



DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA

DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN

Obra:
OBRA DE TOMA EN ARROYO EL SALTO

Inspeccion: Arroyo El Salto
ASIC - ALTA MONTAÑA

Río: MENDOZA
Plan: Obras 2022
Expte. Nº 774556

Proyecto: Ing Civil Hector Fernandez
Edición Pliego: Ing Civil Nicolás Indiveri

Abril - 2022

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA DESCRIPTIVA	4
1. OBJETIVO GENERALES Y ESPECÍFICOS	4
2. COMPONENTE DE OBRAS HIDRÁULICAS.....	5
A. OBRA EXISTENTE	5
B. ESTUDIOS.....	5
RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO	5
CÁLCULO HIDROLÓGICO	5
C. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A CONSTRUIR	7
CRITERIOS DE DISEÑO.....	8
D. SECTORES CONSTITUYENTES DE LA OBRA	8
AZUD:	8
TOMA EN PARRILLA TIPO TIROLESA.....	8
CANAL COLECTOR.	9
CANAL DESRIPIADOR.	9
CANAL DE LIMPIEZA.....	9
CANAL DE ADUCCIÓN.	9
E. FUNCIONAMIENTO DEL AZUD	9
3. CÁLCULO HIDRÁULICO.....	10
CUADRO N° 1. CÁLCULO Y DISEÑO HIDRÁULICO DE SECCIONES DE CONDUCCIÓN.....	10
4. CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	10
DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA	10
CALCULO DE CARGAS, ESFUERZOS Y SOLICITACIONES	10
PLANILLA DE SOLICITACIONES Y ARMADURAS.....	12
5. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	12
DESCRIPCIÓN GENERAL DE OBRAS A REALIZAR	12
6. INDICE DE PLANOS	13
- JUNIO DE 1965.....	22
ANEXO I - CONDICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL.....	29
ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL	30
ARTÍCULO 1°: OBJETO Y ALCANCE DE LA LICITACIÓN PUBLICA.....	30
ARTÍCULO 2°: ADQUISICIÓN Y CONSULTAS DE LA DOCUMENTACIÓN.....	30
ARTÍCULO 4°: SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	30
ARTÍCULO 5°: RECEPCIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS. VISITA DE OBRA	31
ARTÍCULO 7°: ANTICIPOS	31
ARTÍCULO 8°: PLAZO DE EJECUCIÓN	31
ARTÍCULO 9°: DEPÓSITOS DE GARANTÍAS.....	32
ARTÍCULO 10°: EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA PROPUESTA.....	32
DOCUMENTACIÓN PARA DETERMINAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS:.....	34
ARTÍCULO 11°: DEPOSITO GARANTÍA DE IMPUGNACIONES.....	37
ARTÍCULO 12°: ELEMENTOS PARA LA INSPECCIÓN	37
A. PILETA DE CURADO DE PROBETAS:.....	37
B. EQUIPAMIENTO A PROVEER PARA LA INSPECCIÓN DE OBRA:	37
C. INSTRUMENTAL DE CONTROL:	38
D. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN:.....	38
ARTÍCULO 13°: REPLANTEO	39
ARTÍCULO 14°: PERÍODO DE GARANTÍA - RECEPCIÓN DEFINITIVA	39
ARTÍCULO 15°: PENALIDADES Y MULTAS	39
ARTÍCULO 16°: METODOLOGÍA DE TRABAJO	40
ARTÍCULO 17°: PLAN DE TRABAJOS O AVANCE DE OBRAS.....	40
ARTÍCULO 18°: EQUIPO MÍNIMO	41
ARTÍCULO 19°: FORESTALES.....	41
ARTÍCULO 20°: FOTOGRAFÍAS.....	42
ARTÍCULO 21°: APLICACIÓN DE NORMAS	42
ARTÍCULO 22°: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	42
ARTÍCULO 23°: PERSONAL CLAVE	43
ARTÍCULO 24°: SEGUROS	44
ARTÍCULO 25°: PLANOS CONFORME A OBRA.....	44
ARTÍCULO 26°: RESCISIÓN POR CULPA DEL CONTRATISTA.....	44

ARTÍCULO 27°:	CARTEL DE OBRA	44
ARTÍCULO 28°:	MANTENIMIENTO DE OFERTA	44
ARTÍCULO 29°:	MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO. INTERESES MORATORIOS	45
ARTÍCULO 30°:	VARIACIONES DE PRECIOS	45
ARTÍCULO 31°:	ACOPIOS	45
ARTÍCULO 32°:	DESVIOS DE AGUA Y DEPRESIÓN DE LA NAPA FREÁTICA	45
ARTÍCULO 33°:	INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO	45
ARTÍCULO 34°:	RECOMENDACIONES O CAMBIOS DE PROYECTO	45
ARTÍCULO 35°:	DAÑOS A TERCEROS	46
ARTÍCULO 36°:	GASTOS COMPLEMENTARIOS.....	46
ARTÍCULO 37°:	LABORATORIOS DE ENSAYOS	46
ARTÍCULO 38°:	OBLIGACIONES ANEXAS.....	46
ANEXO III CONDICIONES GENERALES DE ORDEN TÉCNICO		49
ANEXO IV ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES		50
ÍTEM 1: LIMPIEZA, PREPARACIÓN DEL TERRENO Y REPLANTEO (ML)		51
ÍTEM 2: EXCAVACIONES (M ³)		56
ÍTEM 3: RELLENOS (M ³)		59
RELLENO LATERAL (M ³)		61
ÍTEM 4: HORMIGÓN DE LIMPIEZA (M ³)		62
ÍTEM 6: HORMIGÓN ARMADO (M ³)		63
ÍTEM 6: HORMIGÓN SIMPLE PARA AZUD (M ³)		73
ACERO PARA HORMIGONES		81
SELLADO DE JUNTAS		82
ÍTEM Nº 7: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GAVIONES		83
ÍTEM Nº 8: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOSAS PREFABRICADAS		85
ÍTEM Nº 9: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE COMPUERTA Y PIEZAS METÁLICAS		85
ANEXO V - COMPUTO MÉTRICO.....		88
ANEXO VI - FORMULARIOS A PRESENTAR		89
FORMULARIO FCAT - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES TÉCNICOS - EMPRESARIALES (CAT).....		90
FORMULARIO FICF - CALIFICACIÓN DE ANTECEDENTES ECONOMICOS - FINANCIEROS (ICF)		91
FORMULARIO FEQ – EQUIPO MINIMO GENERAL		92
FORMULARIO FPC - PERSONAL CLAVE		93
FORMULARIO - SOLICITUD DE ADMISIÓN		94
FORMULARIO - OFERTA		95
PLANILLA OFICIAL DE PROPUESTA		96
ANALISIS DE PRECIOS TIPO		97
PRESUPUESTO OFICIAL		98

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETIVO GENERALES Y ESPECÍFICOS

El presente documento reúne la Memoria Descriptiva y Técnica de todas las obras proyectadas con el objeto de definir el documento final correspondiente al Proyecto Ejecutivo denominado: “Obra de Toma en Arroyo El Salto”, situado en el Distrito Potrerillos del Departamento de Luján de Cuyo en la Provincia de Mendoza

Obras existentes

Actualmente, sobre el Arroyo El Salto, existe una Obra de Toma precaria que deriva el curso del arroyo hacia el canal aductor de la Planta Potabilizadora Potrerillos, perteneciente a AYSAM.

Problemática

Durante la época de tormentas de verano, las crecidas del arroyo destruyen la obra de toma precaria existente, la cual ha sido construida sobre el cauce. Como consecuencia, se interrumpe el suministro de agua hacia la Planta Potabilizadora mientras se reconstruye la toma con maquinarias.

Esta situación provoca una importante disminución de los caudales procesados y entregados por AYSAM.

Objetivo

El presente Proyecto de Obras, tiene por objetivo optimizar el sistema de captación sobre el Arroyo El Salto, buscando mayor eficiencia y seguridad en cuanto a su continuidad y calidad en la provisión de agua para el abastecimiento de la Planta Potabilizadora desde la Toma del Arroyo El Salto.

Lineamientos generales de la Obra

La obra consiste básicamente, en un azud de muy baja altura, una toma tipo parrilla, una estructura para eliminar sólidos, especialmente sólidos gruesos, y un canal de aducción que se empalmará con el existente.

A continuación se describen los aspectos técnicos considerados y criterios adoptados para la ejecución del cálculo hidrológico, hidráulico y estructural de cada uno de los componentes que conforman el conjunto de la obra diseñada.

Ubicación de la Obra: Tramo del Arroyo el Salto, aguas arriba del baden de cruce del Arroyo del Salto con la Ruta Provincial 89 en el paraje denominado del Hotel Los Pinos o del Cariño Botao.

A fin de identificar el lugar las coordenadas al centro de la estructura de toma y en el Baden de cruce en sistemas WGS 84 y Posgar 94, son las siguientes:

SECTOR	COORD WGS 84								COORD GAUSS KRUGGER	
	LAT				LONG				POSGAR 98 / FAJA 02	
	GRADOS	MIN	SEG	CUADR	GRADOS	MIN	SEG	CUADR	N	E
TOMA	32	58	3.35	S	69	13	39.4	O	6352788.29	2478721.215
BADEN	32	58	3.61	S	69	13	36.79	O	6352780.427	2478789.011

Distrito: Potrerillos

Departamento: Luján de Cuyo

Asociación: ASIC ALTA MONTAÑA

Inspección de Cauce: Inspección Arroyo El Salto (Isp. Dr. Lucas Molesini)

Subdelegación: Río Mendoza



Fig. N° 1. Ubicación Obra

2. COMPONENTE DE OBRAS HIDRÁULICAS

a. Obra existente

Actualmente el sistema de captación, consiste en una toma libre, de carácter precario, formada por terraplenes del mismo material del cauce, cuya derivación se ubica sobre la margen izquierda del arroyo.

A través de dicha derivación se encauza el agua superficial hasta el canal de aducción de la Planta Potabilizadora, situado sobre el costado Oeste de la Ruta Provincial N° 89. El sistema no cuenta con ningún mecanismo de desripado y/o desarenado previo al ingreso al canal de conducción, situado aproximadamente a 360 m aguas abajo de la toma precaria.

La Planta Potabilizadora tiene sus propias piletas de sedimentación y floculado, por lo que es necesario introducir un sistema de desripado grueso.

La Obra de Toma existente se encuentra aproximadamente a 360 m aguas arriba del cruce entre el Arroyo el Salto y la Ruta Provincial N° 89. Dicho cruce se realiza mediante un badén de hormigón.

Para sostener el caudal derivado se construye un terraplén sobre la margen izquierda del arroyo y se conduce el agua en forma paralela al cauce, hasta el canal de aducción.

Tras las crecientes del arroyo, el terraplén debe ser reconstruido para restaurar el suministro de agua a la Planta. El caudal máximo de entrega acordado para la Planta Potabilizadora, es de 550 l/s.

El tramo del arroyo en donde usualmente existe la toma precaria y en donde se ha proyectado la nueva Obra de Toma, tiene una pendiente promedio del 4,5%, pendiente ideal para la construcción de un azud de baja altura y de una toma típica con parrillas.

b. Estudios

Para el diseño de las obras, se realizaron estudios topográficos, hidrológicos, hidráulicos y estructurales.

Relevamiento Topográfico

Se realizó un relevamiento topográfico que consistió en la determinación de cotas de nivel absoluta sobre el cauce del Arroyo El Salto desde su Obra de Toma Principal y hasta su vuelco en el Río Blanco. A lo largo de toda la traza del cauce, se tomaron Perfiles Transversales.

En base al Estudio Topográfico, se realizó el diseño de la nueva Obra de Toma.

El relevamiento topográfico fue ejecutado por personal de la División Topografía, de la Dirección de Ingeniería del Departamento General de Irrigación.

Cálculo Hidrológico

Para la formulación del Proyecto Ejecutivo, se realizó un Estudio Hidrológico de la cuenca pluvial de aporte hacia el emplazamiento de la nueva Obra de Toma.

Si bien la superficie de la cuenca de aporte es importante, debido a la uniformidad de la clase del terreno y a la tipología del área estudiada, se aplicará el Método Racional y las siguientes consideraciones generales:

- **Aplicación del Método Racional para la determinación del caudal de escurrimiento.**
- **El régimen de escurrimiento resulta estacionario y el caudal de descarga resulta máximo e igual a la diferencia entre volúmenes de precipitación y retenidos en toda la cuenca, ambos por unidad de tiempo.**
- **La intensidad de precipitación, resulta constante durante el lapso de tiempo necesario para que todos los puntos de las cuencas definidas contribuyan al derrame en el punto de descarga (tiempo de concentración) y en cualquier punto de la cuenca definida.**
- **En la determinación de la intensidad de la precipitación, se utilizarán las Curvas I- D-F determinadas por el INA para el pedemonte del Gran Mendoza.**
- **Se adopta un solo tipo de superficie para la determinación del Coeficiente de Escorrentía: terreno de montaña irregular con vegetación baja cubriendo un máximo del 50% en terreno absorbente y con pendiente entre 2% y 7%. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20.**

El Método Racional, computa el caudal aportado por una lluvia relacionando las características de la cuenca o superficie de aporte y la intensidad de las precipitaciones, por medio de la siguiente fórmula:

$$Q = C \cdot I \cdot A / 360$$

Donde:

- Q** es el caudal máximo previsible sobre el área estudiada en m³/s,
- C** es el coeficiente de escorrentía de la cuenca, función del tipo de suelo, la impermeabilización de la zona, la pendiente del terreno y otros factores que determinan la fracción de lluvia que se convierte en escorrentía. Los valores de C son adimensionales y están dados por tablas,
- I** es la intensidad de lluvia máxima previsible para un período de retorno dado en mm/h. Corresponde a una precipitación de duración igual al tiempo de concentración,
- A** es la superficie de la cuenca de aporte en Ha.

La intensidad de lluvia es el volumen de agua caído por unidad de tiempo y de superficie. Se mide habitualmente en mm/h. Depende de la duración de la lluvia, por lo que es necesario definir un intervalo de referencia, el cual para esta clase de zonas urbanas normales, se adoptan lluvias de corta duración.

