPa: 6x10-1 y 27x 10-2 respectivamente.
e) Abertura de filtración: s/ norma AFNOR G 38017: 60 um.
f)Abertura aparente: s/ norma ASTM D 4751: menor 0,10 mm.

10.3.4 Colocación geotextil

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegidos en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado.

La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Asimismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno, y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

10.4 REVESTIMIENTO SOBRE GAVIONES

Una vez finalizadas las tareas de armado y colocación, se revestirá la o las caras expuestas del gavión con una capa de 5 cm. promedio de espesor de hormigón simple H-15, de forma tal que quede resguardado el alambre del gavión.

En caso que corresponda, podrá utilizarse material pétreo de menor granulometría para rellenar los intersticios y emparejar la superficie del gavión.

10.5 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar a la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, sin pago adicional alguno.

Así mismo presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de los gaviones y el geotextil sobre el suelo de apoyo, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto.

No se iniciaran los trabajos de colocación de los gaviones, sin la previa aprobación de la

Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.

Previo a la ubicación y armado de los gaviones, se deberá preparar convenientemente la superficie de asiento. Luego se procederá a la colocación del correspondiente geotextil.

Para armar los gaviones se coserán las paredes de bordes que deban ser unidos, pasando el alambre por todas y cada una de las aberturas linderas de la malla, con una doble vuelta cada dos aberturas. Los gaviones serán colocados formando una trabazón de 0,50 m entre hileras y serán atados firmemente entre sí, a lo largo de todas sus aristas que estén en contacto y donde lo indique la Supervisión. Se colocará un promedio de cuatro tensores horizontales del alambre de atar especificado, por cada m3, entre las mallas que forman los paramentos anterior y posterior de cada gavión.
El llenado de los gaviones se ejecutará por capas de 0,33 m de altura, colocando los tensores especificados. En general, se sobre rellenarán los gaviones en aproximadamente un 5% de su volumen, a fin de que la tapa confine y presione a las piedras.

Una vez finalizada la operación de llenado, se bajará la tapa y se coserá firmemente a todos los bordes del gavión y diafragmas interiores.

Para asegurar el correcto armado de los gaviones, respetando las formas y alineaciones según el proyecto, se colocarán puntales, placas o tirantes de madera u otros elementos apropiados para mantener esas formas, a satisfacción de la Supervisión.

10.6 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos descriptos se medirán y pagarán por **unidad (un)** de gavión colocado, de las dimensiones indicadas, al precio unitario de contrato establecido para los respectivos ítems.

Dicho precio será compensación total y único por la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipos, excavación de la caja de asiento, rellenos de suelo en caso de ser necesario, entibaciones, desvío del cauce, bombeos, rampas de acceso, y toda otra tarea necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado y según los planos respectivos.

Artículo 11. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COCHONETAS FLEXIBLES e=0.23m SOBRE GEOTEXTIL

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 11: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COCHONETAS e=0.23m SOBRE GEOTEXTIL (Para control de erosión en el cruce de gasoductos troncales y saltos en Canal Aliviador)

11.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión, el transporte de los materiales y todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de colchonetas del espesor solicitado, las cuales irán colocadas sobre un manto de geotextil de 150g/m^2 de masa mínima en aquellos lugares donde lo indique el proyecto ejecutivo, e irán revestidas de hormigón H-20.

Las colchonetas tendrán 0,23m de espesor y estarán formadas por una doble red metálica de malla hexagonal y alambre tejido a doble torsión, fuertemente galvanizado, recubierto con material de PVC por extrusión, las que se rellenarán con piedra partida (embolsada en forma manual o mecánica).

Este ítem incluye asimismo la ejecución del revestimiento de taludes en los saltos del canal Aliviador mediante geoceldas.

11.2 MATERIALES

11.2.1 ALAMBRES

Todo el alambre usado en la fabricación de las colchonetas y para las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser de acero dulce recocido y deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm^2.

Se deberán realizar ensayos de estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 0,30 m de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

El alambre de la colchoneta, de amarre y atirantamiento debe ser fuertemente galvanizado con una aleación eutéctica de Zinc/Aluminio, que permita mejor resistencia a la corrosión, gran ductilidad, resistencia a la formación de fisuras y al desprendimiento del mismo en caso de torsiones en el alambre.

El peso mínimo del revestimiento de zinc debe obedecer a la tabla que sigue:

Diámetro nominal del alambre [mm]	Mínimo peso del revestimiento [g/^{2}]
2,00	240
2,20	240
2,40	260
2,70	260

La adherencia del revestimiento de zinc deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre seis (6) veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro (4) veces el del alambre, el

revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de manera que pueda ser quitado rascando con las uñas.

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros.

El diámetro del alambre galvanizado usado en la fabricación de la malla debe ser de 2,2 mm y 2,7 mm para los bordes laterales.

Todos los bordes libres de la colchoneta, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes laterales será de 2,7 mm.

El diámetro de los alambres de amarre y atirantamiento será de 2,2 mm. Estos deberán ser provistos junto con las colchonetas en una cantidad estimada del 5 % en relación al peso de las colchonetas suministradas.

Los diafragmas interiores serán dispuestos a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta y serán firmemente unidos al paño base.

Se admiten las siguientes tolerancias:

- En el diámetro de los alambres galvanizados de +/- 2,5 %
- En el largo y ancho de la colchoneta de +/- 3%
- En el espesor +/- 2,5 %

Los pesos están sujetos a una tolerancia de +/- 5 %, que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5 % admitida para el diámetro del alambre.

11.2.2 REVESTIMIENTO DE PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta tipo reno y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40 mm y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm^3.
- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatibilidad a 105° por 24 hs no mayor al 2 % y a 105° por 240 hs no mayor al 6%.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm^2.
- Estiramiento mayor que 200 % y menor que 280 %.
- Módulo de elasticidad al 100 % del estiramiento mayor que 190 kg/cm^2.
- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con la BSS 2782-104A(1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15°C de acuerdo con la BSS2782-150 B(1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en una solución de 50 % de

ClH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.
- Peso específico: variaciones no mayores del 6 % al peso original.
- Dureza: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Estiramiento: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Abrasión: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex Temperatura no superior a +18°C.

11.2.2 RELLENO PÉTREO

La tarea de relleno se realizará por medios mecánicos, su terminación deberá ser ejecutada en forma manual para lograr una adecuada trabazón del material y un mínimo porcentaje de vacíos, asegurando el máximo de peso.

El relleno será con piedras partidas de canteras de tamaño regular, tal que las medidas sean comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble, no pudiendo sobrepasar el tamaño de la piedra la mitad del espesor de la colchoneta. Las piedras en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 7,50 cm y superiores a 15,00cm.

Deberán estar limpias y ser de buena calidad, compactas, tenaces, durables y estarán libres de vetas, grietas, incrustaciones y sustancias extrañas adheridas. Deberán ser resistentes y su peso específico mínimo será de 2.500 kg/m³. Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Absorción: Determinada por el método AASHO T-85-45; no será mayor del 1,5 % en peso.
- Durabilidad: Sometida al ensayo AASHO T-104-38; después de cinco ciclos de ensayos en una solución de sulfato de sodio, no sufrirá una pérdida de peso al 13 %.

Antes de su colocación, el material de relleno deberá ser aprobado por la Inspección, la que si lo estima conveniente, podrá disponer la ejecución de los ensayos. Los gastos que dichos ensayos demanden correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

11.2.3 GEOTEXTIL

Esta membrana se colocará con el fin de evitar la remoción del material fino del fondo, base de apoyo de las protecciones propuestas.

Estará constituido por un material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil

deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

El Contratista deberá presentar la marca y las características físicas, geométricas, mecánicas e hidráulicas del material que propone utilizar, debiendo cumplimentar toda aclaración o ampliación que al respecto solicite la Inspección.

11.2.3.1Características físicas

a) Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.
b) Densidad Superficial mínima: 150 g/m². Se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261/AFNOR G 38013, con una tolerancia de + 10%.
c) Espesor nominal: 4,5 mm, s/norma AFNOR G 38012/ASTM D1777.
d) Porosidad: Mayor o igual al 90 %, s/ norma DIN 53855.
e) Punto de fusión: poliester 260ºC.

11.2.3.2Características mecánicas

a) Resistencia a la rotura por tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632: 2400 N. Elongación a la ruptura: mayor del 70%.
b) Resistencia a la tracción (carga distribuida) según Norma ASTM D 4595: 37 kn/m. Elongación a la ruptura: 45-55%.
c) Resistencia al punzonado s/ norma ASTM D 4833: 1000 N.
d) Resistencia a la propagación del desgarre según Norma ASTM D4533:1000 N.
e) Resistencia al reventado conforme a la norma ASTM-D 3786:6,0 Mpa.

11.2.3.3Características hidráulicas

a) Permeabilidad normal conforme a norma ASTM D 4491: 3×10^{-1}
b) Permisividad conforme a norma ASTM D 4491: 0,7 s-1.
c) Flujo de agua (AH=0,1 m) conforme a norma ASTM D 4491: 65 l/m2.s
d) Permeabilidad planar y transmisibilidad s/CFGG presión 20kPa: 6x10-1 y 27x 10-2 respectivamente.
e) Abertura de filtración: s/ norma AFNOR G 38017: 60 um.
f) Abertura aparente: s/ norma ASTM D 4751: menor 0,10 mm.

11.2.3.4Colocación geotextil

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegidos en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado.

La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Asimismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

11.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar en la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En el borde superior del talud (o a cota indicada), la protección se extenderá en una longitud de 1 metro, con el objetivo de ejecutar una terminación constructiva, anclar la protección, y evitar la filtración y posterior socavación bajo dicho recubrimiento. Dicho borde se ejecutará en forma horizontal, o con una pendiente mínima hacia el cauce y se revestirá con hormigón H-20. En los laterales -a lo largo de toda la protección- y en el fondo aguas abajo -transversal al eje del canal- se ejecutará una viga de borde de H° A° H-20 para anclar el geotextil; según se indica en los planos de proyecto. Esto también se realizará en los encuentros con estructuras de protección existentes a conservar o elementos a ejecutar como gaviones tipo caja. Asimismo, se ejecutarán todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del trabajo según las reglas del buen arte.

En la ejecución de estas tareas, se deberán seguir los procedimientos y utilizar los materiales y herramientas indicados por el fabricante del revestimiento a colocar.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, sin pago adicional alguno.

Asimismo presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de las colchonetas y el geotextil sobre el suelo de apoyo, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto. También deberá proponer, para su aprobación, el sistema de anclaje de las colchonetas y el método de vinculación entre las mismas incluido el geotextil a colocar.

No se iniciarán los trabajos de colocación de las colchonetas, sin la previa aprobación de la Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.

11.4 Protección flexible con geoceldas

Las protecciones tienen como finalidad preservar la integridad y garantizar el funcionamiento de la obra de disipación de energía, ante las erosiones de las márgenes del canal que pudieran afectar la estabilidad y/o el funcionamiento de la estructura. Para su construcción se adopta un sistema de revestimiento semi-flexible constituido por un confinamiento celular (geoceldas) y relleno con suelo vegetal o bien relleno de densidad controlada (RDC), de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra.

