



## **DOCUMENTOS DE LICITACION**

### **LICITACIÓN PÚBLICA**

#### **DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION**

**Obra: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS**

**Río: TUNUYÁN SUPERIOR**

**Plan: PLAN DE OBRAS 2021**

**Expte. Nº 785.631**

**Cód. BIM DGI-21-VH-2009**

## ÍNDICE GENERAL

<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b> .....	<b>3</b>
A. OBJETIVO GENERALES Y ESPECÍFICOS .....	3
B. DESCRIPCIÓN GENERAL DE OBRAS A REALIZAR .....	3
C. PROYECTO Y CÁLCULO HIDRÁULICO .....	4
D. PLANOS .....	13
<b>ANEXO I - CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL</b> .....	<b>30</b>
<b>ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL</b> .....	<b>31</b>
<b>ANEXO III CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO</b> .....	<b>53</b>
<b>ANEXO IV ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b> .....	<b>54</b>
ÍTEM 1: LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO (GL) .....	54
ÍTEM 2: EXCAVACIÓN (M <sup>3</sup> ) .....	59
ÍTEM 3: TERRAPLÉN CON SUELO NATURAL (M <sup>3</sup> ) .....	61
ÍTEM 4: RELLENO LATERAL (M <sup>3</sup> ) .....	63
ÍTEM 5: HORMIGÓN DE LIMPIEZA (M <sup>3</sup> ) .....	64
ÍTEM 6: HORMIGÓN ARMADO H2O (M <sup>3</sup> ) .....	64
<b>ANEXO V - COMPUTO MÉTRICO</b> .....	<b>76</b>
<b>ANEXO VI - FORMULARIOS A PRESENTAR</b> .....	<b>77</b>
<b>ANEXO VII – REQUISITOS BIM</b> .....	<b>87</b>
<b>PRESUPUESTO OFICIAL</b> .....	<b>90</b>
<b>CONFORMIDAD DE INSPECCIONES DE CAUCE Y ASOCIACIONES DE RIEGO</b> .....	<b>91</b>
<b>CONFORMIDAD DE SUBDELEGACIÓN</b> .....	<b>92</b>
<b>NOTA DE ELEVACION</b> .....	<b>93</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	
Cuadro N <sup>o</sup> 1. Pendientes de Proyecto .....	4
Cuadro N <sup>o</sup> 2. Curvas de Proyecto .....	7
Cuadro N <sup>o</sup> 3. Perfil longitudinal de la Hijueta .....	8
Cuadro N <sup>o</sup> 4. Factores de actualización para obras ejecutadas .....	37
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
Figura N <sup>o</sup> 1. Ubicación Zona de Obras .....	3
Figura N <sup>o</sup> 2. Sección transversal – Esquema de movimiento de suelos .....	10
Figura N <sup>o</sup> 3. Parámetros de diseño del aforador .....	10
Figura N <sup>o</sup> 4. Dimensiones de los elementos del aforador .....	11
Figura N <sup>o</sup> 5. Verificación hidráulica – Pendiente mínima .....	11
Figura N <sup>o</sup> 6. Verificación hidráulica – Pendiente máxima .....	12

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### A. OBJETIVO GENERALES Y ESPECÍFICOS

#### Objetivos

La ejecución del Proyecto tiene como objetivo disminuir pérdidas por infiltración del tramo O-E, y evitar las permanentes erosiones causadas por la elevada velocidad del tramo.

#### Ubicación de la Obra

La hijuela Cejas, nace en el Canal Manzano, en la Prog +12.150 . Su recorrido tiene sentido de Oeste a Este. La obra se sitúa a menos de 5 km de la localidad de Vista Flores, en el departamento de Tunuyán.

La ubicación del punto inicial de la traza del tramo a revestir se encuentra en las siguientes coordenadas:

**Latitud: 33°39'14.66"S      Longitud: 69°12'28.06"O**

La traza del proyecto sigue la traza actual de la hijuela en tierra, pudiéndose ejecutar fuera de traza, sobre margen izquierda de la actual hijuela sin revestir para no producir molestias sobre el callejón interno de la finca.

El revestimiento se extiende por 1456.00 m, hasta empalmar con la obra existente del sifón de cruce de la calle Clodomiro Silva.

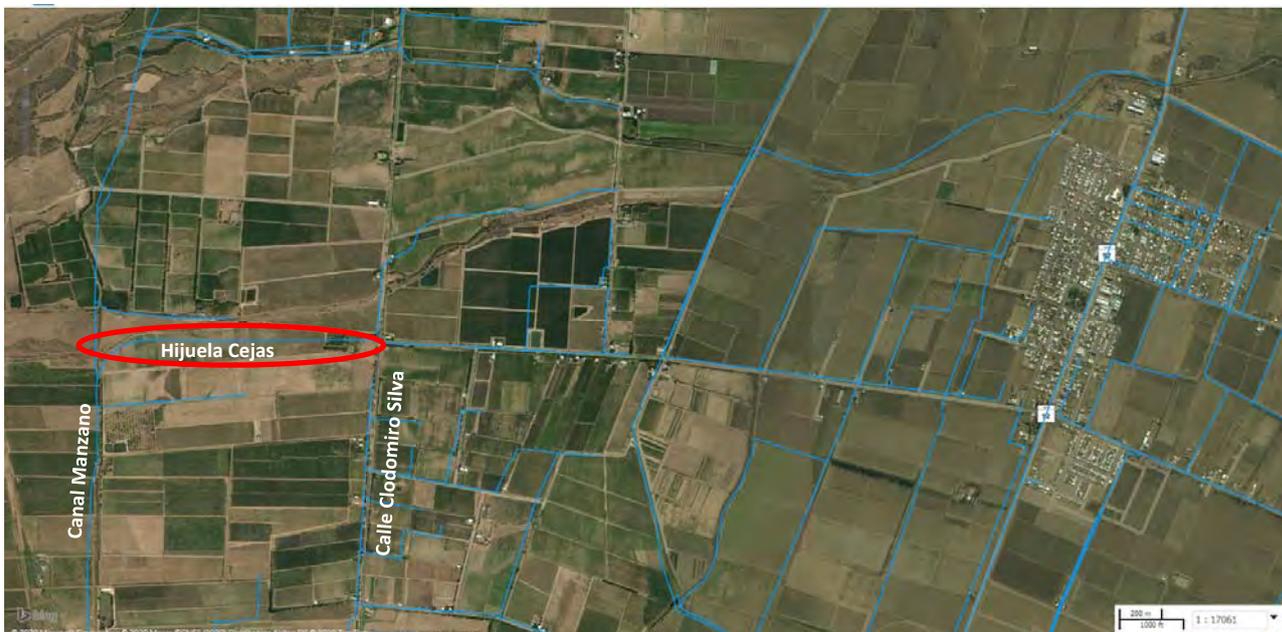
La obra se ubica en una propiedad privada, a la cual se puede acceder desde calle Clodomiro Silva, por callejón interno de la finca. Se llega a la entrada de la finca por calle Lencinas.

Distrito / Departamento: Vista Flores - Tunuyán

Inspección de Cauce: Canal Manzano

Subdelegación de Aguas: Tunuyán Superior

Figura Nº1. Ubicación Zona de Obras



### B. DESCRIPCIÓN GENERAL DE OBRAS A REALIZAR

La obra prevista a ejecutar consiste en el revestimiento de 1456.00 m de hijuela en sección rectangular de hormigón armado. El tramo es sólo conducción, no posee obras de derivación. Finaliza hasta empalmar con el sifón existente de cruce de calle Clodomiro Silva.

**Tipo de Obra:** Revestimiento

**Longitud a Revestir :** 1456.00 m (desde progresiva inicial hasta el inicio del sifón).

**Capacidad de Conducción:** 0,150 m<sup>3</sup>/seg. (Caudal máximo de diseño).

**Sección Transversal de Proyecto:** Rectangular de 0,60 m de ancho por 0,60 m de alto, espesor 0,10 m

Cuadro N°1. Pendientes de Proyecto

Tramo	Progresiva		i (m/m)
	Inicio	Fin	
1	0	364	0.019
Puente a conservar	364	368	
2	368	617	0.015
3	617	1117	0.020
4	1117	1456	0.014

**Obras de arte:** el tramo a impermeabilizar no posee derivaciones. Se considerará como obra de arte, un aforador aguas arriba del inicio del tramo a revestir, que se materializará mediante la construcción de un escalón de fondo.

Se ejecutarán transiciones entre el tramo revestido y el nuevo tramo, entre el ingreso y egreso del puente existente, y finalmente se ejecutará la transición entre el tramo revestido y el ingreso al sifón existente del cruce de calle Clodomiro Silva.

**Época de Ejecución:** la obra preferiblemente debería ejecutarse dentro de la época de Corta Anual de Aguas del Río Tunuyán Superior, prevista desde el 5 de junio del 2021 al 22 de julio del 2021. Se podría iniciar antes con tareas preliminares y además existe espacio sobre margen izquierda de la hijuela para ejecutar tareas fuera de corta, mientras esté dotada la hijuela Cejas.

**Plazo de obra:** 60 (sesenta) días corridos

**Superficie beneficiada:** 125 ha fracción por entero.

**Código de cauce:** 5004

## C. PROYECTO Y CÁLCULO HIDRÁULICO

### 1 INTRODUCCIÓN

La presente memoria descriptiva tiene como finalidad presentar las características de diseño y cálculos hidráulicos de la obra "Impermeabilización Hijuela Cejas".

El proyecto consiste en el revestimiento de un tramo de 1456 m de la Hijuela Cejas, derivada del Canal Manzano.

Este tramo inicia aguas abajo del compartó existente. La hijuela tiene dirección del canal de Oeste a Este.

El Canal Manzano pertenece a la Inspección Canal Matriz Valle de Uco y es el primer canal derivado, desde el dique derivador Valle de Uco.

El tramo de proyecto se encuentra en el Distrito de Vista Flores.



## 2 PROBLEMAS OBSERVADOS

Actualmente el tramo a revestir presenta problemas de infiltración y tiene una pendiente elevada, aproximadamente del 2%, lo que provoca erosiones en el cauce natural de tierra.

La hijuela Cejas nace en el Canal Manzano, en Prog +12.150, con dirección Oeste –Este. Tiene en total una longitud de 2,8 km que se extienden desde el canal Manzano hacia el Este.

Existen problemas de infiltración por el estado del cuace sin revestir, y socavación debido a la velocidad del agua por fuertes pendientes.

El revestimiento de la hijuela Cejas permitirá reducir los costos de operación y manetnimiento, y además permitirá disminuir pérdidas por infiltración.





### 3 SUPERFICIES BENEFICIADAS

La superficie empadronada beneficiada es de 125 ha correspondiente a los derechos definitivos y eventuales de la hijuela Cejas.

Para el diseño del canal se adopta un caudal de  $Q_d=0,150 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Actualmente el coeficiente de riego en esta zona es de 0,20-0,65 l/s/ha, sin embargo para el caudal de diseño del canal, se considera un coeficiente de 1,20 l/s/ha.

### 4 DISEÑO DE PROYECTO

Para el proyecto se consideran las siguientes premisas de diseño:

- La traza del canal sigue la traza de la hijuela Cejas
- Rectificación de la traza
- Cota de solera inicial coincide con el final del tramo ya revestido de la hijuela
- Sección transversal rectangular
- Revancha mínima de 0,30 m en subcrítico y 0,45 en supercrítico
- Alto de la hijuela uniforme en toda su longitud
- Velocidad de escurrimiento menor a 3 m/s
- Aforo de los caudales al inicio del tramo, para lo cual se propone colocar un umbral de fondo (cresta estacionaria).

### 5 PLANIMETRIA Y PERFIL LONGITUDINAL

El proyecto se inicia con el relevamiento topográfico de la hijuela existente. Se tomaron puntos de fondo y bordo, en obras existentes (puentes y sifones) y se realizaron perfiles transversales aproximadamente cada 50 m.

Existe un tramo revestido de 17m, y un puente de cruce de la hijuela en la progresiva +364.00.

La pendiente natural promedio del tramo es del 1,7%.

La traza de proyecto sigue la traza de la hijuela existente.

En el Cuadro N°4 se describen las características del alineamiento de la traza de proyecto junto con los parámetros de las curvas horizontales propuestas.

Con el objeto de compatibilizar el perfil longitudinal de la hijuela con los accidentes topográficos, obras existentes y llegar con mayor cota al inicio del Sifón, se definieron 4 subtramos con sus respectivas pendientes. La sección transversal y el régimen de escurrimiento es el mismo en todos los casos.

En los Cuadro N°2 y Cuadro N°3 se describen los datos del perfil longitudinal de la traza de proyecto, junto con las características de cada subtramo.

En el Anexo N°2 se adjuntan los planos con la planimetría y perfil longitudinal de la traza de proyecto.

Cuadro N°2. Curvas de Proyecto

Curvas y Vértices de Poligonal							
Curva N°	Vértice	Delta	R [m]	L [m]	Dirección	Inicio	Fin
Curva N° 1	E: 2480737.0 N: 6276696.3	36.6°	20.00	12.78	N26° 28' 09.38"E	Prog: 0+019.48 E: 2480736.1 N: 6276689.7	Prog: 0+032.26 E: 2480741.7 N: 6276701.0
Curva N° 2	E: 2480752.6 N: 6276711.9	43.6°	10.00	7.61	N22° 57' 38.96"E	Prog: 0+043.70 E: 2480749.7 N: 6276709.1	Prog: 0+051.31 E: 2480752.6 N: 6276716.0
Curva N° 3	E: 2480753.2 N: 6276742.6	55.6°	20.00	19.42	N28° 57' 48.85"E	Prog: 0+067.46 E: 2480753.0 N: 6276732.1	Prog: 0+086.88 E: 2480762.0 N: 6276748.4
Curva N° 4	E: 2480893.8 N: 6276834.8	27.8°	100.00	48.56	N70° 41' 19.49"E	Prog: 0+219.69 E: 2480873.1 N: 6276821.2	Prog: 0+268.25 E: 2480918.5 N: 6276837.1
Curva N° 5	E: 2481408.1 N: 6276881.6	24.5°	20.00	8.56	N72° 35' 42.39"E	Prog: 0+755.52 E: 2481403.7 N: 6276881.2	Prog: 0+764.08 E: 2481411.8 N: 6276883.8
Curva N° 6	E: 2481428.5 N: 6276893.2	34.9°	50.00	30.49	N77° 48' 15.49"E	Prog: 0+767.49 E: 2481414.8 N: 6276885.4	Prog: 0+797.98 E: 2481444.2 N: 6276891.8
Curva N° 7	E: 2482080.2 N: 6276833.1	9.3°	50.00	8.12	S80° 04' 25.16"E	Prog: 1+432.68 E: 2482076.2 N: 6276833.4	Prog: 1+440.80 E: 2482084.2 N: 6276832.0

Cuadro N°3. Perfil longitudinal de la Hijaleta

PVI	Progresiva	Cota Terreno	Cota Solera	Dif	Curva	Pendiente Ag Ab
0	0+000,00	1.030,83	1.030,76	0,075	Inicio	1,90%
1	0+000,14	1.030,76	1.030,75	0,002		
2	0+019,48	1.030,20	1.030,39	-0,183	C1	
3	0+025,87	1.030,12	1.030,26	-0,144		
4	0+032,26	1.030,50	1.030,14	0,356		
5	0+043,70	1.030,00	1.029,93	0,074	C2	
6	0+047,50	1.030,02	1.029,85	0,162		
7	0+051,31	1.030,15	1.029,78	0,369		
8	0+067,46	1.029,45	1.029,47	-0,025	C3	
9	0+077,17	1.029,68	1.029,29	0,393		
10	0+086,88	1.029,05	1.029,11	-0,056		
11	0+100,00	1.028,60	1.028,86	-0,261		
12	0+200,00	1.027,78	1.026,96	0,818		
13	0+219,69	1.027,30	1.026,58	0,718	C4	
14	0+243,97	1.026,63	1.026,12	0,51		
15	0+268,25	1.025,98	1.025,66	0,319		
16	0+300,00	1.025,69	1.025,06	0,634		
17	0+300,02	1.025,69	1.025,06	0,635	PVI	1,80%
18	0+363,73	1.023,92	1.023,92	0		
19	0+363,74	1.023,92	1.023,92	0	PTE EXIS	
20	0+368,17	1.023,89	1.023,89	0		
21	0+368,17	1.023,89	1.023,89	-0,001		
22	0+400,00	1.023,23	1.023,41	-0,185		
23	0+500,00	1.021,61	1.021,91	-0,299		
24	0+600,00	1.019,92	1.020,41	-0,492		
25	0+617,03	1.019,57	1.020,15	-0,582	PVI	2,00%

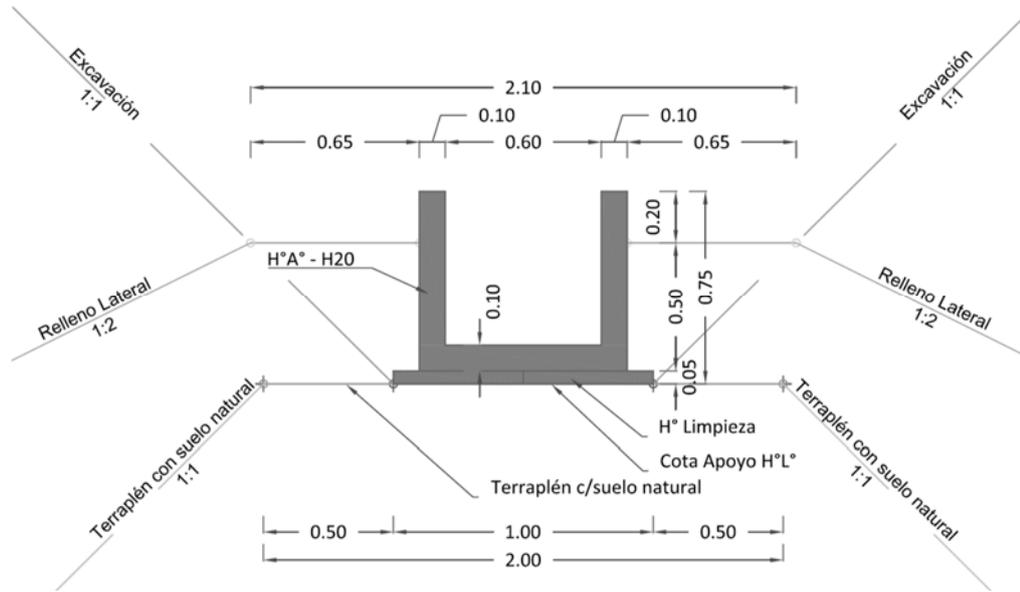
PVI	Progresiva	Cota Terreno	Cota Solera	Dif	Curva	Pendiente Ag Ab
26	0+700,00	1.018,38	1.018,49	-0,115		
27	0+755,52	1.017,08	1.017,38	-0,297	C5	
28	0+759,80	1.017,02	1.017,30	-0,277		
29	0+764,08	1.017,12	1.017,21	-0,087		
30	0+767,49	1.016,95	1.017,14	-0,194	C6	
31	0+782,73	1.016,90	1.016,84	0,058		
32	0+797,98	1.016,29	1.016,53	-0,239		
33	0+800,00	1.016,23	1.016,49	-0,264		
34	0+900,00	1.014,58	1.014,49	0,084		
35	1+000,00	1.012,54	1.012,49	0,048		
36	1+100,00	1.010,58	1.010,49	0,086		
37	1+117,03	1.010,15	1.010,15	-0,006	PVI	1,40%
38	1+200,00	1.009,05	1.008,99	0,064		
39	1+300,00	1.007,54	1.007,59	-0,048		
40	1+400,00	1.006,22	1.006,19	0,029		
41	1+432,68	1.005,98	1.005,73	0,245	C7	
42	1+436,74	1.005,94	1.005,68	0,262		
43	1+440,80	1.005,85	1.005,62	0,226		
44	1+456,13	1.005,19	1.005,41	-0,219		

## 6 CÁLCULO DE SECCIONES HIDRÁULICAS

Se adopta una sección rectangular uniforme:

- B= 0,60 m
- H= 0,60 m
- Espesor de solera y muros= 0,10 m
- i= definida para cada subtramo

Figura N°2. Sección transversal – Esquema de movimiento de suelos



**7 AFORADOR**

Se prevé la construcción de un escalor tipo aforador de cresta ancha de hormigón, en el tramo recto del canal inmediatamente aguas arriba del nuevo revestimiento.

El escalón se construirá con hormigón tpo H-20, realizando un tratamiento sobre la superficie existente para la correcta adherencia con el hormigón nuevo.

Para el diseño del aforador se utilizó el software WinFlume, el cual permite el diseño y calibración de aforadores en canales abiertos.

A continuación se describen los datos de input adoptados:

- Se adopta un rango de caudales de 0,018 a 0,150 m<sup>3</sup>/s
- Tipo de aforo de cresta estacionaria, de hormigón, con altura de rugosidad de 0.0015 m
- Canal de acceso de sección rectangular de 0,60 m de profundidad y 0,60 m de ancho.
- Pendiente del canal de 0,019 m/m (i del 1<sup>er</sup> tramo)
- Transición convergente con pendiente 3:1
- Garganta de sección rectangular de 0,60 m de profundidad y 0,60 m de ancho
- Altura del escalón de fondo de 0,10 m
- Transición divergente con pendiente 3:1
- Revancha mínima para el caudal máximo de 0.17 m

Figura N°3. Parámetros de diseño del aforador

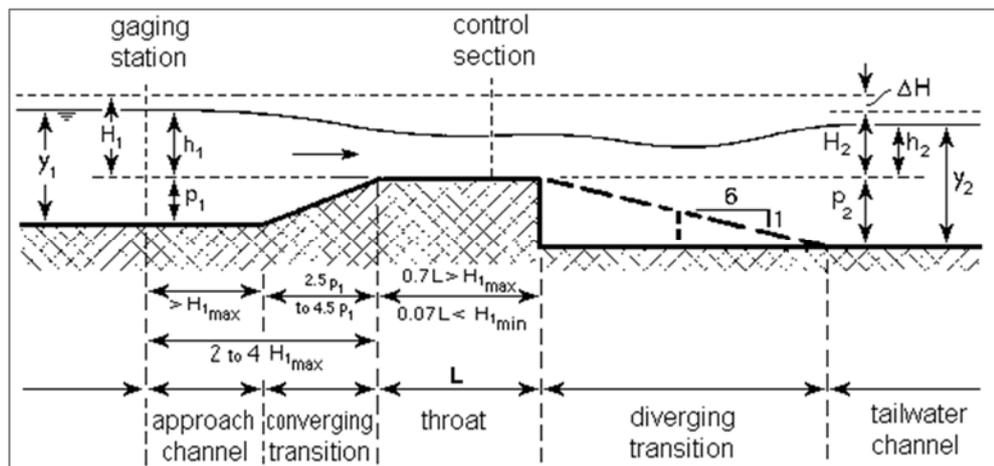
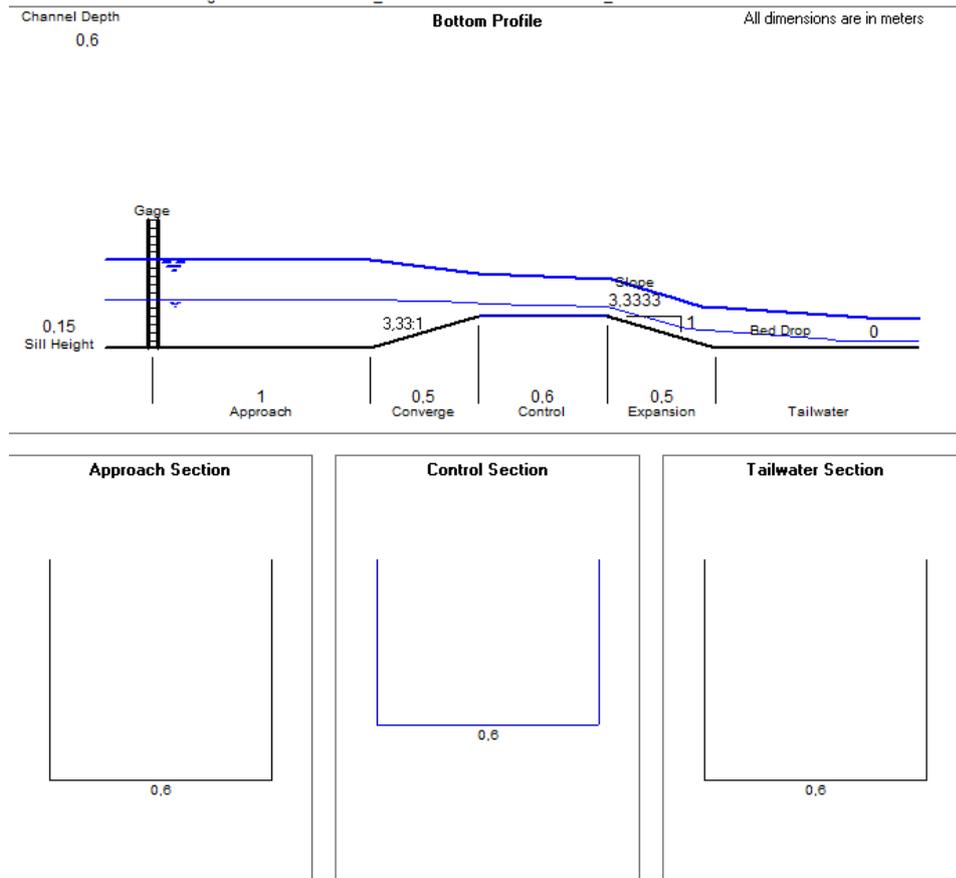


Figura N°4. Dimensiones de los elementos del aforador



Una vez diseñado el aforador con su correspondiente curva de gasto, es necesario la calibración del sistema de medición. Para ello se deben contrastar los caudales medidos a través de aforos con molinete en el sitio, con los obtenidos de la curva de gasto en función del tirante.

### 8 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Figura N°5. Verificación hidráulica – Pendiente mínima

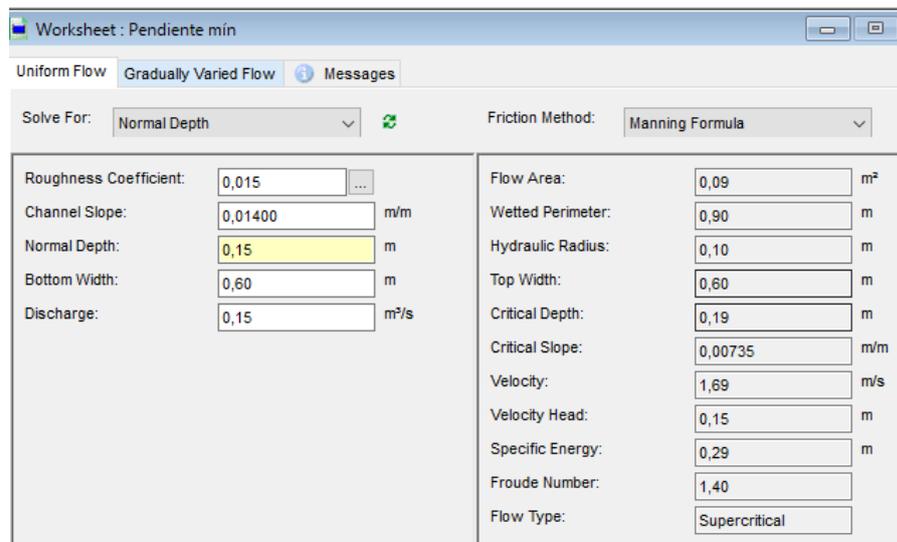


Figura N°6. Verificación hidráulica – Pendiente máxima

The screenshot shows a software interface for hydraulic calculations. The 'Solve For' dropdown is set to 'Normal Depth' and the 'Friction Method' is 'Manning Formula'. The input parameters on the left are: Roughness Coefficient (0,015), Channel Slope (0,02000 m/m), Normal Depth (0,13 m), Bottom Width (0,60 m), and Discharge (0,15 m³/s). The output parameters on the right are: Flow Area (0,08 m²), Wetted Perimeter (0,86 m), Hydraulic Radius (0,09 m), Top Width (0,60 m), Critical Depth (0,19 m), Critical Slope (0,00735 m/m), Velocity (1,91 m/s), Velocity Head (0,19 m), Specific Energy (0,32 m), Froude Number (1,68), and Flow Type (Supercritical).

Parameter	Value	Unit
Roughness Coefficient	0,015	
Channel Slope	0,02000	m/m
Normal Depth	0,13	m
Bottom Width	0,60	m
Discharge	0,15	m³/s
Flow Area	0,08	m²
Wetted Perimeter	0,86	m
Hydraulic Radius	0,09	m
Top Width	0,60	m
Critical Depth	0,19	m
Critical Slope	0,00735	m/m
Velocity	1,91	m/s
Velocity Head	0,19	m
Specific Energy	0,32	m
Froude Number	1,68	
Flow Type	Supercritical	

Por tratarse de flujo supercrítico, de acuerdo a la velocidad y tirante calculado, la revancha mínima debe ser de 0,25m. La revancha adoptada en este caso cumple con dicha premisa.

$$Q < 0.150 \frac{m^3}{s} \quad r_{min} = 0.25m + 0.037 * v * t^{\frac{1}{3}} = 0.29m$$

## D. PLANOS

PLANO Nº 1 - CROQUIS DE UBICACIÓN

PLANO Nº 2 – PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL Progr. 0,00 a 570,00

PLANO Nº 3 - PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL Progr. 570,00 a 1140,00

PLANO Nº 4 - PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL Progr. 1140,00 a 1456,13

PLANO Nº 5 - PERFILES TRANSVERSALES Progr. 0,00 a 350,00

PLANO Nº 6 - PERFILES TRANSVERSALES Progr. 400,00 a 750,00

PLANO Nº 7 - PERFILES TRANSVERSALES Progr. 800,00 a 1150,00

PLANO Nº 8 - PERFILES TRANSVERSALES Progr. 1200,00 a 1456,13

PLANO Nº 9 – ESCALÓN SECCIÓN DE AFORO

PLANO Nº 10 - AGREGADOS PARA HORMIGONES

PLANO Nº 11 - CLASIFICACIÓN UNIFICADA DE SUELOS

PLANO Nº 12 – PLANOS NORMA IRAM

PLANO Nº 13 - JUNTAS EN HORMIGÓN

PLANO Nº 14 – PLAN DE TRABAJOS

PLANO Nº 15 - CARTEL DE OBRA

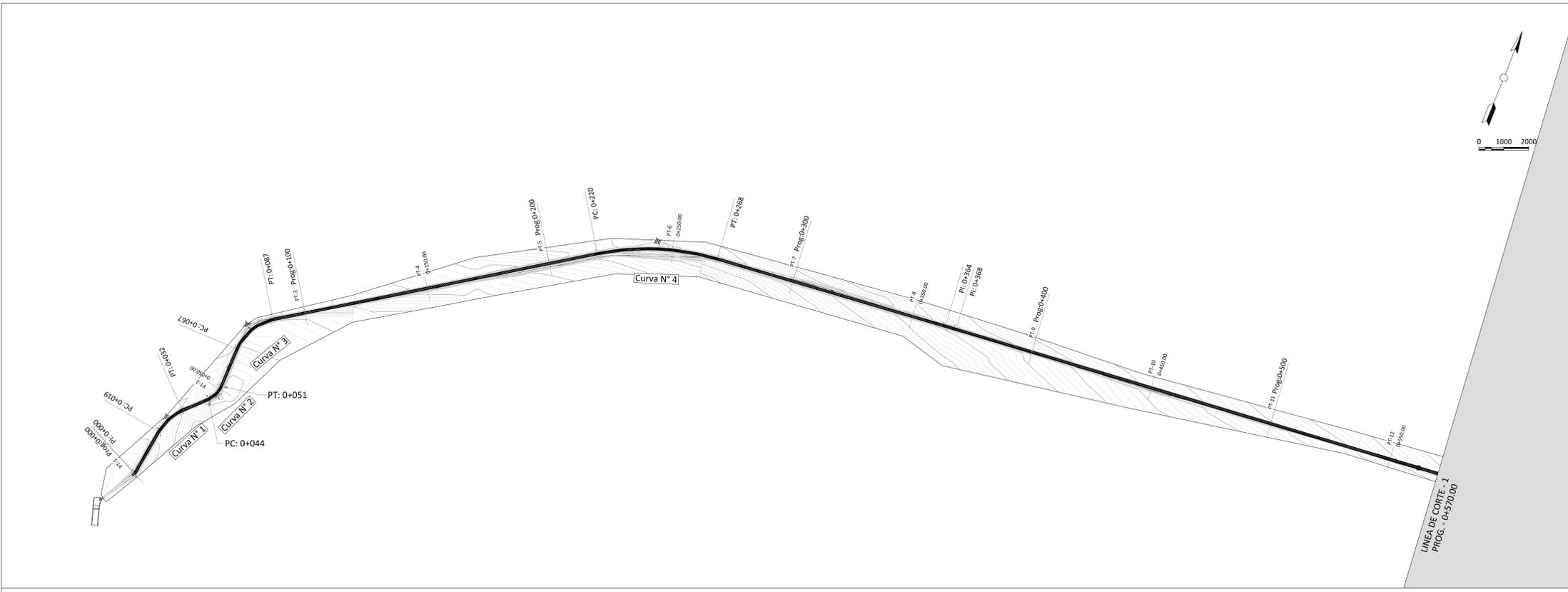
PLANO Nº 16 – PUNTOS FIJOS



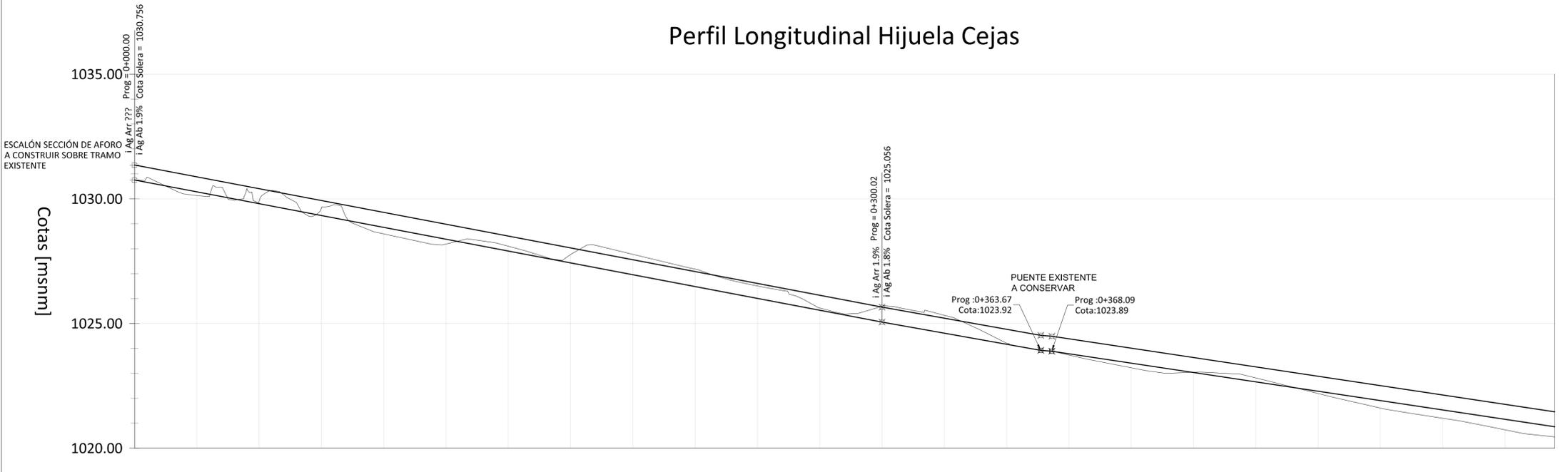
DGI-VH2009-MCA-ZZ-00-CV-1-PROYECTO-T-3.dwg

<b>IRRIGACIÓN</b>			
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN			MZA., 22.03.2021
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS			DGI-21-VH-2009
PLANO: UBICACIÓN - PLANIMETRIA GRAL			EXP N° 785.631
			ESCALA 1:1750
PROYECTO Y CALCULO Ing. Mariano Troncoso	DIRECTOR DE INGENIERIA ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyán Superior Ing. Gabriel TESTA	SUPERINTENDENTE ING. AGR. SERGIO MARINELLI	PLANO N° <b>1</b>

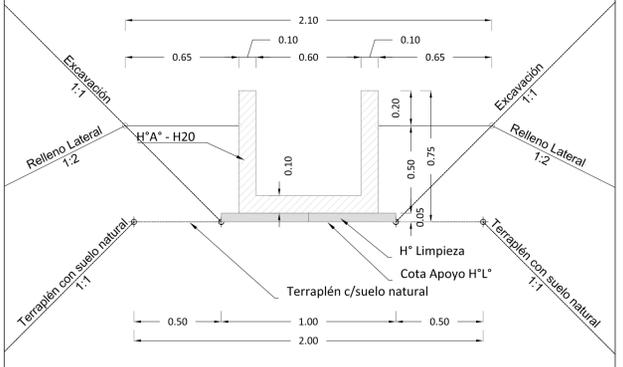
DGI-VH2009-MCA-ZZ-00-CV-1-PROYECTO-T-3.dwg



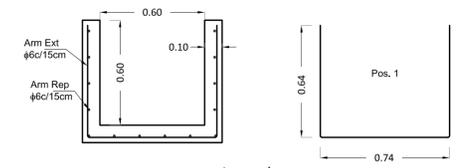
Curvas y Vértices de Poligonal							
Curva N°	Vértice	Delta	R [m]	L [m]	Dirección	Inicio	Fin
Curva N° 1	E: 2480737.0 N: 6276696.3	36.6°	20.00	12.78	N26° 28' 09.38"E	Prog: 0+019.48 E: 2480736.1 N: 6276689.7	Prog: 0+032.26 E: 2480741.7 N: 6276701.0
Curva N° 2	E: 2480752.6 N: 6276711.9	43.6°	10.00	7.61	N22° 57' 38.96"E	Prog: 0+043.70 E: 2480749.7 N: 6276709.1	Prog: 0+051.31 E: 2480752.6 N: 6276716.0
Curva N° 3	E: 2480753.2 N: 6276742.6	55.6°	20.00	19.42	N28° 57' 48.85"E	Prog: 0+067.46 E: 2480753.0 N: 6276732.1	Prog: 0+086.88 E: 2480762.0 N: 6276748.4
Curva N° 4	E: 2480893.8 N: 6276834.8	27.8°	100.00	48.56	N70° 41' 19.49"E	Prog: 0+219.69 E: 2480873.1 N: 6276821.2	Prog: 0+268.25 E: 2480918.5 N: 6276837.1
Curva N° 5	E: 2481408.1 N: 6276881.6	24.5°	20.00	8.56	N72° 35' 42.39"E	Prog: 0+755.52 E: 2481403.7 N: 6276881.2	Prog: 0+764.08 E: 2481411.8 N: 6276883.8
Curva N° 6	E: 2481428.5 N: 6276893.2	34.9°	50.00	30.49	N77° 48' 15.49"E	Prog: 0+767.49 E: 2481414.8 N: 6276885.4	Prog: 0+797.98 E: 2481444.2 N: 6276891.8
Curva N° 7	E: 2482080.2 N: 6276833.1	9.3°	50.00	8.12	S80° 04' 25.16"E	Prog: 1+432.68 E: 2482076.2 N: 6276833.4	Prog: 1+440.80 E: 2482084.2 N: 6276832.0