Para el cálculo de la Intensidad, existen varios métodos que utilizan distintas fórmulas para determinar a su vez el tiempo de concentración. Uno de esos métodos es el de las curvas Intensidad – Duración – Frecuencia, en el cual se pueden aplicar las curvas desarrolladas por el INA en base a mediciones en el pedemonte del Gran Mendoza. Para éste estudio, adoptaremos una tormenta de 60 minutos de duración con un período de retorno de 50 años. De las curvas recomendadas por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Mendoza, obtenemos una intensidad de lluvia de 72 mm/h.

El área total involucrada en este estudio, es aproximadamente de 37.311.523,64 m², los cuales corresponden al área de aporte o cuenca propia del Arroyo El Salto hasta el cruce con la Ruta Provincial Nº 89.

En la Figura Nº 1, se muestra el área de aporte considerada en el cálculo hidrológico para determinar el caudal de la crecida de diseño sobre el Azud a construir.



Fig. N° 2. Área de aporte pluvial hacia la nueva Obra de Toma

Aplicando el Método Racional, se obtiene un caudal de crecida sobre el Azud de **149,25 m³/s** para un período de recurrencia de 50 años.

c. Descripción de la Obra a Construir

Durante la época de tormentas de verano, las crecidas del arroyo destruyen la obra de toma precaria construida en terraplén sobre el cauce. Como consecuencia, se interrumpe el suministro de agua hacia la Planta Potabilizadora hasta lograr reconstruir la toma.

La construcción del Azud, tiene por objetivo optimizar el sistema de captación sobre el Arroyo El Salto, buscando mayor eficiencia y seguridad en cuanto a su continuidad y calidad en la provisión de agua para el abastecimiento de la Planta Potabilizadora.

El lugar seleccionado para el emplazamiento de la obra, se sitúa sobre un tramo recto del cauce con un afloramiento de roca sobre la margen izquierda adecuado para el empotramiento de la estructura a construir y terreno consolidado con la Ruta Provincial N° 89 sobre la margen derecha, también apto para la fundación de esta obra.

Desde el punto de vista altimétrico, el lugar cuenta con pendiente y cotas suficientemente elevadas para poder posibilitar la captación del agua superficial con una obra de baja altura, la construcción de los dispositivos de toma y conducción, y la eliminación de sólidos gruesos que ingresen por la toma en parrilla durante su funcionamiento diario y durante el período de crecientes.

El emplazamiento tiene buen acceso, tanto para la obra como para su posterior operación y mantenimiento. La toma en parrilla, el desripador y el canal de aducción, se construirán sobre la margen derecha del arroyo. Las obras se construirán sobre el talud del cauce. Al construir sobre esa margen, se mantendrá el ancho original del

cauce y se permitirá el acceso directo desde la Ruta Provincial N° 89 de equipos para la construcción y principalmente, para el mantenimiento y operación de la nueva obra de toma. El tramo final del canal de aducción cruzará al arroyo en sección cerrada tipo alcantarilla aguas arriba de la estructura del badén de la ruta, la cual lo protegerá de la erosión de las crecidas.

Criterios de Diseño

Se detallan a continuación las principales pautas tenidas en cuenta para el diseño de la obra.

- **Reducir a un mínimo el incremento o elevación del nivel de agua en el arroyo con situación normal y en creciente, respecto a las condiciones naturales actuales.**

Tiempo de recurrencia de 50 años, para una creciente con 149,25 m³/s.

Mantener un amortiguador de energía tipo resalto hidráulico a fin de evitar problemas erosivos y socavación al pié de la obra.

- **Caudal de diseño de 550 l/s para el dimensionamiento de las parrillas, considerando una obstrucción del 40%.**
- **Caudal máximo en la toma de parrillas de 1155 l/s, considerando una obra de toma limpia en parrillas y en canal colector.**
- **Canal Colector con pendiente de fondo del 2% para permitir la limpieza de sedimentos en forma natural.**
- **Canal Desripiador con compuerta de limpieza y vertederos laterales para la descarga del caudal de diseño sobre la margen derecha y del caudal de excesos sobre la margen izquierda.**

Diseño del vertedero de aducción solo para el caudal de diseño de 550 l/s.

Canal de Limpieza del Desripiador con pendiente de fondo del 3% para facilitar la limpieza natural tras la apertura de la compuerta y con vuelco directo sobre el cauce del arroyo.

- **Construcción de muros de ala para la protección de las obras de conducción frente a las crecidas.**

d. Sectores constituyentes de la Obra

El Proyecto Ejecutivo, contempla la construcción de los siguientes sectores:

Azud:

Se trata de una obra de hormigón simple fundada sobre el manto aluvial de arroyo. Tiene una longitud total de 28 m y el nivel de la cresta se encuentra en cota 1502,28 msnm. El nivel del cuenco disipador de energía, coincide aproximadamente con el nivel del lecho del río de 1501.50 msnm, lo cual implica una altura máxima de 0,78 m. El perfil vertedero es continuación del plano de rejillas a 20° respecto a la horizontal y el paramento de aguas arriba, es a 60° respecto a la horizontal para favorecer su estabilidad. Hacia aguas abajo del cuerpo del Azud, se continúa con un cuenco amortiguador de 7,50 m de longitud y posteriormente se colocará una protección del lecho del cauce mediante gaviones. En la fundación, se han proyectado pantallas de impermeabilización tanto aguas arriba como aguas abajo, que podrán llegar hasta la roca o bien hasta las profundidades establecidas en los planos, dependiendo la cota que se alcance primero. Lateralmente, el Azud termina en muros laterales de hormigón armado que sirven de sostenimiento de todo el cuerpo principal de la obra y de contacto con la roca constituyente de las laderas. La geometría del Azud se ha diseñado para un caudal de crecida correspondiente a un período de recurrencia de 50 años, y que es de 149,25 m³/s. El tirante para ese caudal es de 2,14 m.

Toma en Parrilla Tipo Tirolesa

La toma propiamente dicha, se desarrolla sobre la margen derecha del Azud, mediante un canal rectangular de 70 cm de ancho y altura variable desde 45 cm en su sección inicial y hasta 57 cm en su sección final. Sobre el canal se apoya la parrilla, constituida por planchuelas de hierro tomadas a un marco construido también con planchuelas y que a su vez descansa sobre otro marco similar empotrado en el hormigón. La longitud total de parrillas será de 6 m. El caudal de diseño de las parrillas es de 550 l/s.

Canal Colector.

Es el canal de sección rectangular que toma el agua captada desde las parrillas y lo traslada hacia el Desripiador. En su tramo debajo de las parrillas es de altura variable pero al traspasar el muro de ala, tiene una altura de 50 cm. Esta sección, es la que limitará el caudal sobre el Canal Desripiador. La pendiente de fondo será continua y del 2%. Este canal esta formado por dos tramos: uno de 6 m de longitud correspondiente al sector debajo de las parrillas y otro de 5,25 m que cruza al muro de ala y ejecuta una curva de 2 m de radio. El segundo tramo es a cielo abierto, de 70 cm de ancho y de altura variable a cota constante de 1501,80 msnm.

Canal Desripiador.

Este canal tiene pendiente de fondo del 2% y comienza con una transición de 1 m de largo para alcanzar un ancho de fondo de 80 cm. Tendrá una longitud total de 18,75 m y termina en la compuerta de limpieza. El canal tendrá altura variable a cota constante de 1501,80 msnm y en su extremo y a ambos costados, se construirán vertederos. Sobre la margen derecha, irá el vertedero de aducción, el cual será una abertura en el tabique de 2,50 m de longitud y de 25 cm de altura. La abertura permitirá evacuar un caudal máximo de 575 l/s, asegurando el paso del caudal de diseño de 550 l/s. Sobre la margen izquierda, irá el vertedero de excedentes, de 4 m de longitud y 45 cm de altura. La compuerta de limpieza tendrá un escudo de 80 cm de base y 1 m de altura y para su operación, se colocará una losa prefabricada.

Canal de Limpieza.

Este canal tiene pendiente de fondo del 3% y comienza aguas abajo de la compuerta de limpieza. Este canal de fuga, se une con el de evacuación del agua que verterá por el vertedero de excedentes. Culmina con el vuelco directo sobre el cauce del arroyo.

Canal de Aducción.

Es el canal que capta el agua desde el vertedero de aducción y la conducirá hacia el canal existente, cruzando en alcantarilla el cauce del Arroyo El Salto. Este canal tiene cinco sectores. El primer tramo es paralelo al último tramo del Canal Desripiador, con pendiente del 2%, de 2,50 m de longitud, 60 cm de ancho y 60 cm de altura. Por seguridad, éste primer sector estará tapado con reja metálica movable. El segundo tramo tendrá una longitud de 13 m, pendiente del 3% e idéntica sección que la anterior pero tapada con losas huecas prefabricadas unidas con mortero para su remoción si es necesario. El tercer sector es una rampa que en 2 m desciende 1,47 m en altura. También irá tapado con rejas. El cuarto tramo es idéntico al tercero en cuanto a pendiente y sección con la particularidad que en sus 18 m de longitud, tiene una curva de 10 m de radio y se construirá una transición en sus últimos 2 m hasta lograr un ancho de fondo de 8 m. El quinto y último tramo, será el cruce del arroyo en alcantarilla construida en marco cerrado. Tendrá una longitud de 46 m, pendiente del 0,30% y de 80 cm de base y 60 cm de altura.

e. Funcionamiento del Azud

Aguas arriba del Azud, se deberá encauzar al arroyo para direccionarlo hacia el sector de parrillas. Para caudales entre 1 y 550 l/s, la parrilla los captará y se transportarán por el canal colector y canal desripiador. El agua, al llegar a la compuerta de limpieza, ascenderá hasta alcanzar el nivel del vertedero de aducción y verter hacia el canal de aducción, desde el cual será transportada hasta la Planta Potabilizadora.

Para caudales del arroyo mayores a los de diseño, el canal colector tiene una sección limitadora de caudal. Para la situación normal, con parrilla sucia y canal colector con material granular en su fondo, el caudal máximo será de 784 l/s, en tanto que con todas las estructuras limpias, será de 1151 l/s. Cuando el arroyo contenga caudales mayores, el excedente pasará por encima de las rejas de la parrilla y continuará su curso hacia aguas abajo del Azud.

El caudal máximo que puede volcar por sobre el vertedero de aducción, es de 575 l/s. A partir de la cota de ese valor máximo, se desarrolla el vertedero de excesos, por donde volcará todo el caudal en exceso hacia el canal de fuga o de limpieza del desripiador y desde éste, al cauce del arroyo.

Para el caso de crecientes o caudales muy superiores al caudal de diseño, el agua pasará por encima de las parrillas y también por encima de la cresta del Azud.

3. CÁLCULO HIDRÁULICO

Con los caudales de diseño definidos y con el relevamiento topográfico ejecutado, se realizó el cálculo hidráulico para determinar las secciones óptimas de los canales de conducción diseñados.

En el siguiente Cuadro, se muestran los distintos tramos y secciones adoptadas con sus respectivas secciones y el tirante de agua en cada sección para el caudal de diseño.

Sector / Tramo	i [m/m]	B	H	Tirante [m]	Revancha [m]	A	P	RH	c	V	Fr	Caudal [m ³ /s]
		[m]	[m]			[m ²]	[m]	[m]		[m/s]		
Canal Colector	0.02	0.7	0.5	0.38	0.12	0.266	1.461	0.182	34.23	2.067	1.07	0.55
Canal Colector	0.02	0.7	0.6	0.38	0.22	0.266	1.461	0.182	34.23	2.066	1.07	0.55
Canal Desripiador	0.02	0.8	1.2	0.333	0.867	0.267	1.466	0.182	34.21	2.063	1.141	0.55
Canal Fuga	0.03	0.8	1.2	0.5	0.7	0.4	1.8	0.222	35.38	2.888	1.304	1.155
Canal Aductor Tr1	0.02	0.6	0.6	0.333	0.267	0.2	1.266	0.158	49.01	2.754	1.523	0.55
Canal Aductor Tr2	0.03	0.6	0.6	0.286	0.314	0.172	1.172	0.146	48.4	3.207	1.915	0.55
Canal Aductor Tr4	0.03	0.6	0.6	0.286	0.314	0.172	1.172	0.146	48.4	3.207	1.915	0.55
Canal Aductor Tr5	0.003	0.8	0.6	0.51	0.09	0.408	1.821	0.224	51.96	1.348	0.602	0.55

Cuadro N° 1. Cálculo y diseño hidráulico de secciones de conducción

Los cálculos hidráulicos de los tirantes de agua, se realizaron mediante el programa FlowMaster v6.1, y el valor utilizado en la rugosidad de Manning, fue de 0,022 para canales con fondo con grava y paredes de hormigón y de 0,015 para canal de hormigón limpio en su estado final.

4. CÁLCULO ESTRUCTURAL

El único cálculo estructural de importancia, es el del Muro de Ala a construir sobre las dos márgenes. Se presenta a continuación, el detalle de dicho cálculo.

DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA

Altura libre del Muro :	2.5	m
Altura enterrada del Muro :	0.5	m
Altura de carga del terreno :	2	m
Altura total de cálculo :	2.5	m
Espesor Muro superior :	0.3	m
Espesor Muro inferior :	0.3	m
Longitud del pie :	2.2	m
Longitud del talón :	1	m
Espesor del pie :	0.6	m
Inclinación pared a :	0	°
Inclinación relleno b :	0	°
Rugosidad S-H° (d < 2/3f) :	20	°
θ =	32.32	°

CALCULO DE CARGAS, ESFUERZOS Y SOLICITACIONES

A - Acciones del Suelo Seco

Ka : 0.297

Kp : 6.105

Sobrecarga q : 250 kg/m²

Altura equivalente de carga : 0.138889 m

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Empuje Activo Ea : 1858.212 kg/m
Momento de vuelco MEa : 1625.935 kgm/m

B - Acciones del Suelo Saturado

Empuje Activo Eaw : 1279.067 kg/m
Momento de vuelco MEa : 1065.889 kgm/m

C - Acciones Sísmicas

Coeficiente Sísmico Co : 0.22
 $\phi - \beta - \theta$: 0.00 °
Kas : 1.932781
Fuerza Sísmica Fs : 2657.574 kg/m
Momento Sísmico Ms : 4429.29 kgm/m

D - Acción de Rueda Cercana

Altura de relleno : 2.50 m
Peso de la Rueda : 5000 kg
Ancho de la Rueda : 0.40 m
Largo de la Rueda : 0.40 m
Distancia al Muro : 0.80 m
Separación ejes del vehículo : 2.00 m
 Ka : 0.30
Proyección en el Muro : 1.20 m
Profundidad de Cálculo : 1.19 m
Empuje de la Rueda Er : 1238.8 kg/m
Momento en la base : 668.72 kgm/m

E - Acción del Agua con Cauce en crecida

Presión del Agua : 2500.0 kg/m²
Empuje del Agua : 3125.00 kg/m
Momento en la base MW : 2604.17 kgm/m
Altura relleno externa eficaz : 1.50 m
Altura de Voladizo : 1.00 m
Momento real en base MW_r : 166.67 kgm/m

F - Verificación de la Estabilidad de la Estructura

Peso total del Muro PM : 7050.0 kg
XM : 1.60 m
Peso del suelo PS : 7920.0 kg
 XS : 2.40 m
Resultante Vertical R : 14970.0 kg
 XR : 2.02 m
Resultante Horizontal Máx. H : 5754.6 kg
Resultante Horizontal H : 4515.8 kg
 YR : 1.17 m
Ancho total de la Base : 3.50 m
Ancho del tercio central : 1.17 m
Momento Estabilizante ME : 30265.5 kgm/m
Momento de Vuelco MV : 6723.9 kgm/m
Coeficiente de Seguridad : 4.50
Resist. al deslizamiento Rf : 5448.8 kg
Coeficiente de Seguridad : 1.21
Tensión en el suelo q1 : 0.23 kg/cm²
Tensión en el suelo q2 : 0.63 kg/cm²

PLANILLA DE SOLICITACIONES Y ARMADURAS

Armaduras en caras exteriores del muro

ITEM	Dimensiones		Espesores		Mc	Armadura principal			Armadura de repartición		
	a	h	Base	Tabique		As nec.	Ø	Sep.	Asr nec.	Ø	Sep.
Muro de Ala del Azud	3.50	2.50	0.60	0.30	6723.94	9.23	16	20.0	2.31	8	20.0

Armaduras en caras interiores del muro

ITEM	Dimensiones		Espesores		Mc	Armadura principal			Armadura de repartición		
	a	h	Base	Tabique		As nec.	Ø	Sep.	Asr nec.	Ø	Sep.
Muro de Ala del Azud	3.50	2.50	0.60	0.30	166.67	0.33	8	20.0	0.07	8	20.0

5. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez ejecutada la obra, se tendrá una infraestructura de TOMA Y CONDUCCIÓN que no sufrirá de roturas debido a las crecientes del Arroyo El Salto. La nueva Obra de Toma, evitará la construcción de la toma precaria dentro del cauce del arroyo y evitará las interrupciones del servicio debido a los aluviones.

Las nuevas tareas de operación y mantenimiento, serán referentes al manejo de la compuerta de limpieza del desripador, de la limpieza del cuenco y la conservación y destrabe de las rejas de la parrilla.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE OBRAS A REALIZAR

El proyecto comprende un área dentro del cauce del arroyo de El Salto de aproximadamente 1100 m².

Comprende la estructura de cierre y elevación (Azud), la toma enrejada, y el dissipador de colchonetas de gaviones.

El tramo propuesto ha sido elegido fundamentalmente por su cercanía a la toma existente sobre la margen izquierda del cauce, siendo necesario el revestimiento para mejorar la operación del sistema y reducir los tiempos de salida de servicio en caso de aluviones.

Tipo de Obra:	Toma de aguas para dotacion a planta potabilizadora.
Longitud de proyecto:	Azud y proteccion con gaviones 30 m, conduccion en canal con desarenador y descargador 65m, Sifon 45m
Capacidad de Conducción:	149.25 m ³ /seg Caudal de paso sobre azud y 0.55 m ³ /s Caudal máximo de toma y derivación. Capacidad de descarga del descargador 1.155m ³ /seg.
Obras de arte:	Azud, Rejas de Toma,Tramo de canal Cubierto, Tramo de canal de descarga, Tramo de Canal Descargador, Tramo de canal de conducción a cielo abierto, Tramo en Sifón y seccion de acople a canal existente.
Época de Ejecución:	Cualquier época del año, preferentemente fuera de las épocas de tormentas..
Plazo de obra:	90 días corridos
Superficie beneficiada:	550 ha f/e
Código de cauce:	1814

6. INDICE DE PLANOS

PLANO N°1.

PLANO N°2.

PLANO N°3.

PLANO N°4.

PLANO N°5.

PLANOS TIPO

COMPUERTA MANUAL CON VÁSTAGO Y MANIVELA

PLANILLA DE COMPUERTAS

AGREGADOS PARA HORMIGONES

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

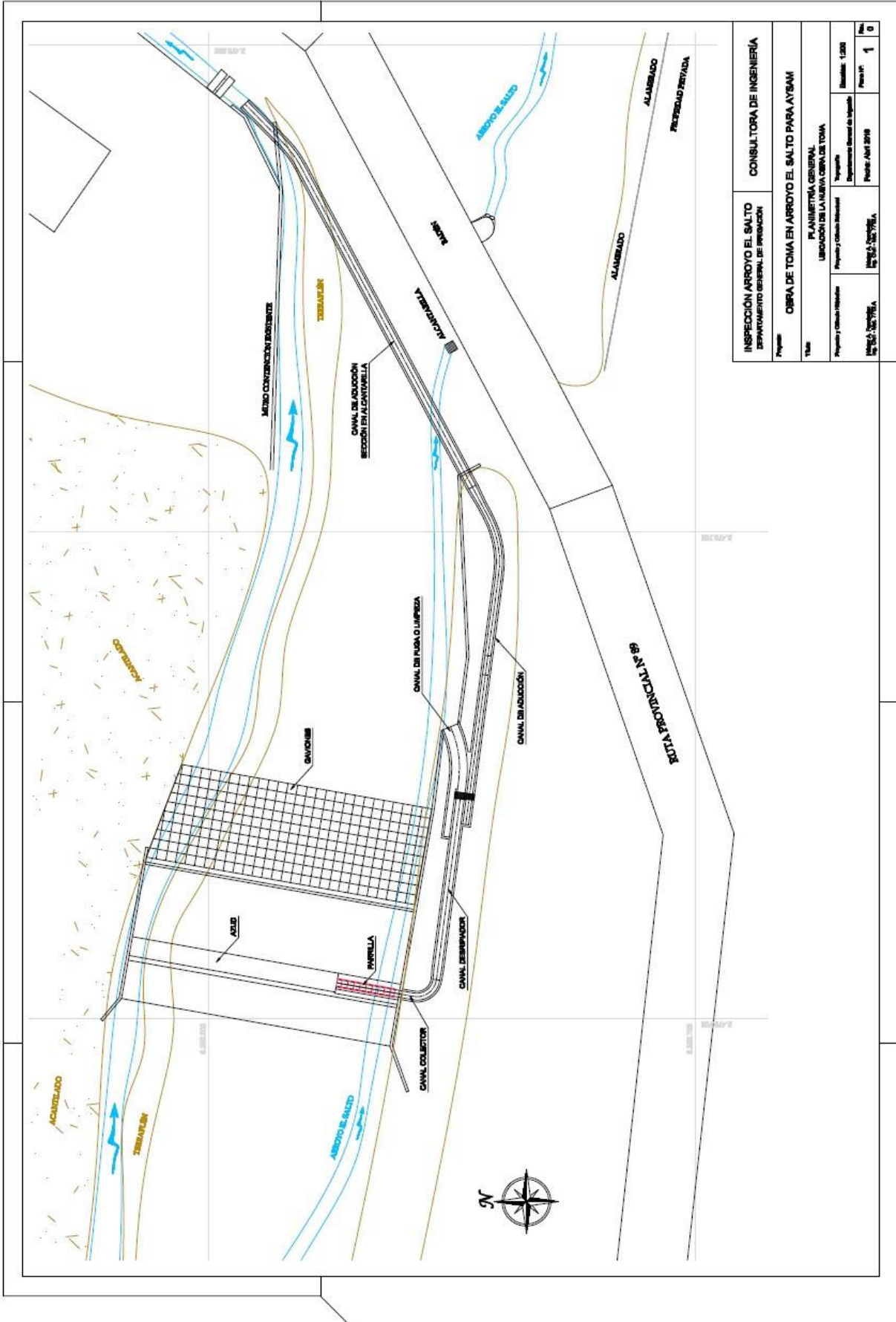
FORMATO DE PLANOS

PLANO TIPO - JUNTAS

PLAN DE TRABAJO

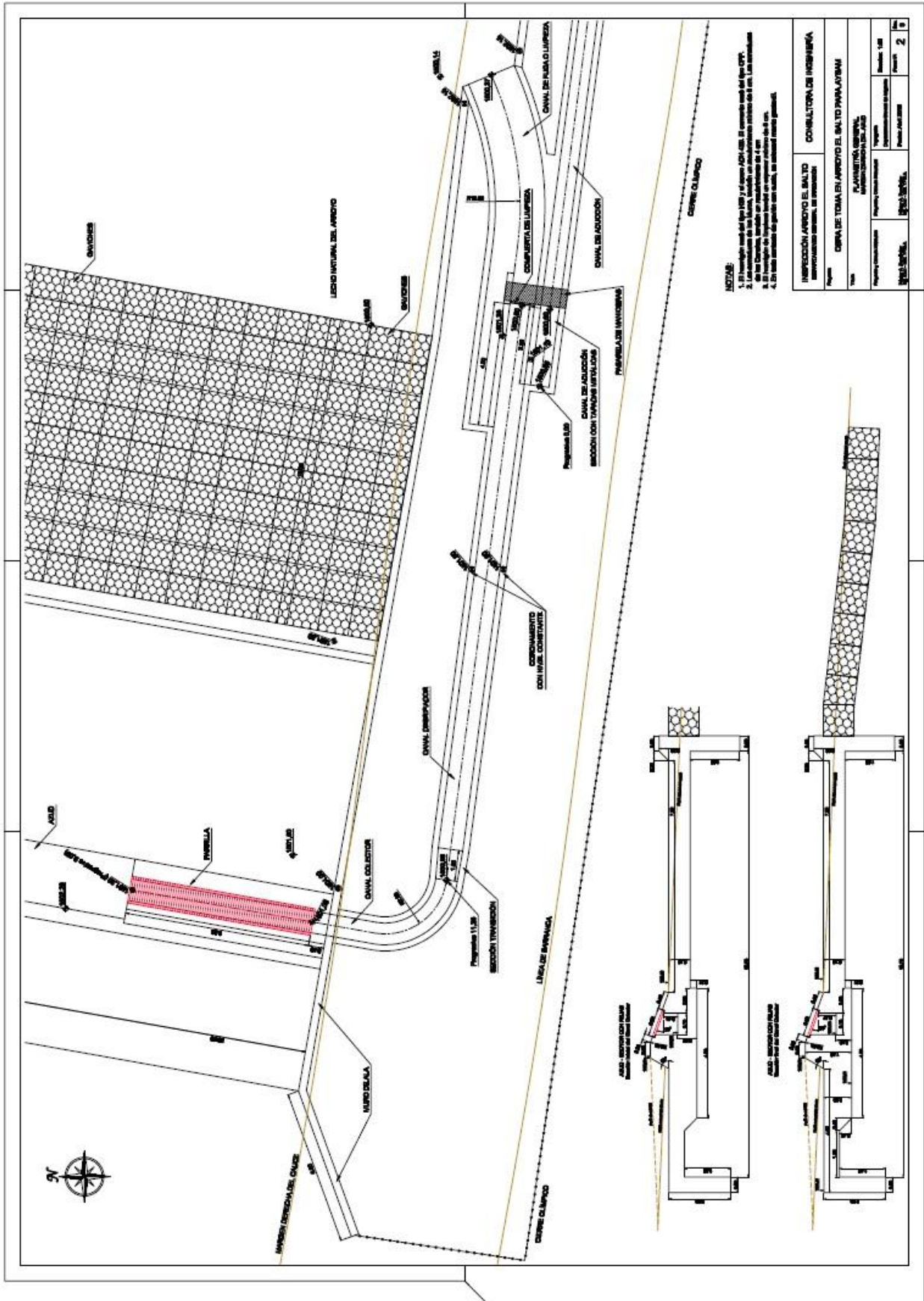
CARTEL DE OBRA

PLANO N°1.