El ítem comprende las siguientes tareas:

- Readecuación de la base de apoyo de la protección flexible, que incluye aporte de suelo según sea necesario, constituyendo la conformación de la sección según proyecto.
- Provisión y colocación de Geotextil – Masa 300 gr./m² si corresponde.
- Provisión y colocación de geoceldas rellenas con suelo o RDC.
- Anclaje o lastre perimetral a la protección y en contacto con la estructura del cuerpo del terraplén, en donde correspondan.

Las tareas se realizarán conforme a las Especificaciones Técnicas Generales y a lo ordenado por la Inspección de la obra. La Contratista deberá presentar, dentro de los 10 (diez) días corridos contados a partir de la fecha de iniciación de los trabajos para su aprobación, la metodología constructiva. La misma incluirá memoria técnica, metodología propuesta para las tareas descriptas, planos constructivos, especificaciones técnicas, equipos a utilizar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva construcción de las protecciones. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

11.4.1 Tareas

11.4.1.1 Provisión y colocación de geotextil – masa 300gr/m²

Se lo colocará, previo a la conformación de la base de asiento de la protección, un geotextil de masa 300 gr/m², para evitar la fuga de material fino de los suelos.

El material deberá cumplir con las características que se indican en el apartado 11.2.3

11.4.1.2 Relleno de densidad controlada

El relleno de densidad controlada o relleno fluidocementicio es un material de relleno compuesto básicamente por cemento Pórtland, adición activa, agregado fino, agua y aditivos con la función de actuar como fluidificante de la mezcla e incorporador de aire en forma controlada. El RDC deberá ser dosificado en plantas hormigoneras.

Los materiales a emplear cumplen la función de un hormigón elaborado de baja capacidad estructural, pero con alta trabajabilidad a fin de rellenar correctamente los espacios intrínsecos dejados por el proceso de socavación. Al momento de colocación el relleno deberá presentar un alto índice de asentamiento. Se deberá garantizar el correcto relleno de los espacios, usando para ello vibradores de inmersión, o cualquier método que garantice el proceso constructivo. La capacidad estructural no será requisito primordial, pero si se cuidará fuertemente el método de colado del material de relleno y las densidades alcanzadas

El contenido mínimo de cemento del mortero será 140 kg por metro cúbico de RDC. Para la ejecución del relleno solo se podrán utilizar cementos del tipo Portland, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM 50000 y que cumplan con los requisitos mecánicos establecidos para la categoría CP40

11.4.1.3 Provisión y colocación de manta flexible rellena con RDC o suelo vegetal sobre manto geotextil

La cubierta estará constituida por un revestimiento de geotextil con relleno de RDC, dimensionados para soportar las condiciones hidráulicas del lugar.

La cubierta debe actuar como filtro mecánico, no permitiendo el paso de partículas sólidas pero sí del agua, equilibrando rápidamente las presiones hidráulicas en ambos lados de la manta.

La abertura eficaz de los poros no podrá exceder los 150 micrones (según Norma ASTM D 4751). Se deberá prever la colocación de un geotextil adicional de masa 300 gr/m².

1- Características de la cubierta

La protección semiflexible debe cumplir las siguientes funciones:

a) Proveer una superficie continua y articulada que cubra toda el área del talud del salto;

b) Impedir el levantamiento de la protección, tanto en forma local como en su conjunto;

c) Debe poseer articulación a través de juntas que permitan la flexibilidad del conjunto y a la vez impidan la migración de partículas finas del talud del salto;

d) La celda será de paredes de láminas texturadas y perforadas unidas por fusión, de polietileno de alta densidad (HDPE), peso específico mínimo: 0,935 g/m³; profundidad definida por cálculo y espesor de tira mínimo 1.20 mm.

El texturado de las paredes estará constituido por salientes romboidales, en una densidad no inferior a las 22 identaciones/cm² de pared de celda.

El perforado estará constituido por agujeros de 10 mm de diámetro, ubicadas en filas separadas no más de 20 mm entre filas cercanas, respetando una distancia de cómo mínimo 13 mm entre el centro de la perforación más cercana y el borde aledaño de la celda y 22 mm como mínimo de la soldadura.

El área perforada no deberá ser inferior al 19% del área de pared. La superficie de cada celda no superará los 500 cm², con una resistencia mínima inicial de la soldadura de 1400 N y a largo plazo no inferior al 60% del valor anterior.

No se admitirán celdas conformadas con materiales, espesor y características técnicas inferiores a las especificadas en el presente pliego.

e) El oferente presentará en su propuesta las características técnicas del material que cotiza acompañando una muestra del mismo. Sin perjuicio de ello el Oferente se reserva el derecho de modificar el material, si lo considerara oportuno, al momento de ejecutarse la obra sin originar por ello motivo a ningún reclamo por parte del Contratista.

f) El material de relleno de las geoceldas de la protección será suelo vegetal. En caso de no ser conveniente a juicio de la inspección de obra, se utilizará RDC.

g) Deberá asegurarse una buena compactación mecánica del suelo o RDC hasta presentar una terminación de superficie al ras.

h) El espesor del relleno de la protección será de 10 cm, es decir hasta enrasar las celdas.

i) Entre el suelo de apoyo y el relleno deberá colocarse un filtro de geotextil no tejido, cuyas características deben cumplir con lo descrito anteriormente.

j) El Contratista deberá presentar, previo a la ejecución, una memoria de cálculo completa con la verificación estructural de cada elemento que componga la protección propuesta.

11.4.2 Método Constructivo

11.4.2.1 Preparación de la base de asiento de la protección

En la zona del canal a proteger se ejecutará la protección una vez terminada la ejecución de las colchonetas flexibles. Se deberá nivelar y perfilar con anterioridad a la construcción de la protección, incluyendo el reacondicionamiento del canal y/o aporte de suelo según sea necesario, constituyendo la conformación de la sección según proyecto.

11.4.2.2 Refuerzo perimetral de anclaje

Se ejecutará un refuerzo perimetral de anclaje con sus armaduras, consistente en una zanja de anclaje de 40 cm de profundidad, donde se introducirán las mantas de geoceldas, de forma de proceder posteriormente con su rellenado con hormigón Tipo H-15 (s/ CIRSOC 201), para permitir una adecuada fijación de la protección en sus extremos de terminación. La ejecución, materiales y transporte de estos trabajos se considerarán incluidos en el ítem y no recibirá pago directo.

11.4.2.3 Terminación de la protección

El revestimiento se ejecutará de tal manera que la superficie terminada responda a los niveles, pendientes y taludes del canal.

11.4.3 Forma de Medición y pago

La protección flexible con geoceldas no recibirá compensación directa, debiendo estar incluido el precio dentro del ítem Colchonetas flexibles. El mismo precio será compensación total por la colocación del geotextil no tejido de filtro, de las geoceldas, la ejecución de la protección, la ejecución del suelo o RDC de relleno y refuerzo perimetral de anclaje, etc. Incluye, además, la ejecución, materiales y transporte de todo acero de refuerzo según planos y especificaciones especiales, el hormigón Tipo H-15 de los anclajes y el RDC del relleno, y toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación del trabajo conforme a lo indicado en la presente especificación.

11.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las colchonetas colocadas sobre el manto geotextil, según estas especificaciones se medirán y pagará en **metros cuadrados (m^2)**, al precio unitario del contrato estipulado para el ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos que demanden la provisión y colocación de la colchoneta de malla de alambre tejido galvanizado recubierto con PVC, relleno con suelo vegetal, anclaje de hormigón y demás accesorios, la provisión y colocación del relleno de piedra partida, del geotextil, excavación de la caja de asiento, rellenos de suelo en caso de ser necesario, preparación de la superficie de apoyo, entibaciones, desvío del cauce, bombeos, rampas de acceso, mano de obra, equipos, herramientas, y toda otra tarea necesaria para dejar terminado el trabajo de acuerdo a estas

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
323

especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección. Además deberá incluir todo lo indicado para ejecutar la protección de taludes con geoceldas.

Artículo 12. PROVISION Y COLOCACION DE DEFENSAS METÁLICAS TIPO FLEX BEAM

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 12: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS TIPO FLEX BEAM

12.1 DESCRIPCIÓN

El trabajo consistirá en la provisión, carga, descarga y colocación de vigas metálicas, postes de fijación y alas terminales para la conformación de barandas metálicas en las ubicaciones indicadas en los planos del proyecto, o en los lugares que indique la Inspección.

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la sección F. I. "Baranda metálica cincada para defensa" del PETG de la D.N.V (Ed.1998).

Las defensas a colocar deberán cumplir con las siguientes características:

- Tipo: defensa según plano tipo H – 10237
- Clase: A
- Alas terminales: comunes
- Postes: de fijaciones metálicas pesados y conformados en frío. P.N.U - Laminado en frío. Separación de los mismos 3,81 m.

Las defensas se colocarán respetando las instrucciones del plano tipo H-10237. Se deben prever arandelas reflectantes y dos alas terminales comunes para cada tramo colocado.

Nota: Las defensas metálicas o elementos análogos que pudieran existir serán removidas y transportadas al lugar o depósito que indique oportunamente la Inspección de obra, las que son de propiedad del Estado Provincial.

12.2 MATERIALES

a) Vigas metálicas galvanizadas

Las vigas metálicas estarán formadas por una chapa de acero galvanizado calibre 12 B.G. (2,52 mm), conformada de acuerdo a las dimensiones típicas de las defensas Armco Flex Beam. Se le adosará en correspondencia con los postes de fijación, cada 1,90 m, en el agujero medio, una chapa de 3mm de espesor, doblada en ángulo de 90 grados de 4cm x 4cm cada ala, a la que se le adherirá una cinta reflexiva blanca pegada en toda su longitud.

b) Postes de fijación

Los postes de fijación de las vigas metálicas serán perfiles de acero U ”Standard Americano, galvanizado, de 49mm de ala, 152mm de altura y 1500 mm de largo. Los postes se colocarán haciendo la excavación correspondiente a una profundidad de 0,75 m Instalado el poste en su posición definitiva se rellenarán los 0,40 m inferiores de la excavación con hormigón simple de 200 kg de cemento por

metro cúbico y el resto con material apto para relleno y luego compactado, reponiendo la capa superficial del material adyacente.

c) Fijaciones

Todos los materiales para las fijaciones serán de hierro galvanizado. Una vez ajustadas las tuercas en su posición definitiva, se impedirá la salida de las mismas mediante remachado de los pernos o mediante un punto de soldadura eléctrica. Será optativo para la Inspección la elección de uno u otro método, quedando el Contratista obligando a ejecutar cualquiera que se elija.

d) Alas terminales

Estarán también formadas en chapas de acero calibre 12 B.G. (2,52 mm), galvanizadas.

12.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El tramo terminal de las alas en el extremo apuntando en sentido contrario a la circulación se enterrara en el suelo a los fines de evitar el riesgo ante un eventual despiste.

12.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La colocación de baranda metálica se medirá **por metro lineal (ml)** de longitud útil colocada, incluyéndose la longitud de las alas terminales, conforme a la longitud dada en los planos o fijadas por la Inspección de Obra.

El pago por **metro lineal (ml)** será compensación total por la provisión de todos los materiales necesarios, carga, descarga, y colocación de vigas metálicas, postes de fijación y alas terminales, cortes y soldaduras de chapas, excavaciones, relleno con hormigón y con material apto y su compactación, elementos reflexivos, remachado o soldadura de los pernos, mano de obra, equipos, herramientas, material y mano de obra para la reconstrucción del solado donde se colocan los pilares, y toda tarea necesaria a fin de ejecutar correctamente los trabajos según lo especificado.