Progresivas	Terreno Natural	Solera Proyecto	Coronamiento Proyecto	Geometría Horizontal	Pendiente	Perfiles Transversales	
0+000.00	1030.76	1030.76	1031.36	L=0.14L=19.35 m R=20.00 m L=12.78 m	300.02 m i=0.0190	50.00 m	
0+019.48		1030.39	1030.99				L=11.44 m R=10.00 m L=7.61 m
0+025.00	1030.13	1030.28	1030.88				
0+032.26		1030.14	1030.74	L=16.15 m R=20.00 m L=19.42 m	50.00 m		
0+043.70	1029.88	1029.93	1030.53				
0+051.31		1029.47	1030.07	L=132.81 m R=100.00 m L=48.56 m	50.00 m		
0+067.46	1029.63	1029.33	1029.93				
0+075.00		1029.11	1029.71	L=95.48 m	50.00 m		
0+086.88	1028.59	1028.86	1029.46				
0+100.00		1028.38	1028.98	L=4.43 m	50.00 m		
0+119.35	1028.19	1028.43	1028.03				
0+125.00		1027.76	1027.88	L=387.35 m	50.00 m		
0+150.00	1027.77	1026.96	1027.56				
0+200.00		1026.51	1026.61	L=95.48 m	50.00 m		
0+219.69	1026.58	1025.66	1026.26				
0+225.00		1025.53	1026.13	L=4.43 m	50.00 m		
0+235.00	1025.62	1025.53	1026.13				
0+250.00		1025.06	1025.66	L=95.48 m	50.00 m		
0+268.25	1025.62	1025.66	1026.26				
0+275.00		1024.61	1025.21	L=4.43 m	50.00 m		
0+300.00	1025.69	1024.17	1024.77				
0+300.02		1024.21	1024.77	L=4.43 m	50.00 m		
0+325.00	1025.33	1023.92	1024.52				
0+328.68		1023.89	1024.49	L=387.35 m	50.00 m		
0+350.00	1024.21	1022.88	1023.89				
0+368.09		1022.82	1023.26	L=387.35 m	50.00 m		
0+368.09	1023.89	1022.28	1022.88				
0+400.00		1021.91	1022.41	L=387.35 m	50.00 m		
0+425.00	1023.23	1021.53	1023.03				
0+443.83		1021.61	1022.66	L=387.35 m	50.00 m		
0+450.00	1022.82	1021.20	1023.26				
0+475.00		1020.74	1022.88	L=387.35 m	50.00 m		
0+500.00	1021.19	1021.16	1022.88				
0+525.00		1020.86	1021.76	L=387.35 m	50.00 m		
0+550.00	1021.20	1020.86	1021.76				
0+570.00		1020.45	1021.46				



Sección Transversal Tipo Esc 1:20



Armadura Esc 1:20

**IRRIGACIÓN**

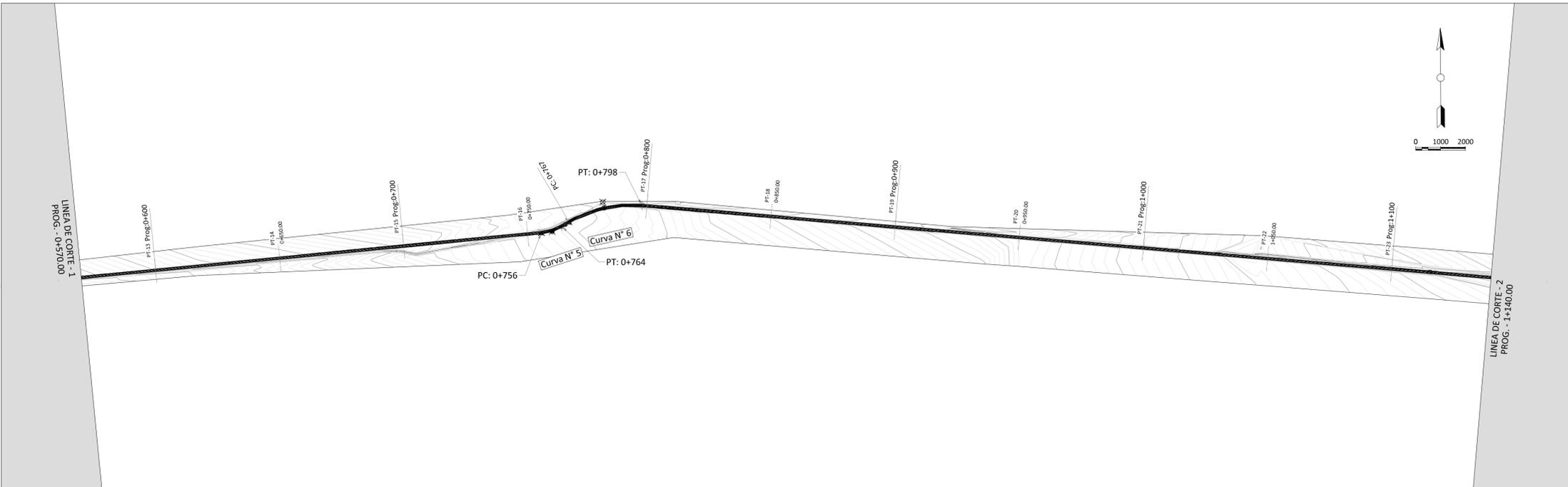
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN

OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS

PLANO: PLANIMETRIA Y PERFIL LONGITUDINAL

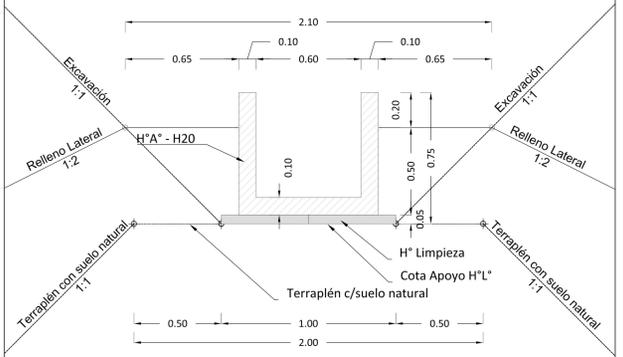
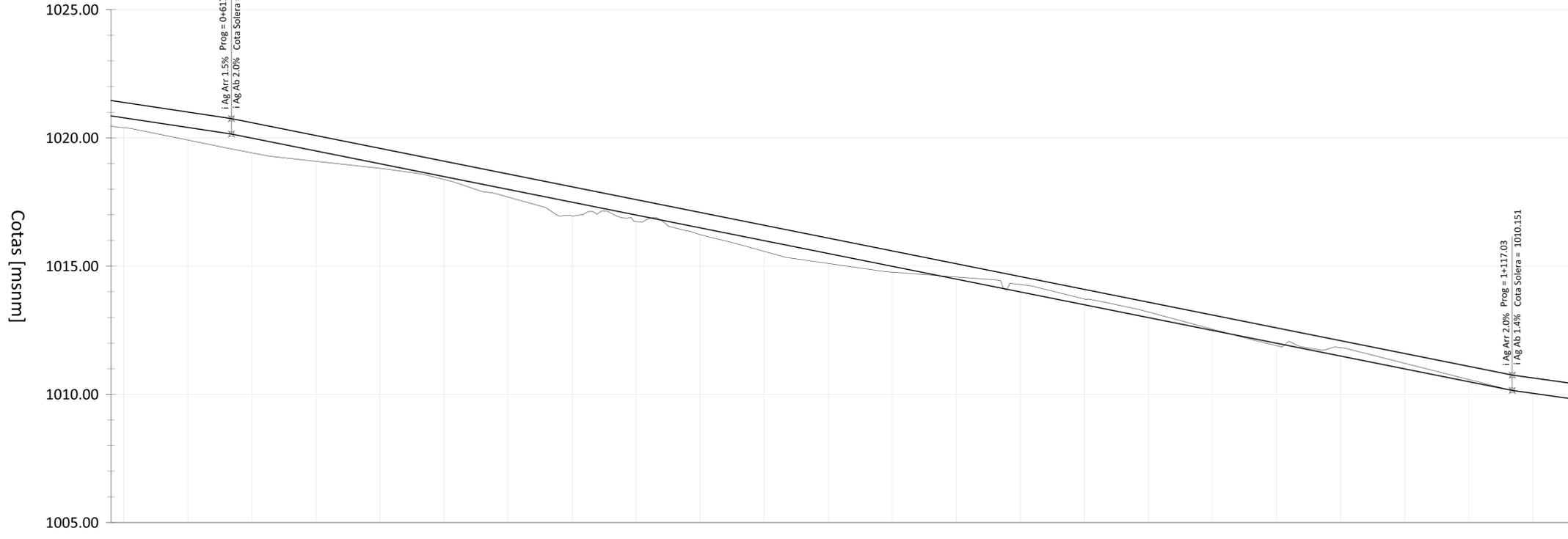
MZA., 22.03.2021  
DGI-21-VH-2009  
EXP N° 785.631  
ESCALA 1:1000

PROYECTO Y CALCULO Ing Mariana Trancoso	DIRECTOR DE INGENIERIA ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyún Superior Ing. Gabriel TESTA	SUPERINTENDENTE ING. AGR. SERGIO MARINELLI	PLANO N° <b>2</b>
--	--	---	----------------------

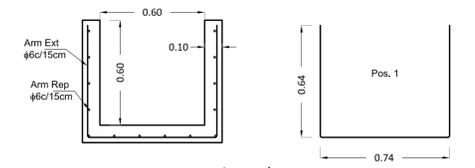


Curvas y Vértices de Poligonal						
Curva N°	Vértice	Delta	R [m]	L [m]	Dirección	
Curva N° 1	E: 2480737.0 N: 6276696.3	36.6°	20.00	12.78	N26° 28' 09.38"E	Prog: 0+019.48 E: 2480736.1 N: 6276689.7
Curva N° 2	E: 2480752.6 N: 6276711.9	43.6°	10.00	7.61	N22° 57' 38.96"E	Prog: 0+043.70 E: 2480749.7 N: 6276709.1
Curva N° 3	E: 2480753.2 N: 6276742.6	55.6°	20.00	19.42	N28° 57' 48.85"E	Prog: 0+067.46 E: 2480753.0 N: 6276732.1
Curva N° 4	E: 2480893.8 N: 6276834.8	27.8°	100.00	48.56	N70° 41' 19.49"E	Prog: 0+219.69 E: 2480873.1 N: 6276831.2
Curva N° 5	E: 2481408.1 N: 6276881.6	24.5°	20.00	8.56	N72° 35' 42.39"E	Prog: 0+755.52 E: 2481403.7 N: 6276881.2
Curva N° 6	E: 2481428.5 N: 6276893.2	34.9°	50.00	30.49	N77° 48' 15.49"E	Prog: 0+767.49 E: 2481414.8 N: 6276885.4
Curva N° 7	E: 2482080.2 N: 6276833.1	9.3°	50.00	8.12	S80° 04' 25.16"E	Prog: 1+432.68 E: 2482076.2 N: 6276833.4

Perfil Longitudinal Hিজuela Cejas



Sección Transversal Tipo Esc 1:20



Armadura Esc 1:20

Progresivas	Terreno Natural	Solera Proyecto	Coronamiento Proyecto	Geometría Horizontal	Pendiente	Perfiles Transversales
0+575.00	1020.45	1020.86	1021.46	L=387.35 m	248.86 m i=0.0150	SL-13
0+600.00	1019.91	1020.41	1021.01			SL-14
0+625.00	1019.42	1020.15	1020.75	L=3.41 m R=20.00 m L=8.56 m	500.00 m i=0.0200	SL-15
0+650.00	1019.09	1019.49	1020.09			SL-16
0+700.00	1018.38	1018.99	1019.59	L=30.49 m R=50.00 m L=30.49 m	500.00 m i=0.0200	SL-17
0+725.00	1017.69	1017.99	1017.59			SL-18
0+750.00	1016.96	1017.49	1018.09	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-19
0+755.52	1016.52	1017.38	1017.98			SL-20
0+800.00	1016.74	1017.14	1017.74	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-21
0+850.00	1016.23	1016.83	1017.43			SL-22
0+875.00	1015.58	1015.99	1016.59	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-23
0+925.00	1014.76	1014.99	1015.59			SL-24
0+950.00	1014.28	1014.49	1015.09	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-25
0+975.00	1014.28	1014.49	1015.09			SL-26
1+000.00	1013.21	1012.99	1013.59	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-27
1+025.00	1011.90	1011.99	1012.59			SL-28
1+050.00	1011.82	1011.49	1012.09	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-29
1+075.00	1011.21	1010.99	1011.59			SL-30
1+100.00	1010.58	1010.49	1011.09	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-31
1+116.68	1010.15	1010.15	1010.75			SL-32
1+125.00	1010.04	1010.04	1010.64	L=634.70 m	500.00 m i=0.0200	SL-33
1+140.00	1009.84	1009.83	1010.43			SL-34



DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN  
 OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS  
 PLANO: PLANIMETRIA Y PERFIL LONGITUDINAL

MZA., 22.03.2021  
 DGI-VH-2009  
 EXP N° 785.631  
 ESCALA 1:1000

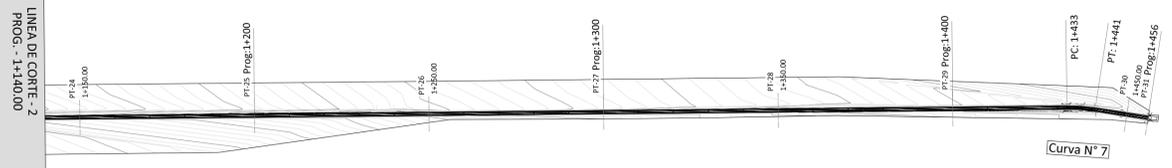
PROYECTO Y CALCULO: Ing Mariana Trancoso  
 DIRECTOR DE INGENIERIA: ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyán Superior Ing. Gabriel TESTA  
 SUPERINTENDENTE: ING. AGR. SERGIO MARINELLI

PLANO N° **3**

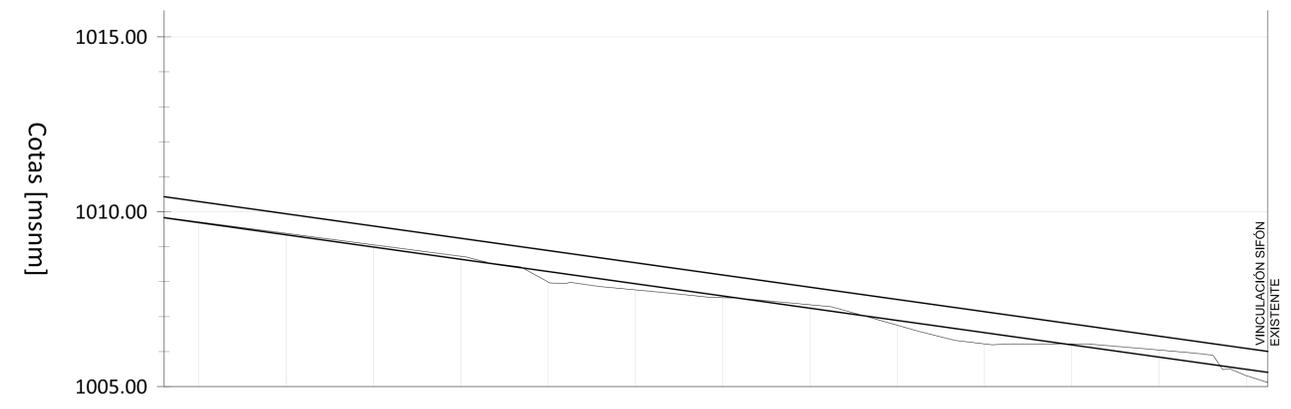
DGI-VH2009-MCA-ZZ-00-CV-1-PROYECTO-T-3.dwg



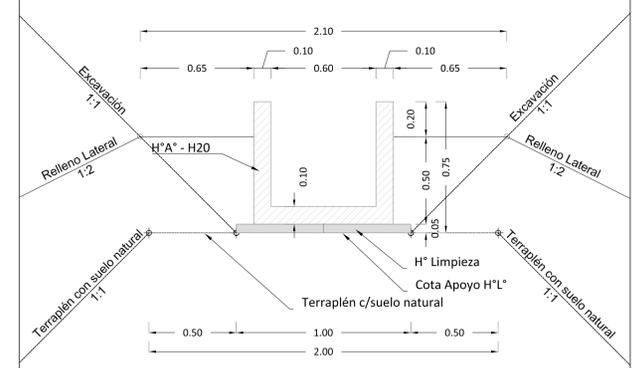
Curvas y Vértices de Poligonal						
Curva N°	Vértice	Delta	R [m]	L [m]	Dirección	
Curva N° 1	E: 2480737.0 N: 6276696.3	36.6°	20.00	12.78	N26° 28' 09.38"E	Prog: 0+019.48 E: 2480736.1 N: 6276689.7
Curva N° 2	E: 2480752.6 N: 6276711.9	43.6°	10.00	7.61	N22° 57' 38.96"E	Prog: 0+043.70 E: 2480749.7 N: 6276709.1
Curva N° 3	E: 2480753.2 N: 6276742.6	55.6°	20.00	19.42	N28° 57' 48.85"E	Prog: 0+067.46 E: 2480753.0 N: 6276732.1
Curva N° 4	E: 2480893.8 N: 6276834.8	27.8°	100.00	48.56	N70° 41' 19.49"E	Prog: 0+219.69 E: 2480873.1 N: 6276821.2
Curva N° 5	E: 2481408.1 N: 6276881.6	24.5°	20.00	8.56	N72° 35' 42.39"E	Prog: 0+755.52 E: 2481403.7 N: 6276881.2
Curva N° 6	E: 2481428.5 N: 6276893.2	34.9°	50.00	30.49	N77° 48' 15.49"E	Prog: 0+767.49 E: 2481414.8 N: 6276885.4
Curva N° 7	E: 2482080.2 N: 6276833.1	9.3°	50.00	8.12	S80° 04' 25.16"E	Prog: 1+432.68 E: 2482076.2 N: 6276833.4



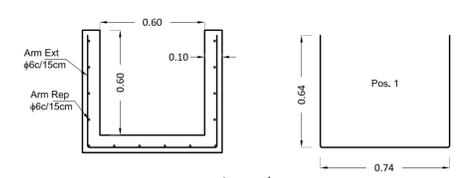
### Perfil Longitudinal Higuera Cejas



Progresivas	Terreno Natural	Solera Proyecto	Coronamiento Proyecto	Geometría Horizontal	Pendiente	Perfiles Transversales
1+150.00	1009.84	1009.69	1010.29	L=634.70 m	i=0.0140	SL: 24
1+175.00	1009.38	1009.34	1009.94			50.00 m
1+200.00	1009.05	1008.99	1009.59	L=15.33 m	R=50.00 m L=8.12 m	SL: 25
1+225.00	1008.73	1008.64	1009.24			50.00 m
1+242.15	1007.99	1008.29	1008.89			SL: 26
1+250.00	1007.77	1007.94	1008.54			SL: 27
1+300.00	1007.54	1007.59	1008.19			SL: 28
1+325.00	1007.34	1007.24	1007.84			SL: 29
1+350.00	1006.75	1006.89	1007.49			SL: 30
1+356.41	1006.22	1006.54	1007.14			
1+375.00	1006.22	1006.19	1006.79			
1+400.00	1006.04	1005.84	1006.44			
1+425.00		1005.73	1006.33			
1+432.68		1005.62	1006.22			
1+440.80		1005.49	1006.09			
1+450.00	1005.31	1005.41	1006.01			SL: 30
1+456.13	1005.19					



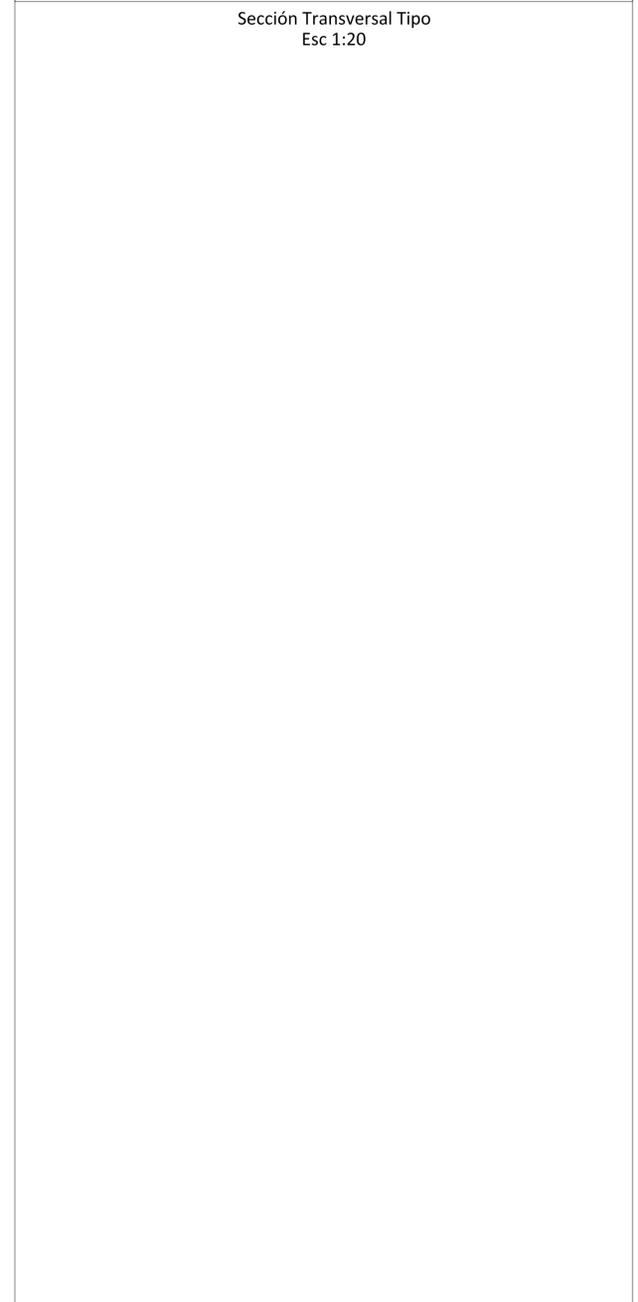
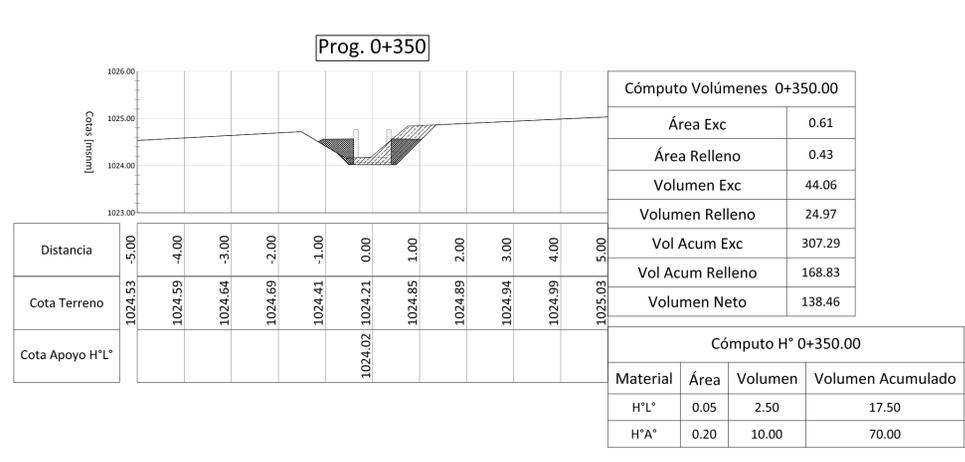
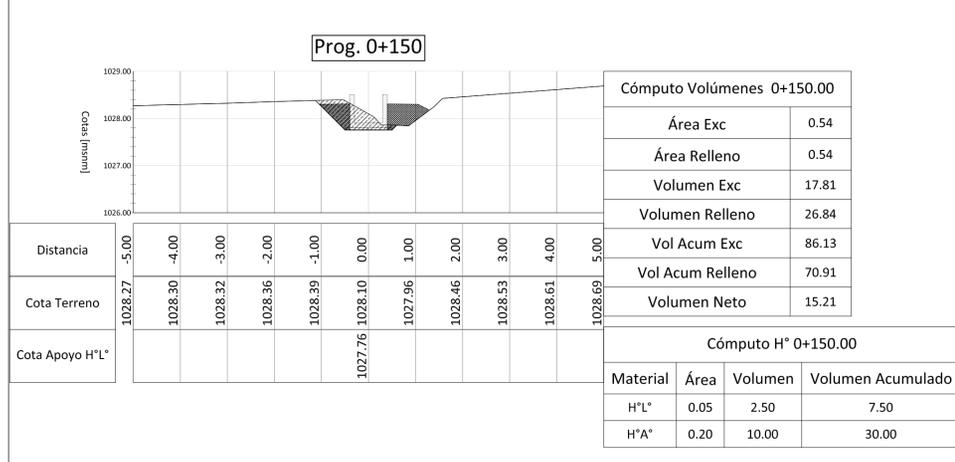
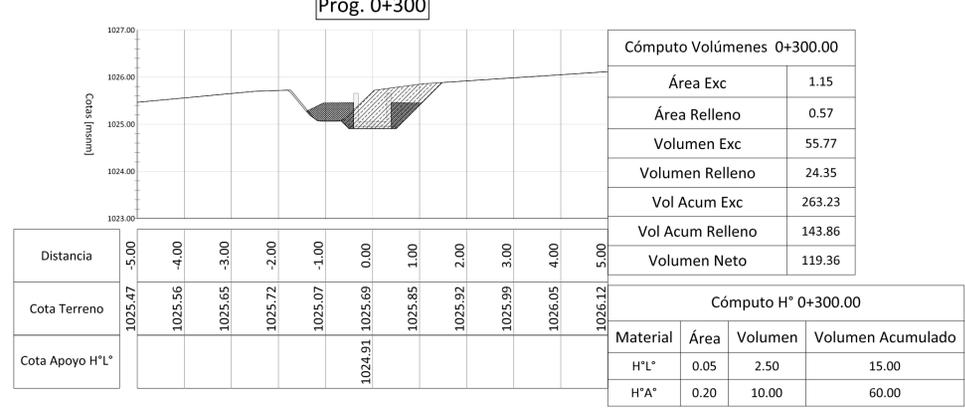
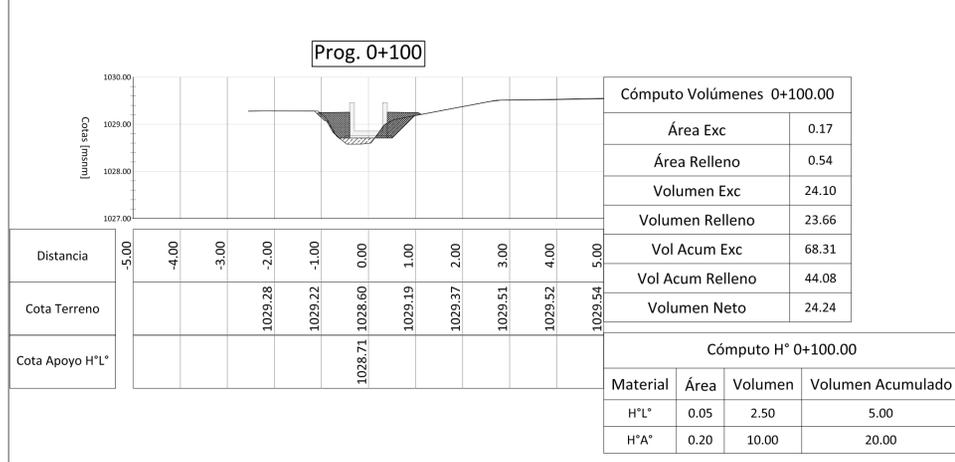
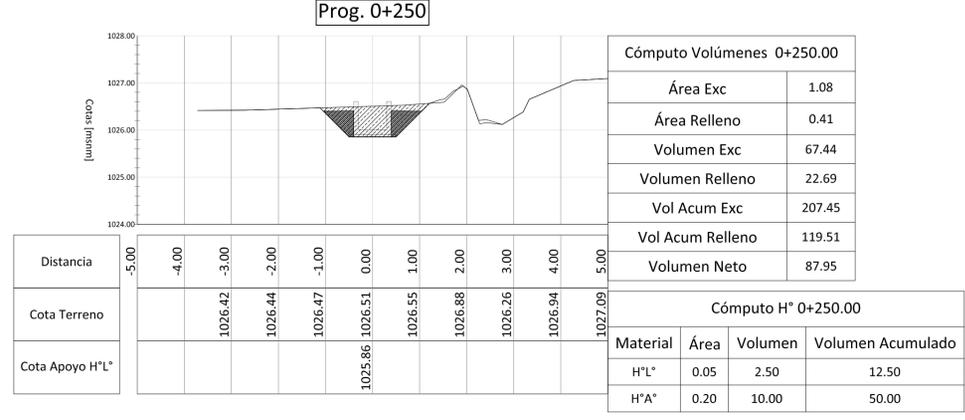
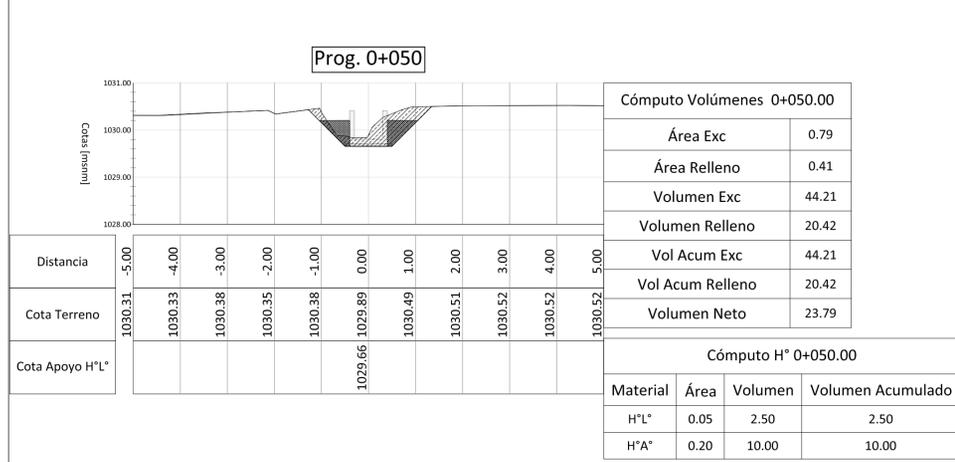
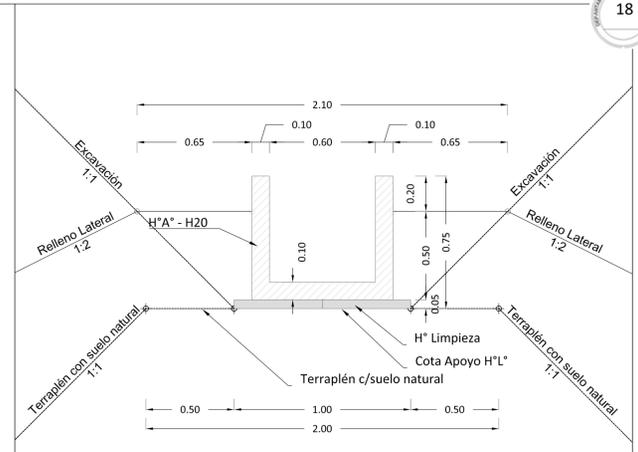
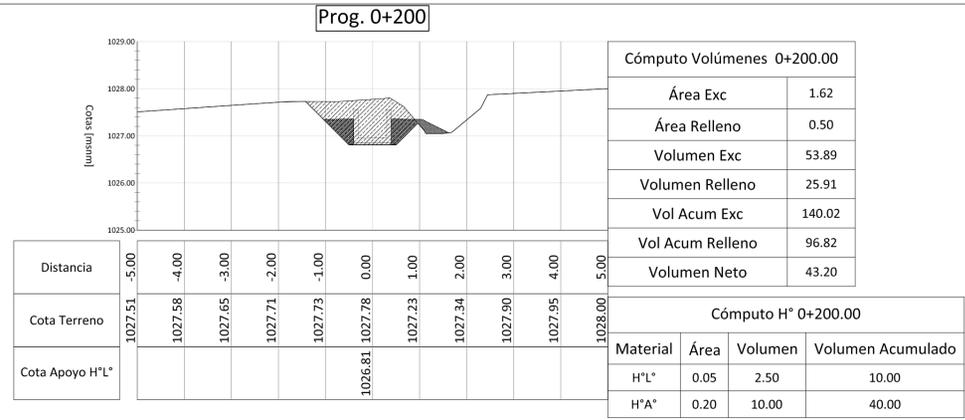
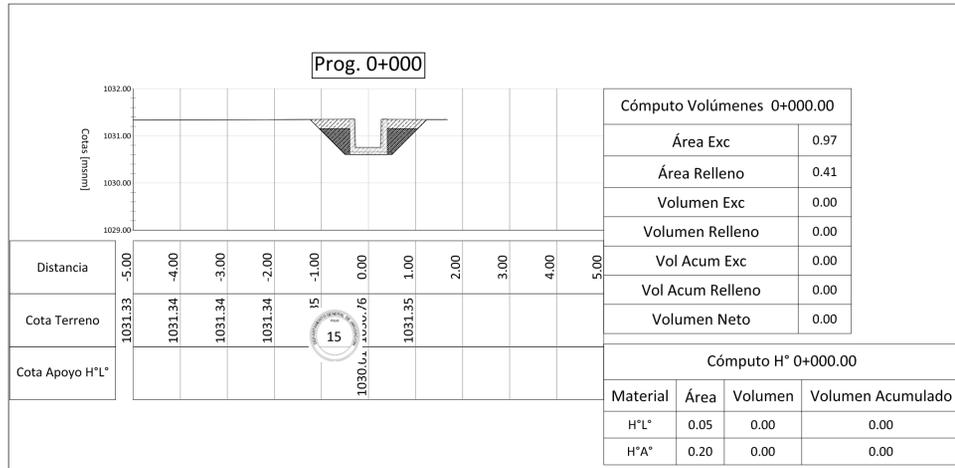
Sección Transversal Tipo Esc 1:20



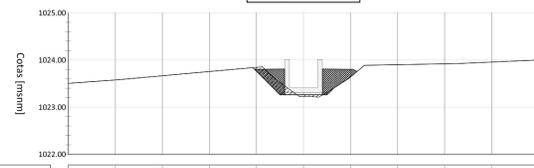
Armadura Esc 1:20



DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 22.03.2021
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-21-VH-2009
PLANO: PLANIMETRIA Y PERFIL LONGITUDINAL		EXP N° 785.631
		ESCALA 1:1000
PROYECTO Y CALCULO Ing Mariana Trancoso	DIRECTOR DE INGENIERIA ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyón Superior Ing. Gabriel TESTA	SUPERINTENDENTE ING. AGR. SERGIO MARINELLI
		PLANO N° <b>4</b>



Prog. 0+400

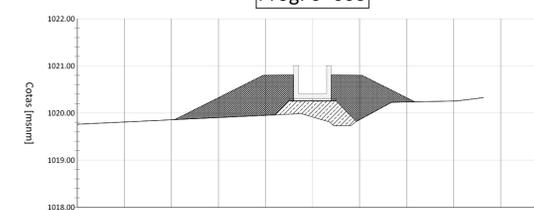


Cómputo Volúmenes 0+400.00			
Área Exc	0.17		
Área Relleno	0.46		
Volumen Exc	19.36		
Volumen Relleno	22.38		
Vol Acum Exc	326.65		
Vol Acum Relleno	191.21		
Volumen Neto	135.43		

Cómputo H° 0+400.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	20.00
H*A*	0.20	10.00	80.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1023.51	1023.58	1023.67	1023.76	1023.85	1023.23	1023.64	1023.90	1023.92	1023.96	1024.00
Cota Apoyo H*L*						1023.26					

Prog. 0+600

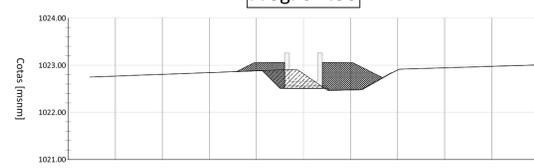


Cómputo Volúmenes 0+600.00			
Área Exc	0.00		
Área Relleno	2.74		
Volumen Exc	0.18		
Volumen Relleno	101.57		
Vol Acum Exc	350.42		
Vol Acum Relleno	423.18		
Volumen Neto	-72.75		

Cómputo H° 0+600.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	30.00
H*A*	0.20	10.00	120.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1019.76	1019.81	1019.86	1019.90	1019.95	1019.92	1019.86	1020.23	1020.25		
Cota Apoyo H*L*						1020.26					

Prog. 0+450

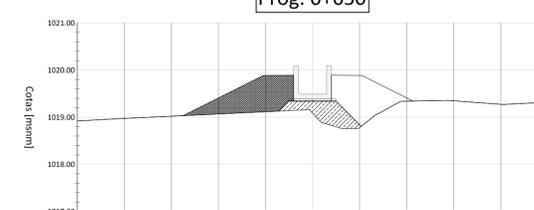


Cómputo Volúmenes 0+450.00			
Área Exc	0.34		
Área Relleno	0.83		
Volumen Exc	12.50		
Volumen Relleno	32.39		
Vol Acum Exc	339.15		
Vol Acum Relleno	223.60		
Volumen Neto	115.55		

Cómputo H° 0+450.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	22.50
H*A*	0.20	10.00	90.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1022.77	1022.81	1022.84	1022.88	1022.82	1022.48	1022.90	1022.94	1022.98		1023.01
Cota Apoyo H*L*						1022.51					

Prog. 0+650

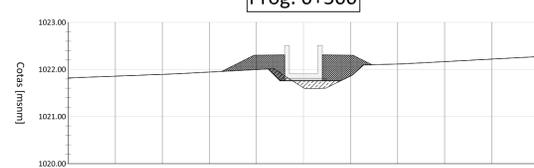


Cómputo Volúmenes 0+650.00			
Área Exc	0.00		
Área Relleno	1.62		
Volumen Exc	0.00		
Volumen Relleno	108.81		
Vol Acum Exc	350.42		
Vol Acum Relleno	531.98		
Volumen Neto	-181.56		

Cómputo H° 0+650.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	32.50
H*A*	0.20	10.00	130.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1018.92	1018.97	1019.02	1019.07	1019.12	1019.09	1018.78	1019.34	1019.35	1019.27	1019.32
Cota Apoyo H*L*						1019.34					

Prog. 0+500

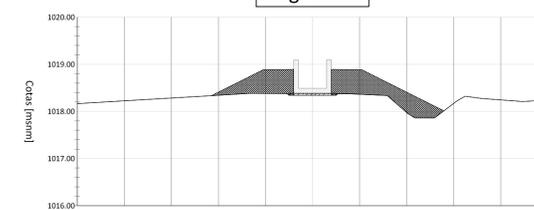


Cómputo Volúmenes 0+500.00			
Área Exc	0.05		
Área Relleno	0.88		
Volumen Exc	9.65		
Volumen Relleno	42.84		
Vol Acum Exc	348.79		
Vol Acum Relleno	266.44		
Volumen Neto	82.35		

Cómputo H° 0+500.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	25.00
H*A*	0.20	10.00	100.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1021.82	1021.86	1021.89	1021.94	1022.00	1021.61	1021.86	1022.11	1022.17	1022.22	1022.27
Cota Apoyo H*L*						1021.76					

Prog. 0+700

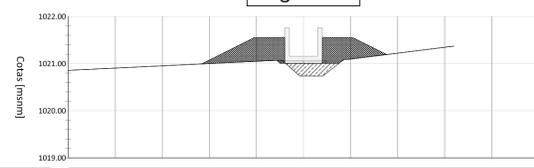


Cómputo Volúmenes 0+700.00			
Área Exc	0.04		
Área Relleno	1.56		
Volumen Exc	0.93		
Volumen Relleno	79.42		
Vol Acum Exc	351.35		
Vol Acum Relleno	611.40		
Volumen Neto	-260.05		

Cómputo H° 0+700.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	35.00
H*A*	0.20	10.00	140.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1018.17	1018.23	1018.28	1018.34	1018.38	1018.38	1018.36	1017.98	1018.17	1018.24	1018.24
Cota Apoyo H*L*						1018.34					

Prog. 0+550

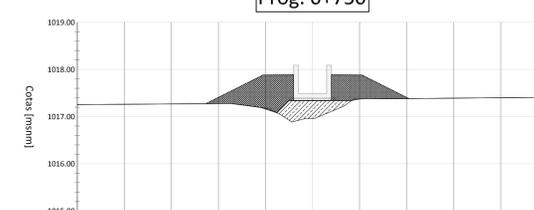


Cómputo Volúmenes 0+550.00			
Área Exc	0.01		
Área Relleno	1.33		
Volumen Exc	1.45		
Volumen Relleno	55.16		
Vol Acum Exc	350.24		
Vol Acum Relleno	321.60		
Volumen Neto	28.64		

Cómputo H° 0+550.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	27.50
H*A*	0.20	10.00	110.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1020.86	1020.91	1020.95	1021.00	1021.05	1020.74	1021.10	1021.22	1021.35		
Cota Apoyo H*L*						1021.01					