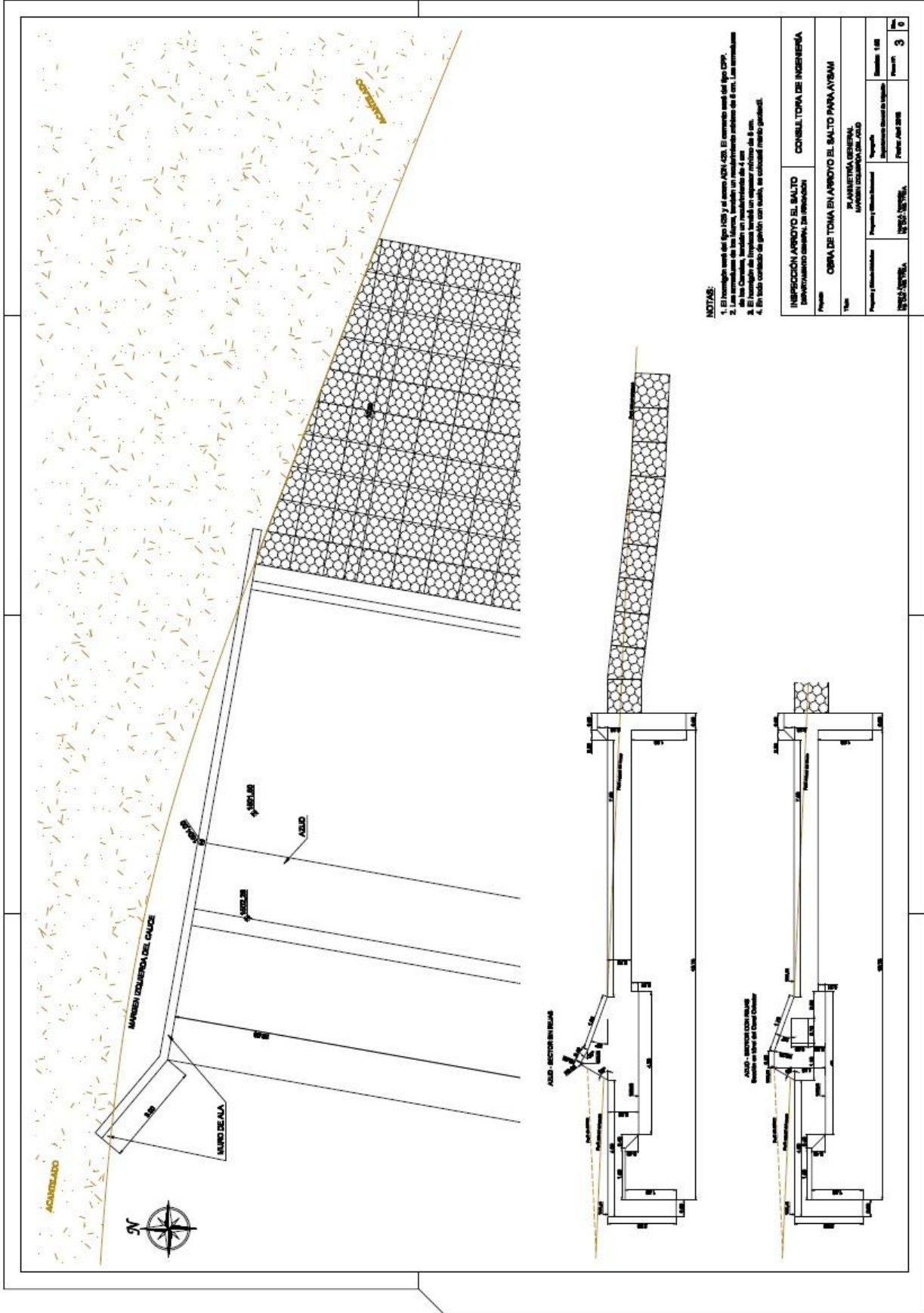


INSPECCIÓN ARROYO EL SALTO DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN		CONSULTORA DE INGENIERÍA	
Proyecto: OBRA DE TOMA EN ARROYO EL SALTO PARA AYSBAM			
Título: PLANIMETRÍA GENERAL UBICACIÓN DE LA NUEVA OBRA DE TOMA			
Proyecto y Obra: Obra de Ingestión	Topografía	Escala: 1:200	Hoja: 1
Elaborado: J. S. S. S. S.	Revisado: J. S. S. S. S.	Fecha: Abril 2016	Plano N°: 1
		Hoja: 1	

PLANO N°2.

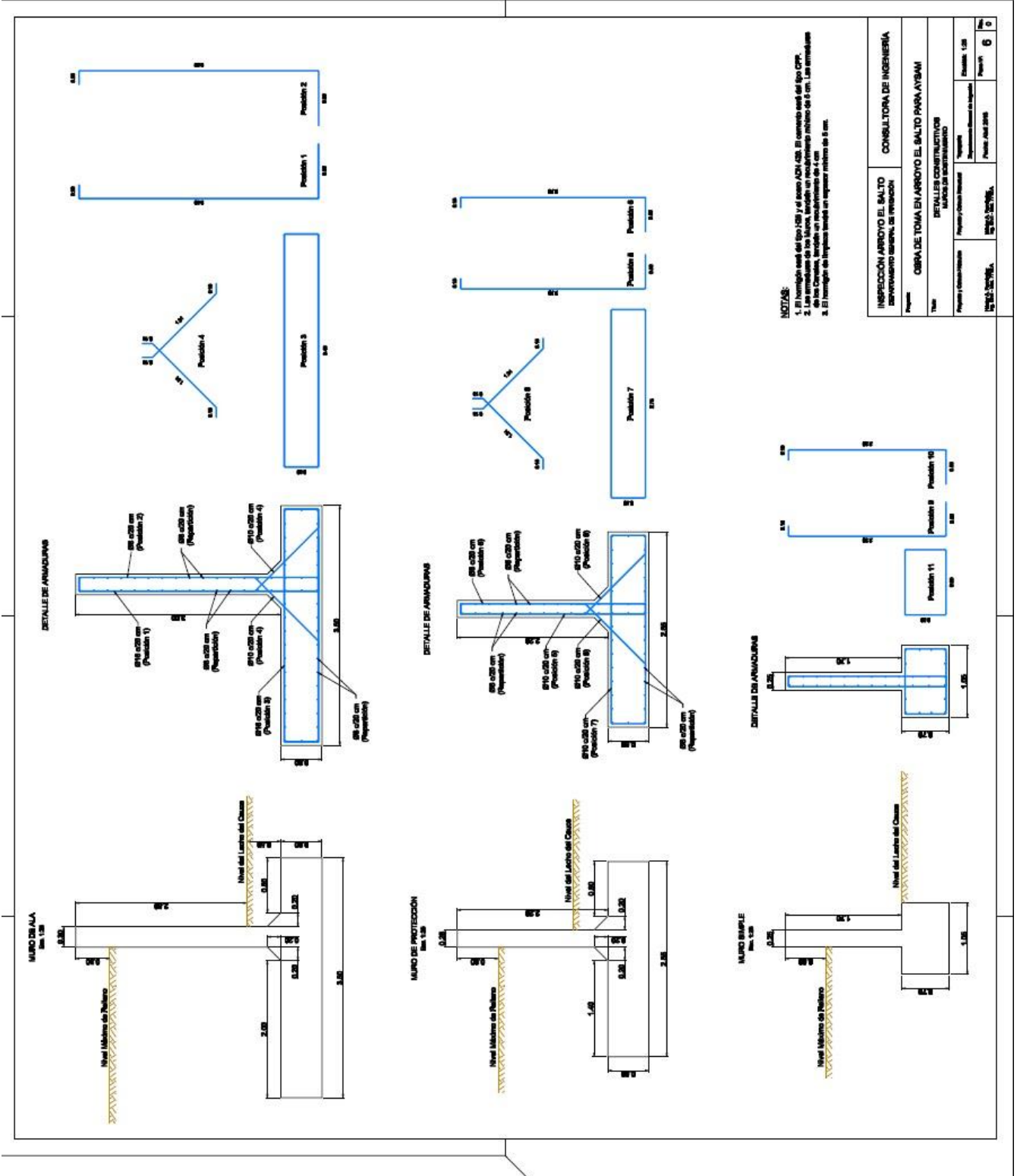


PLANO N°3.



PLANO N°5.

PLANO N°6.



PLANILLA DE COMPUERTAS

TIPO 2		Ancho de canal:	Ac=	800
COMPUERTA MANUAL, CON VÁSTAGO Y MANIVELA		Profundidad de canal:	Pc=	1000
(Ancho máximo recomendado de compuerta 1500 mm)		Revancha:	r=	0
(Altura máxima recomendada de compuerta 2000 mm)		Apertura compuerta:	100%	1000
Designación	DIMENSIONES (Las medidas se deberán replantear y verificar en obra)			Dimensión (mm)
a	ANCHO DE RESISTENCIA DEL ESCUDO (Luz entre paramentos mojados)			800
a1	ANCHO TOTAL DEL ESCUDO			880
a2	ANCHO TOTAL DE LA COMPUERTA			920
ho	PROFUNDIDAD DEL CANAL			1000
h	ALTURA TOTAL DE LA COMPUERTA (altura de resistencia);= profundidad del canal - revancha			1000
h1	LUZ ENTRE CORONAMIENTO DE MUROS DEL CANAL Y CORONAMIENTO DE BANCADA:			1300
h2	ALTURA DEL ESCUDO:altura total de la compuerta - altura del burlete			990
h3	LONGITUD DEL TORNILLO DE IZAJE (Vástago): = r + h1 + 340	DIAMETRO EXT. (minimo)	24.119	1640
	LONGITUD MINIMA NECESARIA DE ROSCA		1340	
hbm	LUZ ENTRE PUENTE DE MANIOBRAS Y CORONAMIENTO DE BANCADA MECANISMO 900 (invariable)			900
H	LUZ ENTRE UMBRAL Y CORONAMIENTO DE BANCADAS (= h1 + ho)			2300
hpm	ALTURA DEL PUENTE DE MANIOBRAS (PASARELA) DESDE CORONAMIENTO DEL CANAL			400
b	= h2-100			890
b1	= 1/3 b			223
c	= a1 - 100			780
d	SEPARACIÓN ENTRE LOS ANCLAJES : máximo 200			150
e	SEPARACIÓN ENTRE LOS BULONES DEL BURLETE LATERAL : mín 70, máx. 100 mm			100
f	SEPARACIÓN ENTRE LOS BULONES DEL BURLETE DE UMBRAL : mín 70, máx.100 mm			100
DESPIECE				
Nº	DETALLE DE MATERIALES (mm)	ESPECIFICACIONES		CANT.
1	ESCUDO: Chpa de acero F 24 esp = 6,35	IRAM-IAS U 500-42,F24		1
2	PERFIL RESISTENTE DEL ESCUDO: PNL 60X60. Long: = a-20	IRAM-IAS U 500-42,500		1560
3	BURLETE LATERAL GOMA SINTÉTICATIPO NOTA DE MÚSICA D= 30X80X10; L= h-35	IRAM 113003/9		1930
4	PRENSA BURLETE PL acero 38,1x3,2; L= h-45	IRAM-IAS U 500-42,F24		1910
5	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D=8 X L necesaria, CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		necesaria
6	BURLETE DE APOYO GOMA SINTÉTICATIPO SECCIÓN RECTANGULAR 35X10; L= a	IRAM 113003/9		800
7	PRENSA BURLETE PL acero 25,4x3,2; L= a-10	IRAM-IAS U 500-42,F24		790
8	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D=6 X L necesaria, CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		necesaria
9	ANCLAJE A ESCUDO TORNILLO DE IZAJE; chapa plegada de acero e= 6,35	IRAM 503		1
10	BULONES ACERO GALVANIZADO; W D= 12,7 x L necesaria CON TUERCA Y ARANDELA PLANA	IRAM 576 tipo 5		3
11	TORNILLO DE IZAJE: ACERO SAE 1045, d= ROSCA CUADRADA P= 10, L= h3	SAE1045		1
12	RECATAS: PNL 60X60X6, L=H	IRAM-IAS U 500-42,F24		9200
13	SEPARADOR RECATAS: varilla D= 10, Long: =H	IRAM 503		4600
14	UMBRAL: PNI Nº 10 (100 x 50 x 4.5), L= a2	IRAM-IAS U 500-42,500		920
15	ANCLAJE DE RECATAS: D= 10 nevado	IRAM 503		37
16	BANCADA DE MECANISMO (MANIOBRAS): PNU Nº14 (l40x60x7); L= a2	IRAM-IAS U 500-42,500		1
17	PLACA DE FIJACIÓN RECATAS BANCADAS: PL acero plegada e=6,35	IRAM-IAS U 500-42,F24		2
18	BULONES ACERO GALVANIZADO: W D= 12,7 X L necesaria con tuerca y arandela grover	IRAM 576 tipo 5		4
19	MANIVELA: fundición gris	FG 17 IRAM 690		1
20	BUJE TUERCA DE BRONCE; hermanada con tornillo de izaje	SAE 64		1
21	TORNILLO PRISIONERO FIJACIÓN MANIVELA-TUERCA DE BRONCE, W D= 7,9, tipo Allen	IRAM 576 tipo 5		2
22	ARANDELA DE APOYO BUJE: ACERO SAE 1045	SAE 1045		1
23	SOPORTE GUÍA : fundición gris	FG 17 IRAM 690		1
24	ARANDELA APOYO SOPORTE GUÍA: acero, e= 4, L necesaria	IRAM-IAS U 500-42,F24		1
25	BULONES ACERO GALVANIZADO: W D= 12,7 x L necesaria con tuerca y arandela grover	IRAM 576 tipo 5		4
26	ESQUEMA DE GRANALLADO (ARENADO) Y PINTURA (ZINC RICH Y EPOXI BITUMINOSO)	IRAM 1197		necesaria

NORMA IRAM 1627

- JUNIO DE 1965

C - 4 Árido Grueso: Es, a los efectos de esta norma, el árido que de acuerdo con su tamaño nominal, queda retenido en el tamiz IRAM 4,8mm (Nº4) en los porcentajes fijados en la tabla II.

C - 5 Árido Fino: Es el árido que pasa como mínimo el 95% el tamiz IRAM 4,8mm (Nº4) y queda retenido en el tamiz IRAM 74mm (Nº200).

D - CONDICIONES GENERALES

D - 1 Los materiales que necesiten ser mezclados deberán acopiarse por separado y mezclarse únicamente en la hormigonera.

E - REQUISITOS ESPECIALES

E - 1 El árido fino tendrá una granulometría continua ensayada como se establece en la Norma IRAM 1505 y comprendida dentro de los límites establecidos por las granulometrías A y B de la tabla siguiente.