Especificación particular: para todos los materiales metálicos necesarios para la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá justificar ante la Inspección de Obra, que la procedencia de los mismos es de un proveedor autorizado mediante la presentación de las facturas de compra respectivas.

Artículo 13. RETIRO Y/O PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALAMBRADOS DE 5 HILOS

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 13: RETIRO Y/O PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALAMBRADOS DE 5 HILOS

13.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo incluye la remoción y retiro del alambrado ubicado en la zona de ocupación de la obra y la construcción de alambrados nuevos en los lugares que se detallen en los planos respectivos y/o indicaciones impartidas por la inspección. Se incorpora además el traslado o reposición de tranqueras existentes.

Las tareas que se realizarán en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas, se llevarán a cabo adoptando todas las precauciones indispensables para recuperar los materiales sin producirles deterioros innecesarios.

Una vez removidos los alambrados, serán trasladados y depositados donde lo indique la Inspección. Luego, serán desarmados. Los materiales serán clasificados, conservados y custodiados a cargo exclusivo del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra, pudiendo la Inspección disponer de los mismos en cualquier momento. El destino definitivo de los materiales estará sujeto a la determinación de la Inspección.

El alambrado a construir tendrá las características y dimensiones que indica el plano adjunto a la presente especificación técnica. Tendrá tres hilos lisos de acero galvanizado y dos hilos de alambre de la misma calidad con púas cada 7", postes (esquineros, torniqueteros y medios reforzados) de quebracho colorado labrado y varillas de madera dura (Urunday).

El Contratista podrá sugerir la utilización de postes de hormigón armado premoldeado, presentando los planos constructivos, armaduras y procedencia de los mismos; debiendo contar con la aprobación de la Inspección previo a su compra y colocación.

13.2 MATERIALES

Los materiales a utilizarse en la construcción del alambrado responderán a las siguientes características y condiciones:

a) ALAMBRES

Serán de acero galvanizado calibre 17/15 (París) y cumplir con los requisitos establecidos en la norma IRAM 562, la carga mínima de rotura a la tracción será de 7.000 kg/cm².

El galvanizado del alambre liso, contendrá como mínimo 6,5 miligramos de zinc por centímetro cuadrado de superficie y deberá resistir sin mostrar ninguna traza de cobre metálico adherente, un número de dos (2) inmersiones de un minuto en una solución de sulfato de cobre. Ambos ensayos se efectuarán de acuerdo a la norma IRAM 252 N.I.O. El alambre de púas será galvanizado, calibre 12 ½ (B.W.G) de tipo corriente en plaza. Las púas serán enlazadas en los dos hilos y separadas cada 7”.

Para ataduras y riendas se utilizará alambre galvanizado blando Nº11 (B.W.G.) de 3 mm de diámetro.

Los alambres de púas y de atar contendrán un galvanizado mínimo de 5,5 miligramos de zinc por centímetro cuadrado de superficie y resistirán dos (2) inmersiones en las condiciones especificadas anteriormente.

En lo que respecta al calibre de los alambres se permitirá una tolerancia de +3% en el diámetro.

En cuanto a la resistencia mínima especificada para el alambre liso, se admitirá una tolerancia en menos del 5% que se aceptará solamente en un máximo del 25% del material provisto.

b) TORNIQUETES

Para el tiro de los alambres se utilizarán torniquetes de cajón Nº 3 y dobles Nº 1, Nº 2 y torniquetes al aire libre Nº 8 donde sea necesario.

c) POSTES (esquineros, torniqueteros y medios)

Tendrán las siguientes características:

- Material: Quebracho colorado.
- Longitud de circunferencia: 0,78 m
- Largo mínimo: 2,70 m
- Circunferencia mínima en la punta: 0,27 m.

Las dimensiones indicadas para la circunferencia, serán tomadas en todos los casos a los 0,86 m de la base.

En el caso de utilizar postes de hormigón, se exigirán dimensiones similares a las indicadas, debiendo ser aprobadas por la Inspección.

d) VARILLAS

Serán de madera Urunday. Tendrán una escuadría de 2” x 1,5” y una longitud mínima de 1,20 m. Los postes (esquineros, torniqueteros y medios), varillas, etc. serán de primera calidad, tolerándose únicamente para los dos primeros un 5% (cinco por ciento) con pequeños taladros, principio de sámago, nudos, etc., siempre que tales fallas, a juicio de la Inspección, no afecten la resistencia de los mismos. En dicha tolerancia, están incluidos los postes, que presenten una sola curvatura, rechazándose aquellos en que la flecha sea mayor que 10 cm o que presente más de una curvatura.

13.3 CARACTERÍSTICAS DEL ALAMBRADO

Los postes medios irán colocados cada 12 metros. Entre dos de ellos se colocarán cinco varillas.

Los postes torniqueteros se colocarán a una distancia no mayor de 327 metros entre sí, o cada 27 espacios como mínimo de 12 metros cada uno.

Los postes y varillas que conforman el alambrado tendrán agujeros para el paso de los alambres, los cuales se estiran por medio de torniquetes colocados cada tiro de alambre (327m.

aproximadamente).

Los postes esquineros, terminales, torniqueteros y medios serán enterrados a 0,80 m como mínimo, y se colocarán por cada tiro de alambre de 300 m más o menos. En los postes esquineros se colocarán torniquetes al aire y en los postes torniqueteros intermedios, torniquetes dobles.

En cada quiebre que forma la línea recta de alambrado, cualquiera sea su ángulo, se deberá colocar un poste que cumpla con las características especificadas para los postes esquineros; no reconociéndose diferencias de precios, por la mayor o menor cantidad de postes en quiebres, que se utilicen.

Todo poste terminal o esquinero (o en quiebre de línea recta de alambrado), en la dirección de los alambrados se acompañará de un medio poste auxiliar de refuerzo, unido al poste por medio de un travesaño horizontal, de 0,05 m x 0,038 m de sección y 0,80 m de largo, el cuál será asegurado en la parte superior de ambos mediante caladuras adecuadas. Además, el poste auxiliar se unirá al principal con riendas de alambre galvanizada Nº 11, retorcido de 7 hilos colocados diagonalmente entre ambos y en la parte superior de los mismos. El medio poste auxiliar se colocará a unos 0,60 m. del poste torniquetero. Todos los postes irán enterrados a 0,80 m de profundidad como mínimo.

Las ataduras llevarán como mínimo cinco vueltas en cada extremo y serán ejecutadas con alambre galvanizado Nº 11, ya especificado. El alambre de púas va atado a todas las varillas.

La profundidad de hinca de los postes podrá ser modificada de acuerdo con las características del suelo de la zona, quedando su aprobación a exclusivo criterio de la Inspección. El alambrado deberá respetar la altura indicada por los planos. No se reconocerá bajo ningún concepto la excavación a pala manual adicional que se tuviera que realizar para lograr una mayor profundidad de hinca, ni tampoco la diferencia de costos que demande el reemplazo de postes de mayores longitudes.

13.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición del ítem se realizará por **metro lineal (m)** de alambrado colocado, en el sentido y se pagará por **metro lineal (m)** al precio unitario de contrato establecido para el correspondiente ítem.

Dicho precio será compensación total por la **remoción y retiro de los alambrados existentes, provisión y colocación de todos los materiales,** incluido alambre de atar, torniquetes, apuntalamientos, **construcción de tranqueras en cada acceso particular**, como así también los desperdicios, los gastos que demanden el empleo de máquinas hoyadoras y equipos para realizar el contrafuego (de ser necesario), mano de obra, herramientas, otros equipos y todo trabajo necesario para la correcta ejecución de los alambrados de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 14. ENSANCHE DE CALZADA Y SEÑALIZACIÓN PROVISORIA

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 14: ENSANCHE DE CALZADA Y SEÑALIZACIÓN PROVISORIA (En RP Nº13s)

14.1. DESCRIPCIÓN

La alcantarilla a construir sobre la Ruta Provincial Nº 13s duplica la longitud de la existente. Este alargamiento implica el ensanche de la calzada de la ruta hacia el este. Durante la construcción por mitades de la alcantarilla se deberá asegurar la señalización para dar continuidad al tránsito vehicular mientras duren los trabajos sobre la mencionada ruta.

Las tareas comprenden:

- Señalización de la zona afectada a la construcción de los trabajos
- El diseño geométrico (anchos, pendiente, etc.) deberá ser acorde a las exigencias de la D.P.V. Estas tareas incluyen la provisión y colocación de alcantarillas temporarias para desagüe.
- Limpieza del terreno en caso de ser necesaria.
- Ejecución de paquete estructural según lo indicado en los planos.
- Desmonte y retiro de las obras provisorias, una vez cumplido el objetivo de las mismas.

14.2. MÉTODO CONSTRUCTIVO

Antes de comenzar los trabajos, la Contratista deberá tramitar la autorización correspondiente antes las autoridades de la D.P.V., o Empresa Concesionaria, si la hubiere. Los gastos que ello demande correrán por cuenta y cargo exclusivo de la contratista.

La señalización correspondiente a los trabajos de desvío y a los de construcción de la alcantarilla, se realizará adoptando todo tipo de medidas de seguridad y continuidad conforme a lo exigido por la Dirección Provincial de Vialidad o concesionaria, durante todo el proceso contractivo y hasta la habilitación de la nueva estructura.

Se deberá prever la construcción de obras provisorias de sección adecuada para garantizar el libre paso de los excesos hídricos en sentido del escurrimiento natural a fin que no se produzcan embalses aguas arriba del desvío provisorio, ni socavaciones aguas abajo. Se prevé una sección de paso de compuesta por un (1) caño diámetro 1,20 m de H° o chapa corrugada.

Si durante la marcha de los trabajos, ocurriera un evento pluvial, cuyo escurrimiento supere la capacidad de erogación de la sección actual y se produzca el corte del desvío, el Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo, a la reconstrucción del desvío a la cota fijada.

El Contratista está obligado a mantener en perfectas condiciones las señales de tránsito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

Estas señales deberán responder a las medidas especificadas por la D.P.V. o concesionaria, ser claras y estar ubicadas a la distancia proyectada, de manera que los conductores de vehículos las

perciban con la debida antelación. Además deberá disponer, en el caso de ser necesario, de “hombres-bandera” para permitir la normal circulación de los vehículos.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptaran las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, dispondrá de personal que alertará al tránsito de la situación existente pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

Se deberán adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los trabajos, se produzcan deterioro en las obras o infraestructuras existentes y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

El Contratista está obligado a mantener y reparar cualquier deterioro que se produzca, sobre la superficie de rodamiento, durante el periodo en que la misma se encuentre abierta al tránsito. Los gastos que demanden estas reparaciones serán por cuenta del Contratista.

Una vez terminada la alcantarilla y habilitada la ruta, la Contratista deberá retirar los elementos que conformaron el desvío.

Por otro lado, se deberá elaborar un Acta ante Escribano Público quien certificara en presencia del Inspector y el Representante Técnico, que se han realizado la totalidad de las tareas de señalización descriptas precedentemente. Los gastos que ello ocasione estarán a cargo del Contratista.