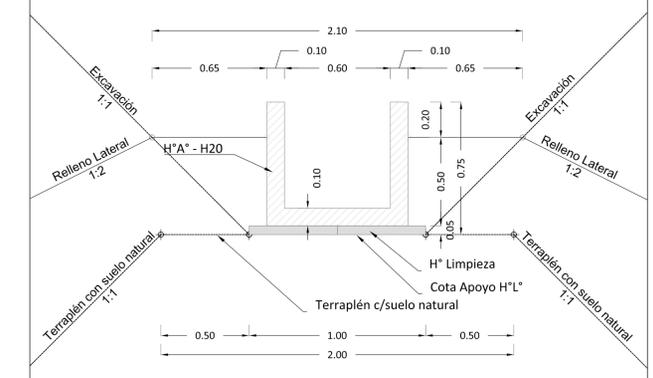
Prog. 0+750



Cómputo Volúmenes 0+750.00			
Área Exc	0.00		
Área Relleno	1.90		
Volumen Exc	0.93		
Volumen Relleno	86.42		
Vol Acum Exc	352.28		
Vol Acum Relleno	697.82		
Volumen Neto	-345.54		

Cómputo H° 0+750.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H*L*	0.05	2.50	37.50
H*A*	0.20	10.00	150.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1017.25	1017.26	1017.27	1017.28	1017.18	1016.96	1017.37	1017.38	1017.39	1017.40	1017.41
Cota Apoyo H*L*						1017.34					



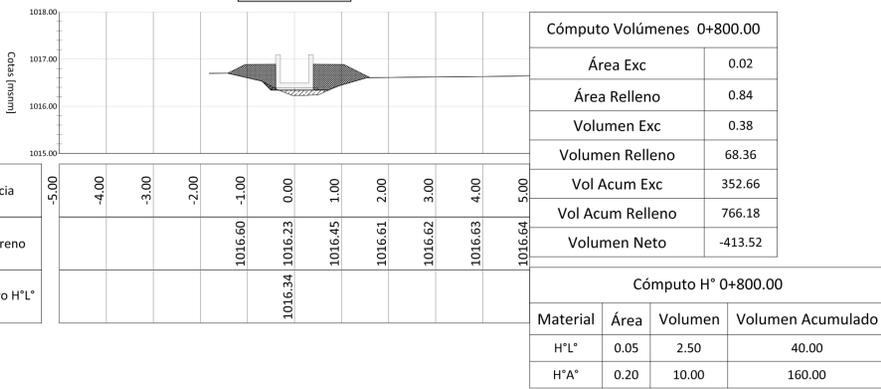
Sección Transversal Tipo Esc 1:20

DCI-VH2009-MCA-ZZ-00-CV-1-PROYECTO-T-3.dwg

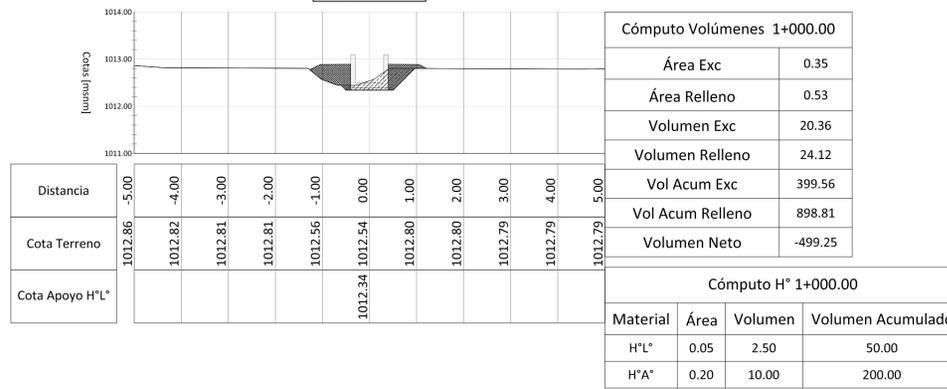


DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 15.04.2021
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DCI-21-VH-2009
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES		EXP N° 785.631
		ESCALA 1:75
PROYECTO Y CALCULO Ing Mariana Troncoso	DIRECTOR DE INGENIERIA ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyún Superior Ing. Gabriel TESTA	SUPERINTENDENTE ING. AGR. SERGIO MARINELLI
		PLANO N° <b>6</b>

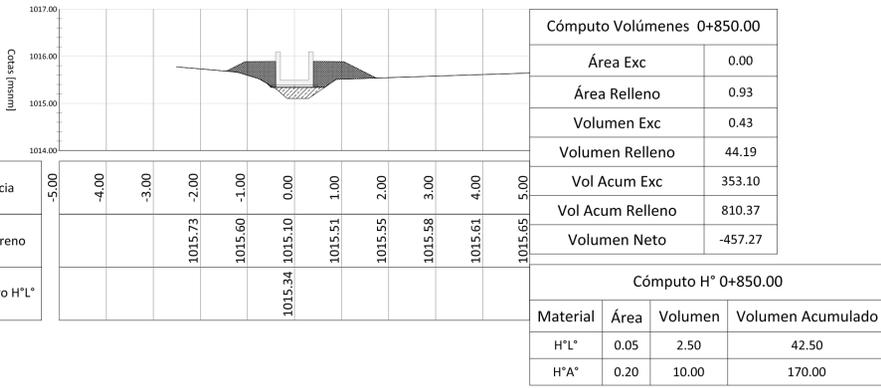
Prog. 0+800



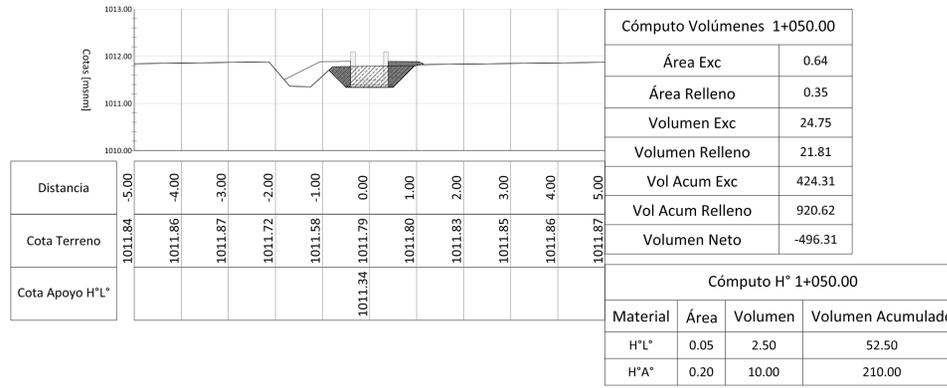
Prog. 1+000



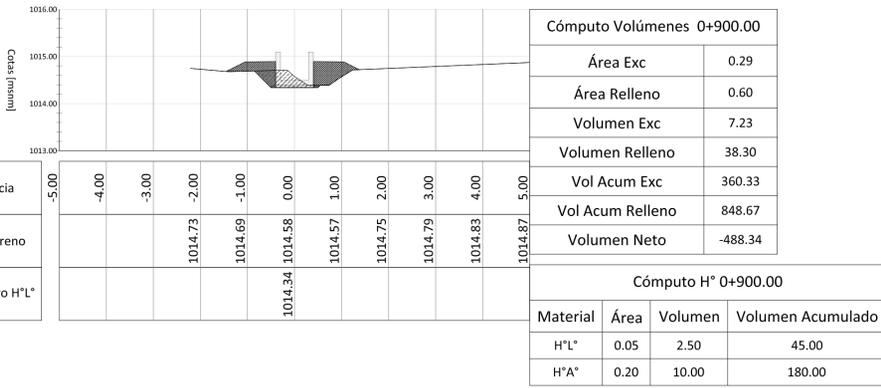
Prog. 0+850



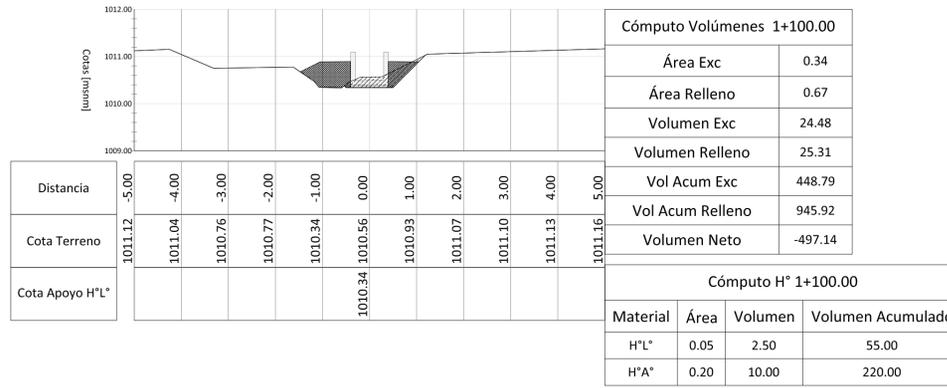
Prog. 1+050



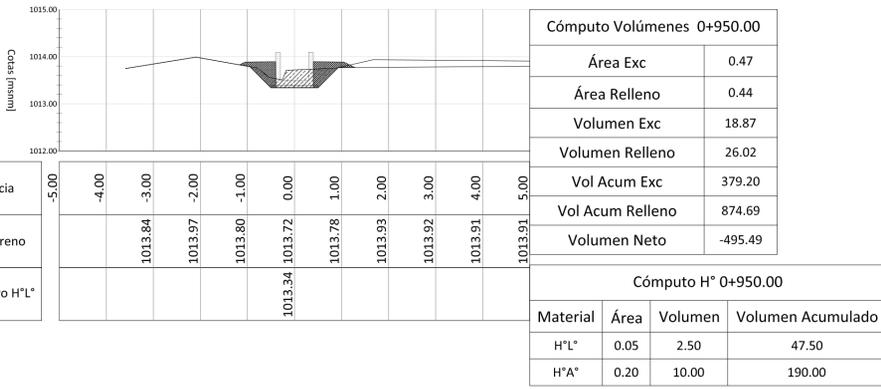
Prog. 0+900



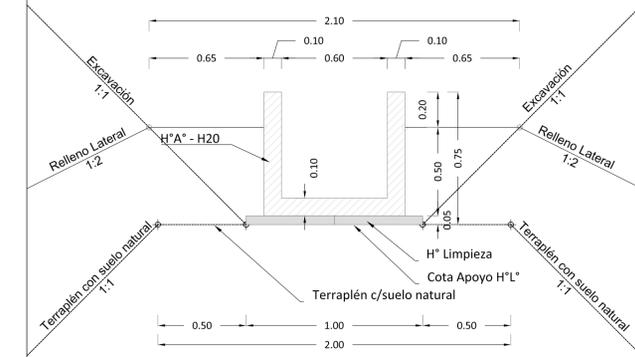
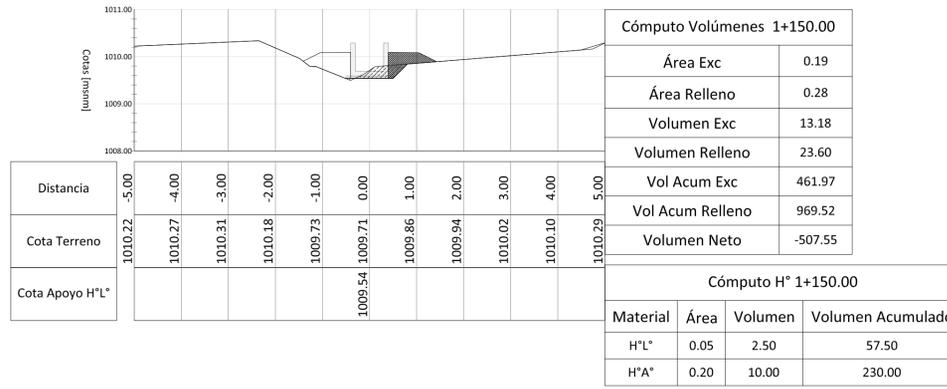
Prog. 1+100



Prog. 0+950



Prog. 1+150



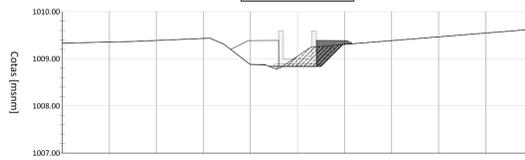
Sección Transversal Tipo Esc 1:20

DGI-VH2009-MCA-ZZ-00-CV-1-PROYECTO-T-3.dwg



DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 15.04.2021
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-VH-2009
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES		EXP N° 785.631
		ESCALA 1:75
PROYECTO Y CALCULO Ing Mariana Troncoso	DIRECTOR DE INGENIERIA ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyán Superior Ing. Gabriel TESTA	SUPERINTENDENTE ING. AGR. SERGIO MARINELLI
		PLANO N° <b>7</b>

Prog. 1+200

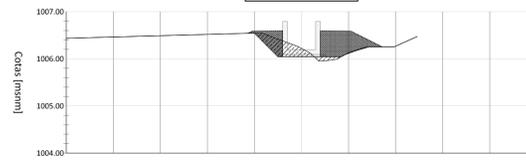


Cálculo Volúmenes 1+200.00	
Área Exc	0.31
Área Relleno	0.22
Volumen Exc	12.52
Volumen Relleno	12.57
Vol Acum Exc	474.50
Vol Acum Relleno	982.09
Volumen Neto	-507.59

Cálculo H° 1+200.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H°L*	0.05	2.50	60.00
H°A*	0.20	10.00	240.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1009.33	1009.35	1009.39	1009.43	1008.88	1009.05	1009.30	1009.38	1009.47	1009.55	1009.63
Cota Apoyo H°L*						1008.84					

Prog. 1+400

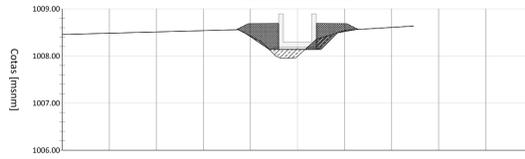


Cálculo Volúmenes 1+400.00	
Área Exc	0.27
Área Relleno	0.72
Volumen Exc	8.45
Volumen Relleno	35.14
Vol Acum Exc	506.76
Vol Acum Relleno	1097.91
Volumen Neto	-591.15

Cálculo H° 1+400.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H°L*	0.05	2.50	70.00
H°A*	0.20	10.00	280.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1006.43	1006.46	1006.49	1006.52	1006.54	1006.22	1006.13	1006.27			
Cota Apoyo H°L*						1006.04					

Prog. 1+250

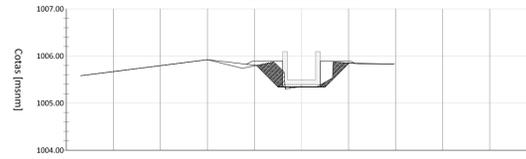


Cálculo Volúmenes 1+250.00	
Área Exc	0.09
Área Relleno	0.66
Volumen Exc	10.03
Volumen Relleno	22.13
Vol Acum Exc	484.52
Vol Acum Relleno	1004.22
Volumen Neto	-519.70

Cálculo H° 1+250.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H°L*	0.05	2.50	62.50
H°A*	0.20	10.00	250.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1008.46	1008.48	1008.51	1008.54	1008.42	1007.99	1008.54	1008.61			
Cota Apoyo H°L*						1008.14					

Prog. 1+450

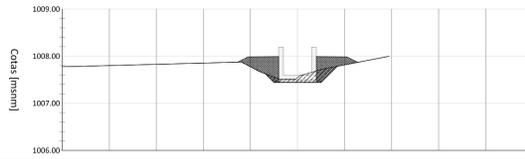


Cálculo Volúmenes 1+450.00	
Área Exc	0.25
Área Relleno	0.25
Volumen Exc	13.21
Volumen Relleno	24.21
Vol Acum Exc	519.97
Vol Acum Relleno	1122.12
Volumen Neto	-602.15

Cálculo H° 1+450.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H°L*	0.05	2.50	72.50
H°A*	0.20	10.00	290.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno		1005.67	1005.79	1005.92	1005.79	1005.34	1005.85				
Cota Apoyo H°L*						1005.34					

Prog. 1+300

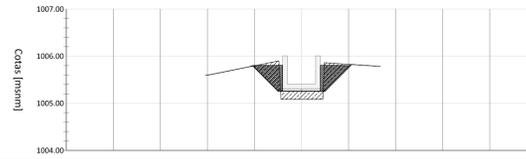


Cálculo Volúmenes 1+300.00	
Área Exc	0.20
Área Relleno	0.50
Volumen Exc	7.23
Volumen Relleno	28.98
Vol Acum Exc	491.75
Vol Acum Relleno	1033.20
Volumen Neto	-541.45

Cálculo H° 1+300.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H°L*	0.05	2.50	65.00
H°A*	0.20	10.00	260.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1007.78	1007.80	1007.83	1007.85	1007.77	1007.54	1007.81				
Cota Apoyo H°L*						1007.44					

Prog. 1+456

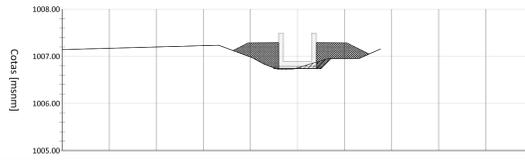


Cálculo Volúmenes 1+456.13	
Área Exc	0.38
Área Relleno	0.57
Volumen Exc	1.95
Volumen Relleno	2.50
Vol Acum Exc	521.92
Vol Acum Relleno	1124.61
Volumen Neto	-602.69

Cálculo H° 1+456.13			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H°L*	0.05	0.31	72.81
H°A*	0.20	1.23	291.23

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno				1005.60	1005.80	1005.08	1005.83				
Cota Apoyo H°L*						1005.26					

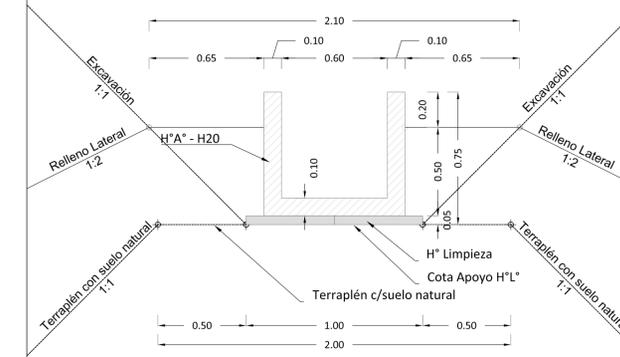
Prog. 1+350



Cálculo Volúmenes 1+350.00	
Área Exc	0.06
Área Relleno	0.68
Volumen Exc	6.56
Volumen Relleno	29.57
Vol Acum Exc	498.31
Vol Acum Relleno	1062.77
Volumen Neto	-564.46

Cálculo H° 1+350.00			
Material	Área	Volumen	Volumen Acumulado
H°L*	0.05	2.50	67.50
H°A*	0.20	10.00	270.00

Distancia	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cota Terreno	1007.14	1007.17	1007.20	1007.23	1006.99	1006.75	1006.95				
Apoyo H°L*						1006.74					



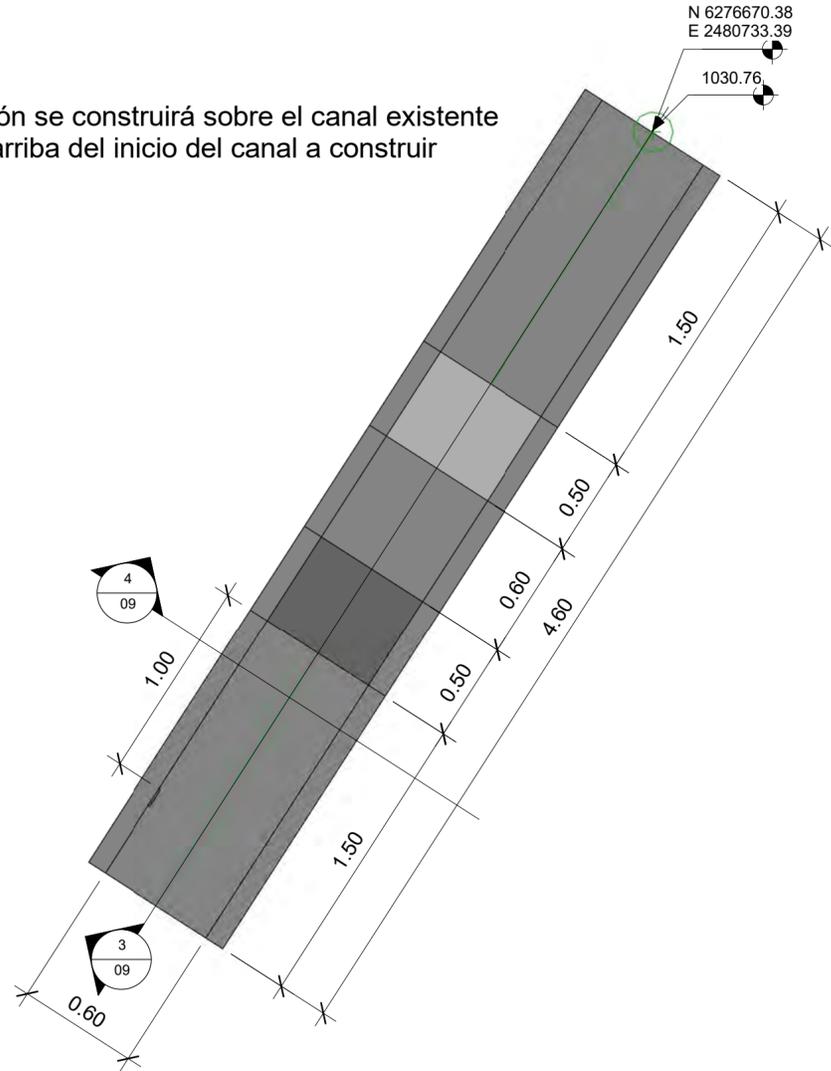
Sección Transversal Tipo Esc 1:20

DGI-VH2009-MCA-ZZ-00-CV-1-PROYECTO-T-3.dwg

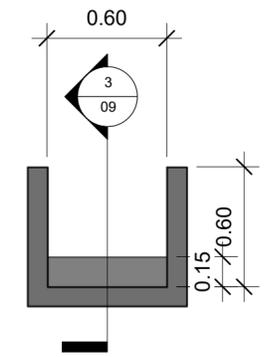
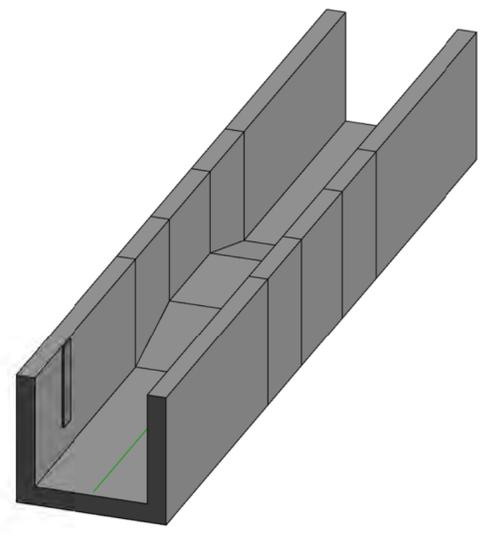


DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 15.04.2021
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-21-VH-2009
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES		EXP N° 785.631
		ESCALA 1:75
PROYECTO Y CALCULO Ing Mariana Troncoso	DIRECTOR DE INGENIERIA ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyán Superior Ing. Gabriel TESTA	SUPERINTENDENTE ING. AGR. SERGIO MARINELLI
		PLANO N° <b>8</b>

El escalón se construirá sobre el canal existente aguas arriba del inicio del canal a construir

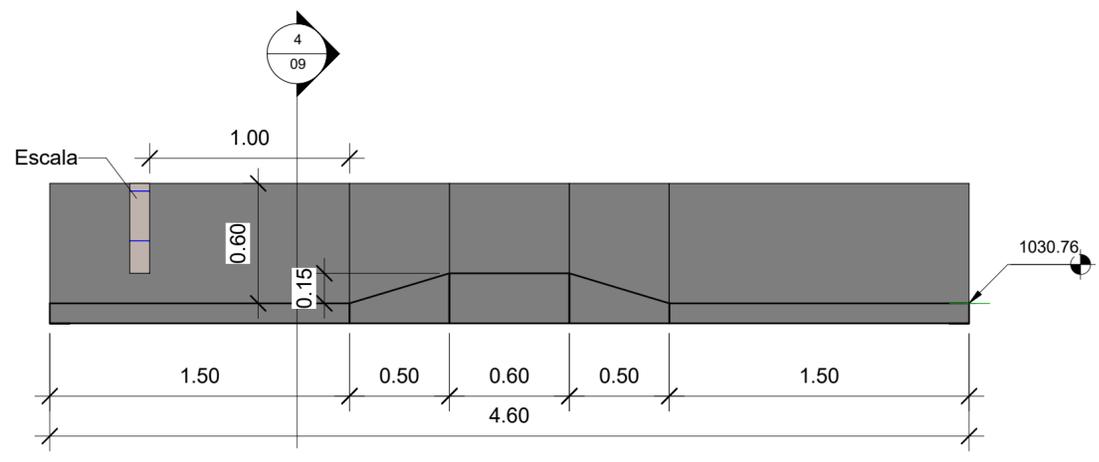


2 Vista 3D



4 Sección Transversal  
1 : 25

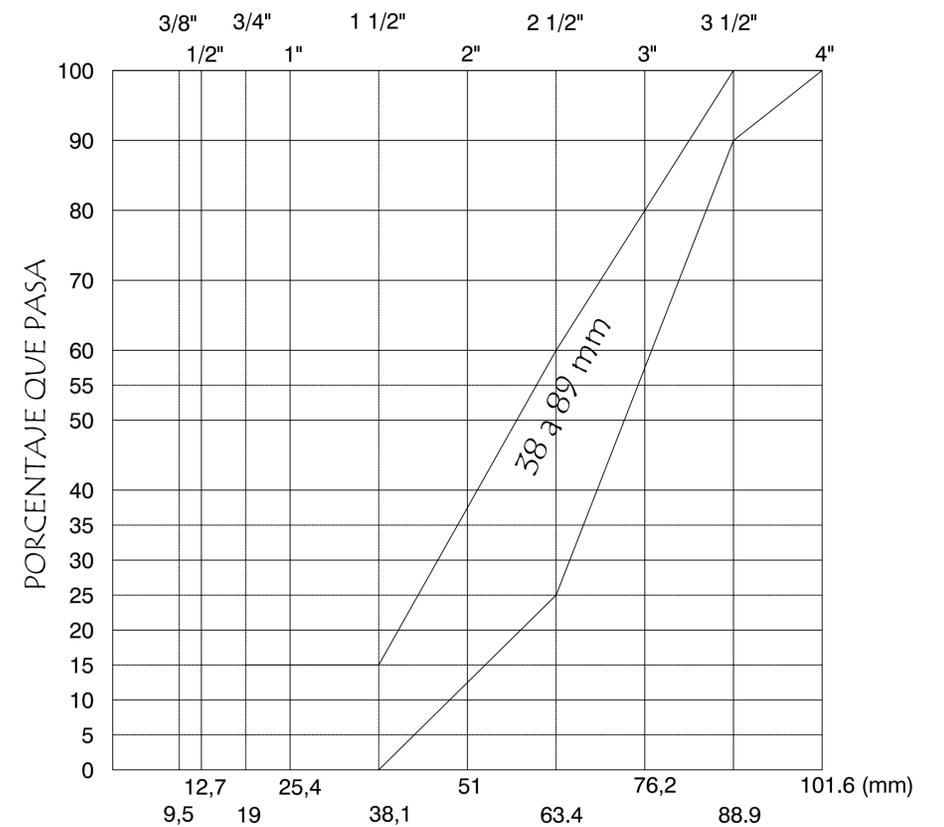
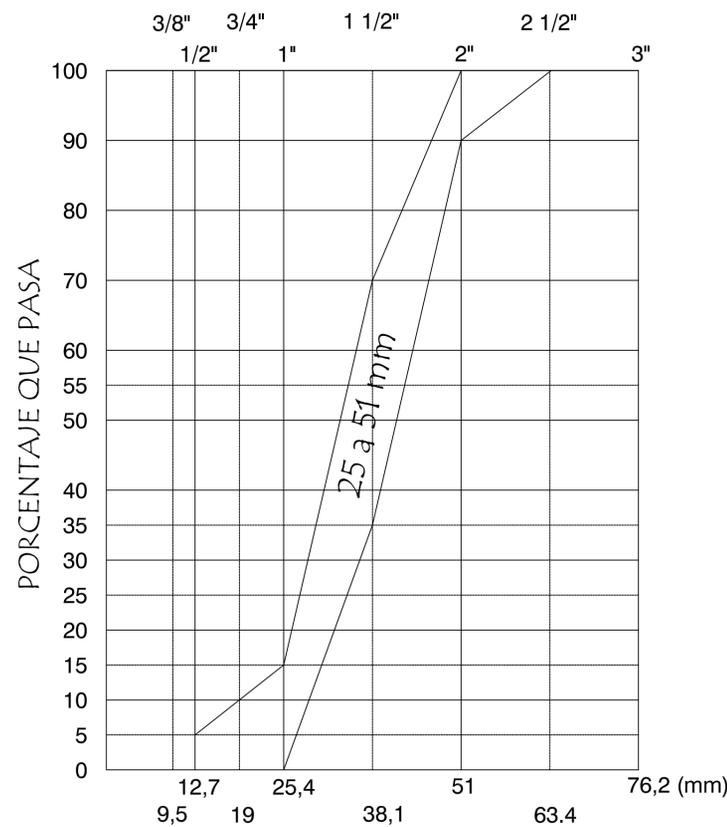
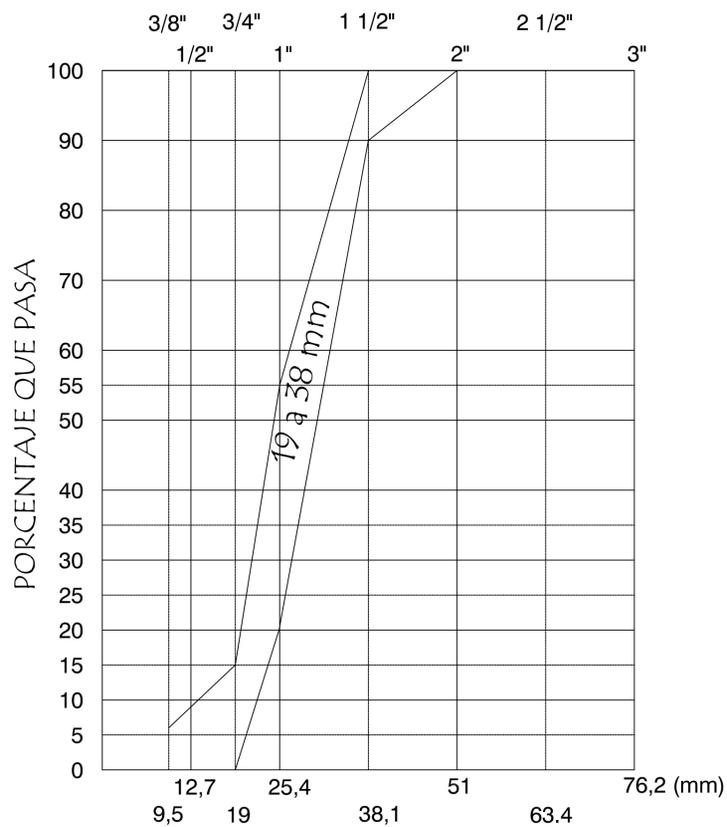
1 Planta  
1 : 25



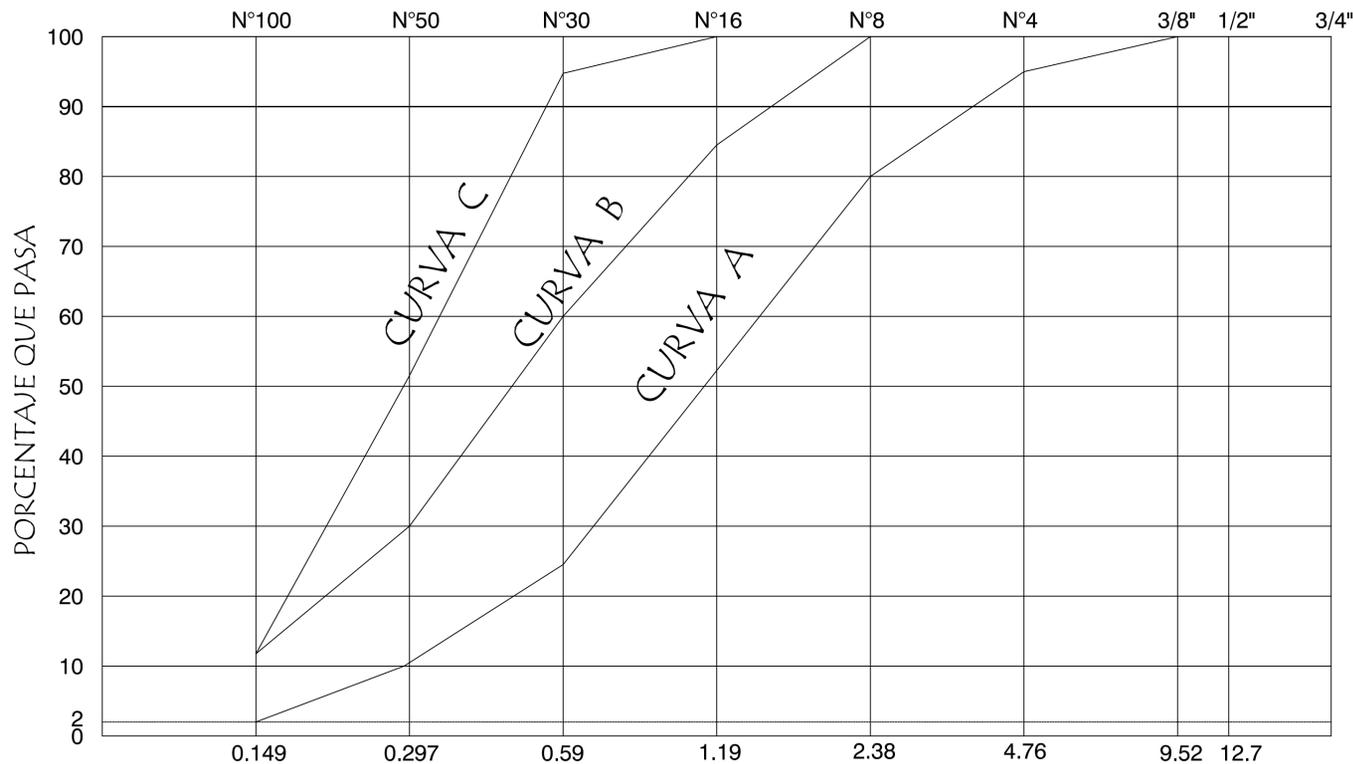
3 Corte Longitudinal  
1 : 25

<b>IRRIGACIÓN</b>			
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA, 19/04/2021	
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-21-VH-2009	
PLANO: ESCALÓN DE AFORADOR		EXP N° 785.631	
		ESCALA 1 : 25	
PROYECTO Y CÁLCULO Ing. Mariana TRONCOSO	DIRECTOR DE INGENIERIA ING. CARLOS MARTINI	SUPERINTENDENTE	PLANO N°
	SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyán Superior Ing. Gabriel TESTA	ING.AGR. SERGIO MARINELLI	09

### ARIDOS GRUESOS



### ARIDOS FINOS



**NOTA IMPORTANTE**

Las granulometrías que no entren en las curvas del presente plano tipo, deberán resolverse según IRAM 1627, tablas I y II según corresponda.

**ANTECEDENTES**

NORMA IRAM 1627

CIRSOC "DATOS TECNOLÓGICOS DEL HORMIGÓN NORMAL"

**Agregados**

- Los agregados deben cumplir con todos los Requisitos especificados en el Reglamento CIRSOC 201:2005 Capítulo 3.2 Agregados.
- Control de procedencia: cada vez que se reciba una partida de agregados se archivará el remito correspondiente, los que serán ordenados por fecha, cantera y tipo de agregado.
- Granulometría: Como mínimo con una frecuencia de una vez cada día que se reciba agregado en la obra se tomarán muestras de cada fracción de ambos agregados (agregado fino y agregado grueso) para la determinación de la curva granulométrica y módulo de finura de acuerdo lo que establece la norma IRAM 1505.
- Granulometría del agregado fino (Tabla 3.3 CIRSOC 201):

Tamices de mallas cuadrada IRAM 1501-2/NM-ISO 565	Porcentaje máximo que pasa, en masa	
	Granulometría A	Granulometría B
9,5 mm	100	100
4,75 mm	95	100
2,36 mm	80	100
1,18 mm	50	85
600 µm	25	60
300 µm	10	30
150 µm	2	10

- Agregado fino: se considera conforme si cumple los requerimientos de los límites A y B que se establecen en el reglamento CIRSOC 201-2005 y norma IRAM 1627. El módulo de finura debe ser igual o mayor que 2,3 e igual o menor que 3,1.
- Los finos que pasan el Tamiz IRAM 75 µm no deberán ser mayor al 3% (Tabla 3.4 CIRSOC 201:2005).
- Agregado grueso: se considera conforme si cumple con los límites granulométricos establecidos en el CIRSOC 201 -2005 y la norma IRAM 1627 según el Tamaño máximo establecida lograda con 1 ó más fracciones.
- Granulometría del agregado grueso (Tabla 3.5 CIRSOC 201)

Tamaño Nominal	Porcentajes en masa que pasan por los tamices IRAM de mallas cuadradas								
	63,0 mm	53,0 mm	37,5 mm	26,5 mm	19,0 mm	13,2 mm	9,5 mm	4,75 mm	2,36 mm
53,0 a 4,75	100	95 a 100	70	35 a 70	15 a 30	5	0 a 5	---	---
37,5 a 4,75	---	100	95 a 100	35 a 70	10 a 30	0 a 5	---	---	---
26,5 a 4,75	---	---	100	95 a 100	25 a 50	0 a 10	0 a 5	---	---
19,0 a 4,75	---	---	---	100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0 a 5	---
13,2 a 4,75	---	---	---	---	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5
53,0 a 26,5	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	---	---	---	---	---
37,5 a 19,0	---	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	---	---	---	---

- El agregado grueso, al ser sometido al ensayo de desgaste, debe arrojar una pérdida igual o menor al 40 %.
- Pasa tamiz #200 – contenido de material fino: cada vez que se reciba agregado grueso se tomará una muestra para la determinación del material fino que pasa el tamiz N°. 200 (74 micrones) por vía húmeda de acuerdo con la norma IRAM 1540. Se considera que el agregado cumple si satisface los límites establecidos en el CIRSOC 201-2005
- Densidad y absorción: Previo al inicio de las operaciones de elaboración de hormigón y si hubieren cambios de cantera, se realizarán sobre el agregado grueso ensayos para determinar la densidad y absorción del agregado de acuerdo con la norma IRAM 1533 y la determinación de sustancias nocivas tabla 3.6 CIRSOC 201. En el caso del agregado fino, se realizarán ensayos de densidad y absorción según norma IRAM 1520 y determinación de sustancias nocivas Tabla 3.4 CIRSOC 201.

**Determinaciones sobre la reactividad y durabilidad de los Agregados.**

- Reacción álcali-silíce: el conjunto de agregados a emplear deberá clasificarse como no reactivo frente a la reacción álcali-silíce según la forma de evaluación que establece el Reglamento CIRSOC 201-2005 en su Capítulo 2. En el caso del empleo del ensayo de la barra de mortero para la evaluación de la reactividad (IRAM 1674), el ensayo se realizará sobre el agregado fino y grueso de manera separada, y con la combinación de agregados propuesta en la fórmula de Obra que se presente.
- Si alguno de los agregados en forma individual o la combinación propuesta de ambos fuese potencialmente reactivo, deberá contemplarse alguna de las soluciones previstas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 Capítulo 2.
- Estabilidad frente a solución de sulfato de sodio: La fracción del agregado fino que queda retenida sobre el tamiz IRAM 300 µm debe tener una pérdida de masa menor del 10 %, luego de 5 ciclos alternados de inmersión y secado en una solución saturada de sulfato de sodio (norma IRAM 1525).
- El agregado grueso tendrá una pérdida de masa igual o menor que el 12 % luego de ser sometido a 5 ciclos alternados de inmersión y secado en una solución saturada de sulfato de sodio, de acuerdo con la norma IRAM 1525, para los tipos de estructuras y condiciones de exposición que se indican en la Tabla 3.7 del CIRSOC 201:2005.
- En el caso de cambio de procedencia de alguno de los agregados o cambio de frente de la cantera proveedora de los mismos, se repetirán todas las evaluaciones anteriores.
- La Contratista deberá presentar para su evaluación, todos los antecedentes de las canteras/s para que la Inspección de Obra determine su aceptabilidad para ser utilizados en la Obra.