TABLA I

Granulometría del Árido fino

Tamices	Porcentaje máximo que pasa, en peso		
	Granulom. A	Granulom. B	Granulom. C
IRAM 9,5mm (3/8")	100	100	100
IRAM 4,8mm (N 4)	95	100	100
IRAM 2,4mm (Nº8)	80	100	100
IRAM 1,2mm (Nº16)	50	85	100
IRAM 590µ (Nº30)	25	60	95
IRAM 297µ (Nº50)	10	30	50
IRAM 149µ (Nº100)	2	10	10

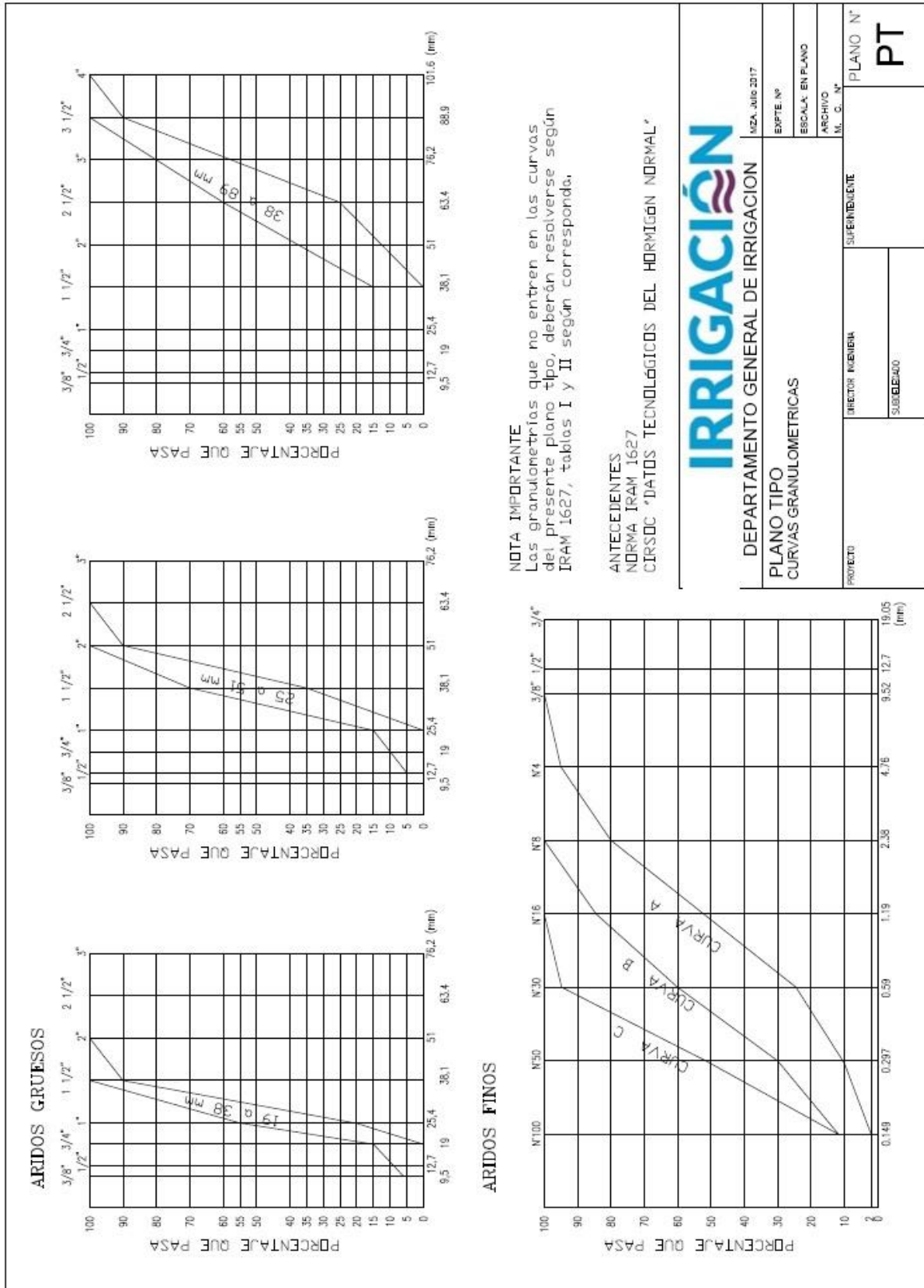
E - 2 El árido fino de la granulometría especificada en la **TABLA 1**, podrá obtenerse por mezcla de dos o más arenas de distintas granulometrías.

E - 3 Los porcentajes de la granulometría A, correspondientes a los tamices IRAM 297µ (Nº50) e IRAM 149µ (Nº100) podrán reducirse a 5 y 0, respectivamente, si el árido fino se emplea para preparar hormigones con aire incorporado en su masa, siempre que el contenido total de aire sea igual o mayor del 3% en volumen y que contenga 250kg de cemento por metro cúbico como mínimo. La misma reducción podrá aplicarse en el caso de hormigones normales que contengan 300kg de cemento por metro cúbico como mínimo.

TABLAS GRANULOMÉTRICAS

Tamaño Nominal (mm)	Porcientos en peso, acumulados, que pasan por los tamices IRAM.												
	102 mm (4")	89 mm (3½")	76 mm (3")	63 mm (2½")	51 mm (2")	38 mm (1½")	25 mm (1")	19 mm (¾")	12,7 mm (½")	9,5 mm (3/8")	4,8 mm (Nº 4)	2,4 mm (Nº 8)	1,2 mm (Nº 16)
89 a 38	100	90 a 100	-	25 a 60	-	0 a 15	-	0 a 15	-	-	-	-	-
63 a 38	-	-	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 15	-	-	-	-	-
51 a 4,8	-	-	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	-	0 a 5	-	-
38 a 4,8	-	-	-	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	0 a 5	-	-
25 a 4,8	-	-	-	-	-	100	95 a 100	-	25 a 60	-	0 a 10	0 a 5	-
19 a 4,8	-	-	-	-	-	-	100	90 a 100	-	20 a 55	0 a 10	0 a 5	-
12,7 a 4,8	-	-	-	-	-	-	-	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	-
9,5 a 2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5
51 a 25,4	-	-	-	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 5	-	-	-	-
38 a 19	-	-	-	-	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	-	0 a 5	-	-	-

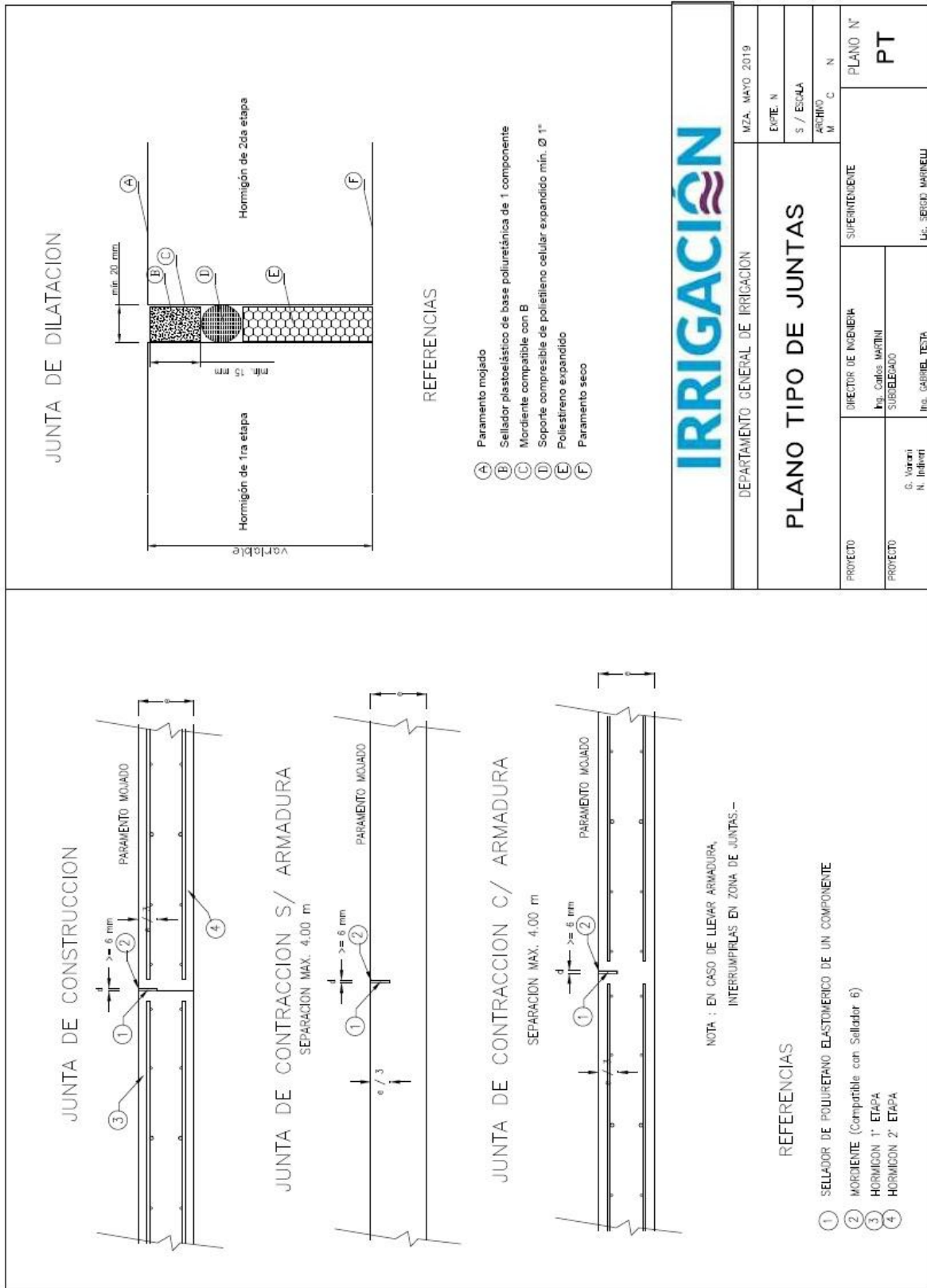
AGREGADOS PARA HORMIGONES



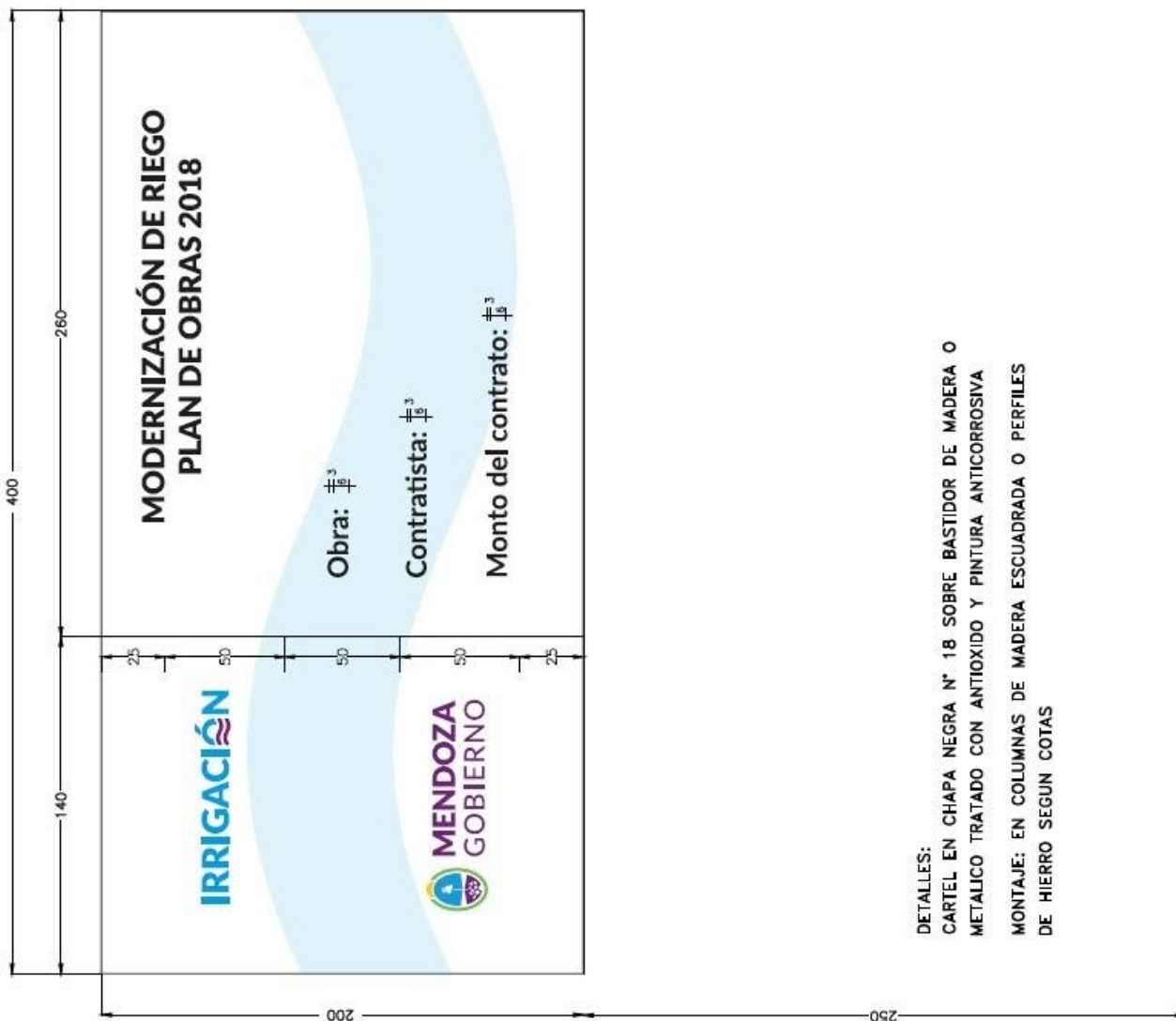
FORMATO DE PLANOS

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> MZA. JULIO DE 1997 EXPTE. N° ESCALAS INDICADAS ARCHIVO </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> PLANO N° 1 </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;"> PLANO TIPO NORMAS PARA LA CONFECCION DE PLANOS CONFORME A NORMAS IRAM 4504 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> PLANO CONFORME A OBRA </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> SUBDEPARTO EMPRESA </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> PLANO N° </td> </tr> </table>	GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION	MZA. JULIO DE 1997 EXPTE. N° ESCALAS INDICADAS ARCHIVO	PLANO N° 1	PLANO TIPO NORMAS PARA LA CONFECCION DE PLANOS CONFORME A NORMAS IRAM 4504			PLANO CONFORME A OBRA	SUBDEPARTO EMPRESA	PLANO N°	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </table>		
GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION	MZA. JULIO DE 1997 EXPTE. N° ESCALAS INDICADAS ARCHIVO	PLANO N° 1										
PLANO TIPO NORMAS PARA LA CONFECCION DE PLANOS CONFORME A NORMAS IRAM 4504												
PLANO CONFORME A OBRA	SUBDEPARTO EMPRESA	PLANO N°										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> MZA. ABRIL 2013 EXPTE. N° ESCALA: EN PLANO ARCHIVO M. C. N° </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> PLANO N° PT </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;"> PLANO TIPO MODELO PLANOS CONFORME A OBRA </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> PROYECTO </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> DIRECTOR INGENIERIA SUBDEPARTO </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> SUPERINTENDENTE </td> </tr> </table>	GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION	MZA. ABRIL 2013 EXPTE. N° ESCALA: EN PLANO ARCHIVO M. C. N°	PLANO N° PT	PLANO TIPO MODELO PLANOS CONFORME A OBRA			PROYECTO	DIRECTOR INGENIERIA SUBDEPARTO	SUPERINTENDENTE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> CONFORME RESOLUCION 182/92. ESCALAS : Se empleara 1:1 1:2 y 1:5 Multiplos y submultiplos con factor 10 </p>		
GOBIERNO DE MENDOZA DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACION	MZA. ABRIL 2013 EXPTE. N° ESCALA: EN PLANO ARCHIVO M. C. N°	PLANO N° PT										
PLANO TIPO MODELO PLANOS CONFORME A OBRA												
PROYECTO	DIRECTOR INGENIERIA SUBDEPARTO	SUPERINTENDENTE										

PLANO TIPO - JUNTAS



CARTEL DE OBRA



Referencias

Cartel de obras

Descripción

Fondo: Blanco

Iso: Irrigación según muestra de colores.
Escudo provincial en fondo blanco

Tipografía: Logo y slogan de Irrigación Lato Bold

Textos complementarios: Lato Regular / Lato Bold

Textos Gobierno y ministerio: Lato Regular / Lato Bold

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 Modificatorias (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.