Las tareas descriptas para la ejecución del terraplén de desvío rigen lo indicado en el artículo “*COMPACTACIÓN*” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

El suelo será colocado y compactado en capas no mayores a 0.20m, debiendo tener un contenido de humedad igual a la óptima. Se efectuará con el suelo proveniente de la excavación del Canal Secundario Bogado, un “Ensayo de Compactación”, para determinar la humedad optima del material.

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99% de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

No se considera una distancia de transporte entre los montículos del canal Secundario Bogado y el lugar de emplazamiento de la obra por encontrarse en la misma traza. Si fuera necesario transportar tierra de un lugar a otro de la obra, para efectuar los trabajos mencionados, este transporte será por cuenta de la contratista, sin que ello represente pago adicional alguno.

14.2.1 SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO

14.2.1.1 DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consistirán en la recompactación de la subrasante, con el fin de posibilitar la posterior construcción del paquete estructural previsto, para los accesos al nuevo puente.

14.2.1.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se comenzará con la tarea de limpieza y emparejamiento de la zona de obras. El material excedente de estos trabajos será trasladado a los lugares indicados por la Inspección. La capa superior se compactará como se indica en los Artículos correspondiente del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo el volumen de suelo con humedad excesiva y se reemplace con material apto.

Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

La compactación de terraplenes en partes adyacentes a la estructura del Puente y demás lugares donde no pueda actuar eficazmente el rodillo, será ejecutado con pisón mecánico. Éstos deberán tener una superficie de apisonado no mayor de 200 cm2. Si fuera necesario, el suelo será humedecido a fin de asegurar la compactación a la densidad óptima. Esta superficie deberá tener una densidad de compactación no inferior al 99% de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción provisional de las obras.

14.2.2 SUB BASE DE SUELO-ARENA-PIEDRA e=0,30m (15% suelo, 35 % arena y 50 % piedra)

14.2.2.1 DESCRIPCIÓN

Las tareas consisten en la construcción de una base formada por agregados pétreos con la incorporación de suelos, en las siguientes proporciones: 15% suelo, 35 % arena y 50 % piedra. Para estos trabajos, rige lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales bajo el título “EJECUCIÓN DE BASES Y SUBBASES NO BITUMINOSAS”

14.2.2.2 MATERIALES

Los materiales que intervendrán en mezcla serán:

- Suelo Seleccionado: máximo 15 %
- Arena Natural: máximo 35 %
- Piedra: máximo 50 %

El suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Pasa tamiz Nº 200: menor de 80 %
- Límite líquido: menor de 25 %
- Índice de Plasticidad menor de 6 %

La arena natural deberá responder a la clasificación de suelos de la Norma VN-E-84 designado como A3.

El agregado pétreo consistirá en ripio, grava y arena, o pedregullo producido por trituración de ripio, tosca y rocas compactadas, o en una mezcla de esos materiales, y deberá cumplir las exigencias establecidas en las Especificaciones Técnicas Generales bajo el título "Ejecución de Bases y Subbases no Bituminosas"

Las condiciones de granulometría, plasticidad, sales y valor soporte que deberá cumplir la mezcla son:

CRIBAS Y TAMICES	PORCENTAJES QUE PASAN
51,0 mm (2")	100
38,0 mm (1 y 1/2")	90-100
25,0 mm (1")	-----
19,0 mm (3/4")	-----
9,5 mm (3/8)	45-70
4,8 mm (Nº 4)	-----
2,0 mm (Nº 10)	30-55
20,0 mc (Nº 40)	-----
74,0 mc (Nº 200)	02-20

- Límite líquido (%): menor de 25
- Índice de Plasticidad(%): menor de 6
- Valor Soporte(%): mayor de 40
- Sales totales(%): menor de 1,5
- Sulfatos(%): menor de 0,5

El ensayo de valor soporte se realizará según la Norma de Ensayo VN-E-6-84 y su complementaria – Método dinámico simplificado Nº 1.

14.2.2.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

MEZCLA DE LOS MATERIALES

Para la ejecución de la base, y con la antelación necesaria para no retrasar el Plan General de Obra, el Contratista deberá presentar para su aprobación, la "fórmula de la mezcla". En dicha fórmula se consignarán las granulometrías de cada uno de los agregados y los porcentajes con que intervendrán en la misma.

El Contratista adjuntará las muestras necesarias de los materiales a utilizar a fin de que la Inspección verifique los resultados de los ensayos.

Si la fórmula presentada fuera aprobada por la Inspección, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla que cumpla exactamente las proporciones y granulometrías citadas.

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula son las siguientes:

- De tamiz 1 1/2" hasta tamiz 3/8": + 7 %
- De tamiz 3/8" hasta tamiz Nº 10 inclusive: + 6 %
- De tamiz Nº 10 hasta tamiz Nº 40 inclusive: + 5 %

- Bajo tamiz Nº 40/2”: + 3 %

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos. La faja de variaciones así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar. A este fin se realizarán ensayos de granulometría por cada 200 m³ de material acopiado. Todo material que no cumpla aquella condición deberá ser rechazado.

14.2.2.4 DISTRIBUCIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFILADO

El material o mezcla de materiales que forman la base, será distribuido mediante el uso de equipo distribuidor mecánico, para luego ser compactado y perfilado de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales.

14.2.3 SUBBASE DE SUELO CEMENTO AL 5 %, e=0,20 m

14.2.3.1 DESCRIPCIÓN

El presente trabajo consiste en la colocación de una capa compactada de suelo cemento, cuyo espesor se indica en los planos del proyecto, con una cantidad de cemento igual al 5 % medido en volumen de mezcla compactada.

14.2.3.2 MATERIALES

El suelo empleado para la realización de la mezcla de Suelo-Cemento, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de la incorporación del cemento. En todos los casos se verificará el contenido de humedad del suelo, a fin de determinar las posteriores operaciones a ejecutar para alcanzar la humedad óptima.

El Contratista deberá presentar a la inspección, para su aprobación, los parámetros geotécnicos y las proporciones de suelo-cemento, ajustadas a las características de los mismos al conformar la mezcla.

La Inspección podrá exigir que se retire parte o todo volumen de suelo con humedad excesiva o que no cumpla con las condiciones descriptas, y se reemplace con material apto. Esta tarea será por cuenta y cargo del Contratista, no recibiendo pago adicional alguno por la misma.

El cemento a utilizar en la preparación será del tipo puzolánico, y deberá cumplir con lo establecido en las normas IRAM correspondientes.

14.2.3.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

MEZCLADO

Una vez pulverizado y uniformado el suelo, previa verificación de su contenido de humedad, se lo extenderá en una capa de espesor uniforme sobre una cancha firme preparada al efecto, la que luego se cubrirá con una capa de cemento, calculada con la cantidad correcta de cemento a incorporar.

Si la distribución del cemento no ha sido suficientemente homogénea se procederá a uniformar

la capa del mismo por medio de rastrillos de mano u otros implementos adecuados; luego se procede al mezclado con pala, formando con el material un caballete; terminado el primer caballete se inicia la formación del segundo con el material del primero, operación que se repite tantas veces como sea necesario para obtener una mezcla íntima y uniforme de suelo-cemento, de tal modo que presente textura y coloración uniforme.

La mezcla de suelo cemento se colocará y compactará cuando tenga la humedad óptima; determinada en los ensayos de humedad-densidad, designación D558-44; AASHO-T131-45.

A este fin, una vez terminada la mezcla en seco corresponde determinar el contenido de humedad de la misma, para calcular la cantidad de agua que debe agregarse para llegar a la humedad del proyecto. A dicho objeto se extraerán muestras representativas del material. Conocida la cantidad de agua a agregar, se procederá a incorporarlo en riegos sucesivos, a la mezcla de suelo cemento, cuidando que su distribución sea lo más uniforme posible. De inmediato se procederá a mezclar en forma similar a la descripta para uniformar la mezcla seca, operación que deberá repetirse hasta que la humedad se presente igualmente distribuida en toda la masa.

El mezclado podrá llevarse a cabo también con procedimientos mecánicos que aseguren, a satisfacción de la Inspección, un material de condiciones uniformes; así, por ejemplo, puede emplearse una hormigonera para la mezcla en seco del suelo-cemento, al que luego se extenderá en la cancha para su mezcla húmeda, dado que el material en estas condiciones se adhiere a las paletas de la hormigonera.

El Contratista podrá optar por el empleo de plantas centrales mezcladoras o bien por implementos empleados para la construcción de bases de suelo-cemento para caminos por el método de la "mezcla in situ".

COLOCACIÓN

La mezcla preparada se distribuirá sobre el área a revestir, previamente preparada, haciéndolo en una capa con un espesor tal, que una vez compactada se obtenga el espesor del proyecto.

Una vez colocado el material suelto se lo uniformará por medio de rastrillos y de inmediato se procederá a compactarlo por medio de equipos mecánicos, operación que se proseguirá hasta obtener la masa dada por los ensayos de humedad y densidad correspondientes.

El material se colocará en capas cuyas alturas no serán superiores a 0,20m de material suelto y se iniciará la colocación de una nueva capa, una vez apisonada adecuadamente la inferior, no debiendo transcurrir entre la compactación de una capa y la colocación de la siguiente más de 30 (treinta) minutos.

PROTECCIÓN Y CURADO

Cuando se hayan finalizados los trabajos anteriormente descriptos, se protegerá de inmediato la superficie del revestimiento mediante la aplicación de métodos de protección y curado manteniéndolo humedecido durante 7 días.

LIMITACIONES CONSTRUCTIVAS

El tiempo máximo de las operaciones comprendidas entre la distribución del cemento y la terminación de la compactación no podrá exceder de 6 horas. Cualquier porción de mezcla preparada,

una vez vencido este término no haya sido puesto en obra, será rechazada.
Cuando las operaciones constructivas deban suspenderse por más de 2 horas desde la incorporación del cemento o si la mezcla de suelo cemento fuera humedecida por la lluvia antes de su compactación, de forma que su contenido de humedad se elevara en más del 10 % sobre la óptima determinada sobre su peso seco, la sección entera de obra deberá ser reconstruida.

No podrá colocarse la mezcla de suelo cemento sobre una subrasante cuyo contenido de humedad sea inferior al óptimo. Para verificar que esta operación se cumpla, deberá procederse a efectuar las determinaciones correspondientes con la mezcla aún no colocada, con la frecuencia necesaria, de acuerdo con la época seca o lluviosa en que se desarrollan las tareas y se le incorporará al terreno natural, el agua adicional que requiere.

En clima frío, se iniciará la preparación de la mezcla cuando la temperatura a la sombra no sea menor de 5°C. y con tendencia a elevarse.

ESPESORES

Se construirá toda la sección de revestimiento con un espesor igual al indicado en los planos del proyecto; no admitiéndose agregados de suelo cemento para lograr uniformidad de espesores.

14.3. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este trabajo se medirá y pagara en forma **Global (GL)** al precio unitario de contrato establecido para el ítem.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas, transporte de materiales hasta el lugar de la Obra, ejecución, conservación y mantenimiento de la calzada a cota especificada, la señalización para garantizar la seguridad del tránsito; la reconstrucción total o parcial de la calzada si ocurrieran eventos hidrológicos pluviales que ocasionaran el deterioro a la cota prefijada, o la necesidad de su remoción a fin de evitar anegamientos o socavaciones; la limpieza y retiro final de obras provisorias hasta la habilitación de la ruta, y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, e instrucciones impartidas por la Inspección.