<b>IRRIGACIÓN</b>			
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 29.03.2021	
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-21-VH-2009	
PLANO: PLANO TIPO – AGREGADOS PARA HORMIGONES		EXP N° 785.631	
		ESCALA s/e	
PROYECTO Y CALCULO	DIRECTOR DE INGENIERIA	SUPERINTENDENTE	PLANO N°
	ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyún Superior Ing. Gabriel TESTA	ING. AGR. SERGIO MARINELLI	10

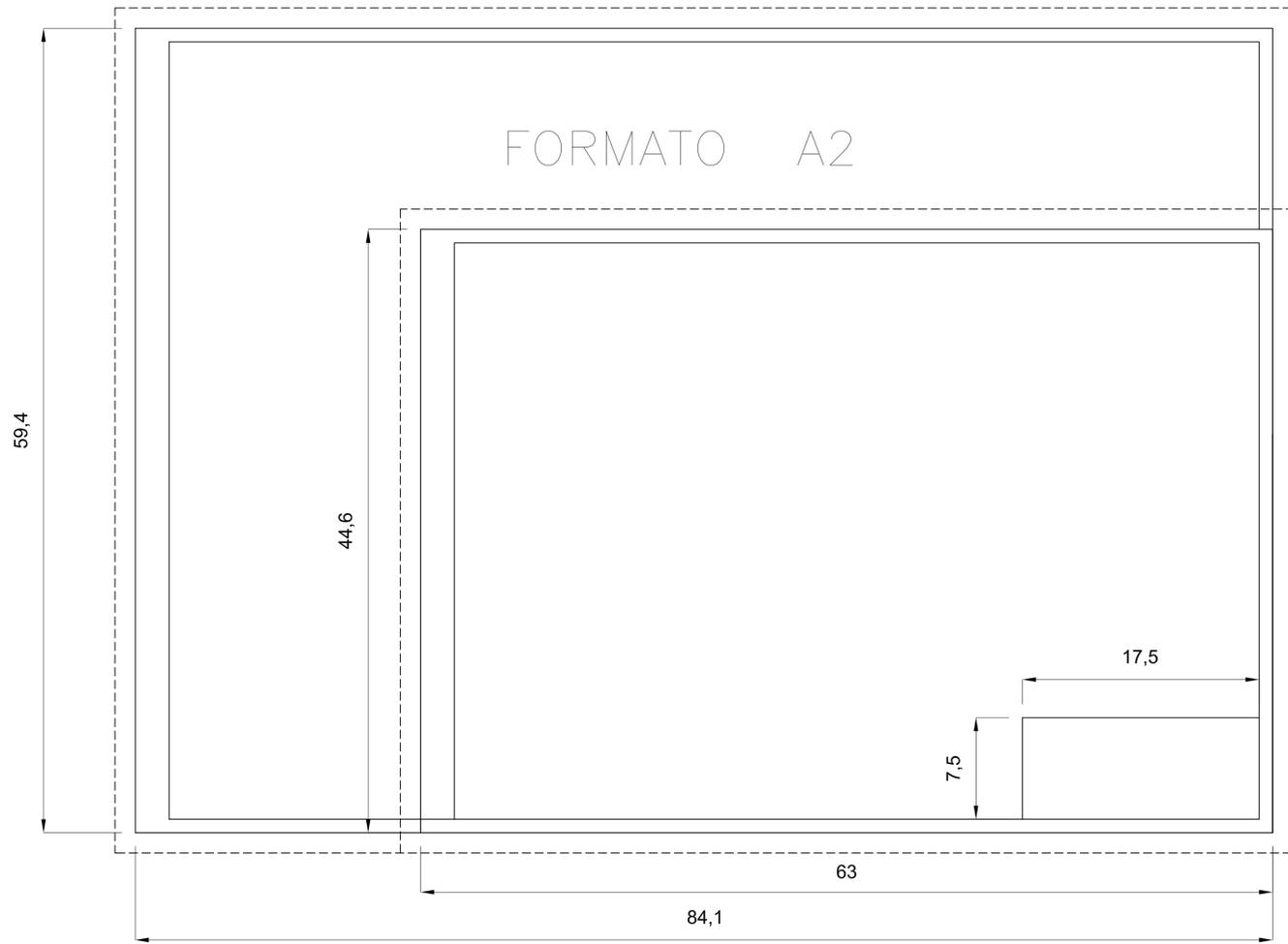
CARACTERISTICAS		SIMBOLO DE GRUPO	NOMBRES TIPICOS	CRITERIO DE CLASIFICACION EN EL LABORATORIO	NOTA	PROCESOS DE IDENTIFICACION EN EL CAMPO (excluyendo particulas mayores de 3 pulgadas y las fracciones fijadas sobre los pesos calculados)	INFORMACION NECESARIA PARA DESCRIPCION DE SUELOS																									
<b>Suelos de grano grueso</b>	Mas de la mitad del material es mayor que el que pasa por el tamiz N°200	<b>GRAVAS</b>	Mas de la mitad de la fraccion gruesa es mayor que la que pasa por el tamiz N°4	GRAVAS LIMPIAS (CON POCOS O SIN FINOS)	GW	GRAVAS BIEN GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS O NINGUNOS FINOS.	<p>Determinense los porcentajes de grava y arena de la curva granulometrica según el % de finos (Fraccion que pasa por el tamiz 200). Los suelos de grano grueso se clasifican como sigue:</p> <p><math>Cu = D_{60}/D_{10} &gt; 4</math>  <math>Cu = (D_{30})^2/D_{10} \cdot D_{60}</math> ENTRE 1 Y 3</p> <p>NO SATISFACEN TODOS LOS REQUISITOS PARA GW</p> <p>LOS LIMITES DE ATTERBERG ABAJO DE LA LINEA "A" O IP MENOR DE 4</p> <p>ARRIBA DE LA LINEA "A" CON IP ENTRE 4 Y 7, SON CASOS</p> <p>LOS LIMITES DE ATTERBERG ARRIBA DE LA LINEA "A" O IP MAYOR DE 7</p> <p>LIMITES QUE REQUIEREN EL USO DE SIMBOLOS DOBLES</p>	<p>Amplia variacion en el tamaño de los granos y cantidad importante de particulas de tamaños intermedios.</p> <p>Predomina un tamaño o una serie de tamaños con ausencia de tamaños intermedios.</p> <p>Finos no plasticos o con baja plasticidad (para el procedimiento de identificacion ver el grupo ML).</p> <p>Finos plasticos (para el procedimiento de identificacion ver el grupo CL).</p>	<p>Para suelos no removidos, añadir la informacion referente a estratificacion, grado de compacidad, cementacion, condiciones de humedad y características de drenaje.</p> <p>Darle un nombre tipico, indicar los % aproximados de arena y grava, tamaño maximo, angularidad, condicion de la superficie y dureza de los granos gruesos, nombre local y geologico y otra informacion descriptiva adecuada y el simbolo ente parentesis.</p> <p>Ejemplo:</p>																							
					GP	GRAVAS MAL GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS O NINGUNOS FINOS.																										
					GM	GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO.																										
		GC	GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y ARCILLA.																													
		<b>ARENAS</b>	Mas de la mitad de la fraccion gruesa pasa por el tamiz N°4	ARENAS LIMPIAS (CON POCOS O SIN FINOS)	SW	ARENAS BIEN GRADUADAS, ARENAS GRAVOSAS, CON POCOS O NINGUNOS FINOS.				<p><math>Cu = D_{60}/D_{10} &gt; 6</math>  <math>Cu = (D_{30})^2/D_{10} \cdot D_{60}</math> ENTRE 1 Y 3</p> <p>NO SATISFACEN TODOS LOS REQUISITOS PARA GW</p> <p>LOS LIMITES DE ATTERBERG ABAJO DE LA LINEA "A" O IP MENOR DE 4</p> <p>ARRIBA DE LA LINEA "A" CON IP ENTRE 4 Y 7, SON CASOS</p> <p>LOS LIMITES DE ATTERBERG ARRIBA DE LA LINEA "A" O IP MAYOR DE 7</p> <p>LIMITES QUE REQUIEREN EL USO DE SIMBOLOS DOBLES</p>	<p>Amplia variacion en el tamaño de los granos y cantidad importante de particulas de tamaños intermedios.</p> <p>Predomina un tamaño o una serie de tamaños con ausencia de tamaños intermedios.</p> <p>Finos no plasticos o con baja plasticidad (para el procedimiento de identificacion ver el grupo ML).</p> <p>Finos plasticos (para el procedimiento de identificacion ver el grupo CL).</p>	<p>Arena con limo guijarrosa, dureza aprox. 20%, particulas de grava angular de 1/2" de tamaño maximo, granos de arena redondeados y sub-angulares de gruesos a finos, aproximadamente 15% de finos</p> <p>no plasticos con poca resistencia en seco, bien compacto y humedo in situ.</p> <p>arena aluvial (SM).-</p>																				
					SP	ARENAS MAL GRADUADAS, ARENAS GRAVOSAS, CON POCOS O NINGUNOS FINOS.																										
	SM				ARENAS LIMOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE ARENA Y LIMO.																											
	SC	ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE ARENA Y ARCILLA.																														
	<b>Suelos de grano fino</b>	Mas de la mitad del material es menor que el tamiz 200.	<b>LIMOS Y ARCILLAS</b>	CON LIMITE LIQUIDO MENOR DE 50	ML	LIMOS INORGANICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS LIMOSAS O ARCILLOSA CON LIGERA PLASTICIDAD.	<p>INDICE PLASTICO</p> <p>LINEA A = 0,73 (LL - 20) LINEA U = 0,90 (LL - 8)</p> <p>DIAGRAMA DE PLASTICIDAD PARA CLASIFICAR EN EL LABORATORIO</p>	<p>PROCESOS DE IDENTIFICACION SOBRE LA FRACCION MENOR QUE EL TAMAÑO DEL TAMIZ N°40</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>* (1)</th> <th>** (2)</th> <th>*** (3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ninguna a ligera</td> <td>Rapida a lenta</td> <td>Ninguna</td> </tr> <tr> <td>Media a alta</td> <td>Ninguna a muy lenta</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>Ligera a media</td> <td>Lenta</td> <td>Ligera</td> </tr> <tr> <td>Ligera a media</td> <td>Lenta a ninguna</td> <td>Ligera a media</td> </tr> <tr> <td>Alta a muy alta</td> <td>Ninguna</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Media a alta</td> <td>Ninguna a muy lenta</td> <td>Ligera a media</td> </tr> </tbody> </table> <p>Facilmente identificable por el color, olor, tacto esponjoso y frecuentemente por su textura fibrosa.-</p>	* (1)				** (2)	*** (3)	Ninguna a ligera	Rapida a lenta	Ninguna	Media a alta	Ninguna a muy lenta	Media	Ligera a media	Lenta	Ligera	Ligera a media	Lenta a ninguna	Ligera a media	Alta a muy alta	Ninguna	Alta	Media a alta	Ninguna a muy lenta	Ligera a media
					* (1)	** (2)			*** (3)																							
					Ninguna a ligera	Rapida a lenta			Ninguna																							
			Media a alta	Ninguna a muy lenta	Media																											
Ligera a media			Lenta	Ligera																												
Ligera a media			Lenta a ninguna	Ligera a media																												
Alta a muy alta	Ninguna	Alta																														
Media a alta	Ninguna a muy lenta	Ligera a media																														
CL	ARENAS INORGANICAS DE PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, ARCILLAS GRAVOSAS, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MAGRAS.																															
OL	LIMOS INORGANICOS Y ARCILLAS LIMOSAS DE BAJA PLASTICIDAD.																															
<b>LIMOS Y ARCILLAS</b>	CON LIMITE LIQUIDO MAYOR DE 50	MH	LIMOS INORGANICOS, SUELOS FINOS MICACEOS O DIATOMACEOS ARENOSOS O LIMOSOS, LIMOS ELASTICOS.																													
		CH	ARCILLAS INORGANICAS DE ALTA PLASTICIDAD, ARCILLAS GRASAS.																													
		OH	ARCILLAS ORGANICAS DE MEDIA A ELEVADA PLASTICIDAD.																													
Pt	TURBA Y OTROS SUELOS MUY ORGANICOS.																															

(El tamiz N° 200 es aproximadamente la menor particula visible a simple vista)

<b>IRRIGACIÓN</b>			
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 29.03.2021	
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-21-VH-2009	
PLANO: PLANO TIPO – CLASIF UNIF DE SUELOS		EXP N° 785.631	
		ESCALA s/e	
PROYECTO Y CALCULO	DIRECTOR DE INGENIERIA	SUPERINTENDENTE	PLANO N°
	ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyún Superior Ing. Gabriel TESTA	ING. AGR. SERGIO MARINELLI	11

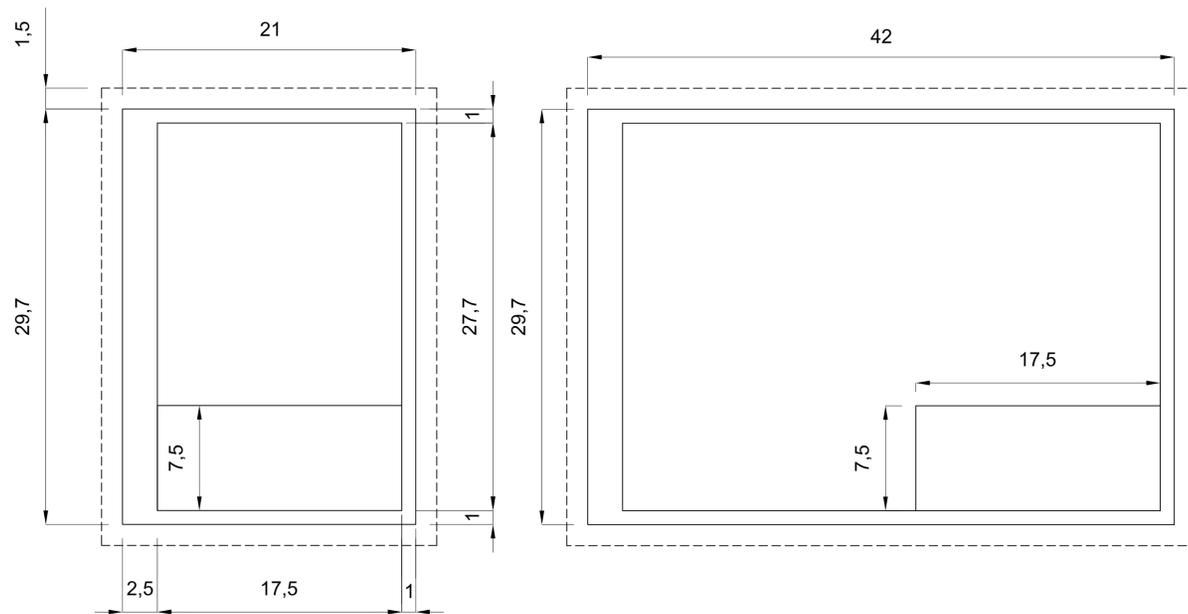
FORMATO A1

FORMATO A2



FORMATO A4

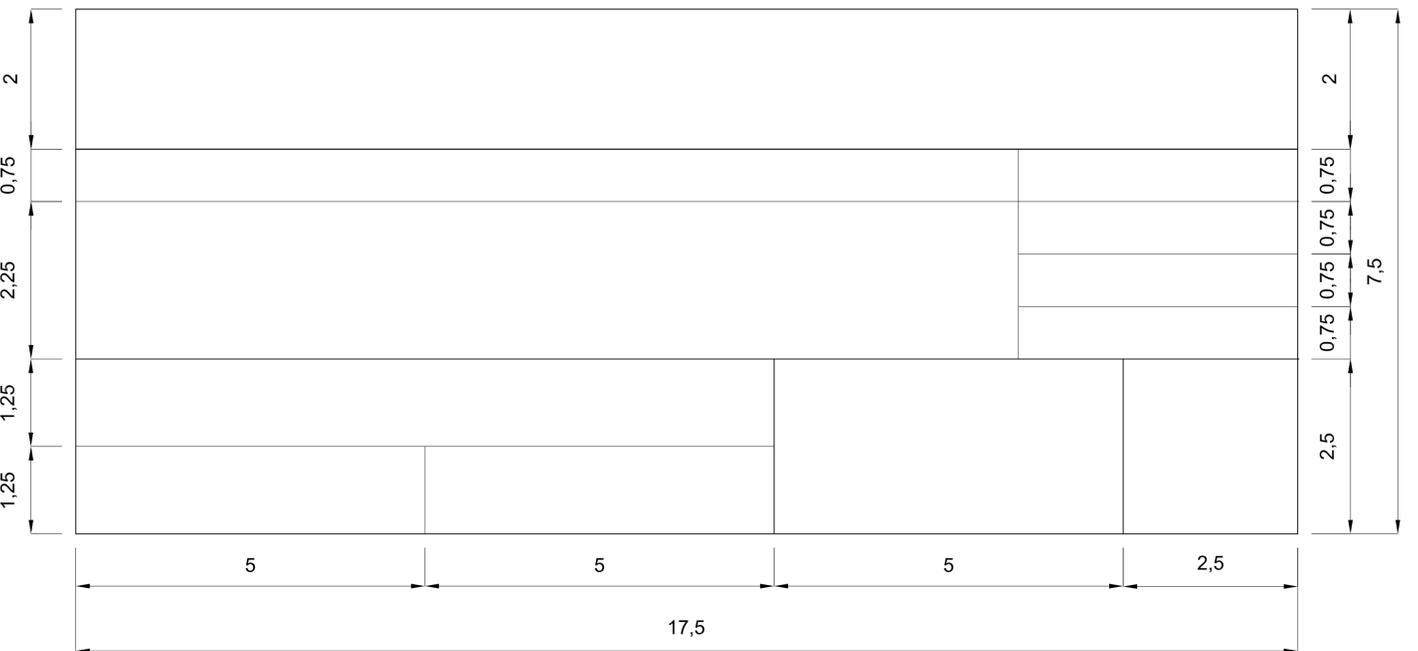
FORMATO A3



CONFORME RESOLUCIÓN 182/92  
 ESCALAS: Se empleará 1:1, 1:2 y 1:5 múltiplos y submúltiplos con factor 10

**IRRIGACIÓN**

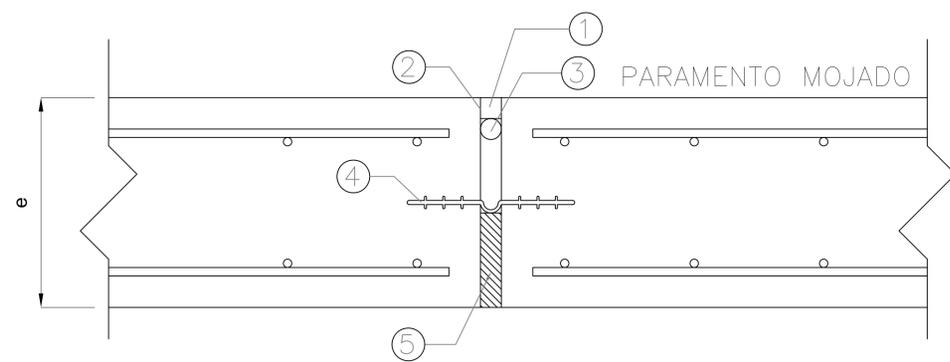
PLANO TIPO		Mza. Enero de 2021
NORMAS PARA LA CONFECCIÓN DE PLANOS CONFORME A NORMAS IRAM 4504		EXPTE. N° PLAN
PLANO CONFORME A OBRA		ESCALAS
INSPECCIÓN	EMPRESA	ARCHIVO M. C. N°
SUBDELEGADO		PLANO N° 1
17,5		



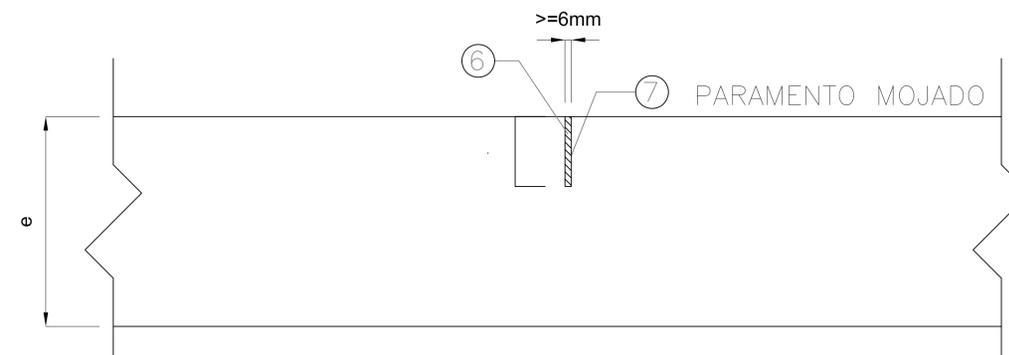
**IRRIGACIÓN**

DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 29.03.2021
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-21-VH-2009
PLANO: PLANO TIPO – PLANOS NORMA IRAM		EXP N° 785.631
PROYECTO Y CALCULO		ESCALA s/e
DIRECTOR DE INGENIERIA	SUPERINTENDENTE	PLANO N°
ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyán Superior Ing. Gabriel TESTA	ING. AGR. SERGIO MARINELLI	12

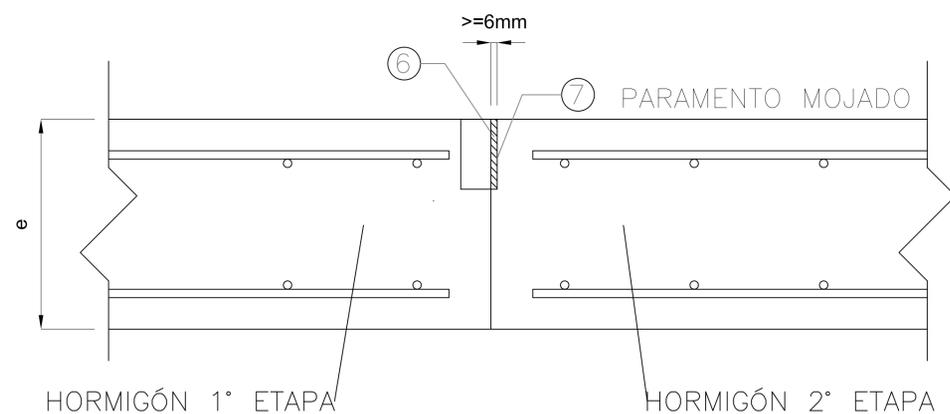
### JUNTA DE DILATACIÓN



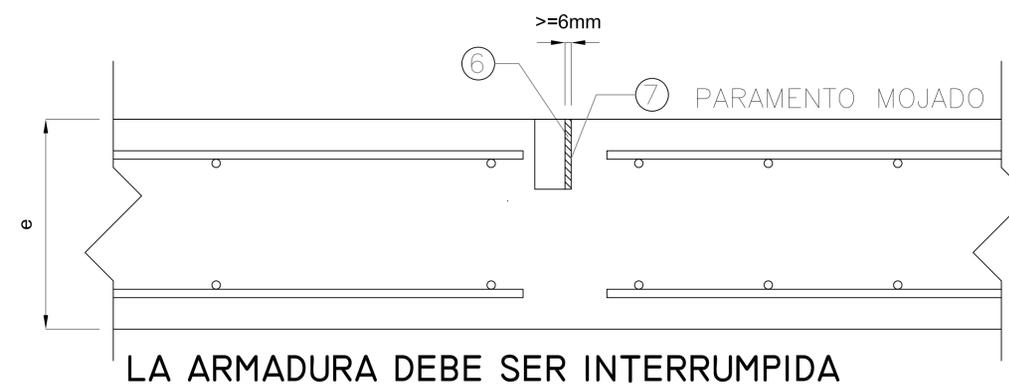
### JUNTA DE CONTRACCIÓN S/ ARMADURA SEPARACION MAX. 4.00M



### JUNTA DE CONSTRUCCIÓN



### JUNTA DE CONTRACCIÓN C/ ARMADURA SEPARACION MAX. 4.00M



### REFERENCIAS

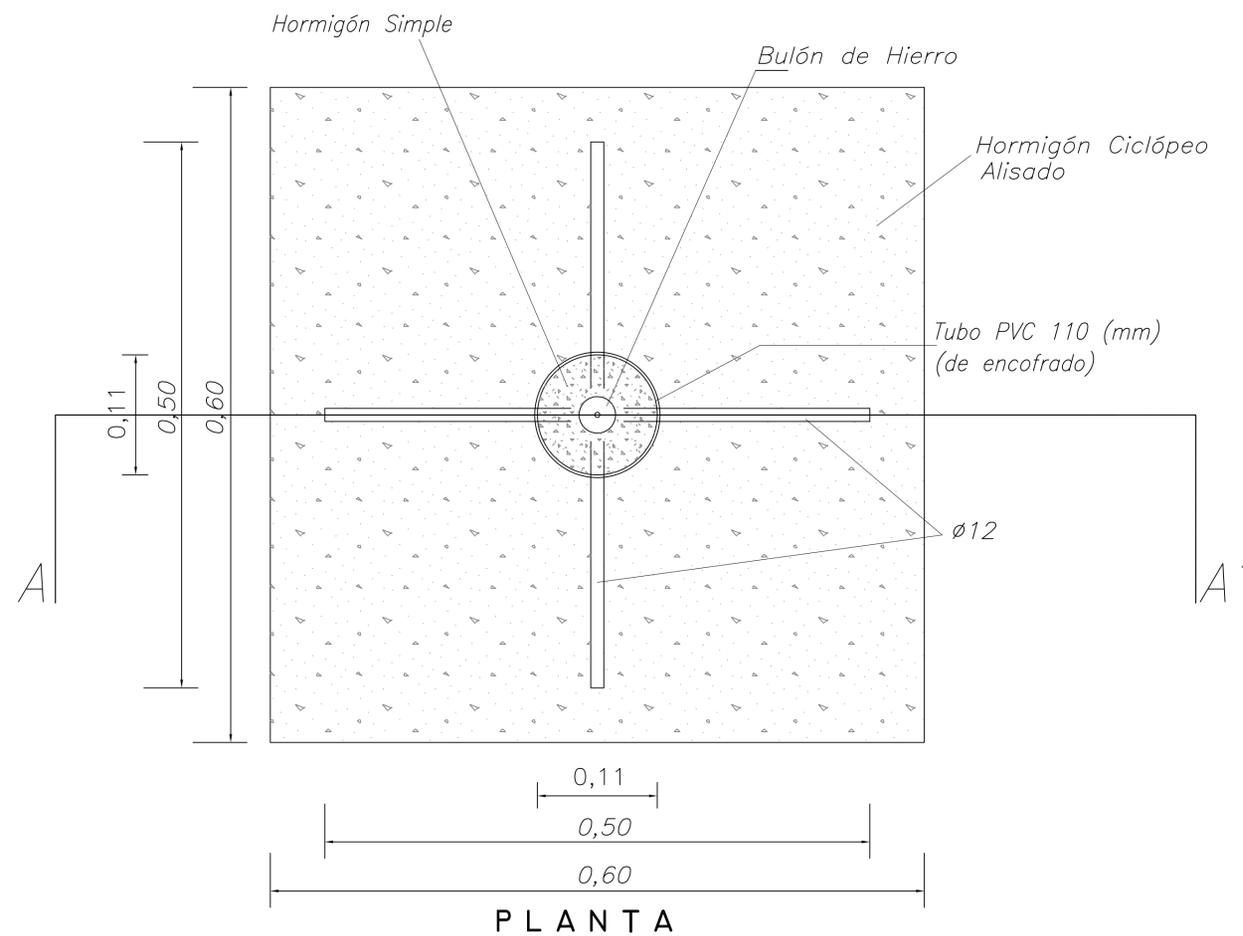
- ① – SELLADOR DE POLIURETANO ELASTOMÉRICO DE DOS COMPONENTES  
Tipo Sika Flex 1A o similar.
- ② – MORDIENTE (Compatible con Sellador 1)  
Tipo Primer Chem Calk o similar
- ③ – JUNTA SOPORTE CELULAR  
Tipo F 1.5 Ferrocement o similar
- ④ – JUNTA DE P.V.C de amplio Movimiento Tipo Omega (ancho:152.4mm)  
Según Normas ASTM. Tipo Greenstreak 698 o similar
- ⑤ – POLIESTIRENO EXPANDIDO O MADERA BLANDA
- ⑥ – SELLADOR DE POLIURETANO ELASTOMÉRICO DE UN COMPONENTE  
Tipo Bostik 920 Chem Calk o similar
- ⑦ – MORDIENTE (Compatible con Sellador 6)

<b>IRRIGACIÓN</b>			
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN			MZA., 29.03.2021
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS			DGI-21-VH-2009
PLANO: PLANO TIPO – JUNTAS EN HORMIGÓN			EXP N° 785.631
			ESCALA s/e
PROYECTO Y CALCULO	DIRECTOR DE INGENIERIA	SUPERINTENDENTE	PLANO N°
	ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyún Superior Ing. Gabriel TESTA	ING. AGR. SERGIO MARINELLI	13

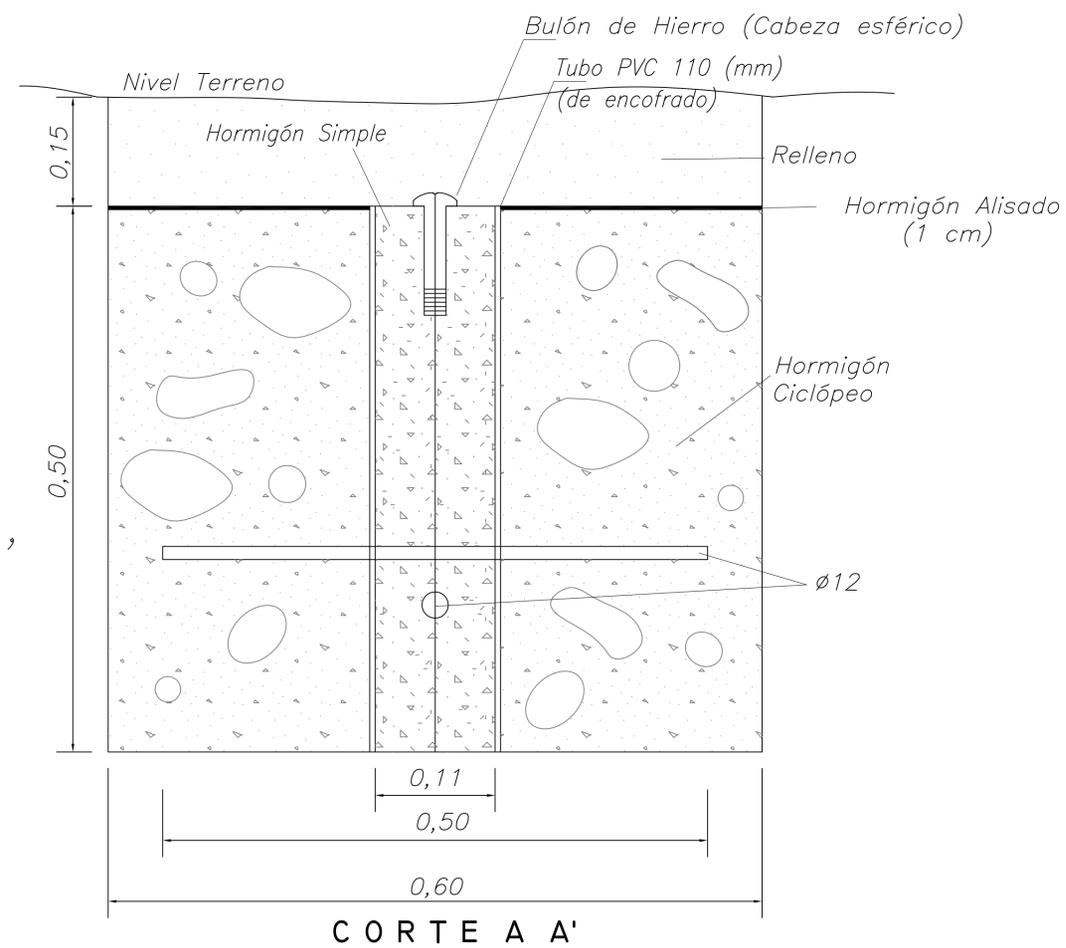




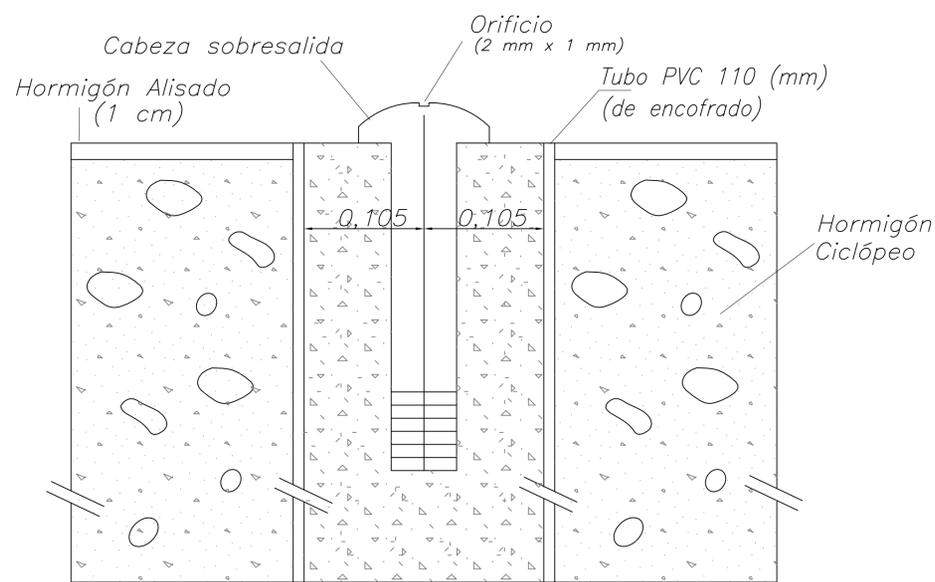
**CROQUIS - AMOJONAMIENTO - PUNTOS FIJOS**



**CROQUIS - AMOJONAMIENTO - PUNTOS FIJOS**

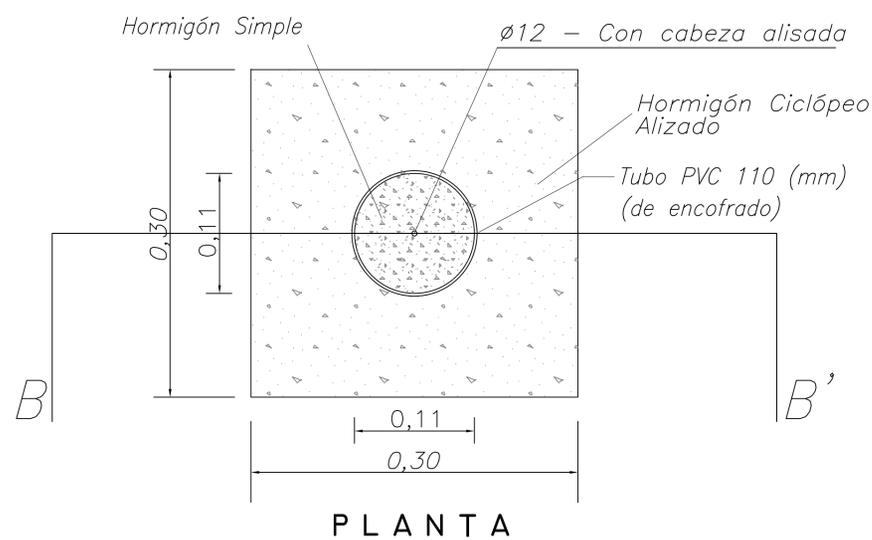


**CROQUIS - BULÓN**



**N O T A:** Cada bulón deberá tener como mínimo 1 1/2 " de ancho y 10 cm de largo.

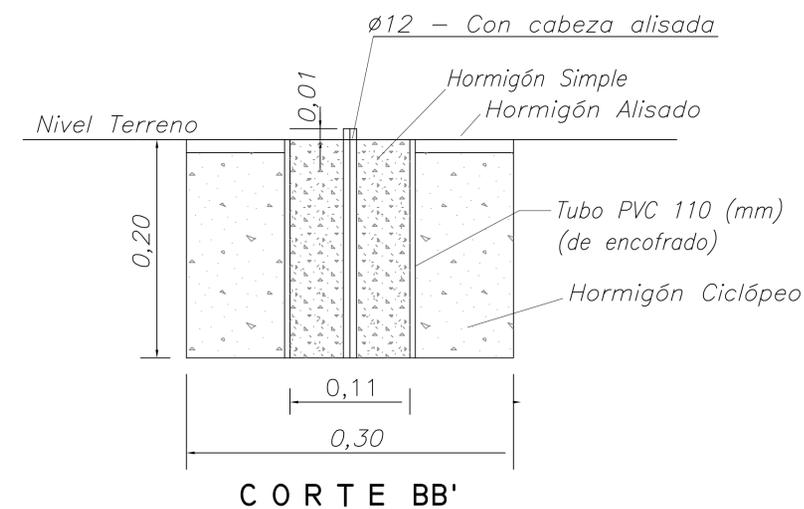
**CROQUIS - AMOJONAMIENTO - PILAR AZIMUT TESTIGO**



**N O T A:**

Por cada Punto Fijo deberá construirse un Pilar de Azimut Testigo.

**CROQUIS - AMOJONAMIENTO - PILAR AZIMUT TESTIGO**



DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		MZA., 29.03.2021	
OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS		DGI-21-VH-2009	
PLANO: PLANO TIPO - PUNTOS FIJOS		EXP N° 785.631	
		ESCALA s/e	
PROYECTO Y CALCULO	DIRECTOR DE INGENIERIA	SUPERINTENDENTE	
	ING. CARLOS MARTINI SUBDELEGADO/JEFE ZONA Tunuyún Superior Ing. Gabriel TESTA	ING. AGR. SERGIO MARINELLI	PLANO N° 16

## ANEXO I - CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL

Al firmar la presente, el Oferente manifiesta expresamente la aceptación de todas las reglas y cláusulas del **ANEXO I - CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL** aprobado por resolución N° 351 / 98 del H.T.A., el que se considera parte integrante de los Documentos de Licitación; y que se declara conocer aceptando la totalidad de su contenido. Se aceptan también sus Modificadorias (Res. H.T.A. N° 208/03, N° 220/05, 642/05 y Res. Superintendencia N° 267/18), sus anexos, circulares y notas aclaratorias, de plena conformidad.

El mismo podrá consultarse y descargarse en la página web del Departamento General de Irrigación [www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones](http://www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones).

## ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL

### ARTÍCULO 1º: OBJETO Y ALCANCE DE LA LICITACIÓN PÚBLICA

La presente Licitación Pública, cuyo Contratante es el Departamento General de Irrigación de la Provincia de Mendoza, tiene por objeto la ejecución del Proyecto: **“IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS – CANAL MANZANO” – Río Tunuyán Superior**, consistente en la ejecución de 1456 m de sección rectangular de hormigón armado.

### ARTÍCULO 2º: ADQUISICIÓN Y CONSULTAS DE LA DOCUMENTACIÓN

Los Documentos de Licitación incluyen la Memoria Descriptiva, Pliegos de Condiciones Generales de Carácter Legal y de Orden Técnico, Condiciones Particulares de Carácter Legal y Especificaciones Técnicas Particulares, Planilla de Cómputo Métrico y cantidades y Planos.

La documentación se podrá consultar en la Dirección de Ingeniería del DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN - Barcala 202, Provincia de Mendoza, de lunes a viernes de 8:30 hs a 13:00hs, o en la página web del Departamento General de Irrigación [www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones](http://www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones).

Los oferentes que deseen presentarse en la Licitación Pública, deberán descargar sin costo alguno e imprimir la documentación desde la página web [www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones](http://www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones), la que formará parte de la oferta que presente el oferente en la Licitación Pública, con excepción de los Pliegos de Condiciones Generales cuyo contenido se declara aceptar y conocer, no siendo necesaria su presentación en la documentación de oferta.

El Departamento General de Irrigación publicará en su página web todas las consultas, respuestas, modificaciones y agregados a los documentos de licitación de conformidad con lo establecido en el ANEXO I - CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL - Artículo 10º: CONSULTAS – MODIFICACIONES – AGREGADOS, sin revelar la identidad del proponente que formuló la consulta, las que serán comunicadas en la página web con una anticipación mínima de dos (2) días hábiles previos a la fecha de Apertura, siendo responsabilidad exclusiva de los interesados el informarse sobre su existencia.