ANEXO II - CONDICIONES PARTICULARES DE CARÁCTER LEGAL

ARTÍCULO 1°: 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: **“Obra de Toma en Arroyo El Salto” – Inspección de Cauces del Arroyo de El Salto / ASIC – ALTA MONTAÑA / Río Mendoza**, consistente en construir una obra de PROTECCIÓN ALUVIONAL, TOMA y CAPTACIÓN DE CAUDALES destinados a la planta potabilizadora de empresas Aguas mendocinas, en Potrerillos. Cabe señalar que dicha toma actualmente tiene carácter precaria, en tierra y está sujeta a periódicas roturas con las crecidas del arroyo.

ARTÍCULO 2°: 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 de cantidades de obra y Planos.

La documentación se podrá consultar en el Departamento Obras ,Subdelegación Río Mendoza- Barcala 235, 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.

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, 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 10°: 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 3°: PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial de la obra a licitar, es de pesos **treinta y dos millones setecientos sesenta mil setecientos treinta con 00/00 centavos (\$ 32.760.730,00)**.

ARTÍCULO 4°: 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.....de.....de 2022.

APERTURA: La Licitación Pública se realizará el díade.....de **2022, 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 **SI** se prevé un anticipo financiero.

El importe del mismo no resultará mayor al DIEZ POR CIENTO (10 %) del Monto de Contrato de Obra. El Certificado de Anticipo Financiero podrá ser reclamado a partir de la fecha en que el Contrato de Obra se encuentre firmado y sellado y el Contratista haya presentado la Garantía de Anticipo Financiero. El mismo se pagará a más tardar 10 días de su fecha de emisión. Será descontado de los sucesivos certificados de obra en la misma proporción .

El contratista deberá afianzar este anticipo mediante una póliza de Caución por el monto del anticipo, expedida por una compañía aseguradora que cumpla con las siguientes condiciones: Garantía o Carta de Crédito irrevocable por el CIEN POR CIENTO (100%) del importe del anticipo. Dicha garantía permanecerá en vigencia hasta que se haya reembolsado el anticipo y su monto podrá ser deducido progresivamente conforme a los reembolsos que haga el contratista.

Esta garantía podrá adoptar cualquiera de las formas establecidas: garantía bancaria, carta de crédito irrevocable o póliza de seguros de caución. El monto de esta garantía se reducirá automáticamente en la misma proporción con que se amortice el anticipo en las estimaciones mensuales de cuentas presentadas por el contratista. La garantía caducará el día que se amortice la última parte del anticipo.

ARTÍCULO 8°: PLAZO DE EJECUCIÓN

La Obra Licitada deberá ejecutarse en un plazo de **NOVENTA DÍAS CORRIDOS (90 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 Nº 4.416 y de los Artículos Nº 30 y 31 del Decreto Reglamentario Nº 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: CUALQUIER EPOCA DEL AÑO.

ARTÍCULO 9°: 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.

Una vez constituida la fianza bancaria o póliza de seguro de caución, 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 Caución depositada. (DPTO. Certificaciones - TEL 54 261 4234000 int. 265).

ARTÍCULO 10°: 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 **\$ 25.000.000,00 (PESOS VEINTICINCO 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)** Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras del tipo de las que se licitan (Especialidad Similar):

No requiere

- c)** Equipo total disponible por la empresa:

Mínimo Exigido: El Oferente deberá cumplir con la presentación del **FEQ – EQUIPO MINIMO 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.

d) 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.

e) 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.

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

- La presente licitación **SI** admitirá la participación de Empresas sin Calificación del Comportamiento de Contratistas de Obras Hídricas.
- 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 requiriéndose 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:

$$Ma = (12/PI) \times MC \times To \times Fa$$

, 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 Nº1. Factores de actualización para obras ejecutadas

Año	FA	Año	FA
2022	1,00	2016	6,89
2021	1,46	2015	8,55
2020	2,10	2014	11,57
2019	3,18	2013	14,37
2018	4,13	2012	18,58
2017	5,24	2011	23,80

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:

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

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) x (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 N° 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:

Libros de Obra:

Deberá entregar TRES LIBROS tipo 3004 N° 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)

Estos libros podrán reemplazarse por tres copias impresas en hojas A4, debidamente foliadas y con los datos de la obra, del Contratista, del Comitente y sus logos.

Éstas serán provistas por el Departamento General de Irrigación en archivo digital Word y deberán emplearse para su confección tipo de fuente Arial tamaño 11

A. Pileta de curado de probetas:

La Empresa Contratista proveerá a la Inspección de Obra una pileta para el curado de probetas que se adapte a las normas vigentes. La misma deberá mantener la temperatura que se establece además deberá tener la capacidad para realizar el curado de la totalidad de las probetas a ejecutar durante la obra. Debiendo proveer todos los insumos necesarios como así también el personal para la manipulación y custodia de las mismas.

B. 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.

C. Instrumental de control:

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

- Un (1) nivel óptico del tipo Pentax AP-230 o de calidad y prestaciones superior, con trípode (equialtimétrico) y dos (2) miras de 4m.
- Cinco (5) moldes para probetas de hormigón de 15x30cm o bien podrán reemplazarse por probetas de 10 x 20
- 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 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 la prueba, aprobación y recepción, de tipos y calidades de estos equipos estará a cargo de la Inspección.

D. 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:

- Un vehículo tipo pick up o sedan, nafta o diésel, modelo 2019 (dos mil diecinueve) 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 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.
- Deberá tener la Revisión Técnica Obligatoria vigente. (RTO)
- 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 devueltas a la Contratista a la firma del Acta de Terminación de obra.

- La movilidad será devuelta al Contratista a la fecha de firma del Acta de Recepción Provisoria de la 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:

- 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.: 12º se le aplicará a la Contratista una multa del **CERO COMA OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto del Contrato por cada día de atraso.
- Por no cumplir en tiempo reparaciones en el período de garantía:** Se Aplicará a la firma contratista de una multa diaria del **CERO COMA SIETE POR MIL (0.70 ‰)** del monto del contrato, hasta que dé cumplimiento a lo establecido.
- 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 **UNO COMA UNO POR MIL (1.10 ‰)** del monto contractual actualizado por cada día de ausencia.
- 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 OCHO POR MIL (0.80 ‰)** del monto contractual actualizado por cada día de incumplimiento.
- Suspensión de los trabajos:** Si el Contratista paralizara los trabajos sin causa debidamente justificada, se le aplicará una multa equivalente a **UNO COMA UNO POR MIL (1.10 ‰)** del monto contractual actualizado, por cada día de paralización.
- 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 SIETE POR MIL (0.70 ‰)** 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 Nº 4416, Art. 81, Inc. c.
- 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 OCHO POR MIL (0.80 ‰)** 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 OCHO POR MIL (0.80 ‰)** 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 OCHO POR MIL (0.80 ‰)** 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 OCHO POR MIL (0.80 ‰)** 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 **DOS COMA CUATRO POR MIL (2.40 ‰)** 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 OCHO POR MIL (0.80 ‰)** 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 SIETE POR MIL (0.70 ‰)** 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:

- Descripción de la organización general del obrador y del suministro de materiales.
- Descripción de la forma de ejecutar cada ítem, con indicación del equipo a utilizar y personal de conducción.
- 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 52° 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	EXCAVADORA TIPO CAT 320 O SIMILAR	1
3	CAMIÓN REGADOR DE 8000 LITROS DE CAPACIDAD.	1
4	CAMIÓN CON CAJA METALICA Y VOLQUETE HIDRÁULICO.	1
5	EQUIPO DE COMPACTACIÓN DE TIRO O AUTOPROPULSADO.	1
6	CAMIÓN MOTOHORMIGONERO (CAP MIN 6m ³)	2
7	PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGONES EN PESO.	1
8	MOTOVIBRADOR DE HORMIGÓN.	2
9	JUEGO DE ENCOFRADOS FENÓLICOS O METÁLICOS (mín 30m lineal de canal por día)	1
10	LOTE DE HERRAMIENTAS PARA OBRA CIVIL.	1
11	MOTOSIERRA.	1
12	GRUPO ELECTRÓGENO 30 KVA.	1

Los puntos 6 y 7 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 8° 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 19°: FORESTALES

El factor de reposición de forestales erradicados se ejecurara de acuerdo a lo dispuesto por la direccion de recursos naturales renovables.

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. La especie y/o variedad forestal será la que determine la Resolución de la Dirección de Recursos Naturales no Renovables.

Para el Departamento General de Irrigación, a priori, y con el objeto de su consideración en la oferta, las especies a reponer serán las indicadas por la Subdelegación, Jefatura de Zona o Inspección de Cauce.

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 20°: 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 21°: 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 Nº 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 Nº 6.281/95.

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

22.1 Norma legal: Decreto Nº 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 Nº 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 Nº 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.

Confeción 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 m², 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 N° 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 23°: 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 – Electromecánico, etc...	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.

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 regirá según el Art. 114º del Anexo I - Pliego de Condiciones Generales de Carácter Legal.

La certificación de los trabajos se regirá 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 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 Nº 351/98 del H. Tribunal Administrativo, el Art. 118 bis aprobado por Resolución Nº 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 35º: 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 la calidad de los distintos materiales a emplear en las obras, el Contratista podrá realizar los ensayos en laboratorios públicos oficiales o privados, que cuenten con la calibración a patrones nacionales trazables, 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 38º: 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 ejecución 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.

ANEXO IV ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En la presente sección se especifican todas aquellas obligaciones y prestaciones relacionadas en forma directa con las obras a realizar, que el Oferente deberá cotizar en su oferta, según lo requerido en las Condiciones Generales del Contrato.

Varias de las Especificaciones son comunes a todo tipo de Obra Civil, y otras son específicas del presente proyecto.

Los cálculos de obra son estimativos y por lo tanto, no representan las cantidades de obra que el Contratista obligatoriamente deberá ejecutar en cumplimiento del Contrato. No se aceptará ningún reclamo por parte del Contratista, por este motivo o la omisión de algún trabajo, a menos que se especifique otra cosa.

El Precio cotizado en cada ítem será en compensación total por: la mano de obra; los materiales; los equipos (necesarios para la correcta ejecución de la obra, de acuerdo a lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas, en los Planos y a total satisfacción de la Inspección de Obra); la relocalización (de todo tipo de interferencias que afecten al normal desarrollo de los trabajos); la extracción y transporte de material producto de la limpieza. En consecuencia no se efectuará pago adicional, ni reconocimiento de tipo alguno salvo expresa indicación en contrario en las Especificaciones Particulares e inclusión independiente del ítem respectivo en la planilla de cotización.

A los efectos de la cotización, el Contratista deberá realizar su propio Cálculo y Presupuesto, en consecuencia el Contratista no tendrá derecho a reclamo alguno por variación en el volumen de los trabajos.

El Oferente deberá presentar en su propuesta y oferta, un Plan de Trabajos y Metodología Constructiva. Dicho plan deberá ilustrar adecuadamente el desarrollo en el tiempo de todas las tareas necesarias para la concreción de la obra. Se deberán presentar dos gráficos con la Curva de Inversión, uno expresado en porcentajes y el otro expresado en pesos.

Este Plan de Trabajos, deberá prever en cada uno de los ítems, avances mensuales proporcionales a los tiempos insumidos en su ejecución. Se deberá seguir una lógica de ejecución de las tareas considerando que el desarrollo de las mismas permitirá ir logrando resultados parciales que en conjunto permitan alcanzar los objetivos planteados, para lo cual se deberá tener en cuenta en el Plan de Trabajos, que el cronograma de ejecución de las tareas estará directamente afectado por la fecha de inicio de la obra teniendo en cuenta que para la construcción del Azud, se recomienda iniciar las tareas de excavación una vez que haya concluido la época de crecientes.

El Oferente deberá prever realizar desvíos del curso del arroyo para dejar en seco la zona de trabajo y asegurar la continuidad en el abastecimiento de agua a la Planta Potabilizadora.

El listado de ítems incluido en el proyecto es el siguiente

ÍTEM Nº 1: LIMPIEZA, PREPARACIÓN DEL TERRENO Y REPLANTEO

ÍTEM Nº 2: EXCAVACIONES

ÍTEM Nº 3: RELLENOS

ÍTEM N° 4: HORMIGÓN DE LIMPIEZA

ÍTEM N° 5: HORMIGÓN ARMADO

ÍTEM N° 6: HORMIGÓN SIMPLE PARA AZUD

ÍTEM N° 7: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GAVIONES

ÍTEM N° 8: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOSAS PREFABRICADAS

ÍTEM N° 9: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE COMPUERTA Y PIEZAS METÁLICAS

ÍTEM 1: LIMPIEZA, PREPARACIÓN DEL TERRENO Y REPLANTEO (ml)

Este ítem comprende todos los trabajos de liberación de traza, limpieza, desmonte, erradicación de árboles, materiales y vegetación ubicada en la zona de obra, incluyendo también el retiro de los alambrados en caso de ser necesario, reubicación de líneas eléctricas o telefónicas y la construcción de terraplenes y apertura de huellas para el acceso a la zona de obra.