El importe que demande el cumplimiento de la tarea descripta se abonara de la siguiente manera:

- Un 70% del precio del ítem de contrato, cuando el Contratista haya completado los trabajos descriptos, a entera satisfacción de la Inspección de Obra.
- El 30% restante del ítem, se liquidara cuando se haya terminado la obra definitiva, se habilite el tránsito vehicular en la Ruta y se haya levantado el desvío provisorio, todo ello a entera satisfacción de la Inspección.

Todo material comercial que incluyera el Contratista en estas obras quedara de propiedad del mismo. El suelo utilizado para realizar el terraplén y los materiales existentes previos a la realización de tales trabajos serán inventariados, acopiados y custodiados a cargo del Contratista, en lugar a definir por la inspección de obra, quedando de propiedad de la DPV.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
336

Artículo 15. SEÑALIZACIÓN

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 15: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN EN ALCANTARILLAS

15.1 DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la posición del señalamiento vertical de una alcantarilla transversal en rutas provinciales y de elementos reflectantes en barandas y/o cabezales.

Rige la especificación de Señalización Vertical del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DPV y los planos tipo “8504”, “8507bis” y “8509” de la DPV, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

15.2 EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

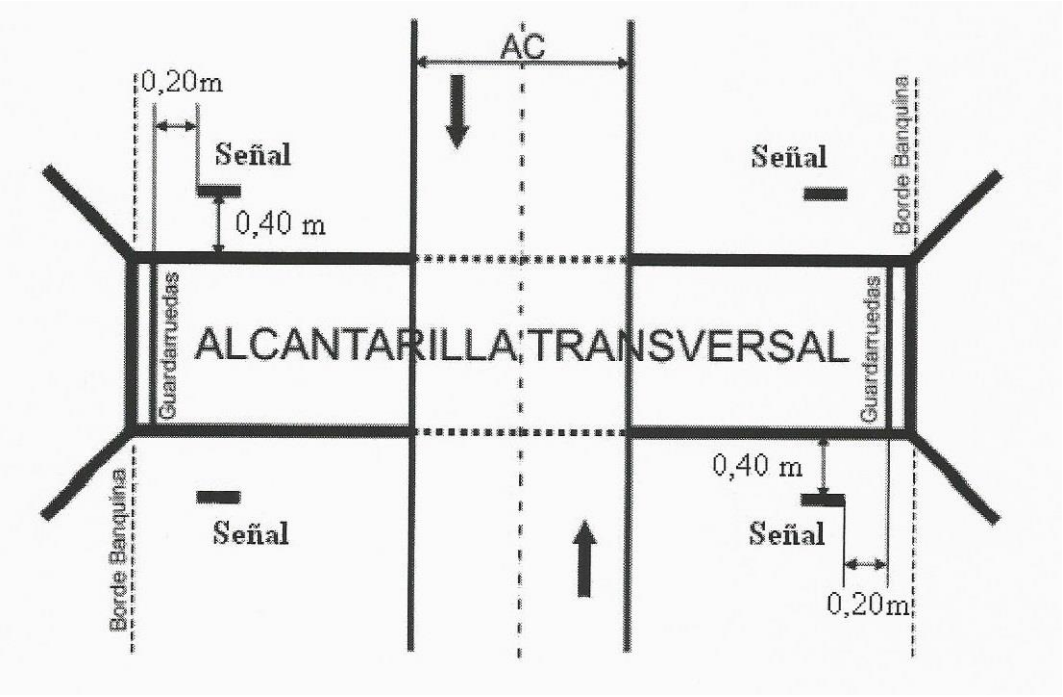
Los equipos y herramientas a emplear deberá ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la inspección de obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten apto o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

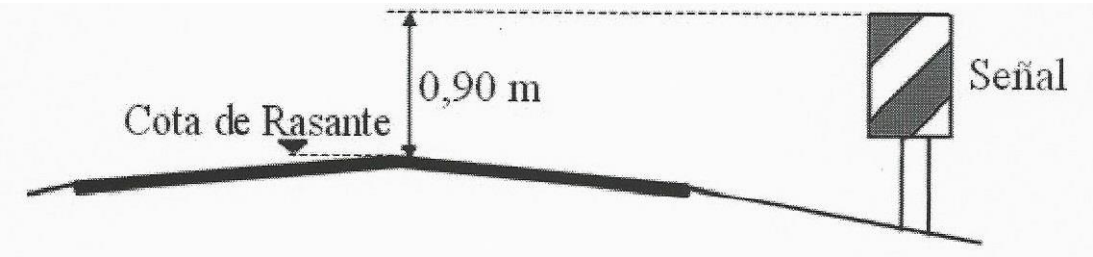
15.3 PROCEDIMIENTO

Se colocaran dos señales verticales de prevención por cada sentido de circulación, o sea 4 por cada alcantarilla transversal, y dos de advertencia en los extremos de la curva a 90º.

Las señales utilizadas serán paneles de prevención del tipo P2(b) y de advertencia P7(d)(A) y P7(d)(B) según la nomenclatura de la ley nacional Nº 24449, provincial Nº 11583 y decreto reglamentario Nº 2311/99 y el plano tipo Nº8507 “bis”.

En todas las alcantarillas transversales se colocaran las señales especificadas según plano tipo Nº8504, disponiéndolas de la siguiente manera:





En los paramentos verticales de la baranda de hormigón, se colocaran bandas reflectivas de 7,5 cm de ancho grado Diamante, análogas a la señalización vertical (rojo y blanco cebrada).

En las barandas metálicas se colocarán bandas reflectivas de color amarillo grado Diamante de 0,50m de largo, ubicadas a una distancia de 2m entre sí. Se podrá utilizar otro elemento de igual capacidad reflectiva, sujeto a la aprobación de la Inspección.

15.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La tarea contratada completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá y pagara de forma **Global (Gl)**.

Dicho precio será compensación total por los gastos de todos los materiales para su construcción, incluyendo los soportes, bulones, trabas, chapa, pinturas, láminas, adhesivos, etc; como también por todo gasto de construcción, traslado, emplazamiento, gastos generales, impuestos, beneficios, y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y el mantenimiento de la cartelería colocada hasta la recepción definitiva de la obra, y no pagado en otro ítem.

Artículo 16. SONDEO DE GASODUCTO TRONCAL

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 16: SONDEO DE GASODUCTO TRONCAL

16.1 DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la verificación en obra de la posición y profundidad de los gasoductos troncales Norte N1T de 24" (Tramo 12) y Paralelo Norte N3P de 30" (Tramo 14), en sus referencias aproximadas M+m1518+1010, bajo la concesión de la empresa Transportadora de Gas del Norte S.A. (TGN).

Comprende la realización de todos los trámites necesarios y la presentación de la documentación exigida ante los entes correspondientes para la realización de los trabajos sobre la franja de seguridad. Incluye además los trabajos necesarios para asegurar la continuidad del flujo durante la realización de las tareas, y la colocación de la señalización correspondiente de acuerdo al pedido de la empresa.

Rige la normativa técnica NAG-100 del ENARGAS así como la Guía de Prevención de Daños de Transportadora del Gas del Norte S.A.

16.2 EQUIPOS

Los equipos y herramientas a emplear dentro de la franja de seguridad de 30m a cada lado de los caños deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de TGN.

16.3 PROCEDIMIENTO

Los pasos a seguir para resolver la interferencia son los siguientes:

1. Previo a la realización de cualquier tarea en la franja de seguridad de los gasoducto/s de TGN (30mts. a cada lado de cada caño) deben presentar los siguientes seguros:

- Riesgos del Trabajo, con la cláusula de no repetición a TGN (Transportadora de Gas del Norte SA).
- Vida Obligatorio
- Copia del último pago a la AFIP, Form. 931
- Responsabilidad Civil que cubra la responsabilidad civil inherente al trabajo del tendido por una suma mínima equivalente a u$s250.000, incluyendo a TGN (Transportadora de Gas del Norte SA) como asegurado adicional y la cláusula de Responsabilidad civil cruzada.
- Póliza de Automotores
- Inclusión como coasegurado a TGN (Transportadora de Gas del Norte SA) o cláusula de subrogación.
- Aviso de anulación.
- Comprobante de pago.

2. Consensuar con el Jefe de la Sección San Jerónimo, Javier Alejandro Prieto, el momento para que personal de TGN realice la detección de la/s cañería/s. Datos de contacto:

- Teléfono: 0341-4-90-9054/9286/9474/9476 (interno N°2621) o 011-4-008-2000 (interno N°2621)
- Celular: 0341-15-5-94-9178
- Correo electrónico: Javier.PRIETO@tgn.com.ar

3. Habiendo determinado la ubicación y profundidad del/de los gasoducto/s de TGN que pasa/n por el lugar del cruce, se deberán presentar a la empresa el/los plano/s del Proyecto para análisis.

4. Luego de contar con la conformidad de la empresa con los planos del proyecto, se deben enviar tres copias en papel, firmadas y selladas en original por el responsable de la obra, de manera tal de colocarles en original el sello de Aprobado y las firmas correspondientes.

5. Luego de contar con los planos aprobados que se mencionan en el punto N°4 se debe consensuar nuevamente con el Jefe de la Sección San Jerónimo, Javier Alejandro Prieto, el momento para realizar las tareas en la Franja de Seguridad de los gasoducto/s de TGN (30mts. a cada lado de cada caño).

6. Luego de efectuados los trabajos dentro de la Franja de Seguridad de los gasoducto/s se debe hacer llegar a la empresa un plano conforme a obra de dichos trabajos, firmado y sellado en original por el responsable de la obra.

16.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este trabajo se medirá y pagara en forma **Global (GL)** al precio unitario de contrato establecido para el ítem.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas, transporte de materiales hasta el lugar de la Obra, conservación y mantenimiento de los desvíos de caudal o bombeo, entibaciones o cualquier otra obra necesaria para proteger temporalmente los gasoductos, la señalización para garantizar la seguridad del tránsito; y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos trámites de acuerdo a lo especificado, e instrucciones impartidas por la Inspección y la Supervisión por parte de TGN.

El importe que demande el cumplimiento de la tarea descripta se abonara de la siguiente manera:

- Un 70% del precio del ítem se liquidara cuando se haya realizado la determinación de la ubicación de los caños y se hayan presentado los planos de proyecto a TGN.
- El 30% restante del precio del ítem de contrato, cuando el Contratista haya completado los trabajos sobre la franja de seguridad, a entera satisfacción de la Inspección de Obra, y se hayan entregado los planos conforme a obra a TGN.

Artículo 17. MENSURA DE SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA PARA OBRA DE CANALIZACIÓN DE EXCEDENTES HÍDRICOS.

Ítem 17: MENSURA DE SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA PARA OBRA DE CANALIZACIÒN DE EXCEDENTES HÍDRICOS – Anexo I, Art. 24 del Decreto Provincial Nº 285/17.

17.1 DESCRIPCIÓN

Consistirá en la mensura de cada propiedad afectada a la obra de acuerdo a la Ley Provincial Nº 10921/92. Siguiendo las especificaciones que para cada caso en particular indicara la D.G.E.B. y G.T. del M.I.S.P. y H.