### ARTÍCULO 3º: PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial de la obra a licitar, es de **PESOS OCHO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA CON CERO CENTAVOS (\$ 8.822.880,00)**.

### ARTÍCULO 4º: SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Conforme lo previsto en la ley 4.416 de Obras Públicas, se establece que la obra se contratará por la modalidad de **AJUSTE ALZADO**, determinando el precio global para la ejecución del Proyecto total y definido en sus aspectos esenciales y característicos en los respectivos Planos Generales, Planos Complementarios, Pliego de Bases y Condiciones, Memoria Descriptiva, Cómputo Métrico y el Presupuesto.

- 4.1 Los Oferentes cotizarán un precio global y único por el que se comprometen a ejecutar la obra total, consumada y perfecta, de acuerdo al fin para que fuera proyectada. Los Oferentes cotizarán la totalidad de los ítems detallados en la planilla de oferta que a tal efecto se adjunta.
- 4.2 El Idioma de la Oferta es Castellano. Las ofertas deberán presentarse en PESOS ARGENTINOS.
- 4.3 Estarán incluidas dentro del precio de la oferta todas las obras básicas objeto de esta licitación: obras de arte, obras accesorias, obras de protección, elementos de control, comodidades para la inspección, movilidad para la inspección y todo otro gasto derivado de la ejecución, control y puesta en marcha de las obras, conservación y mantenimiento durante el plazo de garantía, incluidos en el presente pliego, en los planos de proyecto y en todo elemento o documentos escritos, que integren la documentación legal y técnica de la obra licitada y que sea necesario e imprescindible ejecutar para que la obra cumpla su fin sin tener ítem expreso en la Planilla de Oferta.
- 4.4 La Planilla de Oferta, la Oferta y los Análisis de Precios Unitarios deberán ser llenados y presentados por el oferente aplicando sus precios unitarios a las cantidades de obra indicadas en dicha Planilla,

obteniéndose de ese modo el Monto de la Oferta. El monto de la Oferta total se expresará en letras y números teniendo validez en caso de discordancia lo expresado en letras.

- 4.5 La división de la Planilla de Cómputo y Presupuesto en ítems, con sus precios parciales, se efectúa con el exclusivo objeto de ordenar, oportunamente, la certificación y pago de los trabajos a medida que se vayan realizando y a efectos de comparar las ofertas entre sí y con referencia al presupuesto oficial, por parte de la Comisión de Preadjudicación.
- 4.6 Los precios unitarios que los Oferentes indicarán en su oferta y las cantidades que se consignan en la planilla de oferta sólo constituyen estimaciones que de ningún modo limitarán la obligación del Contratista de ejecutar la obra completa por el precio ofertado, ni le otorgarán derecho a reclamar pagos adicionales por rubros omitidos o por cantidades ejecutadas conforme a los diseños y especificaciones técnicas que excedan a las consignadas en esa Planilla de Oferta.
- 4.7 En caso de contradicción entre el total resultante de multiplicar las cantidades por los precios unitarios y el precio global indicado por el oferente en su oferta, prevalecerá este último. En este caso, los precios unitarios serán corregidos en la proporción necesaria para llegar al precio global cotizado.
- 4.8 La oferta presentada debe respetar la lista de cantidades incluida en el presente pliego licitatorio y/o modificaciones posteriores mediante notas aclaratorias.
- 4.9 El Contratante podrá solicitar aclaraciones al Licitante en el caso de que los Análisis de precios presentados por el Licitante presenten errores, irregularidades, precios o proporciones desusadas que afecten las Especificaciones Técnicas, y en el caso de que la oferta, a juicio del Contratante, no guarde coherencia con el Plan de Trabajo, el Cronograma de ejecución, la Metodología Constructiva, el Equipamiento propuesto, los Análisis de Precios y la Planilla de Oferta.
- 4.10 Los Oferentes no tendrán la opción de presentar sus Ofertas de manera electrónica.

#### **ARTÍCULO 5°: RECEPCIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS. VISITA DE OBRA**

**RECEPCION:** Las propuestas deberán dirigirse al DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN, ubicada en calle Barcala 202 de la Ciudad de Mendoza. **Las ofertas se recibirán hasta las 10:00 hs del día 13 de mayo de 2021.**

**APERTURA:** La Licitación Pública se realizará el día **13 de mayo de 2021, a las 10:00 horas**, en el Departamento General de Irrigación - Barcala 202 -Ciudad-Provincia de Mendoza.

**VISITA:** No se efectuará visita al lugar de las obras, organizada por el Contratante.

#### **ARTÍCULO 6°: ALTERNATIVAS Y VARIANTES**

Para la presente Licitación Pública los oferentes **NO** podrán presentar Ofertas alternativas ni variantes técnicas.

#### **ARTÍCULO 7°: ANTICIPOS**

En la presente Obra **NO** se prevé un anticipo financiero.

#### **ARTÍCULO 8°: PLAZO DE EJECUCIÓN**

La Obra Licitada deberá ejecutarse en un plazo de **SESENTA DÍAS CORRIDOS (60 días)**. El mismo se contará a partir de la fecha del Acta de Replanteo y se extenderá hasta la fecha del Acta de Finalización de los trabajos, siendo de aplicación al respecto las disposiciones atinentes del Capítulo XI de la Ley N° 4.416 y de los Artículos N° 30 y 31 del Decreto Reglamentario N° 313/81.

No se considerarán como causales de ampliación de plazo, las lluvias y/o heladas que ocurrieran durante ese lapso.

En todos los ítem se exigirá una ejecución acumulada semanal que esté de acuerdo con el plan de trabajos aprobado y que como mínimo debe corresponder a la hipótesis de avance lineal. No siendo aceptable ningún tipo de retraso, salvo justificación satisfactoria y a sólo juicio del Departamento General de Irrigación.-

Época de ejecución: CORTA ANUAL DE AGUAS 2021. Corta de Aguas programada desde el 5 de junio al 22 de julio del 2021.

## ARTÍCULO 9º: DEPÓSITOS DE GARANTÍAS

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta podrá ser constituida en cualquiera de las formas previstas en el Artículo 28º del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal, y no deberá ser inferior al 1% (UNO POR CIENTO) del Presupuesto Oficial.

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de una U.T.E. deberá ser emitida en nombre de la U.T.E. que presenta la Oferta. Si dicha U.T.E. no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en nombre de todos los futuros socios de la U.T.E.

La garantía deberá tener vigencia y validez hasta el término del plazo de mantenimiento de Oferta. La misma se deberá constituir a favor del Departamento General de Irrigación, en alguna de las siguientes formas:

- a) Dinero en efectivo, mediante depósito en pesos o dólares estadounidenses en el Banco Nación a cuyo efecto se acreditará el depósito en la cuenta que oportunamente se indicará, o bien se entregará un certificado de depósito a Plazo Fijo a nombre de la Tesorería del Departamento General de Irrigación. Los intereses sobre el monto de la garantía exigida, en este caso formarán parte de la misma.
- b) Fianza bancaria, o de entidad autorizada por el Banco Central de la República Argentina, o fianza comercial de personas o empresas con reconocida o acreditada solvencia en relación al monto de la inversión comprometida, mediante el correspondiente documento afianzando al postulante, emitido en carácter de fiador liso y llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y exclusión y a toda interpretación previa al deudor principal, en los términos del artículo 1584 del Código Civil y Comercial de la Nación.
- c) Póliza de Seguro de Caucción, extendida por entidad aseguradora de reconocida solvencia.

En caso de constitución de la Garantía según b) o c) se cumplirá con lo siguiente:

El texto de la fianza y póliza de Seguro de Caucción deberá indicar la identificación del presente concurso, el beneficiario (Treasurería del Departamento General de Irrigación) y el plazo de duración, que en ningún caso será inferior al período exigido para el mantenimiento de la oferta, incluido el término de prórroga automática allí establecido.

Las firmas de los representantes legales del fiador deberán hallarse certificadas por Escribano Público, con la correspondiente legalización, el que certificará a sí mismo la atribución de los firmantes para otorgar la fianza.

Sin perjuicio de lo anterior, la fianza deberá cumplir las condiciones básicas previas en el Artículo 9 del Decreto Nº 313/81 y modificatorias, reglamentarios del Decreto Ley Nº 4416.

El texto de la fianza y el fiador deberán ser previamente aceptados por el Departamento General de Irrigación, a cuyo efecto deberá aprobar el texto con los documentos que las instrumenten y con las instituciones y personas que las otorguen.

Una vez constituida la fianza bancaria o póliza de seguro de caucción, deberá ser depositada en la Tesorería de la Sede Central del Departamento General de Irrigación por la cual se emitirá un Boleto de Ingresos Varios con los datos de la misma.

***El Boleto de Ingresos Varios (Constancia de Depósito de Garantía de Oferta) deberá entregarse en original con la Documentación presentada en el Acto Licitatorio adjunto a una copia de la Fianza Bancaria o Póliza de Seguro de Caucción depositada.(DPTO. Certificaciones - TEL 54 261 4234000 int. 265).***

## ARTÍCULO 10º: EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA PROPUESTA

### 10.1 Evaluación de Ofertas

En la presente Licitación Pública **NO** habrá Precalificación, se regirá por el Sistema de doble sobre, con presentación conjunta y apertura simultánea en el acto licitatorio. Posteriormente la Comisión de Preadjudicación analizará todas las ofertas y elaborará un dictamen fundado acerca de las impugnaciones y

las Ofertas, estableciéndose el orden de méritos según el monto ofrecido por cada una de ellas en orden creciente (de menor a mayor), recomendando la adjudicación a la Oferta de menor valor del oferente que resulte admisible y que cumpla con todos los requisitos.

## 10.2 Criterios de Selección

### 10.2.1 Calificación de Antecedentes Técnicos - Empresariales (CAT):

El Oferente deberá cumplir con los requisitos exigidos en los puntos a), b), c), d) y e) para su calificación. Se admite que el Oferente, en el caso de presentarse como consorcios o UTEs (Unión Transitoria de Empresas), sume las cantidades correspondientes a cada uno de los integrantes de la Asociación a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos exigidos.

Se permitirá declarar hasta 1 (UNA) Obra por Oferente para demostrar el cumplimiento de cada requisito a). En caso de que el Oferente sea una UTE, se permitirá que cada integrante presente hasta 1 (UNA) Obra para el cumplimiento de cada requisito, admitiéndose el cumplimiento del requisito solamente por los antecedentes de un sólo socio o por la suma de los antecedentes presentados por cada uno.

#### a) Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras del tipo de las que se licitan (Monto Anualizado)

Requisito Mínimo Exigido: Haber ejecutado UNA (1) Obra de cualquier naturaleza por un Monto Anualizado Mínimo de **\$ 8.000.000,00 (PESOS OCHO MILLONES)**, que cuente con Recepción Provisoria aprobada dentro de los últimos CINCO (5) años al mes anterior al de la fecha de la presentación de la Oferta. La Obra para cumplir el requisito será la declarada en el FORMULARIO FCAT - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES TÉCNICOS - EMPRESARIALES (CAT), no permitiéndose declarar otra obra con posterioridad al Acto de Apertura.

#### b) Equipo total disponible por la empresa:

Mínimo Exigido: El Oferente deberá cumplir con la presentación del **FEQ – EQUIPO MÍNIMO EXIGIDO** a efectos de su calificación de conformidad con el ARTÍCULO 18°:EQUIPO MÍNIMO del Pliego Condiciones Particulares. El oferente deberá presentar toda la información adecuada para demostrar claramente los datos declarados en los formularios.

En caso de UTEs, se considerará la presentación del equipo propuesto específico por cada integrante para cumplir con el requisito total del Oferente, no exigiéndose mínimos requeridos para cada socio.

#### c) Antigüedad de la Empresa:

Requisito Exigido: El Oferente ó cada socio en caso de U.T.E., deberán acreditar una antigüedad en el rubro de Construcción de Obras no menor de **CINCO (5)** años acreditados mediante la presentación de la Constancia de Inscripción en el Registro Público de Comercio de la Jurisdicción que corresponda al domicilio de la sociedad o norma estatal que autorice su funcionamiento y para el caso de Sociedades extranjeras se acreditará mediante el certificado emanado de la autoridad de control u otro organismo competente del país en que se hubieren constituido, que acredite su existencia como personas jurídicas.

Junto con la Oferta, el Oferente presentará los siguientes documentos adicionales a los solicitados en el Anexo I – Pliego de Condiciones Generales:

- Nombre de los Representantes Legales que estén facultados para contratar en nombre de la empresa o asociación y autorizados para formular la oferta y documentación que respalde su designación.
- Copias del contrato social de la Empresa y acta de designación de autoridades. La duración de la sociedad deberá alcanzar hasta el término del período de responsabilidad por defectos (plazo de garantía y conservación) de la obra.
- Las Ofertas presentadas por una U.T.E. deberán acompañar el Contrato de U.T.E. en instrumento privado con firmas certificadas por escribano publico o en instrumento publico con los requisitos determinados en el Art. 378 de la ley 19.550, de conformidad con las disposiciones del Código de Comercio, Ley N° 19550 y Ley N° 8523 y las exigencias de pliegos respecto de las responsabilidades de las Empresas que la constituyen, suscriptas por los representantes de las mismas, con copia, en su caso, de los instrumentos societarios que autorizan la conformación de la U.T.E. El oferente presentará

el Contrato de U.T.E. y copia del Formulario y fecha de presentación de trámite en la Dirección de Personas Jurídicas de la Provincia de Mendoza.

- Los oferentes deberán presentar Constancia de Inscripción en los Impuestos Nacionales y Provinciales y Sistema Único de Seguridad Social, Constancia y Renovación (a la fecha de licitación) del INSTITUTO DE ESTADISTICA Y REGISTRO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION (IERIC). Nota de aceptación de la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Provincia de MENDOZA, haciendo renuncia expresa al Fuero Federal o cualquier otro fuero que con posterioridad al acto licitatorio se crease. Aceptación de que, en el caso de ser adjudicatario, fijará domicilio en la Provincia de MENDOZA, al cual se dirigirán todas las notificaciones que se practiquen al contratista.
- Las empresas y sus Representantes Técnicos deberán presentar el Certificado de Inscripción y habilitación del CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIEROS Y GEÓLOGOS DE MENDOZA (COPING).
- Toda la documentación antedicha deberá presentarse en castellano, y ser foliada y firmada por el Representante del Oferente.

#### d) Metodología, Plan de Trabajo y Personal Clave:

Requisito Exigido: El Oferente deberá cumplir con la presentación de:

- METODOLOGÍA DE TRABAJO exigida en Artículo 16º - Pliego Condiciones Particulares
- PLAN DE TRABAJOS exigido en Artículo 17º - Pliego Condiciones Particulares
- PERSONAL CLAVE exigido en Artículo 23º - Pliego Condiciones Particulares, según FORMULARIO FPC - PERSONAL CLAVE.

Para su calificación, el oferente deberá cumplir con las exigencias particulares de cada Artículo del Pliego de Condiciones Particulares para lograr el cumplimiento de la exigencia general.

#### e) Calificación del Comportamiento de Contratistas de Obras Hídricas para ejecutar obras del tipo de las que se licitan:

- La presente licitación **NO** admitirá la participación de Empresas sin Calificación del Comportamiento de Contratistas de Obras Hídricas.

Mínimo Exigido: Poseer una Calificación Mínima (FCG) de **8,00 (OCHO)** puntos según el Registro de Antecedentes del Departamento General de Irrigación.

El Factor de Comportamiento General (FCG) a aplicar resultará del promedio aritmético de los valores de Factor de Comportamiento Definitivo (FCD) obtenidos por la Empresa para cada obra, de acuerdo a la metodología de calificación aprobada por Res. Sup. N° 267/18.

El listado de Contratistas y su Factor de Comportamiento podrán consultarse mediante la solicitud por Nota a la División Construcciones de la Dirección de Ingeniería (At. Ing. Julio Lara) remitida al correo [jlara@irrigacion.gov.ar](mailto:jlara@irrigacion.gov.ar). A pedidos del interesado se podrá extender una constancia de dicha calificación, que tendrá una validez de 30 días corridos desde su emisión.

- La presente licitación **SI** admitirá la participación de Empresas sin inscripción en el Banco de Datos de Empresas Constructoras (BADECO).
- La presente licitación **SI** admitirá la participación de Empresas sin inscripción en el Registro de Antecedentes de Constructores de Obras Públicas. No obstante, aquellas empresas que SI estén inscriptas y que posean alguna suspensión del (RACOP) no serán admisibles a la presente Licitación Pública. Para su verificación, aquellas empresas que estén inscriptas deberán presentar el Certificado de inscripción y habilitación. Los antecedentes del RACOP serán utilizado únicamente con fines de consulta e intercambio de información entre el Departamento General de Irrigación y el Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía del Gobierno de la Provincia de Mendoza, mientras que las capacidades empresariales serán evaluadas según el presente Pliego de Condiciones, no requiriendose para esta Licitación Pública ningún Certificado de Capacidad de contratación por especialidad determinada por el RACOP.

### **DOCUMENTACIÓN PARA DETERMINAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS:**

El oferente para determinar el cumplimiento de los requisitos exigidos en el inciso a) y b) deberá aportar la siguiente documentación respaldatoria, a fin de justificar fehacientemente la/s obra/s, según corresponda y tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para obras públicas: acto administrativo de adjudicación, contrato sellado, actas de inicio, de recepción provisoria y definitiva, acto administrativo de adicionales y/o supresiones, resoluciones de ampliación de plazo, resoluciones de multas aplicadas, último certificado de obra, contratos de UTE, subcontratos si los hubiera y documentación complementaria.
- Para obras privadas: documentos respaldatorios que demuestren fehacientemente la existencia de un contrato de obra y que reúnan la información necesaria para realizar la Calificación de Antecedentes Técnicos-Empresariales (CAT), monto del contrato, mes y año básico, plazo de obra, especialidades, adicionales y supresiones, fecha de entrega.
- Los subcontratos de obra pública serán considerados únicamente en aquellos casos en que exista un contrato de obra pública, y para su reconocimiento se presentará el instrumento administrativo correspondiente que acredite haber sido autorizado como tal por el comitente; caso contrario se lo considerará como un subcontrato privado. Para la aceptación de los antecedentes como subcontratos privados deberán presentar información específica de los trabajos ejecutados y serán procedentes siempre y cuando dichos documentos privados tengan una fecha cierta. La fecha cierta será la de su exhibición judicial o en otra repartición pública donde se archive; la de su reconocimiento ante notario y dos testigos firmantes; la de su transcripción en un registro público; y la del fallecimiento del suscriptor, o del que lo redactó, o del que firmó en carácter de testigo.
- La presentación de facturas será estudiada en cada caso por la Comisión Evaluadora a fin de verificar si corresponde ser consideradas como comprobantes de certificación de obra.
- No serán tomadas en consideración para la determinación de la CAT: prestación de mano de obra, presupuestos, cartas de intención, subcontratos de subcontratos, alquiler de equipos, venta de materiales, dirección técnica ni administración.
- Para contratos firmados en el exterior y cuyos precios no hayan sido establecidos en pesos, la moneda en la que se presentará la información será el dólar estadounidense (USD). Dicha información será convertida a pesos (\$) de acuerdo al siguiente valor de conversión: 1 dólar (USD) = Cotización banco Nación, tipo billete, vendedor correspondiente a 7 días anteriores a la fecha de apertura.

### **Determinación del Monto Anualizado Mínimo exigido en 10.2.1 a) CAT**

Las Empresas declararán UNA (1) Obra de cualquier naturaleza de mayor monto ejecutada, que cuente con Recepción Provisoria aprobada dentro de los últimos CINCO (5) años al mes anterior al de la fecha de la presentación de la Oferta, consignando:

- a) Nomenclador de la naturaleza de la obra.
- b) Denominación de la obra según contrato y breve descripción.
- c) Monto contractual a valores básicos de contrato con indicación del mes y año al que el mismo corresponde: obras públicas mes anterior al de apertura de la licitación; obras privadas mes anterior al del contrato.
- d) Monto de adicionales y supresiones, expresados a valores básicos de contrato, con indicación del mes y año al que corresponden.
- e) Plazo total real de ejecución, incluyendo prórrogas aprobadas, indicando mes y año de iniciación y terminación.

El **Monto Anualizado (Ma)** resultante de la obra ejecutada declarada como antecedente, se determinará mediante:

$$Ma = (12/PI) \times MC \times To \times Fa \quad , \text{ donde:}$$

- MC = Monto total de la obra, igual al monto contractual original, más adicionales, menos supresiones autorizados, a precios básicos (sin incluir variaciones de precios).

- En caso de adicionales y/o supresiones, los mismos deberán también ser referidos a valores básicos de contrato. En caso de permitir más de una obra los montos resultarán de la suma aritmética de los montos de obra declarada.
- 12 = 12 meses
- PI = Plazo total de obra en meses (contractual más prórrogas aprobadas). Si este plazo es menor de doce (12) meses, para el cociente 12/PI, se adoptará como valor uno (1).
- To = Coeficiente de afectación por tipo de obra, según la siguiente escala:
  - a) Obra pública To = 1,00
  - b) Subcontrato de obra pública To = 0,75
  - c) Obra privada To = 0,50
  - d) Subcontrato de obra privada To = 0,25
- Fa = Factor de Actualización referido al año del monto básico (mes de firma de contrato), cuyos valores se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro Nº4. Factores de actualización para obras ejecutadas

Año	FA	Año	FA
2021	1,00	2015	6,15
2020	1,37	2014	7,63
2019	1,87	2013	10,33
2018	2,84	2012	12,83
2017	3,68	2011	16,58
2016	4,68	2010	21,24

Fuente: DEIE-ICC Gran Mendoza (Base 1988=100)

En caso de que el oferente sea una U.T.E. y presentare más de una obra, el Monto anualizado se determinará en un periodo de doce (12) meses consecutivos de los últimos CINCO (5) años, considerados desde la fecha de apertura de las solicitudes, coincidentes para todas las obras declaradas por la U.T.E.

## 10.2.2. Calificación de los antecedentes Económico - Financieros:

### a) Capacidad Financiera

Requisito exigido: El INDICE DE CAPACIDAD FINANCIERA (ICF) debe resultar mayor o igual a 1,00. Si arroja un valor menor que 1,00 no cumple el requisito y su oferta será rechazada.

En cuanto a las UTE se tomará el Índice para el grupo económico que será el considerado a efectos de la calificación, dado que el conjunto de empresas responde solidariamente ante la administración.

Se considerará la suma del Capital de Trabajo (CT) declarado por cada socio para el grupo económico (U.T.E.), no exigiéndose Capital de Trabajo mínimos requeridos para cada socio, a excepción de que el CT declarado por cada socio deberá ser positivo, caso contrario invalidará la oferta de la U.T.E.

Finalmente calculamos el: INDICE DE CAPACIDAD FINANCIERA (ICF) compuesto por los términos:

$$\text{INDICE DE CAPACIDAD FINANCIERA } ICF = \frac{(CT + CB + CC + 0,10 \times OC)}{(PO - AF) \times (30/PL)} > 1,00$$

CT: Capital de Trabajo

CB: Crédito Bancario Disponible

CC: Crédito Comercial Disponible

OC: Obras a Certificar

PO: Presupuesto Oficial

AF: Anticipo Financiero

PL: Plazo de Obra

Donde:

- CT = Capital de Trabajo que surge del último ejercicio, debiendo ser positivo, caso contrario invalidará la oferta, descontando la capacidad comprometida por la empresa en otras obras en ejecución o en proceso de adjudicación según Informe Contable firmado por Contador Público y Certificada su firma por Consejo Profesional o entre respectivo similar que le corresponda.

Este término tiene por finalidad evitar inconvenientes de ejecución por insolvencia, se aplica para evitar la calificación de empresas cuyos Activos se encuentran ya comprometidos en compromisos de ejecución de otras obras.

- CB = Crédito Bancario
- CC = Crédito Comercial disponible para la Obra que se licita exclusivamente.
- OC = Obras a certificar: Obras en ejecución pendientes de pago.
- D =  $(PO-AF) \times (30/PL)$  = El denominador del Cálculo del ICF, corresponde al monto requerido de inversión mensual promedio en obra para que la empresa pueda operar hasta el cobro del primer certificado. En caso de no requerir el oferente el uso del Anticipo Financiero en la oferta, o no autorizarse en los Pliegos el Importe de AF considerado será nulo.
- El **FORMULARIO FICF - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES ECONOMICOS - FINANCIEROS (ICF)** con el cálculo de los indicadores financieros solicitados.

Los valores de los Indicadores financieros deben estar expresados en números o valores decimales.

Estos indicadores se analizan en forma dinámica y al sólo efecto referencial sobre el último ejercicio económico anual cerrado y aprobado.

$$\text{SOLVENCIA: } \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$$

$$\text{LIQUIDEZ CORRIENTE: } \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

$$\text{PRUEBA ÁCIDA: } \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Bienes de Cambio}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

$$\text{ENDEUDAMIENTO: } \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio Neto}}$$

- Para su evaluación, Cada Oferente o cada socio en caso de U.T.E. deberá presentar la siguiente documentación en su Oferta:

Copia de los últimos 2 (Dos) ejercicios anuales cerrados y aprobados (balances generales, con inclusión de todas las notas y extractos de ingresos), los cuales deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Los importes de la Información Contable deben estar expresados en miles, equivalente en \$
- Los Balances deben reflejar la situación financiera del Licitante o de cada socio de una U.T.E.
- Los balances deben estar auditados por un contador público matriculado y certificado por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas o por la autoridad de control u otro organismo competente del país en que se hubieren presentado.
- Los balances deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros.
- En caso de haber transcurrido más de 6 meses entre la fecha de cierre del último balance y la fecha de la licitación, el oferente deberá presentar un Balance de Corte adicional a los Dos balances ya presentados, a fin de determinar las variaciones patrimoniales sufridas por

la empresa durante ese lapso de tiempo. El balance de corte deberá presentar las mismas formalidades que los balances anuales cerrados.

### 10.3 Criterio de Preadjudicación:

La adjudicación se hará a la oferta que, habiendo cumplido con los criterios de selección, resultare más conveniente a juicio del Departamento General de Irrigación.

Ante ofertas de igual o equivalente conveniencia técnica, financiera y económica, tendrán preferencia las propuestas de empresas mendocinas que acrediten dar cumplimiento a los requisitos en los art. 20 y 20 bis de la ley 4416, modificada por la Ley 7.038, en los términos allí establecidos.

### ARTÍCULO 11°: DEPOSITO GARANTÍA DE IMPUGNACIONES

La garantía que se debe presentar conjuntamente con las impugnaciones a que hace referencia el Artículo Nº 43 del Pliego de Condiciones Generales se realizará en Tesorería dependiente de la Dirección de Contabilidad y Finanzas, del Departamento General de Irrigación.

### ARTÍCULO 12°: ELEMENTOS PARA LA INSPECCIÓN

Dentro de los TRES (3) días posteriores a la firma del Acta de Iniciación, el Contratista proveerá sin cargo, para el exclusivo uso de la Inspección y hasta la recepción provisoria de la obra, los elementos de control, Libros de Obra, las instalaciones que serán destinadas a oficina y la movilidad de la Inspección.

Estas instalaciones, así como su equipamiento, serán sometidas a la aprobación de la Inspección.

La Empresa Contratista deberá proveer y hará entrega a la Inspección de los siguientes elementos que a continuación se detallan:

#### A. Libros de Obra:

Deberá entregar TRES LIBROS tipo 3004 Nº 3 original y dos copias móviles según el siguiente detalle:

LIBRO DE ACTAS

LIBRO DE ORDENES DE SERVICIO

LIBRO DE NOTAS DE PEDIDO (para la Empresa)

#### B. Oficina de Inspección y pileta de curado de probetas:

La Empresa Contratista proveerá a la Inspección de Obra desde el inicio de los trabajos una casilla que pueda ser transportada de un sector de obra hasta otro, con ventanas de cierre hermético y puerta de ingreso con cerradura. La misma permanecerá cerrada y vigilada por personal del Contratista durante toda la obra. Deberá contar con servicios de agua potable y luz eléctrica, y estará equipada con:

- Iluminación general
- Un (1) escritorio y dos (2) sillas
- Una (1) lámpara de escritorio
- Acondicionamiento frío/calor
- Dispenser de agua fría/caliente
- Una pileta climatizada

#### C. Equipamiento a proveer para la Inspección de Obra:

- Una (1) Computadora Personal con: Procesador tipo INTEL CORE i7 de 3.8 GHz de 6 núcleos 12 M Caché.; Motherboard tipo (PLACA BASE) ASUS P8H61-MLX; Memoria RAM 12.0 Gb (Mínimo); Disco rígido mínimo de 1 TB SATA; Monitor Color Plano LED 24", de marca reconocida; Parlantes; Lectora-Grabadora - Regrabadora DVD; Placa de red 10/100 – Ethernet; Modem Fax 56 Kb; Teclado multimedia de primera calidad Genius, Microsoft o similar; Mouse Infrarrojo con rueda Genius; Pad; Sistema operativo Windows 10 Professional, con licencia. Software instalado requerido: Autodesk Civil 3D o similar compatible a la tipología de archivos utilizados en proyecto. Podrá proveerse una notebook que cumpla con las mismas especificaciones.

#### D. Instrumental de control:

La empresa contratista proveerá a la Inspección de los siguientes elementos que a continuación se detallan:

- Un (1) nivel óptico con trípode (equialtimétrico) y dos (2) miras de 4m.
- Cinco (5) moldes para probetas de hormigón de 10x20cm ó 15x30cm.
- Una (1) cinta de medición de 50m (no metálica).
- Dos (2) cintas métricas de bolsillo, de 5 y 8 metros.
- Un (1) juego de termómetros para temperatura ambiente de máxima y mínima.
- Un (1) termómetro para medir temperatura del hormigón.
- Un (1) cono de Abrams para medir asentamientos.
- Un (1) equipo para medición de densidad in-situ con provisión de material (arena calibrada).
- Dos (2) tarros de pintura en aerosol, a reponer cuando se agoten

Los elementos serán entregados dentro de la zona de obra, donde el Inspector de Obras lo determine.

En caso de que se le solicite, el Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obras un Teodolito o una Estación total, y un GPS de la precisión requerida.

El Contratista está obligado a proveer todos los elementos mencionados y aquellos que no están indicados precedentemente, pero que fueran necesarios para el control de la obra (incluyendo insumos de oficina), sin tener derecho a reclamar pago adicional alguno por este concepto.

Estos elementos le serán devueltos al Contratista en la fecha de la firma del Acta de Recepción Provisoria de las Obras.

La prueba, aprobación y recepción, de tipos y calidades de estos equipos estará a cargo de la Inspección.

#### E. Movilidad para la Inspección:

La contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obras **UN (1) vehículo** de las características indicadas más adelante, a partir del Acta de Replanteo de la obra, con ó sin chofer según lo disponga la Inspección.

La no presentación de este requerimiento por parte de las empresas oferentes, en el acto licitatorio, deberá ser cumplimentada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la clausura de dicho acto, de no ser así se procederá al rechazo de la oferta.

Dicho vehículo responderá, como mínimo, a las siguientes especificaciones y condiciones de uso:

- Una camioneta pick up nafta o diésel modelo 2018 (dos mil dieciocho) o superior en perfecto estado de conservación, totalmente equipado, adecuados a las condiciones del terreno, con seguro de responsabilidad civil y terceros transportados y no transportados sin límite. Las pólizas de seguro tendrán una fecha de vencimiento posterior a la de finalización de la obra. Deberá contar con chofer o entregarlas para su uso a la Inspección, con la respectiva autorización, hasta la finalización de la obra.
- Deberá tener capacidad mínima para cuatro (4) personas cómodamente sentadas y equipada con todos los elementos exigidos por la Dirección de Tránsito de la Provincia de Mendoza.
- Correrá por cuenta del contratista el mantenimiento, limpieza, reparaciones, gastos de combustible y lubricantes, impuestos, tasas, etc., que la movilidad ocasione. La empresa debe habilitar una cuenta corriente en una estación de servicio en la cercanía de la Obra, en la Subdelegación más cercana o casa Sede Central según se le sea requerido, al menos para combustible, en caso de cortarse el suministro por falta de pago se descontará los días no operable. Si la empresa interpreta que el gasto en combustible es excesivo puede indicarlo por Nota de Pedido, lo que le será justificado por Orden de Servicio, la no contestación de la misma significará que la solicitud no tiene argumentación válida.
- Si la movilidad dejara de prestar servicio, el contratista deberá reemplazarla de inmediato por otra de iguales características a la solicitada.
- La movilidad estará afectada exclusivamente a la Inspección de obra durante cada jornada diaria de trabajo y fuera de ella, si por razones de servicio así fuera necesario. Estará disponible para la

Inspección de Obra en los términos aclarados precedentemente desde la firma del Acta de Replanteo u Orden de Inicio de las Obras hasta la firma del Acta de Recepción Provisoria.

- La provisión de la movilidad, como así también los gastos que ella origine, no dará derecho al Contratista a reclamo alguno por este concepto.

Todo el equipamiento e instalaciones solicitadas serán devueltos a la Contratista **a la firma del Acta de Terminación de Obra**. La contratista está obligada a transportar al personal de inspección del DGI cuando este lo requiera durante el período de garantía y hasta la recepción definitiva de las Obras.

### **ARTÍCULO 13°: REPLANTEO**

El Contratista está obligado a efectuar el replanteo dentro de los DOS (2) días corridos a partir de la fecha en que se notifique de la Resolución de la Adjudicación.

En la fecha del mismo se labrará el acta correspondiente aclarándose la ubicación de los puntos de replanteo de obra y la cantidad de forestales a erradicar para su posterior replante.

De no iniciar la empresa contratista las tareas correspondientes, el Departamento General de Irrigación se reserva el derecho de adjudicar las obras a la oferta más conveniente en el siguiente puesto, de acuerdo al orden de mayor conveniencia dado por la comisión de adjudicación.

### **ARTÍCULO 14°: PERÍODO DE GARANTÍA - RECEPCIÓN DEFINITIVA**

El período de garantía de la Obra será de 12 (doce) meses a partir de la firma del acta de recepción provisoria de la misma, y estarán a cargo del contratista todos los trabajos para su conservación y mantenimiento.

El Departamento General de Irrigación determinará la magnitud de los desperfectos o deficiencias, fijando asimismo el plazo máximo en que los daños deberán ser reparados en la misma comunicación al Contratista.

Cuando se anuncie algún desperfecto o deterioro se agregará al Plazo de garantías los días transcurridos desde la fecha de emisión de la Orden de Servicio hasta la fecha del Acta de reparación cumplida.

Finalizado el período de garantía, el Departamento otorgará la Recepción Definitiva.

### **ARTÍCULO 15°: PENALIDADES Y MULTAS**

En caso que el Contratista incurriera en las faltas que a continuación se enumeran, le serán aplicadas las multas indicadas:

**a) Por incumplimiento en la provisión de elementos para la Inspección:** Si se registrara en forma total o parcial el incumplimiento de la provisión de los elementos indicados en el Art.: 12° se le aplicará a la Contratista una multa del **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto del Contrato por cada día de atraso.

**b) Por no cumplir en tiempo reparaciones en el período de garantía:** Se Aplicará a la firma contratista de una multa diaria del **CERO COMA OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto del contrato, hasta que dé cumplimiento a lo establecido.

**c) Ausencia de Representante Técnico:** La ausencia injustificada en la obra del Contratista o de su Representante Técnico, generará al primero la aplicación de una multa equivalente al **CERO COMA NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** del monto contractual actualizado por cada día de ausencia.

**d) Incumplimiento de Orden de Servicio:** En cada ocasión que el Contratista o su Representante Técnico se negaran a notificarse de una Orden de Servicio o no procedieran a su cumplimiento, se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual actualizado por cada día de incumplimiento.

**e) Suspensión de los trabajos:** Si el Contratista paralizara los trabajos sin causa debidamente justificada, se le aplicará una multa equivalente a **CERO COMA NUEVE POR MIL (0.90 ‰)** del monto contractual actualizado, por cada día de paralización.

**f) No iniciación de los trabajos:** La no iniciación injustificada de la obra, por parte del Contratista, desde la notificación de la orden de iniciación de los trabajos, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente a **CERO COMA OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto contractual actualizado, por cada día que se demore la misma. 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. Superados los CINCO (5) días sin iniciar los trabajos se procederá a la resolución del contrato por aplicación de la Ley Orgánica de Obras Públicas N° 4416, Art. 81, Inc. c.

**g) Incumplimiento de los Planes de Trabajos e Inversiones:** Cuando sin mediar causa justificada, el Contratista no dé cumplimiento a los Planes de Trabajo e Inversiones que figuran en el Contrato, se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual en cada mes que se verifique atraso. Superados los DIEZ (10) días en que se verifique el incumplimiento de los Planes de Trabajo se procederá a la resolución del contrato por aplicación de la Ley Orgánica de Obras Públicas N° 4416, Art. 81, Inc. d.

**h) Demoras en la terminación de los trabajos:** La demora en la terminación de los trabajos perjudica a los usuarios del recurso hídrico, razón por la cual se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique atraso.

La aplicación de multas en una de las etapas no dará a lugar al desplazamiento en el tiempo del comienzo de la siguiente etapa.

El importe de las multas será descontado de los certificados a favor del Contratista, de las retenciones del Fondo de Reparación o de la Garantía Contractual.

**i) Retraso en la entrega de planos conforme a Obra y Fotografías:** Cuando sin mediar causa justificada, el Contratista no dé cumplimiento a la entrega en tiempo y forma de los planos Conforme a Obra, indicado en las Condiciones Generales, ó el presente pliego particular se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique atraso.

**j) Incumplimiento de las Normas de Higiene y Seguridad Laboral:** Cuando sin mediar causa justificada, el Contratista no dé cumplimiento a la tramitación de las normas vigentes de Higiene y Seguridad en el Trabajo (En particular en lo referente a los trámites de designación del Responsable en Obra en H. & S. Laboral y a la presentación del Programa de Seguridad Aprobado por la ART), se aplicará una multa equivalente a **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique el atraso. Superados los DIEZ (10) días de incumplimiento de las Normas se procederá a la resolución del Contrato por aplicación de la Ley Orgánica de Obras Públicas N° 4416 Art. 81, Inc b.

**k) Atraso en la afectación de Equipo Mínimo:** Cuando sin mediar causa justificada, el contratista no dé cumplimiento a la afectación concreta en obra del Equipo Mínimo establecido en el Artículo 18, del presente pliego particular se aplicará una multa equivalente a **UNO COMA OCHO POR MIL (1.80 ‰)** del monto contractual por cada día que se verifique atraso.

**l) Cartel de obra:** Dentro de los cinco (5) días de la Fecha de Iniciación de Obras, el Contratista deberá colocar UN (1) cartel de obra en el lugar que indique el Inspector de Obras, y de acuerdo a las especificaciones del Plano tipo correspondiente. Se le aplicará al Contratista una multa del **CERO COMA SEIS POR MIL (0.60 ‰)** del monto del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de este requisito.

**m) Trabajos mal ejecutados:** Se aplicará a la firma contratista una multa diaria del **CERO COMA OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto del contrato, hasta que dé cumplimiento a la reparación, demolición u otras tareas indicadas oportunamente en Orden de Servicios, señalando trabajos mal ejecutados.

#### **ARTÍCULO 16°: METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Los oferentes presentarán en el acto licitatorio, la metodología de trabajo que proponen aplicar durante la ejecución de la Obra.

Su contenido mínimo comprende:

- a) Descripción de la organización general del obrador y del suministro de materiales.

- b) Descripción de la forma de ejecutar cada ítem, con indicación del equipo a utilizar y personal de conducción.
- c) Secuencia de construcción de partes de la obra para garantizar la terminación en plazo.

La metodología de trabajo será de cumplimiento obligatorio y, durante la ejecución de la obra, sólo podrá ser variada mediante aprobación justificada de la Inspección.

La Inspección de obra podrá ordenar modificaciones de la misma en caso que considere como causal de demora el seguimiento de la metodología aceptada o aprobada.

### **ARTÍCULO 17°: PLAN DE TRABAJOS O AVANCE DE OBRAS.**

El Plan de Trabajos a que se refiere la Ley N° 4416 y de acuerdo con el Artículo 52º Capítulo IX del Pliego de Condiciones Generales, lo presentará el proponente junto con la documentación o en su defecto dentro de los dos días hábiles, contados a partir del acto licitatorio.