Este ítem comprende todos los trabajos de liberación de traza, limpieza, desmonte, erradicación de árboles, materiales y vegetación ubicada en la zona de obra, incluyendo también el retiro de los alambrados en caso de ser necesario, reubicación de líneas eléctricas o telefónicas y la construcción de terraplenes y apertura de huellas para el acceso a la zona de obra.

Se detallan a continuación algunas de las tareas incluidas dentro del presente ítem.

- Desvío de las aguas del arroyo para la liberación y defensa de las áreas de emplazamiento de las obras proyectadas.
- Instalación del obrador, traslado de equipos y su remoción y traslado al finalizar la obra.
- Limpieza general de las zonas de obra, retirando árboles, tocones, vegetación y también rellenos y terraplenes de nivelación si son necesarios. Eliminación y traslado de materiales sobrantes.
- Replanteo de las obras proyectadas, tarea a realizar en conjunto con la Inspección, quien indicará la ubicación de los puntos fijos a materializar para realizar el levantamiento topográfico. Con los datos relevados se confeccionará plano o croquis que formará parte del Acta de Replanteo.
- Provisión de inmueble más equipamiento de oficina para la Inspección, en todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales. Si el Contratista no cumple con los requerimientos del presente Artículo y más los de la Inspección, se hará pasible de aplicación de multa.
- Provisión de movilidad para la Inspección, del tipo camioneta 4x4 doble cabina y sin chofer. La unidad a proveer deberá ser previamente aprobada por la Inspección. Se deberán cumplir todos los requerimientos descritos en las Especificaciones Técnicas Generales.
- Confección e instalación de cierres y señalización de la obra. En este punto se incluye el cartel de obra.
- Limpieza final de todas las obras construidas y de los alrededores.

Los trabajos de limpieza podrán realizarse a máquina o en forma manual incluyendo el corte, extracción y remoción de troncos, raíces, arbustos, eliminación de cultivos. Las plantas se extraerán con sus raíces hasta una profundidad mínima de 0,50 m.

En el caso de los cañaverales, se deberán eliminar totalmente sus rizomas. Respecto de los huecos dejados por la extracción aludida en zonas de limpieza, estos se rellenarán de acuerdo con lo establecido en apartado "Rellenos" según corresponda, de las Especificaciones Técnicas Generales.

En el caso de hierbas y malezas, el trabajo de limpieza se hará sin modificar el plano del terreno objeto de limpieza.

Si durante el proceso constructivo de las obras, se afectaran alambrados y cultivos, como parrales, viñas, ramos de riego, etc., las reparaciones pertinentes serán exclusivas por cuenta del Contratista, quien proveerá a su cargo el material de reposición necesario.

Previamente a la iniciación de los trabajos de extracción de árboles, la Inspección definirá e indicará al Contratista sobre que árboles se aplicara la metodología de extracción propuesta. Los trabajos de extracción

Obra de Toma en Arroyo El Salto

de árboles podrán realizarse con equipos mecánicos o a mano. El trabajo consiste en la corta del árbol y la extracción de las raíces hasta una distancia mínima de 0,50 m., respecto del revestimiento del hormigón. El Contratista efectuará la extracción de árboles evitando daños a líneas telefónicas y eléctricas, asegurando en todo momento mantenimiento del servicio. De la misma manera deberá asegurar el tránsito por la Ruta, Calle o Huella próxima. El Contratista será el único responsable de los daños de cualquier naturaleza que pudiera ocurrirles a terceros durante la operación de la extracción de árboles, no reconociéndole al Comitente indemnización alguna en caso de producirse accidentes. Todas aquellas oquedades o depresiones causadas por la erradicación, serán rellenadas de acuerdo a lo establecido en los artículos "Rellenos", de acuerdo al material existente.

Éste ítem se computará y se certificará en forma Global. La medición se efectuará según los límites de obra indicados en los planos de proyecto o los que fijen la Inspección en obra. En el precio unitario están incluidos los materiales, transporte, mano de obra, equipo, depresión de napa si hiciera falta y todo cuanto fuese necesario para la correcta terminación del ítem.

El detalle específico de las tareas que conforman este ítem es el siguiente

1.1. LIMPIEZA GENERAL

TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden la limpieza de la primera capa de suelo en los tramos donde corresponda realizar terraplenes. El espesor de la capa quedará a criterio de la Inspección de Obra, de manera tal que resulte una superficie de suelo libre de todo material orgánico e inorgánico que no sea el suelo propiamente dicho.

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 2m (dos metros) del ancho de la obra, incluyendo todo terreno o estructura que pueda afectar al conjunto de la obra y no más allá de 5 (cinco) metros.

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 20m, pudiéndose contar la mitad hacia cada lado del eje de la obra, o tomar 35m hacia una de las márgenes.

Se considera dentro de estas tareas, las demoliciones de estructuras existentes para realizar la ejecución de todos los trabajos.

Los materiales procedentes de estos trabajos, serán alejados fuera de la zona de obra y depositados en el lugar que indique la autoridad competente (Municipalidad, Ministerio de Ambiente, etc) en caso de tratarse de basurales y/o escombreras públicas. La Contratista deberá gestionar por su cuenta y cargo y con la suficiente anticipación los permisos y/o autorizaciones necesarias a tal fin. Como alternativa se podrá depositar en terrenos privados con la correspondiente autorización del propietario. En ambos casos, la Contratista comunicará fehacientemente a la Inspección una vez definido el sitio de depósito.

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 de excavaciones.

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.

1.2. ERRADICACIÓN DE FORESTALES

TRABAJOS A EJECUTAR

Estos trabajos comprenden el retiro de todos los forestales que se encuentran en una o ambas márgenes del canal incluidos sus tocones. Todo el material extraído deberá trasladarse al sitio que indique la autoridad competente, siguiendo los lineamientos ya indicados para el depósito de materiales resultantes de la limpieza.

En el caso que el Contratante no haya tramitado la Resolución de corta de forestales emitida por la Dirección de Recursos Naturales Renovables, la Contratista deberá tramitarla y obtenerla por su cuenta y cargo.

La Inspección de obra no autorizará la corta de forestales hasta tanto se obtenga la citada resolución.

1.3. 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 contruidos para este fin.

1.4. OBRADOR / 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 pileta de curado de probetas. También comprende el mantenimiento y los costos operativos de lo mencionado.

MATERIALES Y NORMAS

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.

1.5. 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: según Anexo II, Artículo 12°

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.

1.6. 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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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.

1.7. 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 Tres (3) 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.

1.8. 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).

1.9. 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 señalar 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.

1.10. 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).

Obra de Toma en Arroyo El Salto

En la presente obra el factor de reposición de forestales erradicados será según lo determine la Dirección de Recursos Naturales Renovables.

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 diez (10) 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 la Inspección de Cauce Rama Sauce, 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 estabilice 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 10 (diez) 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.
3. Colocación de tutor
4. Colocación de tubo protector contra daño de roedores (Polaina)

PROCEDIMIENTO:

Preparación del suelo: Se deberán cavar los hoyos compatibles con el tamaño de las plantas, para que las raíces entren cómodamente. Se mejora el sustrato, con tierra orgánica, para dar mejor estructura al suelo y favorecer la dinámica del agua y los nutrientes.

Plantación: Se recomienda la plantación profunda; esto es que el cuello del árbol se encuentre unos 20 cm más abajo que la superficie del terreno, pero siempre manteniendo el cuello del árbol descubierto de tierra. Así se favorece el crecimiento en profundidad de las raíces, se evitan tempranas roturas. De esta forma cada árbol tiene una pequeña melga o cazuela para acumular el agua para riego.

Si se trata de plantas envasadas, se corta y retira el envase previo a la plantación, cuidando de que no se desarme el pan de tierra. Si son plantas a raíz desnuda, se acomodan las raíces dentro del hoyo, evitando producir lastimaduras y se recortan las raíces que estuvieran dañadas.

Se coloca el **tutor**, se agrega tierra orgánica y se apisona, afirmando bien. Se realizan las ataduras al tutor en dos niveles de altura. Si se trata de plantas pequeñas o con alto riesgo de daños, conviene utilizar dos tutores, colocados uno frente al otro. Se riega en abundancia para mojar todo el volumen de tierra utilizada.

Cuidados inmediatos a la plantación: El primer año posterior a la plantación, es el más crítico para la supervivencia del árbol. Para que tengan buen ritmo de crecimiento y sanidad, es muy importante que no sufran sequía. Se dan riegos semanales mediante el llenado de las cazuelas a través de una hijuela que se realizará para el riego.

Dado que estos ejemplares serán ubicados en zona rural, se recomienda también la colocación de protección para liebres y otros roedores (tipo malla tubular plástica para forestación).

También es importante, la implementación de un **Plan de sustitución**. Conforme pase el tiempo desde la plantación, y hasta la primavera, se podrán observar algunos ejemplares que se pueden llegar a secar, los cuales deberán ser sustituidos de inmediato.

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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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.

1.11. DESVÍO

La empresa contratista acepta totalmente, sin reservas de ninguna naturaleza, que en su propuesta está incluida los arreglos necesarios al desvío ejecutado por el TEM del DGI. El cual desde el momento de la firma del contrato deberá mantenerse por parte de la contratista.

1.12. HIJUELA DE RIEGO DE ARBOLADO EXISTENTE

Este ítem incluye los trabajos necesarios para realizar la hijuela de riego de la arboleda existente a margen izquierda. De acuerdo a los perfiles que se adjuntan en los planos de obra que acompañas la documentación.

1.13. 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

Se medirá por METRO LINEAL (m) en función del avance del ítem, una vez alcanzadas las cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación.

Se certificará en función de los metros (m) medidos al precio unitario establecido en la planilla de oferta.

ÍTEM 2: EXCAVACIONES (m³)

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación que será preciso ejecutar para alcanzar el plano de fundación de las obras en cualquier tipo de terreno incluido roca. El ítem incluye desvío del río, depresión de la napa freática y desagote que resulte necesario efectuar para mantener en seco a la zona de obra. El Contratista se basará en los planos de proyecto y en las indicaciones que le dé la Inspección en lo que respecta a las cotas definitivas de la obra.

El Contratista notificará a la Inspección con anticipación suficiente el comienzo de toda excavación con el objeto de que se realicen las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción de suelos.

Todo el material sobrante de las excavaciones deberá ser retirado de la obra por el Contratista considerándose el costo de su transporte dentro del precio del ítem.

Si se produjeran oquedades debidas a desmoronamiento del talud de la excavación o sobre excavación no ordenadas ni aprobadas por la Inspección, así como los huecos dejados por la extracción de raíces y las oquedades existentes que exceden los límites de excavación fijados, serán rellenadas con los materiales que se especifiquen a tal efecto, suelo u hormigón según lo que lo corresponda, a juicio de la Inspección.

Cualquier daño ocasionado a las obras o a terceros, debido a operaciones realizadas por el Contratista dentro y fuera de las líneas de excavación, será reparado por éste a su exclusivo cargo.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Una vez realizada la excavación, deberá verificarse que el terreno de fundación, hasta una profundidad mínima de 0,10 m por debajo del plano de fundación se encuentre libre de materia orgánica. En caso de no ser así, se reemplazará el terreno en la profundidad antes indicada por material granular o aquel que indique la Inspección. En todos los casos, la densidad del terreno de fundación, a la profundidad aludida, deberá ser como mínimo el 90% de la densidad máxima, obtenida con el ensayo Proctor, para el terreno de que se trate. En el caso de necesitar compactación, esta se realizará con métodos adecuados al tipo de terreno, previa autorización de la Inspección.

La excavación realizada se computará por medio de secciones transversales, no reconociéndose excedentes que por comodidad constructiva o por error se hubiese excavado, excepto aquellos expresamente dispuestos por la Inspección. Se computará también todo mayor volumen excavado resultante de una disminución de la inclinación de taludes, ordenada o autorizada por la Inspección.

Este ítem comprende también, todos los trabajos de excavación que será preciso ejecutar en roca compacta, es decir, que sea necesario el empleo de voladuras o métodos especiales de excavación, para alcanzar el plano de fundación proyectado de las obras. El ítem incluye el posterior relleno y compactación de los espacios de excavación en escaso al proyectado. El Contratista deberá atenerse a los planos de proyecto y a las indicaciones que le dé la Inspección en lo que respecta a las cotas definitivas de la obra en roca.

Se computará y certificará por metro cúbico (m³) de excavación, una vez aprobados los trabajos por la Inspección. La medición se efectuará según los límites de excavación indicados en los planos de proyecto o los que fijen la Inspección en obra. En el precio unitario están incluidos los materiales, transporte, mano de obra, equipo, depresión de napa freática si hiciera falta y todo cuanto fuese necesario para la correcta terminación del ítem. El precio del ítem será compensación total por los trabajos especificados, incluyéndose en el mismo la eliminación del agua, transporte y acomodamiento del material producto de las excavaciones en los depósitos indicados en planos, escombreras o lugares fijados por la Inspección. Las profundidades tentativas son las indicadas en planos y se consideran como mínimas.

Queda incluido también en el precio unitario, la mayor sección que fuera necesaria para el mantenimiento del talud de excavación, computándose solamente la sección delimitada por el proyecto, como así también queda incluida la provisión y colocación de tablestacas o entibamientos si fuera necesario.

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.

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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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.

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 medirá por METRO CÚBICO (m³) en función del avance del ítem, una vez alcanzadas las 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 en función de los metros cúbicos (m³) medidos al precio unitario establecido en la planilla de oferta.

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: RELLENOS (m³)

Este ítem comprende todos los trabajos y materiales necesarios para ejecutar todos los rellenos indicados en los planos de proyecto.

El material será colocado en capas de 20 cm de espesor terminado como máximo y compactado convenientemente hasta lograr una densidad de al menos un 5% superior a la del terreno circundante. 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.

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

En las capas de relleno, se utilizará suelo seco, agregándose el agua mínima necesaria para obtener una compactación mínima con el empleo de vibro compactadores adecuados, del 95% referida al Proctor Standard AASHO T-99, admitiéndose para la humedad una tolerancia en más o en menos del 3% (tres por ciento).