Con este fin, el Contratista deberá seguir las especificaciones obrantes en el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.) de la Provincia de Santa Fe, Decreto Provincial N° 1309-17(Normas para la confección y registración del Plano de Mensura), para este tipo de trabajo, verificando el estado parcelario de cada propietario afectado a la obra, antes de iniciar las tareas de mensura.

El contralor de los mismos, lo efectuará personal habilitado de la Inspección para ejecutar este tipo de trabajos.

Se considerará finalizada la mensura cuando el Contratista haya efectuado el amojonamiento de la servidumbre, concrete la inscripción correspondiente de los planos ante el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.) y proceda a entregar a la Inspección tres (3) copias en formato papel de cada mensura más el archivo digital correspondiente y uno (1) fotocopias del título de la propiedad más el archivo digital correspondiente por el organismo competente.

17.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La unidad de medida del presente ítem será global por el total de mensuras. El Contratista recibirá en concepto de pago del ítem correspondiente, la suma global cotizada conforme a lo indicado en el contrato, cualquiera sea la superficie o avalúo que poseyera individualmente cada propiedad.

Esta suma incluirá todos los gastos inherentes a la ejecución del trabajo, honorarios y aportes obligatorios, según superficies, avalúos, etc., exigidos por el Colegio de Profesionales de la Agrimensura de la Provincia de Santa Fe (LEY Nº 10.781) de acuerdo con los aranceles de mensura vigentes a la fecha de cotización.

Se anexa a la presente las planillas de inmuebles afectados a la obra, con la identificación de las PII de las parcelas.-

Se reconocerá como gastos directos (Art.Nº 46 Ley Nº 4114), hasta un monto del 25 % de los honorarios básicos, éstos gastos serán especificados y detallados por el Contratista en los análisis de precios correspondientes.

Los trabajos de mensura y amojonamiento se ejecutarán contemporáneamente con el replanteo y los planos conforme a Obra, debiendo ser efectuadas las tareas conjuntamente con la construcción del

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
341

canal dentro de la parcela afectada. La fecha de finalización de los trabajos de campo será documentada mediante Orden de Servicio al efecto, por personal con incumbencia profesional para este tipo de trabajo designado por la D.G.E.B.y G.T.

El treinta por ciento (30%) del precio proporcional resultante de cada mensura se liquidará previa supervisión y aprobación de los planos por el área competente de la D.G.E.By G.T. Dentro de los 15 días de haber sido efectivizado este pago, la Contratista deberá presentar la constancia de ingreso para su inscripción ante el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.).

El setenta por ciento (70%) restante, se abonará con la presentación de la correspondiente inscripción de los planos ante el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.).

La fecha límite de entrega de la documentación técnica aquí especificada será coincidente con la Recepción Definitiva de la obra y su incumplimiento provocará la suspensión del pago del Certificado de Devolución del Fondo de Garantía, con aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 o/oo) del monto contractual. Dicha multa será aplicada reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega de la documentación.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO N°
342

Mensura para constitución de servidumbre administrativa Canal Los Escribanos - Departamento ROSARIO

DISTRITO CORONEL BOGADO

N°	PROPIETARIO	P.I.I. N°	Anch. Afect. En esa progresiva (en m)
1	Orselli Javier Orselli Fabian Orselli Sergio Ricieri	16-20-00-352607/0000	12,50
2	COOP. AGROP. CORONEL BOGADO LT	16-20-00-352626/0001	12,50
3	Moscariello Noemi G. de	16-20-00-352626/0002	12,50
4	Bertran Alejandro J. Bertran Cecilia Laura	16-20-00-352625/0002	16,50
5	Gentilli Stella Maris Gentilli Silvina B.	16-20-00-352606/0000	16,50
6	Gentilli Stella Maris Gentilli Silvina B.	16-20-00-352605/0000	16,50
7	Stefani Carlos A.	16-20-00-352625/0003	16,50
8	Bertran Nestor	16-20-00-352625/0004	16,50
9	Cilfone Liliana Lujan	16-20-00-352604/0000	16,50
10	Giorsetti Ivano Ruben Gasparri Gerardo A. Gasparri Jorge A. Dellamaggiora Norberto D. Dellamaggiora Javier Massagli Ana Maria	16-20-00-352621/0000	15,00
11	Cilfone Liliana Lujan	16-20-00-352602/0000	15,00
12	Canepa Sonia M. Canepa Edgardo A.	16-20-00-352549/0000	15,00

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
343

13	Gasparri Miguel Angel	16-20-00-352550/0000	15,00
14	Bellesi Viviana Rosa	16-20-00-352549/0001	15,00
15	Gasparri Jose A.	16-20-00-352548/0000	30,00
16	Doretti Carlos A.	16-20-00-352547/0000	15,00
17	Ruzzi Rosa Carmen (esposa Doretti)	16-20-00-352545/0005	10,00
18	Ruzzi Rosa Carmen (esposa Doretti)	16-20-00-352545/0004	LOTE CANAL
19	Ruzzi Rosa Carmen (esposa Doretti)	16-20-00-352545/0002	10,00
20	Bonachi Victorio	16-20-00-352556/0001	15,00
21	Gasparri Miguel Angel	16-20-00-352555/0001	15,00
22	Francisconi Rosa Francisconi Teresa Buresla Primo Buresla Josefa	16-20-00-352543/0001	15,00
23	Doretti Carlos A.	16-20-00-352543/0002	15,00
24	Magrini Osvaldo Rino	16-20-00-352555/0002	15,00
25	Carassai Alicia G.	16-20-00-352542/0000	15,00
26	Magrini Osvaldo Rino	16-20-00-352554/0003	15,00
27	D´Amaddio Yolanda D´Amaddio Bruna A. D´Amaddio Delia L. D´Amaddio Elba D. D´Amaddio Ernesto D´Amaddio Elena E. D´Amaddio Nelly C.	16-20-00-352554/0001	15,00

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
344

28	Rodeni Ariel M. Rodeni Maria Letizia Rodeni Maria Soledad	16-20-00-352540/0001	15,00
29	D´Amaddio Ernesto L.	16-20-00-352553/0001	15,00
30	Delmedico Celia Noemi	16-20-00-352540/0002	15,00
31	D´Amaddio Marisa G.	16-20-00-352553/0005	15,00
32	Rodeni Ariel M. Rodeni Maria Letizia Rodeni Maria Soledad	16-20-00-352538/0000	15,00
33	Pasqualini Alfredo	16-20-00-352552/0000	30,00
34	Stangoni Susana R. Stangoni Gabriel A.	16-20-00-352537/0002	10,00
35	Coroso Oscar	16-20-00-352551/0001	35,00
36	Coroso Oscar	16-20-00-352577/0000	35,00
DISTRITO FIGHIERA – DPTO ROSARIO			
37	Pellini Victor Roman (fallecio) Yago Pellini – Colángelo Carina (herederos)	16-19-00-351873/0006	35,00
38	Pellini Juan Marcelo	16-19-00-351873/0005	35,00
39	Gasparri Ruben Jose	16-19-00-351873/0011	35,00
40	Transp. De Gas del N S.A	16-19-00-351848/0004	30,00
41	Dimaria Maria Ines Librici Antonio Jesus	16-19-00-351848/0003	30,00
42	Corti Rita M. del M. Camp Valentina Camp Betina Rita	16-19-00-351850/0000	30,00
43	Bazzo Eduardo Elias	16-19-00-351795/0000	11,50

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
345

44	Mahon Sara Josefina	16-19-00-351784/0000	11,50
45	Mahon Maria Luisa	16-19-00-351783/0000	11,50
46	Pipolo Alberto Pascual	16-19-00-351849/0000	30,00
47	Ibarra Estancia Chica S.A	16-19-00-351851/0000	30,00
48	Mariani Adolfo Hector	16-19-00-351825/0000	15,00
49	Mariani Adolfo Hector	16-19-00-351827/0000	15,00
50	Ibarra Estancia Chica S.A	16-19-00-351852/0000	15,00
51	Centini Angel D. Centini Angel E. Centini Alicia Maria Centini Antonio N. Centini Jorge A.	16-19-00-351829/0000	15,00
52	Ibarra Estancia Chica S.A	16-19-00-351853/0000	15,00
53	Calcagno Mario Calcgno Eduardo Calcagno Jose	16-19-00-351833/0000	15,00
54	Centorbi Jose J.R.	16-19-00-351834/0000	15,00
55	Vannelli Raul Miguel Vannelli Eduardo A. Carron Carlos A.	16-19-00-351854/0000	15,00
56	Artusa Marcelo H. Artusa Sergio Fabian Artusa Maria A.	16-19-00-351835/0002	15,00
57	Calcagno Jose V. Calcagno Eduardo	16-19-00-351855/0000	30,00

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
346

58	Calcagno Mario Calcgno Eduardo Calcagno Jose	16-19-00-351837/0002	15,00

Artículo 18. DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago, regirán para la aplicación del siguiente ítem:

Ítem 18: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

18.1 DESCRIPCION

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar el desbosque, destronque y limpieza del terreno en la zona de implantación de la Obra proyectada, según las planillas y los planos de proyectos correspondientes.
Si existen ejemplares de árboles en la traza de proyecto y cuyo tronco, a una altura de ≅1,25m, supere los 0,50m de diámetro; se deberán extraer únicamente si están afectados por las obras y/ó afecten la visibilidad en los cruces de camino.

El resto de los ejemplares que, cumpliendo ésta última condición, sean de menor tamaño que el indicado en el párrafo anterior, estarán comprendidos dentro de las especificaciones del ítem correspondiente de contrato "Desboque, Destronque y limpieza del terreno".
La cantidad y el método para extracción de árboles deberán ser propuestos por escrito por el Contratista y ser aprobado por la Inspección de obras, **condición indispensable para poder comenzar con los trabajos**.
De acuerdo a la especie de árbol a retirar, la autoridad de aplicación podrá solicitar su reemplazo, en sitio a determinar por la misma.

Rige la especificación indicada en la "SECCIÓN B.I.: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las modificaciones y exigencias que se indican en la misma.

18.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad superficie, en **Hectáreas (Ha)** realizadas.

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento necesario para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas, herramientas; gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; ***no recibirán pago directo alguno***, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.

Artículo 19. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago, regirán para la aplicación del siguiente ítem:

Ítem 19: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

19.1 DESCRIPCION

El Contratista deberá suministrar a la Inspección de la Obra al iniciarse los trabajos, **DOS (2) MOVILIDADES** en perfecto estado de funcionamiento de las siguientes características: **camioneta turbo diesel**, tipo Ford, Chevrolet o similar, **DOBLE TRACCIÓN (4X4), cabina doble, O KM** al momento de la firma del contrato, en perfectas condiciones de uso, de **4 o 5 cilindros** con una cilindrada mayor a **2000 cm³**, de potencia no inferior a **115 HP**. Junto con la documentación a presentar en la oferta, deberá establecer marca y demás características que la identifique.

La Inspección dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de la movilidad.

La movilidad se entregará y conservará equipada de acuerdo a las normas de circulación dispuesta para la Provincia de Santa Fe y tener vigente la revisión técnica vehicular.