El Plan de Trabajos deberá prever, en cada uno de los ítem ejecuciones **semanales** acumuladas que como mínimo impongan la exigencia de un avance lineal de trabajos ejecutados, (volúmenes ejecutados proporcionales a tiempos utilizados en la ejecución).

Todo plan observado por la causa antedicha deberá ser corregido dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de notificada la observación.

De no ser corregido, el Departamento General de Irrigación modificará de oficio los avances de trabajos previstos en los ítems observados, para adecuarlos a los rendimientos mínimos correspondientes al avance lineal, salvo justificación satisfactoria y a solo juicio del Comitente.

### **ARTÍCULO 18°: EQUIPO MÍNIMO**

En el acto licitatorio, las Empresas oferentes deberán acreditar fehacientemente la afectación a la obra del equipo que se detalla a continuación, el cual podrá ser de su propiedad, alquilado o con derecho de uso, con indicación de la fecha a partir de la cual estará afectado a esta obra y el período que permanecerá en ese estado.

Las Empresas estarán obligadas a presentar sus Sub - contratistas, informando el equipamiento y personal que afectarán a la Obra, como así también la dirección de sus oficinas e instalaciones para ser inspeccionados por personal técnico del D.G.I.

Los equipos señalados son mínimos para toda la obra básica, deben ser de modelo actualizado y comprenderán (Ver FORMULARIO FEQ – EQUIPO MINIMO GENERAL):

No.	Tipo de Equipo y Características	Cantidad
1	RETROEXCAVADORA TIPO JOHN DEERE 310 O SIMILAR.	1
2	CAMIÓN REGADOR DE 8000 LITROS DE CAPACIDAD.	1
3	CAMIÓN CON CAJA METALICA Y VOLQUETE HIDRÁULICO.	1
4	EQUIPO DE COMPACTACIÓN DE TIRO O AUTOPROPULSADO.	1
5	CAMIÓN MOTOHORMIGONERO	1
6	PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGONES EN PESO.	1
7	MOTOVIBRADOR DE HORMIGÓN.	2
8	JUEGO DE ENCOFRADOS FENÓLICOS O METÁLICOS (mín 40m lineal de canal por día)	1
9	LOTE DE HERRAMIENTAS PARA OBRA CIVIL.	1
10	MOTOSIERRA.	1
11	GRUPO ELECTRÓGENO 30 KVA.	1

Los puntos 5 y 6 precedentes pueden reemplazarse por un COMPROMISO DE PROVISIÓN DE HORMIGONES ELABORADOS, transportados con camiones motohormigoneros de empresas de reconocida trayectoria en el rubro. En dicho compromiso ESCRITO la empresa proveedora deberá expresar claramente que se responsabiliza en proveer el HORMIGÓN ELABORADO en forma diligente y puntual.

**El detalle descripto es mínimo**, pudiendo la Inspección solicitar la incorporación a la obra de equipos no indicados en el mismo, La Inspección podrá requerir la provisión de mayor cantidad de equipos en caso que así se justifique, para mantener una normal ejecución de los trabajos, y terminar dentro del plazo contractual las obras y de lo indicado en el Artículo 8º de este Anexo II sin que ello signifique un reconocimiento de mayores costos.

La inspección podrá rechazar, a su sólo criterio, las maquinarias, herramientas, personal o subcontratistas afectados a la obra que resulten inadecuados o no reúnan las cualidades necesarias para la realización de los trabajos.

La empresa contratista a la fecha del ACTA DE REPLANTEO, deberá colocar en la obra todo el equipo detallado en su cotización, el que permanecerá en la obra hasta la fecha de confección del ACTA DE TERMINACIÓN DE OBRA.-

#### **ARTÍCULO 19º: FORESTALES**

El factor de reposición de forestales erradicados será igual a dos (2).

Los ejemplares a reponer tendrán más de un año de crecimiento y serán entregados con las raíces en el pan de tierra original, dentro de una bolsa de material adecuado para su traslado y mantenimiento.

La empresa contratista tendrá a su cargo la plantación, la construcción del sistema de riego inicial y el mantenimiento de las plantas hasta la fecha de recepción definitiva, debiendo reponer en forma continua las plantas que sufran deterioros o que no prosperen.

La reposición deberá efectuarse con plantas provenientes de viveros habilitados y la especie y variedad forestal será comunicada a la Empresa Contratista por la Inspección de Obra.

Los forestales deberán quedar efectivamente plantados antes de la Recepción Provisoria.

La reposición deberá realizarse en aquellos lugares que indique la Inspección, pudiendo ubicarse la zona de dicha reposición fuera del lugar de construcción de las obras y dentro de un radio de aproximadamente diez (10) kilómetros alrededor de dicho lugar y donde sea necesario a juicio del Departamento General de Irrigación.

La tramitación y pago de aranceles que pudieran corresponder para la tala y erradicación estarán a cargo de la Contratista y bajo su exclusiva responsabilidad.

#### **ARTÍCULO 20º: FOTOGRAFÍAS**

El contratista deberá presentar un juego de 36 (treinta y seis) fotografías en color y cuyo tamaño debe ser de 10 cm por 15 cm, debiendo tener indicado al dorso el número de negativo que le corresponde y el nombre de la obra, la descripción del detalle fotografiado y la fecha. En caso de utilizarse fotografía digital, se presentará el juego de fotografías impresas en color de 10 cm por 15 cm, acompañados por el correspondiente CD con los archivos originales de las fotografías.

Las mismas serán realizadas antes, durante y en la finalización de la obra.

Conjuntamente con la entrega de los planos conforme a obra indicados en el Art. 100º Capítulo XIII del Pliego de Condiciones Generales, el contratista deberá entregar las fotografías, la mora en el cumplimiento de esta entrega será multada del mismo modo que para los planos conforme a obra.

#### **ARTÍCULO 21º: APLICACIÓN DE NORMAS**

El contratista deberá regirse por las **Normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (Normas I.R.A.M.)** u otra que aseguren calidad igual o superior para la ejecución de sus trabajos en obra y para la confección de las presentaciones de documentación tanto en el acto licitatorio ( SOBRES Nº 1, Nº 2, Alternativas y Variantes) como durante la ejecución de las obras y al presentar documentación conforme a obra.

También deberá aplicarse como norma de proyecto y cálculo el Código de Construcciones Sismo Resistentes para la Provincia de Mendoza.

El incumplimiento durante la ejecución de las obras motivará la aplicación de las multas correspondientes a incumplimiento de Órdenes de Servicio.

Las normas aquí citadas se irán actualizando conjuntamente con el avance tecnológico y la modificación que esto implique a las mismas.

#### **ARTÍCULO 22°: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Según lo dispuesto en la resolución N° 675/95 del Honorable Tribunal Administrativo del Departamento General de Irrigación, la empresa contratista deberá cumplir con la legislación vigente en todo lo referente a Higiene y Seguridad en el trabajo, esto es: Resol. 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación y Ley Provincial N° 6.281/95.

Deberá cumplimentar además con las disposiciones cuyo resumen se exponen a continuación:

22.1 Norma legal: Decreto N° 911/96 – M.T.S.S.

Contenido: Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción. Tiene en cuenta la Ley de Riesgos del Trabajo 24.557 que crea las aseguradoras de Riesgos de Trabajo (A.R.T.).

22.2 Norma legal: Resolución N° 231/96 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Contenido: Entrega de ropa de trabajo, Capacitación del personal, Ejecución de medidas preventivas para la protección de caídas, Disyuntores eléctricos y puesta a tierra, Extintor de incendios ABC de 10 Kgr., Orden y limpieza en la obra, Servicio de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción Y Confección legajo técnico

22.3 Norma legal: Resolución N° 51/97 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Contenido: Comunicar en forma fehaciente a la A.R.T. por lo menos con 5 días de antelación la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan.

La contratista debe comunicar el inicio de obra a la A.R.T.

Confección del programa de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción para cada obra cuando tengan alguna de estas características: Excavación, Demolición, Obras mayores de 1.000 m<sup>2</sup>, Trabajos en altura mayores a 4,00m, Tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados en media o alta tensión, Cuando la A.R.T. lo consideren pertinente.

El Programa de Seguridad debe estar firmado por el empleador, el Director de Obra y el Responsable de Seguridad e Higiene y controlado por la A.R.T. quién puede comunicar a la Autoridad de Aplicación, Superintendencia de Riesgos de Trabajo, el incumplimiento del mismo.

22.4 Norma legal: Resolución N° 35/98 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Contenido: Tiene en cuenta las particularidades de la industria de la construcción donde concurren distintos empleadores como comitentes, contratista principal y sub-contratista y pueden tener diferentes A.R.T.

Responsabilidad y control del programa de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción.

Actualización de la nómina del personal.

La disposición establece un mecanismo para la coordinación de los programas de seguridad y su control que pueden resumirse:

Programa de Seguridad único coordinado por el Contratista principal o el Comitente para toda la obra que contemple todas las tareas tanto las que realiza el contratista principal como los sub-contratistas.

La obligatoriedad de las A.R.T., de todos los contratistas y sub-contratistas para cumplir con el servicio de prevención y de los respectivos programas de seguridad.

No exime a los sub-contratistas de presentar su Programa de seguridad y del aviso de obra según Resolución 51/97

22.5 Norma legal: Resolución 319/99 Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Contenido: Establece la obligatoriedad para el comitente de llevar a cabo las tareas de coordinación del Servicio de Higiene y Seguridad, cuando desarrollen tareas simultáneas 2 o más contratistas o sub-contratistas y no hubiera contratista principal o hubiera varios contratistas principales.

Exceptúa a los comitentes de la responsabilidad mencionada cuando en el contrato de locación de obra o servicios respectivos se designe en forma expresa y fehaciente al contratista principal como encargado de asumir la responsabilidad para la coordinación de las acciones de prevención durante todo el tiempo que dure la obra.

Crea la figura de obra repetitiva y corta duración, cuando el procedimiento de trabajo es el mismo y el tiempo de ejecución excede de 7 días corridos. Para estos casos puede presentarse para su aprobación un Programa de Seguridad ante la A.R.T., el cual puede ser utilizado por 6 meses renovables cuando las obras cumplan con las características mencionadas.

**22.6 Norma legal: Resolución Nº 295/03 – Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social**

Contenido: Modifica la Resol 351/79 / Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.

**22.7 Al Iniciar la ejecución de los trabajos de Obras para el DGI, las empresas Contratistas deberán:**

Presentar el PROGRAMA DE SEGURIDAD debidamente aprobado por la ART (Aseguradora de Riesgos del Trabajo), el responsable por la Empresa Contratista a cargo del área de Higiene y Seguridad Laboral tramitará la aprobación del mismo.

La empresa contratista no podrá iniciar los trabajos hasta presentar al Inspector de Obra el PROGRAMA DE SEGURIDAD APROBADO acompañado del correspondiente CERTIFICADO DE COBERTURA del Personal en Obra (Altas).

**ARTÍCULO 23º: PERSONAL CLAVE**

El Oferente deberá proporcionar los datos detallados sobre el personal propuesto y su experiencia, en los formularios PERSONAL CLAVE, adjuntos en la Sección VIII.

El Oferente deberá demostrar que cuenta con el personal para los cargos clave que cumple los siguientes requisitos:

No.	Cargo	Título Habilitante	Experiencia Total en Obras (años)	Experiencia en obras similares (años)
1	Representante Técnico	Ingeniero Civil, Hidráulico o en construcciones	10	5

El representante técnico del Contratista tendrá como título habilitante el de Ingeniero Civil, Ingeniero Hidráulico ó Ingeniero en Construcciones, con experiencia en obras similares como ser Construcción de Canales, Reparación y Mantenimiento de Obras hidráulicas. Se requiere formación y capacitación en Administración/Gestión de Proyectos Civiles, acreditada mediante la presentación de certificados de instituciones reconocidas.

El Representante Técnico atenderá continuamente la Obra. Asimismo el Ingeniero residente permanecerá en Obra en forma permanente durante el horario de trabajo, deberá tener experiencia demostrable acorde con el tipo de obra licitado.

La Contratista contará con un Responsable en Higiene y Seguridad Laboral durante la ejecución de la obra. Dicha persona deberá ser idónea en la materia y tendrá como funciones presentar y aprobar el PROGRAMA DE SEGURIDAD por la ART, controlar los Certificados de Coberturas del Personal en Obra (Altas), llevar a cabo las tareas de coordinación del Servicio de Higiene y Seguridad y coordinar las acciones de prevención de accidentes durante todo el tiempo que dure la obra entre otras.

El proponente presentará el CURRICULUM VITAE de los integrantes del personal universitario que estarán a cargo de la Obra.

#### **ARTÍCULO 24°: SEGUROS**

La empresa deberá tomar seguros por Responsabilidad Civil por montos que permitan cubrir contingencias tales como accidentes producidos en la zona de Obras e imputables a ella y por destrucción parcial de las obras por contingencias climáticas.

Los beneficiarios de las Pólizas de seguros para el personal de inspección de Obra (Inspectores y Sobrestantes) será el propio DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN, en la persona de su SUPERINTENDENTE ó del DIRECTOR DE INGENIERÍA en representación, en caso de existir dudas o disposición en contrario los beneficiarios serán designados por los propios asegurados, dentro de las siguientes consideraciones:

- A. Las empresas bajo ninguna circunstancia, podrán designarse a sí mismas o a personas de su elección como beneficiarios de dichas pólizas.
- B. El tomador del seguro será el Contratista, el Departamento General de Irrigación será el beneficiario y el asegurado será el Inspector de Obra y los Sobrestantes si los hubiere.

#### **ARTÍCULO 25°: PLANOS CONFORME A OBRA**

El Contratista deberá presentar, **dentro de los TREINTA (30) días de confeccionada el ACTA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS** y bajo apercibimiento de aplicación de la multa indicada en el Art.15 Inc. i. DOS (2) juego de planos originales en papel tipo BOND de gramaje 90g y DOS (2) juegos de los archivos en soporte digital (CD o DVD), grabados en formato \*.dwg de CIVIL 3D 2018 o superior, ó software compatible con el modelo BIM de proyecto. Para la confección de los planos se deberá tomar como base el modelo de proyecto ejecutivo y siguiendo los lineamientos establecidos en el ANEXO VII – REQUISITOS BIM.

#### **ARTÍCULO 26°: RESCISIÓN POR CULPA DEL CONTRATISTA**

Se establece, según lo previsto en el Art. 119 del Pliego de condiciones Generales que el porcentaje que se aplicará al valor de los trabajos inconclusos, es del SETENTA POR CIENTO (70%)

#### **ARTÍCULO 27°: CARTEL DE OBRA**

Producida la firma del Contrato y conjuntamente con el replanteo de Obra la empresa deberá colocar la cantidad de UN (1) cartel de obra en el lugar que indique la Inspección de Obra, el mismo deberá ser confeccionado de acuerdo al plano tipo de Cartel de Obra.

#### **ARTÍCULO 28°: MANTENIMIENTO DE OFERTA**

El proponente se obliga a mantener los precios estipulados en su propuesta durante un plazo mínimo de treinta (30) días corridos a contar desde la fecha de la licitación.

Al vencimiento de dicho término, las ofertas se considerarán automáticamente prorrogadas, hasta tanto no mediare manifestación en contrario por parte del proponente, en un todo de acuerdo a lo especificado en el artículo 24 de la Ley 4.416.

#### **ARTÍCULO 29°: MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO. INTERESES MORATORIOS**

La medición de los trabajos se registrá según el Art. 114º del Anexo I - Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal.

La certificación de los trabajos se registrá según el Art. 115º, 116º, 117º y 118º del Anexo I - Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal.

El Departamento General de Irrigación, de la Provincia de Mendoza, se compromete a cancelar los certificados de obra, anticipo financiero y certificados de ajuste de precios, en un plazo máximo de **DIEZ (10) días** corridos desde la fecha de aprobación de los mismos. Como fecha de aprobación se considerará la fecha de emisión que se coloca en cada uno de los Certificados.

Si el Contratante emite un pago atrasado en el cumplimiento del párrafo anterior, el Contratista tendrá derecho a reclamar los correspondientes intereses. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la Tasa Efectiva Mensual (TEMBNA) que se presenta en la tabla de Tasa Activa para la Cartera General en pesos (préstamos) del Banco de la Nación Argentina (publicada en [www.bna.com.ar](http://www.bna.com.ar) o en el Boletín Oficial de la Argentina). En su defecto, puede calcularse a partir de la Tasa Nominal Anual Vencida a 30 días (TNAV30) de esa misma tabla mediante la fórmula:  $TNAV30 \times 30/365$ .

#### **ARTÍCULO 30°: VARIACIONES DE PRECIOS**

El Contrato **NO** está sujeto a variaciones de precios de conformidad el Pliego de Condiciones Generales – Anexo I, aprobado por Resolución N° 351/98 del H. Tribunal Administrativo, el Art. 118 bis aprobado por Resolución N° 208/03 del H. Tribunal Administrativo.

#### **ARTÍCULO 31°: ACOPIOS**

No se ha previsto el acopio para la ejecución de la presente obra

#### **ARTÍCULO 32°: DESVIOS DE AGUA Y DEPRESIÓN DE LA NAPA FREÁTICA**

Si existiese riesgo alguno de encontrar agua de origen freático la empresa Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para ejecutar los trabajos adecuadamente. En razón de lo cual: no se reconocerá pago adicional alguno por los trabajos que deba ejecutar para desvíos, obras de captación, conducción y/ o bombeo del agua en la zona de la obra.

No se admitirá reclamo alguno fundado en desconocimiento o falta de información respecto de la presencia de agua en los niveles freáticos de obra.

#### **ARTÍCULO 33°: INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO**

Los planos, planillas, gráficos y memorias descriptiva y técnica que acompañan a la presente documentación, muestran el conjunto de la Obra y se consideran suficientes, para que el Proponente, previo conocimiento directo de la zona, del lugar de las Obras y de la documentación existente, pueda confeccionar su propuesta.

Las magnitudes de los trabajos a ejecutar no son fijas ni definitivas.

Por ello si bien han sido adoptadas con criterio técnico y ajustado a la realidad, durante la ejecución de la Obra podrán ser modificadas las previsiones del proyecto cada vez que las condiciones reales del problema así lo hagan necesario.

Los planos, planillas, gráficos y memorias descriptiva y técnica que se incluyen en la presente documentación servirán al contratista, en la preparación de sus previsiones. El Departamento General de Irrigación no asume ninguna responsabilidad por cualquier deducción, conclusión o interpretación personal que el Contratista efectúe basándose en las mismas.

#### **ARTÍCULO 34°: RECOMENDACIONES O CAMBIOS DE PROYECTO**

El Contratista adjudicatario deberá ejecutar las obras respetando las recomendaciones o cambios del proyecto original que dispusiera la Inspección.

El Contratista podrá proponer formas alternativas para realizar los cambios enunciados, quedando a juicio de la Inspección el aceptar o no esas formas.

#### **ARTÍCULO 35°: DAÑOS A TERCEROS**

Si en la construcción de la obra se daña estructuras, líneas de electricidad, vías de acceso, o cualquier otra obra, por negligencia del Contratista, éste deberá reparar los daños y además reconstruir las obras dañadas a su exclusivo costo. Las empresas contratistas deberán pedir información acerca de la existencia de cañerías e instalaciones en el área donde se realizarán los trabajos, objeto del contrato, previo al inicio de los mismos.

**ARTÍCULO 36º: GASTOS COMPLEMENTARIOS**

Los honorarios profesionales y gastos de cualquier tipo en concepto de estudios de suelos complementarios, laboratorio de ensayos y proyecto de obras dañadas (Art. 16º), serán por cuenta y cargo del Contratista.

**ARTÍCULO 37º: LABORATORIOS DE ENSAYOS**

A los efectos del control sobre calidad de los distintos materiales a emplear en las obras, el Departamento General de Irrigación podrá ordenar los ensayos que considere necesarios en el Laboratorio de Ensayo de Materiales del I.T.I.E.M., en cuyo caso los gastos de extracción de muestras, transporte y ensayos, correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

En el caso de que a juicio del Departamento General de Irrigación resulte dudosa la procedencia de algunos de los materiales, previo a su aprobación, se exigirá al Contratista un certificado de calidad expedido por el I.T.I.E.M.

**ARTÍCULO 40º: OBLIGACIONES ANEXAS****A. GENERALIDADES**

En el presente artículo se especifican todas aquellas obligaciones y prestaciones anexas a la construcción de las obras que el oferente deberá cotizar en su oferta, complementarias a lo requerido en el Pliego de Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares y cuyos costos deberán estar prorrateados en los diferentes ítems de obra cuando no se especifique lo contrario.

La obra deberá ejecutarse conforme a las presentes especificaciones técnicas, los planos y los plazos contractuales, de modo que resulte completa y responda a su fin, siendo a cargo del Contratista la ejecución y provisión de todos los trabajos aunque no estén indicados específicamente y resulten indispensables para que la obra sea realizada en tiempo y forma previstos.

Por ende el oferente deberá cotizar los trabajos considerando que la obra debe quedar completamente terminada y operativa.

El oferente será el único responsable por los errores que cometieran en la formulación de su oferta.

**B. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO**

Como primera tarea, el Contratista deberá proceder al reconocimiento detallado del área afectada por las Obras propiamente dichas y por las instalaciones de infraestructura.

El Contratista efectuará:

1. Reconocimiento de todos los puntos trigonométricos y puntos fijos existentes dentro del área de obras y en sus vecindades, e indicados en los planos de proyecto o en los entregados por la Inspección de Obra, detectando ménsulas, mojones, etc., verificando sus correspondientes coordenadas y cotas, a efectos de su utilización posterior como puntos de vinculación y apoyo para las correspondientes tareas de replanteo.
2. Reconocimiento de todas las obras existentes en el área en cuestión, identificándose construcciones, edificaciones, instalaciones aéreas y superficiales de todo tipo, etc., que puedan interferir la libre ejecución de las Obras. Se deberá en esa oportunidad ratificar tanto la existencia como la propiedad de dichas construcciones, así como la determinación de las instalaciones a demoler total o parcialmente.
3. Reconocimiento y verificación de la ubicación de los árboles y las plantaciones existentes que puedan interferir en la ejecución de las obras, con los equipos, instalaciones o construcciones temporarias.
4. El Contratista deberá efectuar los sondeos correspondientes a fin de ubicación.

Será responsabilidad exclusiva del Oferente y del Contratista después, recabar de los distintos organismos prestatarios de los servicios, las características y ubicación planialtimétrica de las instalaciones existentes, como complemento de la información proporcionada por el Comitente y la de los planos de proyecto de achicar en forma precisa todas las instalaciones subterráneas existentes, de modo que la traza de las

cañerías y conducciones esté perfectamente verificada antes de iniciar el replanteo y la posterior apertura de excavaciones.

En caso de descubrirse durante esta tarea de reconocimiento la presencia de instalaciones que no hubiesen sido anteriormente detectadas por el Oferente en función de la documentación analizada y el reconocimiento del área que debió haber efectuado oportunamente para evaluar el tipo, cantidad y magnitud de interferencias, a efectos de su consideración en la Oferta, se deberá proceder a su identificación y relevamiento.

La presencia de tales hechos existentes no detectados oportunamente por el Oferente, no dará derecho al Contratista a adicional ni reclamo alguno, ya que los mismos debieron ser relevados y contemplados en la Oferta.

Para estas tareas de reconocimiento, el Contratista deberá utilizar toda la información más actualizada disponible: planos de instalaciones de las empresas de servicios públicos (electricidad, agua corriente, cloacas, teléfonos, etc.), planos de vías de comunicación, de instalaciones privadas, etc., sobre la cual efectuará en forma previa el correspondiente estudio detallado de gabinete, a fin de optimizar los resultados de la verificación sobre el terreno.

El Contratista deberá informar al Gerente de Obras con una antelación de un (1) día hábil la fecha de inicio de esta tarea.

Finalizado el reconocimiento del terreno, el Contratista deberá comunicar formalmente los resultados del mismo a la Inspección de Obra.

### **C. INTERFERENCIAS CON INSTALACIONES AFECTADAS POR LA OBRA**

El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la existencia de instalaciones de servicios públicos u otras y construcciones de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes tanto frente a cada empresa estatal o privada prestadora de servicios públicos, como frente a los propietarios municipales o privados de instalaciones de cualquier otro tipo.

Deberá asimismo requerir, de ser necesario, la presencia de inspectores y/o de personal técnico de las empresas estatales o privadas afectadas.

El Contratista, con el aval del Contratante, gestionará ante las respectivas empresas, organismos y/o entidades de electricidad, gas, teléfonos u otras, la remoción y relocalización de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen el desarrollo de las tareas.

El Contratista deberá solicitar la remoción y/o relocalización de dichas instalaciones con una anticipación de no menos de diez (10) días al comienzo de las correspondientes obras, destacando claramente en su solicitud la fecha en que necesitará disponer del lugar libre de obstáculos.

Serán a cargo del Contratista todos los gastos de gestión que lo antedicho origine, así como la presentación de la documentación exigida por las respectivas empresas u organismos.

El Contratista deberá asimismo proceder a la reparación de alambrados, veredas, acequias, calles que pudieran ser dañadas durante el proceso constructivo de la obra. Todo elemento cuyo retiro se deba a la ejecución de las obras deberá ser repuesto por el Contratista en iguales o mejores condiciones que las originales y a entera satisfacción de los posibles damnificados.

Aquellos trabajos que fuesen considerados por la Inspección como indispensables para la ejecución de las obras, en cuanto al pago de dichos trabajos, deberán ser considerados por el contratista según el siguiente criterio, se encuentren o no indicados en los planos:

1. Los que deban ser removidos y recolocados en su mismo sitio, sin modificación de ubicación y/o recorrido, estarán incluidos en el precio de la obra y prorrateados en los ítems correspondientes sean o no ejecutados por el Contratista.

2. Los que deban ser removidos y recolocados en otros sitios y ejecutados por las empresas responsables, su importe correspondiente será abonado por el contratista a la empresa en cuestión, pero luego le será reconocido por el Comitente exclusivamente el monto abonado (“pari-passu”) a través del primer certificado mensual que se emita, posteriormente a la aprobación de la constancia pertinente por parte de la inspección. Queda excluida la relocalización de cercos, tranqueras y estructuras menores de las chacras, etc., cuya relocalización estará a cargo del Contratista e incluido en los precios cotizados.

3. Los que deban ejecutar y recolocar el Contratista, serán prorrateados en los precios de la obra de los ítems correspondiente.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudieran producirse por la demora del Contratista en iniciar las gestiones mencionadas o la posterior demora del trámite que le sea imputable, no serán aceptados como causal para otorgar prórrogas de plazo.

En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la expresa autorización previa tanto de la Inspección, como del propietario de la instalación en cuestión.

Cuando tales instalaciones deban permanecer en su sitio, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución de los trabajos.

No se reconocerá suplemento alguno sobre los precios del contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisorios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos.

El Contratista será el único responsable por todo daño o desperfecto que su accionar origine, debiendo entenderse directamente con el perjudicado para justipreciar el monto del daño causado y acordar la forma y la oportunidad de su resarcimiento.

Si en la construcción de la obra se daña estructuras, líneas de electricidad, vías de acceso, o cualquier otra obra, por negligencia del Contratista, éste deberá reparar los daños y además reconstruir las obras dañadas a su exclusivo costo.

Deberá oportunamente dejarse constancia por escrito de todas las circunstancias detalladas en el presente artículo.

Lo expuesto precedentemente incluye a los terrenos que estén bajo la jurisdicción de reparticiones públicas nacionales, provinciales o municipales.

El Contratista deberá además ajustarse a la Ley de Aguas en lo referente a los anchos de servidumbre de los canales, para lo que deberá establecerse la comunicación con las empresas prestadoras de servicios para cumplir esta reglamentación.

#### **D. REPLANTEO GENERAL Y RELEVAMIENTO DE TRAZA**

Previo a las tareas de limpieza y preparación del terreno de obras, el Contratista deberá realizar el replanteo general planimétrico y altimétrico de la traza del eje de las obras. Esto incluye el relevamiento de secciones transversales cada 100 m y la ubicación planialtimétrica de los puntos significativos de proyecto y de las obras de arte existentes y a construir.

A continuación se indican, en forma enunciativa y no limitativa, las tareas a ejecutar por el Contratista:

1. Transporte de coordenadas y cotas a lo largo de toda la traza del proyecto de las estacas de los perfiles transversales y materializados convenientemente.
2. Relevamiento de los perfiles transversales con una longitud mínima de 10 m y al menos tres (3) puntos por sección.
3. Confeción de los planos de relevamiento de los perfiles transversales del sistema de riego con indicación de las cotas de banquina y solera de proyecto y progresiva de la sección relevada medida sobre el eje de la traza de proyecto.

#### **E. PLANOS A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

La presentación de todos los Planos durante la ejecución de las obras que el Contratista deba entregar a la Inspección de Obra para su aprobación, ya sea que así estuviera previsto en los documentos del Contrato, o porque la Inspección de Obra se lo ordenara, se hará atendiendo a los siguientes criterios:

1. La presentación de cada Plano deberá seguir un orden tal que la Inspección de Obra disponga de suficiente información previa para analizarlo.
2. La presentación de cada Plano deberá efectuarse con la necesaria anticipación de manera de permitir que pueda cumplirse el procedimiento de aprobación sin obstaculizar el normal desenvolvimiento de los trabajos en los plazos estipulados. Teniendo en cuenta, que para la construcción de cada tarea o sección de obra deberá contar con la documentación aprobada con una anticipación no menor de cinco (5) días del inicio de los trabajos. Cualquier trabajo efectuado con anterioridad a la aprobación de los planos será exclusiva responsabilidad del contratista y a su cuenta y cargo.

Las copias de los Planos presentados por el Contratista serán nítidas y bien legibles, en líneas oscuras sobre papel blanco. Deberá presentarse un juego de planos según especificaciones del Art N°25 del presente Anexo.

Todos los Planos deberán dibujarse de acuerdo con las indicaciones de la última edición del Manual de Normas de Dibujo Técnico de IRAM.

El rótulo de los Planos y las leyendas de los mismos serán previamente aprobados por la Inspección de Obra.

Los Planos se numerarán en forma correlativa mediante un código aprobado, pudiendo emplear el Contratista paralelamente su código propio. Se señalará el número de modificaciones efectuadas sobre un mismo Plano y cuando corresponda en el rótulo deberá figurar el número del Plano reemplazado. Las leyendas se escribirán en castellano.

**ANEXO III CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO**

Al firmar la presente, el Oferente manifiesta expresamente la aceptación de todas las reglas y cláusulas del **ANEXO III - PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO** aprobado por resolución N° 351 / 98 del H.T.A., el que se considera parte integrante de los Documentos de Licitación; y que se declara conocer aceptando la totalidad de su contenido. Se aceptan también sus Modificatorias (Resolución N° 372/13 del HTA), sus anexos, circulares y notas aclaratorias, de plena conformidad.

**El mismo podrá consultarse y descargarse en la página web del Departamento General de Irrigación [www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones](http://www.irrigacion.gov.ar/dgi/es/licitaciones).**

## ANEXO IV ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El listado de ítems incluido en el proyecto es el siguiente

ÍTEM 1: LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO

ÍTEM 2: EXCAVACIÓN

ÍTEM 3: TERRAPLÉN CON SUELO NATURAL

ÍTEM 4: RELLENO LATERAL

ÍTEM 5: HORMIGÓN DE LIMPIEZA

ÍTEM 6: HORMIGÓN ARMADO H20

La Obra “**IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS**” comprende el revestimiento de un tramo de la Higuera Cejas en una longitud de 1456 m.

La presente obra se contrata por el sistema de AJUSTE ALZADO. Debido a lo cual las empresas oferentes deberán realizar los controles pertinentes y solicitar anticipadamente, toda información preliminar que considere necesaria para su oferta.

Por lo tanto no se admitirá reclamo posterior alguno basado en diferencias que no sean controladas en la oferta.

De igual modo y teniendo en cuenta que la obra se desarrolla por trazas actuales de las hijuelas a revestir, se deberán concentrar todos los esfuerzos de manera de optimizar los trabajos en la temporada de corta de agua, incrementando el grado de control y calidad necesario esperable.

A fin de realizar un adecuado control de calidad de las obras, la Inspección de Obra definirá oportunamente las características básicas que se deberán cumplir por parte del contratista para el correcto tratamiento y procesamiento de los materiales a ensayar en función básicamente de la cantidad de muestras y las condiciones que deben cumplir estos para la correcta ejecución de los ensayos.

### ÍTEM 1: LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO (GL)

#### LIMPIEZA GENERAL

##### TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden la limpieza de la primera capa de suelo en los tramos donde corresponda realizar rellenos. Esta capa será de por lo menos 10 cm de espesor donde corresponda realizar rellenos, quedando a criterio de la Inspección de Obra la definición del espesor necesario a retirar.

Incluyen la limpieza y retiro de todos los obstáculos que impidan la correcta ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación, también se incluye la extracción de malezas, suelos contaminados, residuos y vegetación pequeña, de la traza de obra.

Los trabajos abarcan hasta un ancho máximo de 2 (dos) veces el ancho del canal más 4 (cuatro) metros, a contar desde el eje del proyecto y a cada lado del mismo.

En caso de interferencia con rutas, viviendas etc., se podrá reducir a solicitud escrita de la empresa y aprobación explícita del inspector, asegurando que los trabajos se puedan realizar en forma correcta. El ancho de limpieza máximo considerado es de 7,5m, pudiéndose contar la mitad hacia cada lado, o tomar los 7,5m hacia una de las márgenes.

Los materiales procedentes de estos trabajos, serán alejados fuera de la zona de obra y depositados en el lugar que indique la Inspección. Todas aquellas oquedades o depresiones causadas por la erradicación serán rellenadas de acuerdo a lo establecido en el Artículo Correspondiente a Terraplén y/o Relleno lateral.

#### MATERIALES Y NORMAS

Será menester la provisión de todos los elementos, maquinaria y herramientas necesarios para ejecutar este tipo de operaciones de despeje y limpieza a fin de retirar con comodidad y seguridad todos los obstáculos que impiden la correcta ejecución de los trabajos, ajustándose a las normas de seguridad y ambientales vigentes en la Provincia y el Municipio correspondiente a la implantación de las obras.

## **ERRADICACIÓN DE FORESTALES**

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

Estos trabajos comprenden el retiro de todos los forestales que se encuentran en las márgenes del canal. Todo el material resultado de la extracción de forestales existentes, que entorpezcan la ejecución del revestimiento del canal en hormigón armado. Deberán extraerse los tocones también. Todo el material extraído deberá trasladarse al sitio que indique la Inspección de Cauce.

## **REPLANTEO DE OBRA**

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

Estos trabajos comprenden el replanteo general planimétrico y altimétrico de la Traza del eje de las Obras, monumentación de puntos fijos de control de obra, Obra de toma, conexión a cauces existentes y particularmente replanteo de las cotas de control y conexión a las obras de arte, sobre todo cuando se trate de compartos, obras de toma y de derivación, en dichos puntos se deberán verificar y tomar como base las cotas de los derivados. Los puntos Fijos de Control deben materializarse en lugares que no interfieran en el desarrollo de la obra, en cantidad adecuada de acuerdo a criterio de la inspección y serán colocados en su totalidad antes de comenzar cualquier trabajo de hormigonado.

Es importante recalcar que las tareas de replanteo, con la de materialización de Puntos Fijos y la verificación teórica del funcionamiento de la Obra, podrá ser simultánea con el Ítem LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO, pero deberá estar terminada antes de iniciar cualquiera de los trabajos de movimiento de suelos y/o de construcción de Obra. No serán reconocidos plazos adicionales por trabajos realizados en base a replanteos erróneos.

Si a partir del replanteo surge la necesidad de ajustar alguna rasante por diferencias altimétricas con el relevamiento de proyecto, la contratista presentará el ajuste a la inspección de obra para su aprobación antes de iniciar los movimientos de suelo.

### **MATERIALES Y NORMAS**

Provisión de materiales, equipamiento y todo elemento móvil y/o fijo necesario para realizar los trabajos de replanteo, verificación de proyecto, inspección de trabajos, materialización y monumentación adecuada de los puntos que servirán de guía y apoyo de operaciones de medición y nivelación para la determinación de cotas de obras y alineación de ejes.

Los puntos fijos serán monumentados de igual manera que los previstos para puntos GPS, pudiendo emplearse obras de fábrica existentes fijas o bien mojones construidos para este fin.

## **OBRADOR / OFICINA INSPECCIÓN / PILETA CURADO PROBETAS**

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

Estos trabajos comprenden la provisión adecuada a la Inspección de Obras del lugar de trabajo y sus comodidades, incluyen la ubicación de la casilla de la Inspección, accesos, zonas de préstamos y cualquier otra edificación u obra necesaria (tal como la pileta de curado de probetas). También comprende el mantenimiento y los costos operativos de lo mencionado.

### **MATERIALES Y NORMAS**

La Empresa Contratista proveerá a la Inspección de Obra desde el inicio de los trabajos una casilla que pueda ser transportada de un sector de obra hasta otro, con ventanas de cierre hermético y puerta de ingreso con cerradura. La misma permanecerá cerrada y vigilada por personal del Contratista durante toda la obra. Deberá contar con servicios de agua potable y luz eléctrica y, reiterando lo expresado en el pliego de condiciones legales particulares.

La casilla como así también el equipamiento citado deberá contar con la aprobación de la Inspección. La casilla con todos los elementos será devuelta a la Empresa Contratista en el momento de la Terminación de la Obra.

Todo este Sub - Ítem será pagado en forma mensual por unidad de medida (de acuerdo a un valor a cotizar

en planilla no menor al 0.50 % del total de la obra), en caso de no estar en obra alguno de los elementos incluidos, el ítem completo no será certificado, además de aplicarse las multas previstas en pliego.

## **EQUIPAMIENTO INSPECCIÓN DE OBRA**

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

Estos trabajos comprenden la provisión para la Inspección de Obras del equipamiento necesario para ejecutar sus tareas de control y seguimiento. Para ello será menester la adquisición de equipamiento y la provisión por parte de la empresa en forma inmediata a la iniciación de los trabajos.

### **MATERIALES Y NORMAS**

**Libros de Obra:** La Empresa Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra tres (3) libros de obra tipo 3004 N°3 – (triplicado: original y dos copias móviles).

Instrumental de medición y control de obra según Anexo II:

En caso de que se le solicite, el Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obras una Estación total, y un GPS de la precisión requerida.

El Contratista está obligado a proveer todos los elementos mencionados y aquellos que no están indicados precedentemente, pero que fueran necesarios para el control de la obra (incluyendo insumos de oficina), sin tener derecho a reclamar pago adicional alguno por este concepto.

Estos elementos le serán devueltos al Contratista en la fecha de la firma del Acta de Recepción Provisoria de las Obras.

## **MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN**

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

La contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obras UN (1) vehículo de las características indicadas más adelante, a partir del Acta de Replanteo de la obra, sin chofer según lo disponga la Inspección. La no presentación de este requerimiento por parte de las empresas oferentes, en el acto licitatorio, deberá ser cumplimentada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la clausura de dicho acto, de no ser así se procederá al rechazo de la oferta.

### **MATERIALES Y NORMAS**

Dicho vehículo responderá, como mínimo, a las especificaciones y condiciones de uso según Anexo II.

## **CARTEL DE OBRA**

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

Producida la firma del Contrato y conjuntamente con el replanteo de Obra la empresa deberá colocar 1 (Un) CARTEL DE OBRA en el lugar que indique la Inspección de Obra.

El plazo para la colocación del cartel será de cinco (5) días corridos a partir de la fecha del acta de replanteo o inicio de obra.

### **MATERIALES Y NORMAS**

El mismo deberá ser confeccionado de acuerdo al plano tipo que acompaña al presente pliego y deberá permanecer colocado como mínimo hasta la firma del ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Los colores a aplicar al cartel deberán ser consultados ante la Dirección de Ingeniería del DGI.

## **HIGIENE Y SEGURIDAD**

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

A fin de incrementar los criterios de seguridad que permitan minimizar los riesgos de accidentes en Obra, la empresa contratista deberá cumplir con la legislación vigente en la materia mediante la aplicación de controles y técnicas acordes a esta finalidad. Por esta razón, al Iniciar los trabajos la empresa deberá contar con un técnico o profesional habilitado en H&S que materialice la responsabilidad de la empresa en el

cumplimiento de la Normativa.