Se la proveerá debidamente patentada, asegurada contra todo riesgo – sin franquicia, incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o representante, en forma permanente hasta la **Recepción Definitiva**, con la documentación reglamentaria y necesaria para el libre tránsito (dos juegos de fotocopias debidamente legalizadas de cédula de identificación, permiso de manejo, recibos de patentes, seguros, etc.) y la autorización pertinente otorgada por el Registro Nacional de la Propiedad del Automotor para ser conducido por el personal de la Inspección que designe el Ministerio.

Con la Recepción Provisoria de la Obra, las movilidades pasarán a formar parte del patrimonio de la Secretaría de Recursos Hídricos, quedando a cargo de la Contratista los trámites y gastos de transferencia del vehículo.

Deberá estar equipada con cinturones de seguridad, ruedas auxiliares comunes armadas completa con cubierta nueva colocada en la unidad con soporte; sistema de protección automático de funcionamiento del motor acorde las características técnicas de las movilidades; tela metálica antibichos de trama mediana para el radiador colocado detrás de la parrilla del frente y delante del radiador; y con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, soga de remolque –eslinga para 3 TN, caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, un matafuegos, criquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, una linterna magnética de 3 elementos, con sus elementos correspondientes, un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio), botiquín de primeros auxilios; balizas; aire acondicionado compuesto de refrigeración y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, incorporados en fábrica y demás herramientas y accesorios reglamentarios, indispensables y necesarios.

La unidad deberá llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

INSPECCION OBRA DE ***REACONDICIONAMIENTO CANAL SECUNDARIO BOGADO Y CANAL COLONIA ESCRIBANOS. LOCALIDADES FIGHIERA - CORONEL BOGADO. DEPTO. ROSARIO - PROVINCIA DE SANTA FE.***

Empresa contratista:

Estarán a cargo del Contratista los gastos derivados de: póliza de seguro (riesgo total – sin franquicia). Los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), los gastos de cochera de la movilidad y peajes correrán por cuenta y cargo del Contratista.

La contratista deberá gestionar la habilitación del telepase (telepeaje) así como tramitar las tarjetas de combustible (tipo VISA FLOTA).

En caso de desperfectos y cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad por un tiempo prolongado (más de una semana), el Contratista deberá reemplazar la unidad por otra de similares características a la descripta anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera. Este reemplazo deberá ocurrir en el término máximo de veinticuatro (24) horas de notificada la falta.

Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 ‰) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

El incumplimiento de todo lo expresado por este punto, que a juicio de la Inspección genere atrasos en las tareas de la misma, no dará derecho alguno a la Contratista para efectuar reclamos de ninguna naturaleza por falta de Inspección, control, medición, verificación, o certificación de cualquier tipo a realizar sobre trabajos ejecutados, ni por los deterioros que por cualquier motivo se produzcan sobre los mismos. Todos los gastos inherentes a ello estarán a cargo de la Contratista.

19.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago se realizará por kilómetro recorrido (km) y se abonará al precio unitario consignado en el ítem del contrato “Movilidad para la Inspección”, en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

Artículo 20. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago, regirán para la aplicación del siguiente ítem:

Ítem 20: MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA

20.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de sus equipos, repuestos y materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de las distintas tareas que conforman los ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas para el personal, campamentos, locales, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a instalar una oficina (local) para el personal de la Inspección, dentro de la zona de obra o en el lugar más próximo a la misma según indique la inspección y acorde a lo establecido en el punto **20.2.**

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

20.2 LOCAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSPECCIÓN

El contratista deberá proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la **Recepción Definitiva** de las obras, aun cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, el local necesario para el funcionamiento de la Inspección de la Obra.

El mismo deberá reunir buenas condiciones funcionales y de higiene. Será de uso exclusivo de la Inspección e independiente de las instalaciones propias de la Empresa Contratista. Sus lugares de asiento lo indicará oportunamente la Repartición.

Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 70 m^2 y cumplir con los siguientes requisitos:

- Cocina (provista de heladera y cocina);
- Baño - de uso exclusivo de su personal - con agua caliente y servicios sanitarios completos
- Lugar para funcionamiento del laboratorio.
- Estar totalmente amoblado con el equipamiento completo para su uso inmediato; contar con

luz eléctrica, adecuada aislamiento térmico, buena ventilación, aberturas con tela mosquitera, provista de un botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios y línea telefónica c/ conexión a internet.

Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Correrá también por cuenta y cargo de la Contratista, desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aun cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas, los gastos derivados de:

a) DOS (2) asistentes con conocimientos técnicos y manejo de PC, que deberán colaborar con las tareas inherentes a la Inspección de la obra (tales como relevamientos topográficos, hidrológicos, de gabinete, dibujo de planos en cad, etc.), conforme a lo exigido por el PBCC en el artículo "Mediciones y Ensayos". A los fines de la cotización, considerar que, 1)- Uno de ellos deberá tener título universitario de Ingeniero Civil o Ingeniero en Recursos Hídricos y el otro profesional deberá contar con título de Técnico Topógrafo, MMO o Técnico Vial, hasta la Recepción Definitiva de la obra y, 2)- El sueldo Bruto para los asistentes deberá ser compatible con una categoría III-Profesional, del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat y actualizable de acuerdo a la paritaria de la Administración Pública Provincial.

b) La limpieza y el personal a cargo de limpieza del local, el cuidado, la conservación, el mantenimiento del mismo y de los elementos de trabajo

c) El funcionamiento del mismo (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si el local para el funcionamiento de la Inspección fuera construido por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estas viviendas queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

20.3 INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los trabajos según corresponda, el instrumental y los elementos que se indican más abajo Los equipos topográficos, informáticos y de comunicación deben ser nuevos, y el resto, hallarse en óptimas condiciones de uso.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición del instrumental y elementos quedará incluido en el presente ítem. Los mismos serán recepcionados por las Áreas Competentes del Ministerio, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la Recepción Definitiva de la obra.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

20.3.1 Equipo topográfico

*1 (un) Nivel topográfico completo (automático tipo Leika NA 730, Pentax Al 240 R, Topcom o similar) con accesorios y trípode de aluminio semi pesado. El mismo quedará en posesión de la Secretaría de Recursos Hídricos de este Ministerio con la Recepción Provisoria de la Obra.

*2 (dos) cintas métricas de teflón de 50 mts. Más 1 (una) de 100mts, preferentemente con carrete cerrado.

* 1 (una) masa de 2Kg

* 1 (uno) machete largo
* 10 (diez) jalones metálicos
* 2 (dos) miras telescópicas de 5 m de aluminio, con niveles, niveleta y funda.-
* 2 (dos) juegos de fichas de 11 fichas cada una

20.3.2 Equipo Informático

- Una (1) Computadoras tipo PC de escritorio según ficha técnica FT-CP-DG
- Tres (3) computadoras portátiles según ficha técnica FT-CP-P-GA-15, las cuales quedarán en posesión de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio, no siendo devueltos una vez finalizada la obra.
- Una (1) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continuo, según ficha técnica FT-IMPMULTI-TCSC
- Una (1) Unidades de energía ininterrumpida de 650 VA, según ficha técnica UPS-+500VA
- Cuatro (4) Discos portátiles de 1TR según ficha técnica FT-DR-E
- Tres (3) Pen Drive de 32Gb
- Insumos para ploteo por el Período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

Los elementos mencionados en el apartado 20.3.2 deberán ser entregados a la Inspección a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los trabajos según corresponda y quedarán en posesión de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio - Delegación Rosario, no siendo devueltos una vez finalizada la obra.

El hardware especificado deberá ser nuevo, con Garantía de funcionamiento (mano de obra y materiales) y en caso de no cubrir la rotura y posible desperfecto, estará a cargo del Contratista la reparación, una vez informado el inconveniente presentado. Deberá proveer los insumos (como cartuchos de tinta, tonner, diskettes, DVD-CD, papel, etc.) necesarios para la normal ejecución de la obra.-

Todo lo solicitado será utilizado por el período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

- SOFTWARE

- Software de Oficina: Open Office o el Sistema Operativo que proponga la Empresa Contratista, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la interrelación con las Áreas involucradas (por ejemplo, programas para procesamiento de textos, planillas de cálculo, representaciones gráficas y antivirus última versión). Los softwares provistos deberán estar soportados en CD. Con Licencia por el tiempo planteado para la ejecución de la Obra (mínimo un (1) año.
- Autocad 2013 o versión superior.

- RECEPCIÓN

Lo solicitado en este punto 20.3.1 y 20.3.2, será recepcionado por la Inspección de Obra y la Sectorial Informática del Ministerio comprobará y aprobará la entrega del equipamiento informático acorde a lo especificado. Todo lo solicitado en el punto 20.3.1 y 20.3.2 no se devolverá al finalizar la obra y se destinará a la Subsecretaría de planificación y Gestión del Ministerio de Infraestructura, servicios Públicos y Hábitat del MISPyH.

20.3.3 Mobiliario y elementos de oficina

Para el funcionamiento de la oficina de la inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.-

- Un (1) escritorio para PC, con cajones, largo 1,20m, ancho de 0.75m

- Un (1) sillón con apoyabrazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.-
- Un (1) escritorio de madera o metálico con cajones a ambos lados
- Dos (2) armarios metálicos de dos puertas de 1,50m de ancho
- Una (1) estufa
- Un (1) ventilador de pie y Un (1) ventilador de techo
- Seis (6) sillas comunes
- Elementos de dibujo y librería que requiera la Inspección de Obra para desarrollar las tareas (tales como: reglas metálicas, escalímetros, tijeras, escuadras, abrochadoras, perforadoras, guillotina, resmas de papel, rollos de papel, lápices portaminas, etc)
- Una (1) calculadora científica (12 dígitos), tipo Casio fx-82 LB o similar
- Un (1) equipo de aire acondicionado frío/calor acordes al tamaño de los locales.

RECEPCIÓN

Lo solicitado en este punto **20.3.3**, será recepcionado por la Inspección de Obra y será utilizado por el Período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

20.3.4 Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aun cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deterioren o estén inutilizados.

*Los elementos mencionados en el apartado **20.3.4** deberán ser entregados a la Inspección a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los trabajos según corresponda y quedarán en posesión de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio, no siendo devueltos una vez finalizada la obra.*

Equipos de comunicación

* **Dos (2)** teléfono/s celular/es móvil/es tipo **Smartphone** con cámara fotográfica digital de 20 MPx como mínimo (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos, para cada uno).
* Servicio de correo electrónico (e-mail) y conexión a internet, **mínimo 25Mb/s.**

20.4 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTÍCULO 20° DEL PBCC

20.4.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

20.4.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

20.4.3 La inspección y aprobación del equipo por parte del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

20.4.4 Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

20.4.5 Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.

20.4.6 El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5178, su Decreto Reglamentario y el Pliego Único de Bases y Condiciones.

Si el Contratista no cumpliese satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 ‰ (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

20.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se reconocerá como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el tres por ciento (3%) del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente.

Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; locales para el funcionamiento de la Inspección, suministro de equipos de laboratorio, topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo, movilidad para la Inspección de Obras de acuerdo a lo detallado y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
- Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en **14 (CATORCE)** cuotas iguales, a partir del primer certificado, verificado previo a cada certificación por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado en el Artículo N° 24 del PBCC: "**Plan general de prevención de daños"**
- El 20% restante con la **Recepción Definitiva** de la obra, cuando se halla efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.

El plazo de obra previsto para la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación es de **14 (CATORCE) meses**. Para su cumplimiento deberán definirse el Plan de Trabajos y Curva de Inversión correspondientes, poniendo a disposición la cantidad de frentes

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
355

de trabajos, equipos y materiales que permitan cumplimentar con los mismos.

El plazo de garantía de la presente Obra se establece en **6 (SEIS) meses**.

Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V3.7 - 08/21	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo. c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001. Se deberá adjuntar una copia del certificado emitido por autoridad competente, donde se detalle el alcance de la certificación. El certificado debe estar vigente al menos 120 (ciento veinte) días posteriores a la fecha de la oferta. d) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. e) El modelo ofertado no debe tener anuncios del fabricante de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. f) Tanto el gabinete como el monitor deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.
3. Placa Madre	a) Deberá soportar al menos las siguientes características: • Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. • PCIe 3.0. • SATA III. b) Deberá tener al menos los siguientes puertos: • 6 (seis) puertos compatibles con USB 2.0 debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0. • 1 (un) puerto para salida de video analógico VGA. • 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DisplayPort). • 1 (un) puerto de audio con conectores de 3,5 mm, compuesto por salida de parlantes estéreo, salida de nivel de línea y entrada de micrófono.
4. Microprocesador	a) Marca ***Intel Core i5.*** b) De cuatro núcleos. c) Velocidad Base de 2,5 GHz por núcleo. d) 6 MB de memoria caché.
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 16 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2400 MHz.
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco de estado sólido de 240 GB. b) Disco Rígido de 2 TB, 7200 RPM, Interfaz SATA III.

Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V3.7 - 08/21	
7. Video Integrado	a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. b) Deberá poder asignarse al menos 256 MB de RAM para video. c) Deberá soportar la reproducción de video FullHD 1080p.
8. Placa de video PCI	a) Placa aceleradora de gráficos 3D. b) Deberá contar con bus PCIe x16. c) Deberá contar con 2 GB de memoria DDR5 de uso exclusivo de la placa, no extraíble de la RAM del sistema. d) 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DisplayPort).
9. Interfaz de red	a) Integrada en la placa madre, con bus PCI o PCIe. b) Deberá cumplir con las normas IEEE 802.3 y 802.2. c) Interfaz RJ45 conforme norma 802.3. d) Velocidad 100/1000 Mbps. e) Deberá soportar el arranque mediante PXE.
10. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT de 21.5", orientable, no reflectiva, con controles de brillo y contraste. b) Formato Panorámico 16:9. c) Resolución: WXGA (1920x1080) en modo gráfico. d) Colores: 16 millones. e) Tiempo de Respuesta: 5 ms como máximo. f) Brillo: 200 nits. g) Relación de Contraste (Típico/Estática): 600:1. h) Conectividad digital (HDMI o DisplayPort), deberá proveerse el cable de video digital correspondiente, compatible con la placa de video PCI (ítem 8).
11. Gabinete, Teclado y Ratón	a) El gabinete deberá contener todos los componentes internos, proveyendo forzadores de aire y mecanismos de fijación para una adecuada refrigeración de los mismos. b) El teclado deberá tener las siguientes características: • Tipo QWERTY. • Distribución en Español o Latinoamericano. • Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor, teclado numérico reducido e independiente. • Conexión PS/2 o USB. c) El ratón deberá tener las siguientes características: • Tipo óptico, de al menos 600 DPI de resolución. • 2 (dos) botones. • Rueda de desplazamiento. d) Gabinete, teclado y ratón deberán ser de la misma marca que la computadora.
12. Fuente de energía	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en el gabinete ofertado, con capacidad suficiente para alimentar la placa base con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles a la misma. b) Deberá poseer forzadores de aire para refrigerar los componentes internos de la fuente de energía. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 250 V alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener un zócalo de energía IEC 60320 C14, proveyendo el cable de conexión a la red de suministro eléctrico, el cual tendrá un

Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V3.7 - 08/21	
	conector IEC 60320 C13 para la computadora y terminará en una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) Deberá poseer al menos los siguientes conectores • 1 (un) conector principal de energía (placa madre) de 24 pines ATX. • 1 (un) conector de energía de 12 V (CPU) de 4 pines. • 4 (cuatro) conectores de energía SATA.
13. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64bits). • Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
14. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.
15. Condiciones ambientales	a) Temperatura de funcionamiento: 10ºC a 35ºC. b) Humedad de funcionamiento: 10% al 90%.
16. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa por al menos **36 meses,** provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.
17. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
18. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6”	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo. c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 u otras normas internacionales equivalentes. d) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. e) El modelo ofertado no debe tener anuncios del fabricante de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. f) Todos los componentes deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.
3. Placa Madre	a) Deberá poder soportar al menos las siguientes tecnologías: • Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. • PCIe 3.0. • SATA III. b) Deberá tener al menos los siguientes puertos: • 3 (tres) puertos compatibles con USB 2.0, debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0. • 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DP). • 1 (un) puerto de sonido de entrada/salida, de 16 bits / 44 kHz.
4. Microprocesador	a) Marca ***Intel Core i7 – 10va generación***. b) Cuatro núcleos con velocidad base, de al menos 1,3 GHz. c) 6 MB de memoria caché.
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 16 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2400 MHz.
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco de estado sólido de 500GB.
7. Placa de Video	a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. Deberá soportar la reproducción de video ***Full HD.*** b) Deberá contar con 2GB de memoria DDR5 de uso exclusivo de la placa, no extraíble de la RAM del sistema.

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6”	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
8. Interfaces de red	a) Ethernet RJ45 conforme norma 802.3 y velocidad 100/1000 Mbps. Integrada o mediante adaptador usb. b) Deberá tener una interfaz WIFI con soporte para 802.11 AC.
9. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT de 15.6”, formato panorámico. b) Resolución: WXGA (1366x760) en modo gráfico.
10. Teclado y Dispositivo Apuntador	a) El teclado deberá tener las siguientes características: • Tipo QWERTY. • Distribución en Español o Latinoamericano. • ***Con teclado numérico reducido e independiente.*** • Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor. b) El dispositivo apuntador deberá tener las siguientes características: • Integrado en el gabinete. • Tipo panel táctil (touchpad). • 2 (dos) botones o zonas diseñadas al mismo fin.
11. Fuente de energía y batería	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en la computadora ofertada, con capacidad suficiente para alimentar la misma con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles. b) La fuente deberá ser de la misma marca que la computadora portátil. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 240 V corriente alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener una ficha de conexión eléctrica de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) La batería será del tipo Ion-Litio, con 2 horas de autonomía sin recarga intermedia como mínimo. f) El tiempo de recarga completa de la batería deberá ser inferior a 4 horas.
12. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64 bits). • Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
13. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6”	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
14. Gabinete	a) Deberá tener los siguientes componentes integrados • 1 (un) micrófono. • 2 (dos) altavoces estereofónicos. • 1 (una) cámara web. b) El peso no podrá superar los 3.2 kg.
15. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de **36 meses** provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
16. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***“Garantía y Servicio Posventa Estándar”*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
17. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

<u>Nota</u>: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

Ficha Técnica: Impresora Multifunción Chorro de Tinta de Sistema Continuo	
Referencia: FT- IMPMULTI-CTSC – V.1.1 - 10/15	
1. Marca y Modelo	• Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	• El equipo deberá estar fabricado y ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 o equivalentes.
3. Velocidad de Impresión	• 27 ppm en negro. • 15 ppm en color.
4. Resolución	• 1200x1200 dpi, como mínimo.
5. Funciones	• Panel frontal con funciones de copiado y manejo de hojas.
6. Escáner	• Tipo: cama plana. • Tamaño de papel A4. • Escaneo color. • Resolución óptica 600x600 dpi y mejorada 4800x4800 dpi. • Resolución de color de 24 bits. • Escala de grises 8 bits. • Software de OCR.
7. Copia	• Capacidad de copia color • Posibilidad de reducción y ampliación. • Botón de copiado rápido en el panel frontal.
8. Bandeja de entrada de papel	• Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas, como mínimo.
9. Papel	• Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A4, Carta, Legal, Sobres.
10. Ciclo de impresión mensual	• Deberá proveerse con sistema continuo de tinta con recipientes que permitan la impresión de 4000 página en negro y 6000 páginas en color.
11. Interfaz	• USB con el cable de datos correspondiente.
12. Manuales	• Deberán proveerse los manuales técnicos y del usuario correspondiente, en castellano.
13. Fuente de energía	• Alimentación 220V. El cable de conexión a la red de suministro eléctrico deberá incluir una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071.
14. Compatibilidad de Sistemas	• El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 14.04 LTS (32 bits o 64bits) • Microsoft Windows 8/10
15. Garantía	• El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de **12 meses** provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
16. Servicio de posventa	• La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"***, Referencia: **GSPV_STD**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT
FOLIO Nº
363

Ficha Técnica: UPS 500VA

MARCA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Tipo de Operación	INTERACTIVA CON LINEA
Potencia nominal	500 [VA]
Entrada	
Voltaje	220 [V] – Fase + Neutro + Tierra
Rango	180 [V] a 260 [V] línea-neutro
Factor de potencia	0.9 mínimo
Frecuencia	50 [Hz] ± 3 [Hz]
Salida	
Voltaje	220 [V] ± 10% modo inversor
Frecuencia	50 [Hz] ± 5%
Factor de potencia	0.6 mínimo
Forma de onda	Sinusoidal o cuasi sinusoidal (simulada)
THD	menor al 3%
Tiempo de transferencia	5 [milisegundos] máximo
Batería	
Tipo	Libre mantenimiento con capacidad acorde a la autonomía solicitada.
Autonomía	5 [minutos] a un 80% de carga
Monitorización	
Display LED	Para indicación rápida de estados de la UPS, operación con línea externa, operación con batería
Protecciones mínimas	
	Detección de baja tensión: 180 [V]
	Detección de alta tensión: 240 [V]
	Estabilizador y filtro de línea incorporado
	Sobrecargas
	Transitorios y sobretensiones de la línea de entrada
Conexionado de salida de inversor	
En caso de tomas de corriente, cantidad mínima 4 (cuatro) bajo Norma IRAM 2071, en su defecto bajo Norma IEC 320 C13 (u otra), se proveerá la siguiente configuración: Un (1) cable doble aislación normalizado 3 x 0,75 mm2 de sección mínima por 1,5 mts. de longitud minima, con clavija IEC 320 C14 (u otra) en un extremo y en el otro una (1) base de tomas múltiples de mínimo cuatro (4) módulos bajo norma IRAM 2071-	
Condiciones ambientales	
Temperatura	0ºC – 40ºC
Humedad	máximo 90%
Garantía	
	12 meses mínimo

Ficha Técnica: Disco externo USB	
Referencia: FT-DR-E – V2.3 – 07/20	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características Generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.
3. Características Específicas	a) Disco rígido externo portable de 2 TB de capacidad. b) Conexión USB 3.0 para transmisión de los datos y alimentación del mismo sin requerir adaptador de corriente adicional. c) Deberá proveerse el cable de datos USB correspondiente.
4. Compatibilidad de Sistemas Operativos	a) El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 18.04 / 20.04 LTS (64 bits). • Microsoft Windows 10 (64 bits).
5. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía por al menos ***12 meses***, provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.
6. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.