#### MATERIALES Y NORMAS

Según lo dispuesto en la resolución N° 675/95 del Honorable Tribunal Administrativo del Departamento General de Irrigación, la Empresa Contratista deberá cumplir con la legislación vigente en todo lo referente a Higiene y Seguridad en el Trabajo, esto es: Resol. 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación y Ley Provincial N° 6.281/95. Deberá cumplimentar además con lo dispuesto en Decreto 911/96 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (M.T.S.S.), Resoluciones N° 231/96, 51/97 y 35/98 de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (S.R.T) y con todas las normas concordantes.

La empresa Contratista al Iniciar los trabajos deberá:

1. Designar ante la Inspección de Obras al Técnico o profesional responsable por parte de la Empresa Contratista a cargo del área de Higiene y Seguridad laboral.
2. Contar con el PROGRAMA DE SEGURIDAD debidamente aprobado por la ART (Aseguradora de Riesgos del Trabajo), el responsable por la Empresa Contratista a cargo del área de Higiene y Seguridad Laboral tramitará la aprobación del mismo.

La empresa contratista no podrá iniciar los trabajos hasta presentar al Inspector de Obra el PROGRAMA DE SEGURIDAD APROBADO acompañado del correspondiente CERTIFICADO DE COBERTURA del Personal en Obra (Altas).

#### SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y VIAL

##### TRABAJOS A EJECUTAR

Ubicándose la zona de obra junto en propiedades privadas, el Contratista deberá prever y realizar por su cuenta y cargo un ingreso, y los cierres necesarios y señalizaciones, que a juicio de las autoridades de las reparticiones competentes (Municipalidad, Vialidad, etc.) sean necesarios, para no ocasionar ningún tipo de perjuicio y/o inconveniente a los vehículos y/o personas que transitan por las calles, veredas y zonas de tránsito aledañas a la obra. Se deberá señalizar correctamente la zona de trabajo, dando seguridad al tránsito automotor y peatonal.

##### MATERIALES Y NORMAS

Serán aplicables los criterios de la NORMA IRAM (en elaboración) N° 3961 "SEGURIDAD DE LAS OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA - SEÑALES DE ADVERTENCIA" y las Normas Viales de Seguridad en OBRAS.

#### REFORESTACIÓN CON SISTEMA DE RIEGO

##### TRABAJOS A EJECUTAR

La contratista deberá proveer y plantar tantas especies autóctonas, como resulten de aplicar un Factor de Reposición = n (ene).

En la presente obra el factor de reposición de forestales erradicados será n = 2 (dos).

El tipo a reponer será de la especie: (listado de posibles especies), para facilitar a la empresa la adquisición de la cantidad que se necesitará en la presente obra.

Además poder contar con varias especies aumenta la biodiversidad asegurando así que alguna de las especies siga en buen crecimiento, si alguna de las otras se ve afectada por alguna plaga o enfermedad.

Las especies autóctonas que deberán ser provistas por la Empresa son:

- Prosopis flexuosa Algarrobo dulce
- Prosopis chilensis Algarrobo blanco
- Prosopis caldenia Caldén
- Acacia visco Viscote

Los algarrobos, en buenas condiciones de riego y sanidad, pueden alcanzar los 10m de altura, y el Viscote entre 10 y 20m. Todas estas especies, el diámetro de la copa puede alcanzar los 10m de ancho, permitiendo esto una distancia de plantación mayor a 5m entre plantas. Para esta plantación una distancia

entre 6 a 8m es adecuada.

Por ello, la empresa contratista deberá incluir en su propuesta el trabajo de replante de la totalidad de los forestales arriba indicados los cuales serán plantados tanto en el tramo de la presente obra como en los tramos antes construidos, en particular en donde fracasara la forestación de obra.

Los mismos se ubicarán de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra y a no más de seis kilómetros del lugar de la misma.

#### MATERIALES Y NORMAS

Toda implantación pública mayor a diez (10) unidades, deberá contar previamente con la previsión de la dotación de riego y de los responsables de su atención.

Toda erradicación conlleva la obligación de la ejecución de replantes con la cantidad y especie que establezca la Dirección de Recursos Naturales y aprobado por el Departamento General de Irrigación y las Inspecciones de Cauce en sus respectivas jurisdicciones locales de acuerdo al plan de gestión y en concordancia con la autoridad de aplicación, siendo además responsable del riego y del mantenimiento del ejemplar sustituto hasta tanto el mismo se establezca en el lugar, reponiéndolo tantas veces como sea necesario.

La reposición deberá efectuarse en aquellos lugares y fecha que indique la Subdelegación de Aguas o la Inspección de Cauce, pudiendo ubicarse la zona de dicha reposición fuera del recorrido de la obra y dentro de un radio de aproximadamente 6 (seis) kilómetros alrededor de dicho lugar y donde sea necesario a juicio del Departamento General de Irrigación.

Será por cuenta y cargo de la Contratista:

1. La compra de los ejemplares.
2. El replante en el lugar y fecha indicados por la Inspección de Cauce a través de la Inspección de Obras.

Los forestales deberán tener un año de desarrollo y encontrarse en macetas plásticas en su pan de tierra original.

No se admitirán bajo ningún concepto la provisión de ejemplares en forma de estacas, se deberán entregar plantas con un desarrollo no menor a 1 (Un) año. La forma de entrega será con las raíces dentro del pan de tierra original y en recipientes plásticos.

La empresa contratista también será responsable de la construcción, puesta en marcha y mantenimiento del sistema de riego de los forestales hasta el vencimiento del período de garantía momento en el cual transferirá el mantenimiento de los mismos a la Inspección de cauce.

#### **DESVÍOS, BY PASS Y TRANSICIONES**

La empresa contratista acepta totalmente, sin reservas de ninguna naturaleza, que en su propuesta está incluida la ejecución de los desvíos necesarios, suficientes y seguros para la ejecución de la obra, independientemente del método y equipo de ejecución, cualquiera sea la naturaleza del terreno o volumen de la obra.

En este ítem se incluye la provisión de material y mano de obra para la ejecución de los enrocados de transición, a materializar al finalizar un revestimiento de hormigón armado, en el empalme con los canales en tierra que permanecen sin revestir, tanto del canal principal como a la salida de los derivados.

El espesor de enrocado no será inferior a 15 cm, se deberá proteger fondo y laterales de canal en la transición a tierra.

#### **REPOSICIÓN DE ALAMBRADOS/TERRENO/HIJUELAS AL ESTADO ORIGINAL/PREVISTO**

Todo alambrado, postes, tranqueras y/o estructuras de cierre de propiedades cuyo retiro se deba a la ejecución de las obras deberá ser repuesto por la empresa contratista en iguales o mejores condiciones que las originales y a entera satisfacción de los posibles damnificados.

Estos trabajos comprenden la reparación y/o reconstrucción de los cierres de particulares ubicados en la zona de trabajos, interceptando la traza de las obras y que deberán ser mantenidos o en caso de ser

necesario su retiro, deberán ser reparados y/o repuestos en su sitio original o en la traza definida por el proyecto en iguales o mejores condiciones de las que se encontraron al iniciar los trabajos.

Todo suelo de bordos, cierres, rellenos e hijuelas que resulten modificados o tapados por acción de los trabajos realizados, cuya modificación, obstrucción o retiro se deban a la ejecución de las obras deberán ser repuestos por la empresa contratista a sus condiciones originales.

Se deja expresa constancia que todo movimiento de suelos, tapado de hijuelas, obstrucción de puentes y/o tubos de cruce, preexistentes a la ejecución de las obras, cuya modificación, obstrucción, rotura o cambios se deban a la ejecución de las mismas deberán ser repuestos por la empresa contratista en las condiciones previstas por el proyecto para su correcto funcionamiento, o bien en iguales o mejores condiciones que las originales, a entera satisfacción de los posibles damnificados.

## MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El presente ítem se computará y pagará de forma **GLOBAL (GI)**, considerando los porcentajes de incidencia indicados a continuación, respecto al precio total cotizado, y de acuerdo al cumplimiento específico de cada subitem a lo largo del plazo de ejecución de la obra.

SUBITEM	% INC
LIMPIEZA GENERAL	50
ERRADICACIÓN DE FORESTALES	3
REPLANTEO DE OBRA	8
OBRADOR / OFICINA INSPECCIÓN / PILETA CURADO PROBETAS/EQUIPAMIENTO	10
MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN	10
CARTEL DE OBRA	3
HIGIENE Y SEGURIDAD	5
SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y VIAL	2
REFORESTACIÓN CON SISTEMA DE RIEGO	5
DESVÍOS, BY PASS Y TRANSICIONES	3
REPOSICIÓN DE ALAMBRADOS/TERRENO/HIJUELAS AL ESTADO ORIGINAL/PREVISTO	1
<b>TOTAL GLOBAL COTIZADO</b>	<b>100</b>

## **ÍTEM 2: EXCAVACIÓN (M<sup>3</sup>)**

### TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenderán toda extracción y/o movimiento de suelos, que no se indique especialmente en otros ítems, dentro de las dimensiones y cotas fijadas en el proyecto. Corresponderá además, todo trabajo de perfilado y conservación de taludes, fondos, rasantes, etc. y demás superficies formadas con los productos de la excavación.

Alcanzada la cota de excavación de proyecto, se realizará el compactado de la superficie hasta lograr una densidad un 5% mayor que la del terreno natural circundante, como mínimo.

Comprende todas las operaciones y provisión del equipo necesario y suficiente, aunque el mismo no se encuentre detallado en el listado de equipo mínimo, para la correcta ejecución de los trabajos en tiempo y

forma.

Comprenderá todo relleno necesario para dejar el terreno natural en las condiciones en que se encontraba antes de iniciar la excavación y también aquellos rellenos del terreno adyacente a las obras, hasta lograr una superficie regular y en condiciones iguales a la de aquél, siempre que no se paguen por ítem separado y de acuerdo a lo indicado por la Inspección.

Comprenderá además, el transporte y depósito del material producto de los trabajos de este ítem, cuando el mismo no se haya previsto en ítem por separado.

El Contratista notificará a la Inspección con anticipación suficiente, a juicio de ésta, el comienzo de toda excavación con el objeto de que el personal de la misma, realice las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción de suelo, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado. En caso de que así no lo hiciera, los volúmenes correspondientes no serán certificados.

En caso de que las excavaciones resulten ocupadas por aguas superficiales, meteóricas o de la napa freática que entorpezca la realización de los trabajos, serán por cuenta del Contratista los gastos de construcción de tajamares, ataguías u obras de desvío, drenajes, bombeo, etc., que resulten necesarios. Los trabajos realizados a este efecto no deberán afectar a terceros y las obras serán totalmente removidas o anuladas tan pronto como dejen de ser necesarias, debiendo quedar el terreno en las condiciones primitivas.

Terminados los trabajos indicados parcial o totalmente, será por cuenta del Contratista su conservación hasta el momento de la recepción definitiva de las obras. Dicha conservación consistirá en perfilado de taludes, de excavaciones, eliminación de obstrucciones y desmoronamientos, corte de la vegetación perjudicial y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según los planos y perfiles originales.

Cualquier destrucción o modificación de la sección de excavación producida por fenómenos climáticos de cualquier índole, será reparada, debiendo quedar la excavación en las condiciones fijadas en el proyecto.

Cuando el Contratista opte por el empleo de explosivos para efectuar excavaciones deberá previamente solicitar autorización a la Inspección, sin cuyo requisito y aprobación no podrá utilizar este procedimiento. La autorización conferida por la Inspección no libera al Contratista de la responsabilidad emergente de la documentación de este contrato.

#### DEFENSAS

Si la Inspección juzgara necesario tomar precauciones para evitar el derrumbe de las excavaciones, el Contratista estará obligado a construir apuntalamientos. Se considerarán dentro de esta denominación aquellos cuya superficie de contacto con los paramentos de la excavación, tengan el máximo de una altura de un metro en toda o parte de la longitud excavada, sobre cada uno de los paramentos y siempre que pueda soportarse con simples codales, puntales o machinales.

Cuando sea necesario, a juicio de la Inspección, el Contratista hincará tablestacados de protección durante la ejecución de las obras construidas. No se reconocerá indemnización alguna por los tablestacados que el Contratista no pudiera extraer.

Cuando la humedad de la subrasante produzca el deslizamiento del material de los taludes, el Contratista deberá salpicarlos con un mortero de cemento y arena mediana en proporción 1:7. El costo de esta mezcla y su colocación, se considerará incluidos dentro del precio de la excavación.

#### RELLENO DE EXCAVACIONES DESPUÉS DE CONSTRUIDAS LAS OBRAS

Cualquiera que sea el método empleado para el relleno de las excavaciones, éste deberá hacerse por capas sucesivas de 20cm de espesor, llenando prolijamente los huecos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando las capas y humedeciéndolas convenientemente para producir un máximo asentamiento y dejarlas bien consolidadas de acuerdo a su naturaleza.

No se permitirá en los rellenos la inclusión de materiales orgánicos, basura u otros elementos de fácil descomposición. Antes de realizar el relleno se extraerán los tablestacados, moldes y basura que hubiere.

Salvo indicación expresa, el precio de relleno de excavación detrás de la estructura de hormigón, se

considera incluido dentro del precio de la excavación.

#### MATERIALES Y NORMAS

El material sobrante procedente de las excavaciones será colocado en caso particular a ambos márgenes de las obras o en el sitio determinado según indicación expresa de la Inspección. Dichos materiales se depositarán en forma regular y pareja y no se permitirá bajo ningún concepto su colocación en forma irregular o en montículos.

No deberá, salvo órdenes expresas de la Inspección, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de proyecto. La Inspección podrá exigir la restitución de las mismas en cualquiera de las formas siguientes y a su exclusivo criterio:

- Con relleno de hormigón de 100kg de cemento por metro cúbico de hormigón colocado.
- Con material proveniente del mismo terreno; en cuyo caso deberá colocarse en capas de espesor no mayor de 20cm, regado y compactado con equipo adecuado hasta lograr la densidad y valor soporte iguales o mayores a los del terreno adyacente. Estos valores se determinarán mediante ensayos que indicará la Inspección y que serán a exclusiva costa del Contratista.

Cualquier destrucción o modificación de la sección de excavación producida por fenómenos climáticos de cualquier índole, será reparada debiendo quedar la excavación en las condiciones establecidas en el proyecto.

El material excedente de las excavaciones y no utilizado para rellenos compactados, deberá transportarse y depositarse fuera de la zona de obra en el lugar que la Inspección indique y dentro de un radio de aproximadamente 25km.

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará y certificará por **METRO CUBICO (m<sup>3</sup>)** en función del avance y de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación.

Queda incluida también, la mayor sección que fuera necesaria para el mantenimiento del talud de excavación, computando solamente la sección delimitada por el proyecto, también queda incluida la provisión y colocación de tablestacas si fuera necesario y aquellos que el Contratista no pudiera extraer.

Se certificará el volumen de obra en función del porcentaje de avance por metro cúbico de acuerdo al precio unitario establecido para el ítem.

Dicho precio se considera compensatorio por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del contrato, por la carga y descarga del producto de excavaciones que deba transportarse, por transporte de los materiales excavados dentro de “la distancia común de transporte”, por la conformación y perfilado del fondo y taludes de la excavación, por la totalidad de las tareas necesarias y suficientes para la adecuada ejecución del mismo, y su conservación, cualquiera sea la naturaleza del terreno (cohesivo, granular, rocoso, cenagoso o anegadizo).

No se considerará pago adicional alguno en concepto de los trabajos de bombeo necesarios para mantener la zona de obras en condiciones adecuadas de trabajo.

No se considerará pago alguno en concepto de transporte del material excedente de excavaciones fuera de la zona de obra.

### **ÍTEM 3: TERRAPLÉN CON SUELO NATURAL (M<sup>3</sup>)**

#### TRABAJOS A EJECUTAR

Se deberá cumplir con lo indicado en los artículos correspondientes del Anexo III, Pliego de Especificaciones Generales de Orden Técnico. Los terraplenes se contemplan en toda la obra y en obras de arte o estructuras hidráulicas, donde el nivel de terreno natural se encuentre por debajo de la cota de colocación del hormigón de limpieza, de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.

Los terraplenes se ejecutarán con suelo del lugar, libre de materia orgánica y todo elemento que no cumpla

con las características adecuadas para ser utilizado a tal fin.

El material a utilizar en los terraplenes se identificará según la nomenclatura de la "Clasificación Unificada de los Suelos". El Contratista presentará, dentro de los 7 días hábiles de labrada el Acta de Replanteo, las muestras de los materiales a utilizar en los terraplenes. La Inspección verificará dentro de los 5 días hábiles subsiguientes si los materiales y datos suministrados se ajustan a lo especificado en los pliegos, procediendo a aprobarlos provisoriamente o rechazarlos según corresponda.

El Contratista deberá arbitrar todos los medios para que los materiales sean aprobados definitivamente antes de iniciar los trabajos de terraplenado. Se dejará constancia de todo lo actuado en los libros de la obra.

Las condiciones de compactación y densidad que deben cumplir los suelos para terraplenes serán las siguientes:

Densidad Seca máxima de Laboratorio (1) kN/m <sup>3</sup>	Exigencias mínimas de compactación en el terreno = % densidad seca de Laboratorio
15,50 y menos	se rechaza (2)
Mayor a 15,50	100 %

(1) La densidad seca máxima se determina con el ensayo normal Proctor. AASHO T99 o T180 según corresponda al tipo de suelo.

(2) Los suelos con densidad seca máxima menor de 15,50 kN/m<sup>3</sup>, se considerarán inadecuados y no se utilizarán.

Para la realización del Ensayo Proctor se utilizará la norma E-18-68 de Vialidad Nacional, considerando los siguientes criterios como complementarios a la misma:

CLASIFICACIÓN HRB (3)	HINCHAMIENTO A LOS 4 DÍAS			
	< 2%		=> 2%	
	FINO	GRANULAR	FINO	GRANULAR
A.1-a	-	T-180 D	-	T-99 D
A.1-b	-	T-180 D	-	T-99 D
A.3	T-180 A	T-180 D	-	-
A.2-4	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-5	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-6	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.2-7	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.4	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.5	T-180 A	T-180 D	T-99 A	T-99 D
A.6	T-99 A	-	T-99 A	-

A.7-5	T-99 A	-	T-99 A	-
A.7-6	T-99 A	-	T-99 A	-

(3) Se utilizará la clasificación de los suelos según el método de HRB solamente para la determinación del tipo de ensayo Proctor a realizar. En todos los casos será aplicable solo la Clasificación Unificada de los Suelos.

Cada ensayo deberá ser realizado en función de la siguiente tabla:

AASHO	∅ Molde [ mm ]	Altura molde [ mm ]	Peso pisón [ mm ]	Altura caída [ cm ]	Nº Capas	Nº Golpes	Norma Vialidad
T-99 A	101.6	116.6	2.50	30.5	3	25	I
T-180 A	101.6	116.6	4.53	45.7	5	25	II
T-99 D	152.4	116.6	2.50	30.5	3	56	IV
T-180 D	152.4	116.6	4.53	45.7	5	56	V

Los terraplenes se ejecutarán en capas terminadas como máximo de 20cm de espesor con los materiales y agua convenientemente mezclados. La compactación se hará mediante el uso de equipos mecánicos, en número de pasadas o golpes que permitan obtener la densidad exigida.

Una vez finalizada la compactación de cada capa y antes de iniciar la siguiente, la Inspección verificará y controlará la realización, por parte de la Contratista, de los ensayos “in-situ” para la medición del grado de compactación alcanzado. La realización de estos ensayos deberá estar a cargo de un profesional inscripto y habilitado en el CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIEROS Y GEÓLOGOS, con experiencia comprobable en este tipo de estudios, caso contrario, el Representante Técnico de la Contratista deberá responsabilizarse y certificar los ensayos.

Si la densidad obtenida es menor que la exigida deberá compactarse el material hasta obtener la densidad especificada.

Deberá efectuarse un (1) ensayo (como mínimo) cada cincuenta (50) metros lineales en cada capa, en la totalidad de los terraplenes.

A los efectos de establecer la metodología de trabajo para compactación, y cuando la Inspección de obra lo requiera, se realizarán terraplenes de prueba de acuerdo a las especificaciones correspondientes del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico.

La totalidad de los gastos emergentes de la verificación de la calidad de la obra en general, incluyendo la de los terraplenes (tales como densidad, granulometría, Proctor, contenido de sales, etc.) y otros tales como terraplenes de prueba o comprobaciones “in-situ” de la metodología constructiva, estarán a cargo y costo de la Empresa Contratista.

La preparación de las subrasantes se ejecutará de acuerdo a las indicaciones del ítem correspondiente del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará y certificará por **METRO CUBICO (m³)** de material colocado y compactado, de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación.

**ÍTEM 4: RELLENO LATERAL (M³)**

TRABAJOS A EJECUTAR

Al costado de las obras ejecutadas se efectuará el relleno de acuerdo a las indicaciones contenidas en los planos y/o instrucciones impartidas por Inspección de Obra.

Estos rellenos se ejecutarán con suelo del lugar o préstamo, regado y compactado con medios mecánicos aptos hasta alcanzar una densidad igual o mayor al 95% del ensayo Proctor correspondiente a la clasificación del tipo de suelo existente utilizado. Este deberá hacerse por capas sucesivas de 0,20 a 0.30 m de espesor, llenando prolijamente los huecos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando las capas y humedeciéndolas convenientemente para producir un máximo asentamiento y dejarlas con una compactación adecuada.

Dicho material se colocará cuando el hormigón esté suficientemente endurecido como para resistir los empujes correspondientes y siempre acorde con las instrucciones de la Inspección.

#### MATERIALES y NORMAS

Dada la metodología planteada para el diseño del tramo de canal a impermeabilizar, el relleno de taludes y la cara del revestimiento se deberá ejecutar con suelo proveniente de la excavación o de préstamos ubicados a no menos de 100m de las obras, o en lugares que indique la Inspección de Obra.

El coronamiento del relleno será el indicado en plano o por la Inspección, no debiendo exceder dicha cota bajo ningún concepto.

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará y certificará por **METRO CUBICO (m<sup>3</sup>)** de material colocado y compactado, de acuerdo a cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación.

#### **ÍTEM 5: HORMIGÓN DE LIMPIEZA (M<sup>3</sup>)**

##### TRABAJOS A EJECUTAR

Se ejecutará con un contenido mínimo de 200kg de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón colocado. Bajo las estructuras de hormigón armado, se construirá una capa de apoyo de hormigón de limpieza de 5 cm de espesor y la misma deberá permitir apoyar los encofrados y generar una superficie adecuada para montar las armaduras previstas. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 30 mm, al objeto de facilitar la trabajabilidad de estos hormigones. La granulometría de los áridos deberá responder a las especificadas para los hormigones en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales y cuenta todo lo que incluya la descripción del hormigonado en general.

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computan en este ítem los hormigones de limpieza que dan asiento a las armaduras de los hormigones estructurales, según cotas y dimensiones de proyecto.

Se computará y certificará por **METRO CÚBICO (m<sup>3</sup>)** de hormigón colocado, curado y medido en obra según cotas y dimensiones de proyecto y en función del porcentaje de avance, de acuerdo a los precios unitarios establecidos.

#### **ÍTEM 6: HORMIGÓN ARMADO H20 (M<sup>3</sup>)**

**IMPORTANTE:** Es exigencia obligatoria para la construcción de las obras, que el hormigonado de la sección se ejecute en forma simultánea ó conjunta es decir que se realice la construcción de “solera y muros” simultáneamente , para evitar la generación de juntas constructivas, sobre todo en los sectores de mayores esfuerzos .

##### TRABAJOS A EJECUTAR

El Hormigón Armado H20 se utilizará para el hormigonado del canal rectangular.

El cemento a emplear en todos los casos será del tipo Cemento Pórtland Puzolánico (CPP40) que responda a las normas IRAM 50.000 e IRAM 50.001.

Las obras de revestimiento del canal, construcción de compartos, secciones de aforo, saltos y alcantarillas,

se realizarán con un hormigón de contenido mínimo de cemento de  $350\text{kg/m}^3$ , para lograr una resistencia especificada a la compresión de 20 MPa.

Se establece en el presente Pliego Particular de Especificaciones Técnicas como edad de diseño y de control de calidad del hormigón endurecido (rotura de probetas) la edad de 7 días.

La resistencia especificada mínima de los hormigones a emplear en las obras de revestimiento del canal y demás obras, debe ser de  $f'_c=15\text{MPa}$  ( $150\text{kg/cm}^2$ ) a 7 días y al menos  $f'_c=20\text{MPa}$  ( $200\text{kg/cm}^2$ ) a 28 días.

La granulometría del material árido a usarse en todos los hormigones, estará dentro de los límites fijados en las curvas del gráfico correspondiente hasta 19mm (3/4") de tamaño máximo nominal.

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado no presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse, agrietarse o pueda perjudicar sus propiedades.

Se ejecutará el hormigonado simultáneo de solera y muros de la estructura.

Los rellenos laterales y/o terraplenes se realizarán una vez que el hormigón haya adquirido suficiente resistencia como para resistir los empujes y acciones que ellos le transmiten a la estructura de hormigón. Este plazo se establece en 7 días como mínimo, caso contrario el Contratista será el único responsable de daños en las estructuras.

Todas las tareas de hormigonado y rellenos laterales, deberán ser concluidas como mínimo 7 días antes de puesta en funcionamiento del canal.

#### MATERIALES y NORMAS

Todos estos artículos deberán ser complementados por las reglamentaciones que figuran en el Pliego de Especificaciones Técnicas de Carácter General en los capítulos referentes a "Materiales" y "Hormigones".

#### MUESTRAS, APROBACIÓN DE DOSAJES Y RESISTENCIAS ESPECIFICADAS

Se adopta para la ejecución de esta obra cemento Pórtland puzolánico (CPP).

El Contratista presentará dentro de los 2 días hábiles de iniciada la obra, las muestras necesarias de los áridos y marca del cemento a emplear en la elaboración de hormigones, curvas de granulometría de los mismos, y propondrá las proporciones de los agregados, dosajes, la relación agua/cemento correspondiente y el empleo eventual de aditivos y/o adiciones. La Inspección verificará dentro de los 3 días hábiles subsiguientes si los materiales y datos suministrados se ajustan a lo especificado en los Pliegos, procediendo a aprobarlos provisoriamente o rechazarlos según corresponda. Si resultaran rechazados, el Contratista presentará tantas muestras y datos correspondientes como fueran necesarios hasta conseguir su aprobación provisoria, contando la Inspección, cada vez, con 3 días desde que sean entregados hasta proceder a verificarlos.

Iniciado el acopio de los materiales, la Inspección procederá a tomar las muestras necesarias para verificar que corresponden al material aprobado provisoriamente y proceder a su aprobación definitiva, para lo cual contará con 2 días. El Contratista deberá arbitrar todos los medios para que los materiales presentados, las curvas granulométricas, dosificaciones y relación agua/cemento sean aprobados definitivamente antes de iniciar los trabajos de hormigonado. No se extenderá ningún certificado de acopio de materiales mientras el Contratista no dé cumplimiento a esta obligación. Posteriormente se efectuará por lo menos 1 ensayo de vigilancia por cada  $100\text{m}^3$  de material acopiado.

El Contratista presentará la dosificación de los hormigones y los materiales a emplear en la obra respondiendo a la documentación del proyecto, para su aprobación por la Inspección, previa a su uso.

#### MOLDES Y ENCOFRADOS

Al iniciar los trabajos, el Contratista deberá presentar el cálculo estático de los encofrados y un claro esquema de diseño del sistema de encofrados (respondiendo a las reglamentaciones del CIRSOC 201 vigente), el cual será aprobado previamente al iniciar el hormigonado por la Inspección de Obras.

Serán de madera, metálicos o de otro material rígido que reúna iguales condiciones de eficacia.

Deben ser suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de

colocación y compactación. Las superficies internas estarán libres de irregularidades, combaduras, dientes, nudos, etc. Para las superficies que deben quedar expuestas a la vista, y/o en contacto con agua, los encofrados de madera se construirán con tablas de pino Brasil cepilladas y de espesor uniforme, debiendo cuidarse muy especialmente el aspecto de las juntas, que deben ser perfectamente horizontales o verticales, según corresponda. Los encofrados que ya han sido empleados se limpiarán cuidadosamente y se le extraerán los clavos antes de reutilizarlos. Las tablas que no sean rectas y las que tengan alabeos, no deberán emplearse sin antes corregir dichos defectos.

Cuando en superficies continuas los encofrados se coloquen por secciones, se cuidará de obtener una adecuada alineación de las superficies y se realizará un ajuste conveniente con la parte de estructura construida anteriormente. Las juntas deberán impedir la pérdida de mortero.

Cuando se compruebe, antes o durante la colocación del hormigón que los encofrados o moldes adolecen de defectos evidentes, o no cumplen las condiciones establecidas, la Inspección ordenará interrumpir las operaciones de colocación de hormigón, las que no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas, sin que esto signifique variación del plazo de obra.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza, humedecimiento y aceitado de los moldes; el aceitado se realizará previamente a la colocación de las armaduras, usando un aceite para encofrado de buena calidad que no manche ni decolore el hormigón. Para la madera se empleará un aceite mineral parafinado, refinado y de color cálido e incolora, u otra sustancia igualmente eficiente. Para los encofrados metálicos al aceite mineral refinado, se le agregará los compuestos necesarios que lo hagan adecuado.

La remoción de los encofrados se hará con todo cuidado, progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones, después de las 48 horas de haber sido hormigonado el paño completo (muro y solera conjuntamente). Este plazo podrá ser extendido a pedido de la Inspección de Obras. En situaciones excepcionales la Inspección podrá autorizar desencofrar después de las 36 horas, no pudiendo disminuir este lapso en ninguna circunstancia.

El hormigón que por cualquier motivo haya resultado defectuoso, o no tenga la calidad especificada, será eliminado y reemplazado por otro, o por mortero de calidad adecuada, a cargo exclusivo del Contratista. Las imperfecciones superficiales de las estructuras, serán convenientemente corregidas, en el mismo momento de desencofrar. Para ello, después de remover los encofrados, se inspeccionarán las estructuras a los efectos de determinar si existen irregularidades superficiales como depresiones, vacíos, rebabas, protuberancias, etc.

Las irregularidades superficiales dejadas por las juntas de los encofrados o por otras causas, no podrán exceder de 5mm si son bruscas, o de 7mm por metro, si son graduales. Aquellas que excedan estas tolerancias se corregirán adecuadamente hasta que queden comprendidas dentro de las mismas, tarea que debe efectuarse inmediatamente después de desencofrar, y sin afectar el aspecto, color ni otras características de la estructura en las zonas próximas.

Si las irregularidades, falta de alineación o defectos de niveles son tan importantes que no pueden repararse convenientemente, la Inspección ordenará la demolición de la parte afectada y el nuevo hormigonado, que correrá por cuenta exclusiva del Contratista, y no afectará el plazo contractual.

El Contratista deberá acopiar en obra dentro de la Primera Etapa de la construcción, todo el material necesario como para poder tener encofrada simultáneamente, una superficie en contacto con el hormigón, no inferior a los 250m<sup>2</sup>.

El Contratista, deberá arbitrar los medios para ejecutar en una sola operación simultánea el llenado de muros laterales y solera de la sección rectangular.

Deberán cumplir en un todo las exigencias impartidas por el Artículo 80 del Pliego de Especificaciones Técnicas de Carácter General.

### **TIPOS DE HORMIGONES**

Para todos los tipos de hormigones es obligatorio el uso de los áridos en forma independiente, es decir, que la arena y el ripio se medirán y agregarán en forma separada y dosificada en peso.

## Hormigón H20

Este tipo de hormigón será usado para toda estructura que indique “Hormigón Armado H20”; se utilizará para todas las estructuras de la obra a ejecutar, sea revestimiento del canal, aforadores, transiciones, saltos, derivaciones y puentes. Todo hormigón que no sea “hormigón ciclópeo” ni “hormigón de limpieza”, se entenderá como este tipo de hormigón, con un contenido mínimo de 340kg de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón colocado en obra. La granulometría del material árido a emplearse en este hormigón, estará dentro de los límites fijados en las curvas del gráfico correspondiente hasta 19mm (3/4") de tamaño máximo nominal. Se aplicará en este artículo todo lo referente al Capítulo III - Estructuras de Hormigón del Pliego de Especificaciones Técnicas de Carácter General.

**La relación agua/cemento** máxima para todos los hormigones definidos en el presente artículo no podrá exceder de 0,50.

### Asentamiento de las mezclas

El hormigón deberá tener una consistencia (asentamiento) suficiente para que la estructura pueda ser moldeada y compactada adecuadamente y sin ningún inconveniente. El asentamiento que deberá presentar el hormigón para la presente obra será prioritariamente de 7cm, correspondiendo a un hormigón de consistencia plástica, a menos que la Inspección imparta un valor diferente.

La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento (Norma IRAM 1.536) y se realizará como mínimo 1 ensayo por cada pastón, el cual determinará la aceptación de dicho pastón según criterio de la Inspección de Obra.

La tolerancia en la medición del asentamiento será de +/-2cm del valor especificado.

### Mezclado, transporte y colocación del hormigón

El mezclado y transporte del hormigón responderá en un todo a las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas de Carácter General (Artículos 68 al 75 y 78).

Los métodos de colocación del hormigón, deberán responder también a dichas especificaciones, y deberá realizarse de tal forma que se llenen la losa y los muros conjuntamente, sin que exista entre solera y muro ningún tipo de junta.

### Vibrado

El hormigón deberá ser densificado mecánicamente por vibradores internos de aguja de inmersión. Se exigirá el mismo en forma permanente y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección. El Contratista dispondrá el personal idóneo y equipo adecuado, y deberá indicar por escrito la cantidad de vibradores a emplear, diámetro de tubos, tipos de motores, frecuencias y demás características, para que la Inspección verifique si son aptos y suficientes, para proceder a aprobarlos mediante orden de servicio.

Siempre deberá existir un vibrador interno de repuesto en condiciones inmediatas de utilización en cualquier momento de la puesta en obra del hormigón.

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 76 del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Técnico.

### Protección y curado del hormigón

El Contratista propondrá para su aprobación por Nota de Pedido, el método a utilizar para la protección y el curado del hormigón entre los detallados en el Artículo 79 de las Especificaciones Técnicas de Carácter General.

Antes de iniciar la colocación del hormigón deberá encontrarse al pie de obra todo el equipo y material necesario para la protección y curado del mismo.

Debe mantenerse el hormigón continuamente humedecido. Cuando durante el curado la temperatura diaria sea inferior a 5°C o superior a 30°C se deberá controlar que la temperatura superficial del hormigón sea superior a 10°C e inferior a 20°C, registrándose los valores medios diarios obtenidos.

### Curado con agua

El hormigón se debe mantener permanentemente humedecido, a una temperatura mayor que 10°C, durante el período de curado establecido. Si el hormigón es curado con agua, las superficies serán constantemente humedecidas, cubriéndolas con arpillera o material similar saturado en agua o mediante un sistema de caños perforados o rociadores mecánicos, o mediante cualquier otro método aprobado por la Inspección que mantenga todas las superficies continuamente (y no periódicamente) humedecidas.

Durante el tiempo de curado, los encofrados de madera que permanezcan colocados, se mantendrán en todo momento húmedos, mediante riego u otros medios adecuados con el objeto de evitar que se abran y se seque el hormigón.

El agua que se utilice para el curado, será limpia y libre de sustancias que puedan perjudicar el fraguado y endurecimiento normal del hormigón; o que puedan mancharlo o decolorarlo si se trata de superficies expuestas a la vista. Deberá cumplir con la norma IRAM 1.601.

Para el curado del hormigón de revestimiento de los canales, se construirán recintos estancos mediante tapones adecuados a distancias convenientes, los que se llenarán de agua de manera que no queden superficies sin cubrir mayores de 1m<sup>2</sup> por cada paño de revestimiento comprendido entre dos juntas de contracción. Antes de librar las estructuras al servicio deberá removerse todo el material que se utilizó para la construcción de los tapones. El curado del hormigón tendrá prioridad en el abastecimiento de agua.

#### **Curado con membrana elástica o membrana líquida**

Los compuestos líquidos que forman membrana de curado, que están constituidos por parafina, caucho clorado y solventes de alta volatilidad pueden ser usados para retardar o evitar la fuerte evaporación del agua del hormigón, con el adicional de un colorante para identificar las superficies regadas con dichos productos. Dicho procedimiento se puede aplicar en los siguientes casos: inmediatamente retirado el encofrado, para curado del hormigón fresco (una vez finalizado su fragüe) y/o después del curado húmedo inicial.

Estos no se podrán emplear en ninguna estructura donde sea necesario conseguir adherencia con otra a construirse en una etapa posterior. El material a emplear deberá ser de reconocida calidad y marca y aprobado por escrito por la Inspección. Estas membranas deberán cumplir con la Norma IRAM 1.675.

No se permitirá el curado con membranas cuando la Humedad Relativa ambiente sea inferior al 25%.

#### **Curado mediante vapor de agua o aire caliente**

Para aplicar dichos procedimientos es necesario ejecutar una cubierta perfectamente sellada que cubra totalmente toda la superficie a tratar y luego inyectar vapor de agua o aire caliente, optando preferentemente por el primer procedimiento puesto que no provoca evaporación del agua del hormigón. El curado del hormigón con aire caliente, especialmente si se produce con gran circulación de masas de aire, puede provocar una excesiva evaporación superficial del agua del hormigón, razón por la cual el control deberá ser estricto.

#### **Curado cubriendo la superficie con láminas de material plástico**

Para el curado del hormigón con este método, se emplearán láminas de material plástico como las de polietileno negro de espesor mínimo 100 micrones. Se recubrirán todas las superficies una vez que éstas presenten una resistencia superficial apta para soportar los elementos de fijación de la película sin que alteren la lisura superficial. Se deberán colocar solamente láminas que no tengan rasgaduras o agujeros que permitiesen pérdidas de humedad localizadas en desmedro del perfecto curado.

#### **Curado mediante combinación de los métodos mencionados**

Ya sea que se trate por la disposición de los elementos estructurales o conveniencia de los métodos, se puede optar por combinación de los métodos expuestos, quedando a criterio de la Inspección la aprobación o rechazo del o los métodos empleados.

#### **Tiempo de curado del hormigón**

El período de protección y curado del hormigón en ningún caso será menor de 7 días.

#### **Curado de probetas de hormigón**

Se deberá construir en obra una pileta de curado de superficie superior a los 3m<sup>2</sup> y de altura no inferior a 50cm para el almacenado de las probetas desde su desmolde hasta la realización de los ensayos de rotura a compresión. Esta pileta deberá estar construida y funcionando antes de comenzar el hormigonado.

Inmediatamente después de la elaboración de las probetas (las cuales se elaborarán lo más próximo posible al lugar donde se conservarán) se las cubrirá con un material plástico, depósitos de arena húmeda o cubriendo los moldes con arpillera húmeda para evitar toda pérdida de humedad en un ambiente cerrado con temperatura aproximada de 20°C. Las probetas podrán sacarse de sus moldes de las 16 a 24 horas posteriores a su confección.

A continuación, se las colocará en la pileta con agua saturada en cal con una temperatura comprendida entre 18°C y 24°C, hasta la edad de ensayo (7 días). En ningún momento las probetas deben ser expuestas al goteo, ni tampoco a la acción del agua en movimiento. Las probetas una vez colocadas en la pileta deberán estar separadas entre sí y de los bordes no menos de 5cm.

### **Protección de hormigones en tiempo frío**

Para ello se deben seguir lo especificado en el pliego de condiciones generales de carácter técnico y /o las indicaciones que realice la Inspección de Obra.

### **Temperatura del hormigón**

Cuando existan condiciones climáticas desfavorables, es decir, cada día de hormigonado en que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, dejando constancia por escrito de los valores registrados; se deberá realizar la medición de la temperatura del hormigón por lo menos 3 veces inmediatamente antes de su colocación en los encofrados.

Cuando existan condiciones climáticas favorables (temperatura ambiente entre 5°C y 30°C) se realizará al menos 1 medición de la temperatura del hormigón fresco inmediatamente antes de su colocación en los encofrados.

La temperatura del hormigón antes de su colocación en los encofrados deberá estar siempre comprendida entre 15°C y 22°C.

Si fuera necesario calentar o enfriar los materiales, el Contratista deberá proponer los métodos para hacerlo, para que la Inspección lo apruebe mediante orden de servicio. El Contratista proveerá para la obra y mientras ésta se ejecute, un termómetro de máxima y mínima en cada obrador en donde se hormigone, debiendo registrarse las temperaturas extremas diarias.

Durante el hormigonado en tiempo frío, debe asegurarse un sistema de protección adecuado durante el mezclado, transporte y colocación del hormigón y del subsiguiente período de fraguado cuando la temperatura ambiente es inferior a 5°C. La protección de hormigón fresco o recién colocado, debe planificarse con suficiente antelación a los efectos de someter el dispositivo de protección a consideración de la Inspección.

Para temperaturas inferiores a la de congelación, en general, es suficiente con calentar el agua de amasado y el agregado fino para obtener un hormigón con temperatura adecuada. Si la temperatura de los agregados es próxima o superior a la de congelamiento, es suficiente con calentar el agua de amasado. En caso de calentar el árido mediante el paso de vapor de agua por el silo de árido, estos se humedecen por efecto de la condensación, por tanto se deberá tener en cuenta dicho fenómeno al adicionar el agua de amasado y efectuar las compensaciones correspondientes a fin de mantener la relación agua/cemento.

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 74 del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Técnico, y deberán cumplirse los requisitos de resistencias especificadas.

### **Uso de aditivos**

El empleo de cualquier aditivo anticongelante, sean sales, soluciones de sales, incorporadores de aire, no excluyen la posibilidad o necesidad de calentar los componentes del hormigón para contrarrestar los efectos del frío durante las primeras etapas de fraguado y endurecimiento.

Cuando se trate de trabajar en zonas de posibles heladas es de suma importancia alcanzar en el más breve

plazo la resistencia fijada en pliegos, para cuyo fin se pueden aplicar los medios antes mencionados.

Cuando se emplee un aditivo incorporador de aire, el volumen de aire a incorporar depende del tamaño máximo del agregado y se encuentra definido en el Artículo 64 del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico. Si se utiliza un aditivo incorporador de aire, deberá realizarse el ensayo para determinar el contenido de aire en el hormigón fresco según Norma IRAM 1.602, inmediatamente antes de ser colocado en los encofrados.

La Inspección podrá exigir el uso de aceleradores de fragüe en todos los hormigones a elaborar para variar su tiempo inicial de fragüe adaptándolo a las exigencias de temperatura ambiente, debiendo también cumplir las funciones de plastificante. Los productos a utilizarse deben someterse a la aprobación de la Inspección y solamente serán autorizados cuando sean de marca reconocida y avalada por ensayos principalmente del I.T.I.E.M.

El costo de estos aditivos correrá por cuenta exclusiva del Contratista.

Se podrán emplear aditivos plastificantes o superfluidificantes, condición necesaria de que el hormigón cumpla con el resto de las especificaciones del presente Pliego.

El agregado de estos productos no debe alterar la resistencia mínima especificada en el presente artículo del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, ni afectar a las armaduras de acero.

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 22 del Pliego de Condiciones Generales de Carácter Técnico y todos los aditivos responderán a la norma IRAM 1.663, y deberán cumplirse los requisitos de resistencias especificadas.

### **Resistencia especificada**

Para las obras de revestimiento del canal, construcción de compartos y de secciones de aforo; la resistencia especificada de las probetas cilíndricas ensayadas a compresión (según norma IRAM 1.546) a los siete (7) días deberá tener como valor mínimo el indicado a continuación:

Hormigón de 340kg de cemento por m<sup>3</sup> (Hormigón Tipo IV y V).

Resistencia especificada mínima canal:  $f'_c=15\text{MPa}$  (7 días, probetas cilíndricas) y  $f'_c=20\text{MPa}$  (28 días, probetas cilíndricas)

Resistencia especificada mínima obras singulares:  $f'_c=20\text{MPa}$  (7 días, probetas cilíndricas) y  $f'_c=25\text{MPa}$  (28 días, probetas cilíndricas)

Se deberán confeccionar 2 probetas como mínimo por cada pastón de hormigón (pastón es la cantidad de hormigón hecho de una vez, por ejemplo cada camión hormigonero en el caso que se emplee hormigón elaborado); con un máximo exigible de 10 probetas diarias.

Es decir, de 1 a 5 pastones en el día se extraerá 1 grupo de 2 probetas por cada pastón, como mínimo. Cuando en el día se empleen más de 5 pastones se extraerán 5 grupos de 2 probetas, totalizando 10 probetas como mínimo; el primer grupo será extraído del primer pastón, otro del último pastón y los restantes de pastones intermedios elegidos aleatoriamente.

Ambas probetas de cada grupo serán ensayadas a la compresión a los 7 días y del promedio de los dos tensiones de rotura se obtendrá el resultado del ensayo.

Como control diario y de recepción provisoria del tramo hormigonado, se deberá cumplir que la resistencia media aritmética de las probetas ensayadas para un día de hormigonado, sea mayor que la resistencia especificada en el presente Pliego a 7 días.

En caso que no se cumpla la condición anterior, el Inspector de Obra podrá detener las labores de hormigonado hasta que se solucione dicho problema o se tengan resultados en los días subsiguientes de resistencias a los 7 días que cumplan dicha condición.

El criterio para efectuar la certificación de las obras quedará supeditada al análisis estadístico de los resultados de rotura a los 7 días, cuando se tengan 30 resultados de ensayos, representando estos ensayos el tramo de canal en estudio. Esta determinación deberá realizarse de la misma forma que se estipuló en el

inciso 2.1 del presente artículo.

$$f'_{cm7} \text{ mayor que } f'_c + 1,28 \times C \times s_7$$

N° de ensayos (se interpola para números intermedios)	Factor de amplificación de la desviación estándar (C)
Menos de 15	No aplicable
15	1,16
20	1,08
25	1,03
30 o más	1,00

Donde todos los parámetros ya fueron definidos anteriormente. Vale recordar que la resistencia media ( $f'_{cm7}$ ) y la desviación estándar deben calcularse con las siguientes expresiones:

$$f'_{cm7} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad s_7 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - f'_{cm7})^2}{(n - 1)}}$$

Donde  $x_i$  es el resultado del ensayo  $i$  (media de dos probetas) a los 7 días y  $n$  es el número de ensayos.

El análisis estadístico de las probetas se realizará cuando se tengan 30 resultados de ensayo (60 probetas) y la resistencia calculada estadísticamente representará a todo el tramo de canal del cual fueron extraídas las probetas. Posteriormente, se realizará el análisis de los 30 resultados de ensayo siguientes, sin considerar las probetas empleadas para el análisis estadístico del tramo anterior, representando cada estudio un tramo de canal bien determinado.

En el caso de no totalizar 30 ensayos (por volumen de canal reducido o fracción al finalizar el canal) se evaluará estadísticamente todos los datos de resistencia de acuerdo a las especificaciones citadas en el presente artículo.

En caso de no cumplir con los requisitos establecidos se aplicarán las penalidades correspondientes.

Para definir en forma precisa la parte de la obra representada por las probetas, deberá llevarse un registro del momento de extracción de las probetas y a que progresiva del canal corresponde dicho pastón, para que en caso de no cumplir el ensayo de resistencia a los 7 días, pueda identificarse el tramo de canal (en función de las progresivas) que no cumple dicho requisito y con ello el volumen de hormigón que no cumple con las especificaciones y será pasible de las penalidades que figuran en el inciso "Penalizaciones". Dicho registro, que tendrá la forma que se estipula en la adjunta "Planilla Tipo de Hormigones" (Sección Planos), será firmado por la Inspección y el Representante Técnico del Contratista, previo a los ensayos.

Para el curado de las probetas el Contratista instalará en obra un local, cerrado y apropiado, como se indicó anteriormente.

La toma de muestras se realizará conforme a la Norma IRAM 1.541 e IRAM 1.666-Parte III (si se trata de hormigón elaborado), la confección y curado de las mismas probetas a la norma IRAM 1.524 y serán ensayadas según dispone la Norma IRAM 1.546.

Los ensayos de rotura, se realizarán en I.T.I.E.M. o donde indique y autorice la Inspección de obras.

Deberá existir en obra en todo momento, un libro con las normas IRAM y reglamentos de estructuras de hormigón aplicables.

En el presente Pliego licitatorio se adjunta la “Planilla Tipo de Hormigones”, para el seguimiento de la confección de probetas por parte de la Inspección de Obras.

Cuando por alguna razón ajena al Contratista los ensayos de rotura de probetas no puedan realizarse a los 7 días calendario, se aplicarán los siguientes factores correctores al resultado del ensayo, para transformar las resistencias de 5 a 14 días, en resistencia a los 7 días. Estos coeficientes serán empleados para la evaluación y cálculo de la resistencia especificada.

Días	Coeficiente	Días	Coeficiente
5 días	1,25	10 días	0,85
6 días	1,11	11 días	0,82
7 días	1,00	12 días	0,80
8 días	0,93	13 días	0,78
9 días	0,88	14 días	0,77

No serán considerados los ensayos a edades inferiores a 5 días ni superiores a 14 días, para el cálculo de la resistencia especificada a los 7 días.

#### **Control de espesores**

Para aquellos hormigones en los que no se empleen encofrados en ambas caras (solera y muros), se efectuará el control de espesores conforme a lo detallado en el Artículo 82 de las Especificaciones Técnicas Generales, debiendo dejarse constancia de esta operación en el Libro de Actas.

Como mínimo se efectuará el control de 2 secciones transversales por cada 100m lineales de revestimiento. Las perforaciones se deberán realizar después de 72 horas de haber colado el hormigón, los huecos serán rellenados inmediatamente.

Para todos los ensayos o controles que se deban efectuar, el Contratista pondrá por su cuenta a disposición de la Inspección el personal auxiliar que sea necesario.

#### **Normas**

En caso de no existir Norma IRAM o disposición del CIRSOC 201 específica, la Inspección determinará qué otra norma es de aplicación.

#### **Adhesivos**

En los lugares donde haya que unir hormigón existente con hormigón nuevo (juntas de construcción), se deberá colocar en la unión un adhesivo tipo Protexim, Leim o similar. Este producto será ensayado y aprobado por la Inspección. El procedimiento de reparación será el siguiente:

1. Limpieza y exposición de la superficie nueva de hormigón existente
2. Ataque de la superficie con HCl al 10%
3. Lavado enérgico con agua
4. Pintado de la superficie con el adhesivo en espesor suficiente
5. Colocación de mortero (dosificada según el adhesivo) sobre la superficie, elaborado con adhesivo
6. Colocación inmediata del hormigón nuevo

Deberán respetarse las disposiciones del Artículo 77 del Pliego de Especificaciones Generales de Carácter Técnico.

#### **Penalidades**

En caso de no cumplir con las especificaciones exigidas por la Inspección de obras, se aplicará las penalidades contempladas en el presente inciso.

Las penalidades serán aplicadas como una retención (en porcentaje) en la certificación del volumen de hormigón del tramo considerado que no cumple con las exigencias de resistencia a los 7 y 28 días. Estas penalidades tendrán los siguientes valores:

$f'_{cm_{28}} \geq f'_{c_{28}} + 1,28 \times S_{n_{28}}$	Penalidad % Ítem
$< 0,80 f'_{cm_{28}}$	No se certifica
$\geq 0,80 f'_{cm_{28}}$ y $< 0,85 f'_{cm_{28}}$	Penalidad 20%
$\geq 0,85 f'_{cm_{28}}$ y $< 0,90 f'_{cm_{28}}$	Penalidad 15%
$\geq 0,90 f'_{cm_{28}}$ y $< 0,95 f'_{cm_{28}}$	Penalidad 10%
$\geq 0,95 f'_{cm_{28}}$ y $< f'_{cm_{28}}$	Penalidad 5%
$\geq f'_{cm_{28}}$	-

Para valores intermedios de resistencia  $f'_c$  se deberá interpolar los valores de penalidad correspondientes.

Cuando alguno de los valores individuales, o de las medias móviles, no cumpla los criterios de conformidad correspondientes a 28 días, se deberá acotar el volumen de hormigón representado por las muestras defectuosa. En caso de que la Inspección lo considere estrictamente necesario, para evaluar algún caso en particular y sometido a consideración del Departamento General de Irrigación, deberá proceder de acuerdo a lo solicitado en el CIRSOC 201 Cap. 4.4 Verificaciones a realizar cuando un lote no posee la resistencia potencial especificada.

### JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Deberán ejecutarse en un todo de acuerdo a las características y dimensiones indicadas en los planos, pliegos que forman parte de la presente documentación y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra las siguientes juntas:

#### Juntas transversales de contracción o retracción

Se ejecutarán en estructuras de hormigón tales como tramos de canales de secciones rectangulares, compartos, saltos, y en los lugares que indique la Inspección de Obra.

Se realizarán cada 4m (cuatro metros), como separación máxima. Irán dispuestas en soleras y muros laterales verticales y/o inclinados, alcanzando una profundidad mínima de 1/3 (un tercio) del espesor de hormigón a partir del paramento mojado. A los efectos de garantizar la estanqueidad, estas juntas deberán ser posteriormente tratadas, utilizando los elementos para sellar juntas que se especifican en el presente artículo.

#### Juntas de construcción

Como regla general se evitará en todo lo posible la interrupción del hormigonado. Cuando esto sea inevitable, el Contratista comunicará por escrito la formación de cualquier junta de construcción, para ser aprobada por la Inspección mediante orden de servicio. Con tal objeto adjuntará croquis y detalles constructivos. La Inspección puede exigir la limpieza de las juntas de construcción con chorros de arena húmeda y posterior lavado.

En lo posible las juntas de construcción deberán coincidir con las juntas transversales de contracción o retracción.

En principio se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos perjudique a la resistencia, estabilidad, estanqueidad y aspecto de la estructura. En general, se ejecutarán disponiéndolas normalmente a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar. En todos los casos, se tomarán las disposiciones necesarias para vincular el hormigón a ambos lados de la junta, y también para transmitir y absorber los esfuerzos de corte u otros que allí se produzcan, debiendo limpiar cuidadosamente la superficie de hormigón endurecida se colocará una capa de mortero de la misma razón cemento/arena y de razón agua/cemento menor o igual que la del hormigón, o cualquier material de tipo cementíceo de calidad reconocida que la reemplace.

La colocación del nuevo hormigón se iniciará inmediatamente después de colocado el mortero y antes de que el fraguado de éste se haya iniciado. A los efectos de garantizar la estanqueidad, estas juntas deberán ser posteriormente tratadas, utilizando los elementos para sellar juntas que se especifican en el presente artículo.

### **Juntas de dilatación**

Estas juntas se realizarán en correspondencia con las uniones del revestimiento del canal con estructuras de hormigón fijas tales como: puentes en general, compartos, transiciones, obras singulares y en aquellos lugares que determine la Inspección de obra. Serán de P.V.C. tipo “Omega” de amplio movimiento tipo Greenstreak 698, o similar, de aproximadamente 150mm de ancho. Debajo de la cinta de P.V.C., deberá colocarse un material compresible, capaz de resistir adecuadamente las operaciones de hormigonado y que no altere las propiedades de la banda de P.V.C. A los efectos de garantizar la estanqueidad, estas juntas deberán ser posteriormente tratadas, utilizando los elementos para sellar juntas que se especifican en el presente artículo.

Las juntas especificadas se realizarán de acuerdo al plano correspondiente, que forma parte de la documentación de proyecto.

En lo que respecta a los elementos para sellar juntas se utilizarán los siguientes elementos:

### **Juntas de contracción y de construcción**

Se utilizará un sellador de poliuretano elastomérico monocomponente tipo Bostik 920 Chem Calk o similar. Previamente se deberá aplicar un mordiente sobre las superficies (limpias y secas) donde se aplicará el sellador. Este mordiente será compatible con el sellador anterior de tipo Primer Chem Calk o similar. Para las juntas del canal podrá utilizarse, para este tipo de juntas, sellador plastoelástico a base de bitumen caucho tipo Igas Mastic de Sika o similar. En este último caso debe preverse para el relleno de la junta, llegar a la altura del biselado o a 3mm del borde superior de la junta.

### **Juntas de dilatación**

Se utilizará un sellador de poliuretano elastomérico de dos componentes tipo Bostik Chem Calk 500 (ó 550) o similar. Previamente se deberá aplicar un mordiente sobre las superficies (limpias y secas) donde se aplicará el sellador. Este mordiente será compatible con el sellador anterior de tipo Primer Chem Calk o similar. A los efectos de “contener” el material sellador, se colocará una junta soporte celular tipo F 1.5 Ferrocement o similar, del mismo espesor que la junta. También podrá utilizarse, para este tipo de juntas, sellador plastoelástico a base de bitumen caucho tipo Igas Mastic de Sika o similar. Las juntas especificadas se realizarán de acuerdo al plano correspondiente, que forma parte de la documentación de proyecto.

Las juntas se certificarán y pagarán dentro del ítem Hormigón Armado H20.

### **Acero para hormigón armado**

El acero en barra para hormigón armado se ajustará a lo establecido en los Artículos 24 al 26 del Capítulo “Materiales” del ANEXO III: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO.

#### **Materiales y normas**

El acero a utilizar será de una tensión admisible  $f_y=420\text{MPa}$ . Deberá ajustarse perfectamente a lo establecido en los planos en cuanto a diámetros, separación, doblado, etc., debiendo el Contratista presentar planillas de doblado de hierro previamente a su colocación. Cualquier modificación a introducirse en las armaduras, deberá ser previamente autorizada por la Inspección.

Esto incluye, provisión, transporte, doblado, cortado, atado, uso de separadores y posicionado en el lugar definitivo de la obra y hormigonado. Se certificará y pagará dentro del ítem Hormigón Armado H20.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El precio contractual comprende la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, directa o indirectamente necesarios y todas las operaciones que deban efectuarse para la correcta ejecución y terminación de las estructuras de hormigón, en un todo conforme a los planos y pliegos de esta documentación y/o variantes ordenadas y/o autorizadas por la Inspección.

El costo del agente incorporador de aire y de los aditivos especiales especificados en el pliego, como así también el costo que demande la provisión, colocación y reposición de los encofrados, curado, juntas no especificadas en ítem aparte, etc. se considera incluido en el precio unitario.

No se computará para certificar el hormigón que se encuentre aún encofrado. Se incluyen los trabajos y materiales para ejecutar las juntas en estructuras de hormigón. También se incluyen los kilogramos de acero para armar el hormigón de las secciones previstas y las juntas especificadas precedentemente.

Se computará y certificará por **METRO CÚBICO (m<sup>3</sup>)** y la medición se hará teniendo en cuenta las secciones netas. No se computarán dimensiones mayores que las indicadas en los planos, salvo que hubiere mediado orden escrita de la Inspección.

Se certificará en función del porcentaje de avance por metro cúbico, de acuerdo al precio unitario establecido.

## ANEXO V - COMPUTO MÉTRICO

Nº	Ítem	Unidad	Cantidad
1	Limpieza y Preparación del Terreno	Gl	1,00
2	Excavación	m <sup>3</sup>	523,00
3	Terraplén con suelo natural	m <sup>3</sup>	118,00
4	Relleno Lateral	m <sup>3</sup>	1.007,00
5	Hormigón de Limpieza	m <sup>3</sup>	73,00
6	Hormigón Armado H20	m <sup>3</sup>	293,00

**ANEXO VI - FORMULARIOS A PRESENTAR**

FORMULARIO FCAT - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES TÉCNICOS - EMPRESARIALES (CAT)

FORMULARIO FICF - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES ECONOMICOS - FINANCIEROS (ICF)

FORMULARIO FEQ – EQUIPO MINIMO GENERAL

FORMULARIO FPC - PERSONAL CLAVE

FORMULARIO PCNº... - PERSONAL ESPECIFICO

FORMULARIO - SOLICITUD DE ADMISIÓN

FORMULARIO – OFERTA

PLANILLA DE OFERTA

ANALISIS DE PRECIOS TIPO

**FORMULARIO FCAT - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES TÉCNICOS - EMPRESARIALES (CAT)**

Nombre Oferente o Socio en caso de U.T.E. <hr/>			
Denominación Social en caso de Unión Transitoria de Empresas (U.T.E.) <hr/>			
Nombre de cada socio que participa en la U.T.E.		Porcentaje de participación	
1)	<hr/>		<hr/> %
2)	<hr/>		<hr/> %
3)	<hr/>		<hr/> %
Nombre del Representante Legal autorizado del Oferente, Consorcio o U.T.E.  Nombre: <hr/>			
<b>10.2.1 a)</b>	<b><i>Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras del tipo de las que se licitan (Monto Anualizado)</i></b>		
Designación de UNA (1) Obra de Monto Anualizado Mínimo de \$8.000.000 que cuente con Recepción Provisoria en los últimos CINCO (5) años.	Obra: <hr/> <hr/> Importe: <hr/> <hr/>		
Función que cumple en el contrato (En caso de ser socio de una U.T.E. o Subcontratista, indique la participación en el monto total del contrato)	<input type="checkbox"/> Contratista principal	<input type="checkbox"/> Contratista Socio U.T.E. <i>(indicar el % de participación)</i>	<input type="checkbox"/> Subcontratista <i>(indicar el % de participación)</i>
Nombre del Contratante:  Dirección:	<hr/> <hr/>		
Fecha de Firma de Contrato y Fecha de Recepción Provisoria	<hr/> <hr/>		

**FORMULARIO FICF - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES ECONOMICOS - FINANCIEROS (ICF)**

INFORMACION CONTABLE	Año 1: .....	Año 2: .....	Año 3: .....
Activo total (AT)			
Pasivo total (PT)			
Patrimonio neto (PN)			
Activo corriente (AC)			
Pasivo corriente (PC)			
Bienes de Cambio (BC)			
INDICADORES FINANCIEROS	Año 1: .....	Año 2: .....	Año 3: .....
SOLVENCIA:			
LIQUIDEZ CORRIENTE:			
PRUEBA ÁCIDA:			
ENDEUDAMIENTO:			

[completar el siguiente cuadro por el Oferente o por cada socio de la U.T.E.]

Nota 1: Adjuntar en la Oferta copia de los últimos 2 (dos) ejercicios anuales cerrados y aprobados (balances generales, con inclusión de todas las notas y extractos de ingresos) para los años arriba estipulados, los cuales deberán cumplir las siguientes condiciones:

Los importes de la Información Contable deben estar expresados en miles, equivalente en \$

Los Balances deben reflejar la situación financiera del Licitante o de cada socio de una U.T.E.

Los balances deben estar auditados por un contador público matriculado y certificado por Consejo Profesional de Ciencias Económicas o por la autoridad de control u otro organismo competente del país en que se hubieren presentado o por la autoridad de control u otro organismo competente del país en que se hubieren presentado .

Los balances deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros

Los valores de los Indicadores financieros deben estar expresados en números o valores decimales

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Técnico

## FORMULARIO FEQ – EQUIPO MINIMO GENERAL

El Oferente proporcionará la información adecuada para demostrar claramente que tiene la capacidad para cumplir los requisitos relativos al equipo mínimo enumerado en el Art. 18º, ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL.

No.	Tipo de Equipo y Características	Cantidad	Fuente (Propio/Alquilado)	Información	
				Año fab.	Estado
1.	RETROEXCAVADORA TIPO JOHN DEERE 310 O SIMILAR.				
2.	CAMIÓN REGADOR DE 8000 LITROS DE CAPACIDAD.				
3.	CAMIÓN CON CAJA METALICA Y VOLQUETE HIDRAULICO.				
4.	EQUIPO DE COMPACTACIÓN DE TIRO O AUTOPROPULSADO.				
5.	CAMIÓN MOTOHORMIGONERO.				
6.	PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGONES EN PESO.				
7.	MOTOVIBRADOR DE HORMIGÓN.				
8.	ENCOFRADOS FENÓLICOS O METÁLICOS PARA EJECUTAR 40 m LINEALES POR DÍA				
9.	LOTE DE HERRAMIENTAS PARA OBRA CIVIL.				
10.	MOTOSIERRA				
11.	GRUPO ELECTRÓGENO 30 KVA.				

- Los equipos solicitados en los puntos 5 y 6 pueden reemplazarse por un compromiso formal de provisión de hormigones elaborados, de empresas de reconocida trayectoria en el rubro, transportados con camiones motohormigoneros.
- El Licitante deberá proporcionar únicamente los detalles solicitados en la presente planilla a efectos de la afectación del equipo propio o alquilado a la Obra, el estado y año de fabricación del mismo. El equipo de propiedad de la empresa o alquilado podrá ser de características similares a las exigidas.
- En caso de ser requerido, el oferente deberá acreditar en forma fehaciente la propiedad de los equipos propuestos en la oferta mediante la presentación de títulos de propiedad (para el caso de bienes registrables) o certificados contables o comprobantes de compra (o copia autenticado de los mismos) para bienes de uso según corresponda.
- Para el caso en que la tenencia de los equipos fuera en carácter de alquiler, se deberá acompañar el compromiso formal de alquiler pertinente que acredite fehacientemente tal circunstancia.

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Técnico

**FORMULARIO FPC - PERSONAL CLAVE**

Los Oferentes deberán suministrar los nombres de miembros del personal debidamente calificados para cumplir los requisitos que se señalan en ARTÍCULO 23°: PERSONAL CLAVE. La información sobre su experiencia anterior deberá ser suministrada de conformidad con el Formulario para cada candidato, además de adjuntar el Curriculum Vitae.

El Oferente deberá demostrar que cuenta con el personal para los cargos clave que cumple los siguientes requisitos:

No.	Cargo	Título Habilitante	Experiencia Total en Obras (años)	Experiencia en obras similares (años)
1	Representante Técnico	Ingeniero Civil, Hidráulico o en construcciones	10	5

El Oferente deberá proporcionar los datos detallados sobre el personal propuesto y su experiencia, en los formularios PERSONAL para cada personal propuesto.

1.	Cargo: REPRESENTANTE TECNICO
	Nombre:

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Técnico

**FORMULARIO FPCNº... - PERSONAL ESPECIFICO**

<b>Nombre del Oferente</b>		
<b>Cargo</b>		
<b>Información personal</b>	Nombre:	Fecha de nacimiento
	Nacionalidad:	
Calificaciones profesionales		
<b>Empleo actual</b>	Nombre del empleador	
	Tipo de empleo	
	Dirección del Empleador	
	Teléfono	Persona de contacto (gerente / oficial de personal)
	Fax	Dirección electrónica
	Cargo actual	Años con el empleador actual

Resuma la experiencia profesional de los últimos 10 años, en orden cronológico inverso.

Indique experiencia particular, técnica y gerencial pertinente para este Contrato.

Desde	Hasta	Compañía / Proyecto / Contrato/ Cargo / Experiencia técnica y gerencial relevante

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Técnico

## FORMULARIO - SOLICITUD DE ADMISIÓN

Mendoza \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021

**AL SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL  
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN  
PROVINCIA DE MENDOZA**

Los que suscriben, \_\_\_\_\_ (L.E., D.N.I. ó L.C.)  
\_\_\_\_\_ en su carácter de \_\_\_\_\_ de la  
\_\_\_\_\_ solicitan su admisión en la Licitación Pública, para otorgar la  
obra IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS, manifestando nuestra expresa decisión de participar en la  
citada obra, a cuyo efecto fijamos domicilios:

**Real** en calle \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_, de la Localidad de  
\_\_\_\_\_, CP \_\_\_\_\_, Departamento \_\_\_\_\_, Provincia  
de \_\_\_\_\_. Teléfono N° \_\_\_\_\_  
e - mail \_\_\_\_\_.

**Legal** en calle \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_, de la Localidad de \_\_\_\_\_, CP 5500,  
Departamento Capital, Provincia de Mendoza, Teléfono N° \_\_\_\_\_, Fax N° \_\_\_\_\_, e -  
mail \_\_\_\_\_.

**Electrónico** en cuenta de correo electrónico \_\_\_\_\_, donde serán validas todas las  
notificaciones.

En carácter de declaración jurada dejamos constancia que los solicitantes no nos encontramos inhabilitados  
para contratar con el Departamento General de Irrigación y el Estado Provincial. Asimismo manifestamos  
nuestra expresa aceptación de todas las reglas y cláusulas de Pliegos de Condiciones Generales y  
Particulares, los que declaramos conocer aceptando la totalidad de su contenido. Aceptamos también los  
anexos, circulares y notas aclaratorias, de plena conformidad, las que adjuntamos debidamente firmados  
en todas sus fojas.

Por otra parte declaramos haber designado Representante Legal/Apoderado a: \_\_\_\_\_

Adjuntamos también toda la documentación requerida.

Además declaramos y aceptamos que para cualquier cuestión administrativa o judicial que se suscite, se  
aceptará la jurisdicción de los tribunales ordinarios de la Provincia de Mendoza, haciendo expresa renuncia  
al fuero federal y a cualquier otro que con posterioridad al Acto de Licitación se creara o nos pudiera  
corresponder por distinta vecindad o extranjería.

Se declara también, en carácter de declaración jurada, que se conoce el lugar y las condiciones  
en que se realizará la obra.

Firmas y aclaraciones: \_\_\_\_\_

## FORMULARIO - OFERTA

## OBRA: IMPERMEABILIZACIÓN HIJUELA CEJAS

MENDOZA \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021

AL SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL  
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN  
PROVINCIA DE MENDOZA

El/Los que suscribe/n \_\_\_\_\_, en  
representación \_\_\_\_\_ de  
\_\_\_\_\_, con domicilio

- **Real** en calle \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_, de la Localidad de \_\_\_\_\_, CP \_\_\_\_\_, Departamento \_\_\_\_\_, Provincia de \_\_\_\_\_. Teléfono N° \_\_\_\_\_.
- **Legal** en calle \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_, de la Localidad de \_\_\_\_\_, CP 5500, Departamento Capital, Provincia de Mendoza, Teléfono N° \_\_\_\_\_.
- **Electrónico** en cuenta de correo electrónico \_\_\_\_\_.

Manifiesta que, habiendo examinado el terreno, los planos, pliegos de condiciones y especificaciones, relativos a la obra del epígrafe, se compromete a efectuar los trabajos en un todo de acuerdo a los documentos, mencionados conforme al detalle y precios que se consignan en la planilla de propuesta adjunta.

La propuesta, cuyo importe total asciende a la suma de pesos  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\$ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

se efectúa para contratar las obras por AJUSTE ALZADO.

*NOTA: Queda expresamente establecido que, tratándose de una propuesta para contratar las obras por AJUSTE ALZADO es cifra válida el importe total consignado en ella. Si fuese errónea la suma de los importes de los Ítem, se tendrá por importe contractual de cada Ítem la cantidad que resulte luego de prorratear entre ellos la diferencia existente entre la correcta y el importe total propuesto. A los efectos de la certificación de pago, se considerará que cada Ítem es también propuesto por ajuste alzado.*

Así mismo se hace renuncia al fuero federal y/o a cualquier otro que pudiera corresponder sometiéndose a los tribunales ordinarios de la Ciudad de Mendoza.

Aceptamos que todas las notificaciones sean cursadas por el organismo al domicilio electrónico o constituido de manera indistinta.

*NOTA: El DGI considera que el oferente se encuentra debidamente notificado con la remisión de la cédula por vía electrónica o cuando habiéndose constituido el notificador más de una vez en el domicilio denunciado por la empresa, sin ser atendido por persona alguna se deje un ejemplar de la misma en la puerta.*

\_\_\_\_\_  
Firma del o de los proponentes

\_\_\_\_\_  
Aclaración de firmas sin abreviaturas

## PLANILLA DE OFERTA

PLANILLA DE OFERTA						
Nº	Ítem	Unidad	Cantidad	PRECIO		Incidencia %
				Unitario	Total	
1	Limpieza y Preparación del Terreno	Gl	1,00			
2	Excavación	m <sup>3</sup>	523,00			
3	Terraplén con suelo natural	m <sup>3</sup>	118,00			
4	Relleno Lateral	m <sup>3</sup>	1.007,00			
5	Hormigón de Limpieza	m <sup>3</sup>	73,00			
6	Hormigón Armado H20	m <sup>3</sup>	293,00			
<b>MONTO TOTAL DE LA OFERTA</b>						

SON PESOS: \_\_\_\_\_ (EN LETRAS)

**ANÁLISIS DE PRECIOS TIPO**

<b>Análisis de precios</b>					
Item:					Unidad:
Designación:					
PROYECTO:					
A	MANO DE OBRA	Unidad	Cantidad	Costo Unitario [\$ / Un]	Costo Parcial [\$ / Un]
1					
2					
3					
4					
					Parcial A
A	MATERIALES/SUBCONTRATOS	Unidad	Cantidad	Costo Unitario [\$ / Un]	Costo Parcial [\$ / Un]
1					
2					
3					
4					
					Parcial B
C	EQUIPOS	Cantidad	Rendimiento [hs/Un]	Costo horario [\$/hora]	Costo Parcial [\$ / Un]
1					
2					
3					
4					
					Parcial C
D	<b>Costo Directo</b>	( A + B + C )			
E	Gastos Generales e Indirectos	% de D			
F	Subtotal	( D + E )			
G	Gastos Financieros	% de Subtotal F			
H	Subtotal	( F + G )			
I	Beneficios	% de Subtotal H			
J	<b>COSTO TOTAL DEL TRABAJO</b>	<b>( H + I )</b>			
K	Ingresos Brutos	% de Subtotal J			
L	I.V.A.	% de Subtotal J			
<b>PRECIO DEL ITEM (Subtotal J + K + L)</b>					

Nota: Se deberá presentar un Análisis de Precios para cada uno de los Ítems que componen la Oferta.

## ANEXO VII – REQUISITOS BIM

### 1 INTRODUCCIÓN AL USO DE METODOLOGÍA BIM EN PROYECTOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE RIEGO

La presente obra es un **PROYECTO PILOTO** de implementación BIM en el ámbito del Departamento General de Irrigación.

BIM (Building Information Modeling) es una metodología de trabajo interdisciplinario que permite administrar la creación de modelos por medio de la gestión de datos durante el ciclo de vida. Consiste en generar modelos completos y precisos del proyecto dentro de software BIM que combina la geometría 3D con información no geométrica, fases, materiales, información geográfica, cantidades.

Los requerimientos aquí descritos apuntan a fortalecer la interacción institución-empresa en el desarrollo de proyectos y ejecución de obras de riego, mejorando el manejo de la información en cuanto a la generación y ordenamiento de la misma. Asimismo se busca incorporar herramientas a las ya existentes para fortalecer el seguimiento de obra y para las posteriores tareas de operación y mantenimiento de los activos.

### 2 NORMA DE APLICACIÓN - IRAM-ISO 19650-1

La norma ha sido titulada “Organización y digitalización de la información en obras de edificación y de ingeniería civil que utilizan BIM (Building Information Modeling). Su objetivo es dar los lineamientos para la gestión de la información al utilizar BIM.

### 3 OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la utilización de BIM por parte del Contratista en la ejecución de las obras es asegurar un proyecto coordinado de todas las disciplinas intervinientes durante todo el contrato, considerando los requerimientos de alcances, plazos, cantidades de material y costos, de manera de prevenir errores o modificaciones críticas sobre el cronograma y presupuesto aprobado. Esto debe ser realizado en concordancia con los requerimientos de diseño y garantizar que toda la información generada esté disponible, accesible y utilizable.

### 4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de la utilización de BIM son:

- Garantizar que los datos y la información generada estén disponibles, accesibles y utilizables independientemente de la plataforma o soporte tecnológico utilizado para su creación, a través de tener todos los modelos del proyecto.
- Propiciar una coordinación interdisciplinaria de las diferentes especialidades/actividades involucradas.
- Asegurar la trazabilidad e idoneidad de la información para su posterior uso en la etapa de operación y mantenimiento.

### 5 USOS BIM

Para la fase de **Construcción**, se han identificado los siguientes usos BIM, que tendrán que ser evaluados y cumplidos a lo largo de toda la etapa de ejecución de las obras, en función del avance de las tareas.

<b>03-Planificación de fases-hitos</b>	Presentación del plan de trabajo para el cumplimiento de los plazos de obra.
<b>05-Análisis del cumplimiento del programa espacial</b>	Verificación de cumplimiento de normativas (ambientales, permisos, interferencias, etc)

<b>06-Evaluación del diseño</b>	Revisión espacial in situ. Replanteo.
<b>11-Coordinación 3D - Interferencias</b>	Detección de interferencias con componentes de proyecto, no detectadas en etapa de diseño
<b>12-Control de ejecución de obra - equipos</b>	Control del avance y cumplimiento de hitos contrastado con modelo 4D.
<b>15-Planificación de obra</b>	Previsión de disposición de mano de obra y maquinarias para cumplir el cronograma de obra.
<b>16-Modelo conforme a obra</b>	Adecuación de acuerdo a los puntos anteriores que requieran ajustes para obtener el modelo as-built.

Esta evaluación de usos es compatible con la Calificación de Comportamiento de Contratistas de Obras Hídricas, que realiza el DGI al contratista adjudicatario de la obra (en estado de ejecución, recepción provisoria o definitiva).

## 6 NIVELES DE INFORMACIÓN

De acuerdo a la normativa, los elementos componentes de un proyecto pueden estar definidos en distintos niveles de información, en una escala de 1 a 5, de acuerdo al nivel de detalle y avance de parámetros que lo definan.

Nivel de información: Proyecto Ejecutivo – NDI-5

El Nivel de Información 5 implica que se encuentran definidos todos los elementos de proyecto a nivel de detalle para su correcta ejecución:

- Terreno: Relevamiento completo. Superficie conformada con ubicación de traza de canal y obras de arte existentes.
- Planimetría General: Traza de proyecto definida, detalle geométrico de curvas y tramos rectos.
- Excavación: Cotas de proyecto definidas. Sección de excavación definida por progresiva. Volumen calculado.
- Terraplén: Cotas de proyecto definidas. Sección de terraplén definida por perfil transversal. Volumen calculado.
- Relleno: Cotas de proyecto definidas. Sección de relleno definida por perfil transversal. Volumen calculado.
- Canal a cielo abierto: Sección, material y detalle de armadura definidos. Volumen calculado.
- Sección de aforo: Dimensiones, material y ubicación de escalón definidos.

## 7 ENTREGABLES

Entregables:

- Plan de trabajo para coordinación con modelo de proyecto
- Planillas de control y trazabilidad de terraplenes y hormigones para coordinación con modelo de proyecto
- Modelo y planos conforme a obra (Model as-built)

La documentación entregará en formato PDF, DWG extraído de los modelos BIM (Civil 3D o similar) de y las planillas se entregarán en formato de planillas de cálculo y PDF. Se respetarán los lineamientos de denominación de archivos indicados por el responsable BIM designado desde la institución.

## 8 FORMATOS DE INTERCAMBIO Y ESTRUCTURACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proyecto se entrega modelado en metodología BIM en archivos de extensión \*.dwg, compatibles con software tipo CIVIL 3D o similar.

Para el intercambio de información se ha definido un sistema de nomenclatura y organización de los archivos y carpetas, a fin de disponer de documentación clasificada y ordenada para el seguimiento de la obra bajo los lineamientos de la metodología.

## 9 ENTORNO COLABORATIVO

Se definirá un Entorno Común de Datos (CDE), principalmente para el intercambio de información técnica referida al proyecto, en cuanto a ajustes y modificaciones que surgieran a lo largo de la ejecución de la obra.

Más allá del manejo de información a través del CDE, el expediente seguirá siendo el instrumento que contiene toda la información administrativa y legal pertinente a la obra desde la solicitud del otorgamiento de financiamiento hasta la firma del acta de recepción definitiva de obra. Para este proyecto piloto también se implementará el manejo y disponibilidad a través del sistema de expediente electrónico (GEDO).

El modelo BIM se retroalimentará con los avances de obra, tanto en su infraestructura como en cronograma de ejecución, para la detección temprana de desvíos de lo previsto.

## 10 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Responsable BIM: En esta implementación piloto, el DGI dispondrá de un responsable BIM que acompañará a lo largo de la ejecución de la obra, tanto al personal de Inspección como al representante técnico de la empresa contratista.

El responsable BIM generará el CDE, y facilitará el manejo de la información y los ajustes del modelo, en caso que la empresa contratista no disponga de personal técnico capacitado (modelador BIM).

Inspector de Obra: Llevará el control del avance de obra por parte del DGI y comunicará al responsable BIM las novedades semanalmente para retroalimentar el modelo. Será instruido para trabajar en el CDE.

Representante técnico: El representante técnico de la empresa contratista será instruido para trabajar en el CDE y con el uso de las nomenclaturas correspondientes para la entrega de la información conforme a obra.