En caso de no considerar la Inspección de Obra, adecuado el material de las excavaciones para efectuar los rellenos, el Contratista deberá prever el alejamiento de los suelos extraídos de la excavación como también los lugares de extracción de suelos convenientes y un transporte hasta la obra para efectuar los rellenos. Los suelos a utilizar deberán ser aprobados por la Inspección, debiendo estar libres de escombros, vegetales y de piedras retenidas por tamiz de 2". El costo de estos trabajos se considerará incluido en el precio del ítem.

Una vez finalizada la compactación de cada capa, y antes de iniciar la capa 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 con experiencia comprobable, caso contrario, el Representante Técnico de la Contratista deberá responsabilizarse y certificar los ensayos. La Inspección podrá realizar ensayos de supervisión adicionales. Si la densidad obtenida es menor que la exigida deberá compactarse el material hasta obtener la densidad especificada.

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

Se computará por metro cúbico (m³) de relleno terminado 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 a los precios unitarios establecidos para el ítem correspondiente.

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 estabilizado, libre de materia orgánica y todo elemento que no cumpla con las características adecuadas para ser utilizado a tal fin. Se podrá utilizar suelo del lugar, siempre que cumpla con las características de material estabilizado.

Porcentaje que pasa %	Curvas Límite Estabilizado
Tamaño máximo de las partículas	2"
Tamiz # 2"	70-100
Tamiz # 1 1/2"	55-90
Tamiz # 3/8"	50-85
Tamiz # N°10	20-45
Tamiz # N°200	2-20
Índice de plasticidad	3 a 6
Sales Totales	< 1,5
Contenido de Sulfatos solubles	< 0,5

Porcentaje que pasa %	Curvas Límite Estabilizado
Grado de compactación expresada en porcentaje del Proctor Modificado	Mayor > 98%

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^3	Exigencias mínimas de compactación en el terreno = % densidad seca de Laboratorio
15,50 y menos	se rechaza (2)
Mayor a 15,50	95%

(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 $15,50 \text{ kN/m}^3$, 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	Ø 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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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. La inspección de Obra podrá solicitar mayor cantidad de ensayos si lo considera necesario.

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 medirá por METRO CÚBICO (m^3) en función del avance del ítem, una vez alcanzadas las cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación

Se certificará en función de los metros cúbicos (m^3) medidos al precio unitario establecido en la planilla de oferta

No se medirá y computará el exceso de terraplén que de acuerdo al Artículo 50º del PCGOT debe efectuarse en los taludes y fondo de las secciones. No se reconocerá sobreprecio por la compactación que deba ejecutarse de acuerdo a lo indicado en el Artículo 50º del PCGOT, debiendo el Contratista incluir su costo en el precio del metro cúbico de terraplén compactado

RELLENO LATERAL (m^3)

TRABAJOS A EJECUTAR

En los laterales 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.

En caso de aporte de material de cantera o de préstamo deberá tener una densidad mínima de 1550 kg/m^3 .

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.

La altura del relleno lateral será el indicado en los planos que forman parte de la documentación de obra.

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.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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

No pagándose ningún tipo de adicional si fuera necesario el aporte de material.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá por METRO CÚBICO (m^3) en función del avance del ítem, una vez alcanzadas las cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación.

Se certificará en función de los metros cúbicos (m^3) medidos al precio unitario establecido en la planilla de oferta.

ÍTEM 4: HORMIGÓN DE LIMPIEZA (m^3)

Es el elemento utilizado entre la interfase suelo de asiento y estructura de canales y muros de sostenimientos y en todas las partes de obras que se especifiquen en planos y/o en forma escrita por la Inspección. Tendrá un contenido mínimo de cemento de 200 kg/m^3 .

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

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

Además de las Especificaciones aquí descriptas se deberá cumplir con las Especificaciones de los Artículos correspondientes de las Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista presentará dentro de los dos (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 y la relación agua/cemento correspondiente. La Inspección verificará dentro de los tres (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 tres (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 dos (2) días. El Contratista deberá arbitrar todos los medios para que los materiales presentados, curvas granulométricas, proporciones 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 un (1) ensayo de vigilancia por cada cien (100) metros cúbicos de material acopiado.

Las superficies expuestas de hormigón se deben mantener continuamente humedecidas durante 48 horas después de finalizada la colocación, mediante riego en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios de comprobada eficacia.

Durante las primeras 24 horas, las superficies de hormigón expuestas al medio ambiente, deben ser protegidas contra la acción del viento y del sol, con el objeto de evitar la fisuración del hormigón por contracción plástica y/o por secado prematuro. El curado del hormigón de limpieza deberá realizarse con agua de condiciones aptas para tal fin.

En ningún caso el agua de curado debe tener una temperatura inferior a la del hormigón en más de 10 ° C.

El precio del presente ítem comprende todas las tareas necesarias para ejecutar los trabajos descriptos, dentro de las dimensiones y cotas fijadas en pliegos y planos de proyecto e indicaciones de la Inspección de Obras.

Queda incluida también, la mayor sección que fuera necesaria para el relleno del fondo, cuando este fondo se encuentre por debajo de las cotas establecidas.

Se certificará por metro cúbico (m^3) en función del porcentaje de avance del ítem y de acuerdo a los precios unitarios establecidos para el presente ítem.

TRABAJOS A EJECUTAR

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Se ejecutará con un contenido mínimo de 200kg de cemento por m³ 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 un ancho igual al ancho externo del canal más cuatro veces el espesor del muro para permitir el apoyo de los encofrados y generar una superficie adecuada para montar las armaduras previstas. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 19 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.

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 medirá por METRO CÚBICO (m³) en función del avance del ítem, una vez alcanzadas las cotas y dimensiones fijadas en proyecto y demás documentación.

Se certificará en función de los metros cúbicos (m³) medidos al precio unitario establecido en la planilla de oferta.

ÍTEM 6: HORMIGÓN ARMADO (m³)

Este ítem comprende el hormigón armado del tipo H25 que se utilizará en la construcción de los Muros de Ala y en los Canales Colector, Desripiador y de Aducción y en todas las partes de obras que se especifiquen en planos y/o en forma escrita por la Inspección.

Tendrá un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m³ y deberá cumplir con las Especificaciones para el hormigón tipo H25 según norma CIRSOC 201.

La Empresa Contratista deberá arbitrar los medios necesarios y suficientes para realizar el hormigonado de la sección de los Canales en una sola etapa, es decir muros laterales y solera en una sola operación de llenado.

Además de las Especificaciones aquí descritas, se deberá cumplir con las Especificaciones de los Artículos correspondientes de las Especificaciones Técnicas Generales.

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

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

El trabajo a realizar, de acuerdo con éstas Especificaciones, comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos, y la realización de todas las tareas necesarias para suministrar y colocar en la obra todas las estructuras de hormigón armado construidas "in situ", completas, como se muestra y se documenta en los planos y demás documentación, en la forma requerida por la Inspección y como aquí se especifica.

El Contratista extraerá y hará ensayar a su costo, en el laboratorio que le indique la Inspección, muestras de los suelos y aguas que estarán en contacto con la estructura de hormigón. Se deberán determinar mediante análisis químicos, la presencia en los suelos de sustancias agresivas al hormigón o al acero. De acuerdo a los resultados de los análisis químicos de suelos, la Inspección determinará el tipo de cemento a utilizar en la parte de la estructura en contacto con agua o suelos.

Todos los trabajos, a menos que específicamente se establezca lo contrario, serán realizados de conformidad con lo que especifican las últimas ediciones del CIRSOC o norma que lo reemplace, en lo que sean de aplicación a esta obra.

El Contratista deberá incluir en su oferta información referente a las plantas de elaboración, los equipos y procedimientos constructivos, y en particular a los siguientes aspectos: procesamiento, manejo, almacenamiento y dosificación de los materiales componentes del hormigón, como del amasado, transporte, encofrado, colocación y curado del mismo.

Sin perjuicio de ello, el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación de los métodos mencionados quien se reserva el derecho de rechazarlos y/o exigir su modificación cuando lo considere necesario para el cumplimiento de este Pliego.

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.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Todos los materiales componentes del hormigón en el momento del ingreso a la hormigonera deberán cumplir las exigencias establecidas en la Norma IRAM vigente o en las disposiciones del CIRSOC que la complementen o sustituya.

El Contratista presentará dentro de los dos (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 y la relación agua/cemento correspondiente. La Inspección verificará 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.

Iniciado el acopio de los materiales, se tomarán las muestras necesarias para que la Inspección verifique que corresponden al material aprobado provisoriamente, y proceder a su aprobación definitiva. No se extenderá ningún certificado de acopio de materiales mientras el Contratista no dé cumplimiento a esta obligación. Una vez aprobadas las dosificaciones y los materiales a utilizar, el Contratista deberá ajustarse a ellas y no podrá variarlas sin autorización de la Inspección. Sin perjuicio de ello, el Contratista deberá realizar los ajustes de las cantidades de agua y agregados que sean necesarios para tener en cuenta la humedad de estos últimos.

Sólo podrán utilizarse cementos del tipo Pórtland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en las normas IRAM y CIRSOC referidas al mismo.

El cemento deberá suministrarse en el lugar de su empleo en los envases originales de fábrica, y se almacenará debidamente protegido contra la humedad y la acción de la intemperie. Las bolsas deberán estar apiladas sobre un piso apropiado, aprobado por la Inspección, dejando como mínimo un espacio de 40 cm de distancia a las paredes del depósito. En el caso que la provisión del cemento se efectúe a granel, el Contratista requerirá a la Inspección la aprobación del sistema de transporte y almacenaje en obra.

No se permitirá la mezcla de cementos de distintas clases o marcas, ya provengan de las mismas o distintas fábricas. En un mismo tramo de la estructura sólo se empleará cemento del mismo tipo y marca. El uso alternado de cementos del mismo tipo y distinta marca, sólo será permitido notificando previamente a la Inspección, que dará la autorización correspondiente por escrito.

El agregado fino empleado para la elaboración del hormigón será limpio, estable, libre de películas superficiales, raíces y restos vegetales, además estará libre de yesos, anhidritas, piritas, escorias ni ninguna sustancia nociva que pueda perjudicar al hormigón o a las armaduras.

Este material deberá reunir las características, composición y condiciones establecidas por el CIRSOC y cumplir con los porcentajes máximos de sustancias perjudiciales allí contemplados. Cumplirá con lo determinado por las Normas IRAM 1501, 1505, 1509, 1512, 1520, 1525, 1526, 1540, 1627, 1649, 1657 y 1682.

El agregado será bien graduado y cuando se proceda a sus análisis mecánicos por medio de cribas de aberturas circulares o cuadradas y tamices estándar de laboratorio deberá satisfacer las exigencias que figuran en el análisis granulométrico (IRAM 1627). Dicha graduación representa los límites extremos que determinarán si el material es adecuado o no para emplearse.

La granulometría del agregado fino deberá responder en un todo a lo especificado por la norma IRAM 1627.

La Inspección antes de iniciar la ejecución de las estructuras fijará el módulo de finura del agregado fino de acuerdo con morteros y hormigones. El módulo de finura se determinará sumando los porcentajes o peso retenido por los tamices N° 4, 8, 16, 30, 50, 100 y dividiendo dicha suma por 100. Los tamices citados reunirán las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1627.

Todos los gastos que demanden la extracción, envase y remisión de las muestras hasta donde se deban realizar los ensayos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Árido Grueso, es a los efectos de esta Norma, el árido que de acuerdo con su tamaño nominal, queda retenido en el Tamiz IRAM 4,8 mm (N° 4). Estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada o por mezcla de dichos materiales. Las partículas que lo constituyan serán limpias, duras, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escorias. Además no deberá contener sustancias que sean perjudiciales y puedan dañar al hormigón y su armadura.

Cumplirá los límites de la Norma IRAM 1627 y lo establecido por el CIRSOC (Datos tecnológicos del hormigón), como así también los límites máximos de sustancias perjudiciales. La Inspección, antes de iniciar la ejecución

Obra de Toma en Arroyo El Salto

de las estructuras fijará el módulo de finura del agregado grueso de acuerdo con las características de las estructuras.

El módulo de finura se determinará sumando los porcentajes en peso retenido por los tamices de 3", 1 1/2", 3/4", N° 4, 16, 30, 50 y 100, dividiendo dicha suma por 100.

No se permitirá la mezcla durante el acopio de los distintos tipos de agregado grueso, enumerados anteriormente, como tampoco el uso de pastones alternados en una misma estructura de agregados de distinta naturaleza u origen.

Todos los gastos que demanden la extracción del agregado grueso, envase y remisión de las muestras, hasta donde deban realizarse los ensayos, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

El agua a utilizarse en la preparación de morteros y hormigones, deberá cumplir las especificaciones de la norma IRAM 1601 y las respectivas del CIRSOC.

El Contratista deberá suministrar, instalar, operar y mantener un sistema satisfactorio de suministro de agua para lavado de agregados, preparación y curado de hormigones, quedando a su cargo los estudios, derechos y aranceles que fueran pertinentes. El agua empleada en el lavado de agregados y en la preparación y curado de hormigones será limpia y estará libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, azúcares y materia orgánica.

Si en cualquier momento se constatará que una reserva de agua no cumple con las presentes especificaciones, se impondrá su retiro del emplazamiento.

En caso de uso de aditivos, el Contratista seleccionará el aditivo y lo someterá a la aprobación de la Inspección. El mismo será de una marca de reconocida solvencia técnica y comercial y responderá a la norma IRAM 1663.

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.

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 1602, 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. El costo de estos aditivos correrá por cuenta exclusiva del Contratista. 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.

La dosificación a emplear en obra, será responsabilidad del Contratista. El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la debida antelación, el proyecto de mezcla de hormigón a utilizar. Los tipos de hormigones, su asentamiento y relación agua/cemento, el contenido mínimo de cemento y la resistencia característica deseada, posibilidad de uso de aditivos, cumplirán lo establecido en este Pliego y en la Norma CIRSOC 201.

El Contratista, además de presentar la dosificación del hormigón a emplear en la obra respondiendo a la documentación del proyecto y que sean aprobados por la Inspección, deberá presentar resultados de ensayos de resistencia a los siete (7) días de cada una de las coladas de hormigón estructural realizadas en la obra.

El Contratista elaborará el hormigón por peso, en planta central de hormigonado o en planta móvil ubicada en proximidades de la obra a construir. Para volúmenes inferiores a los dos (2) m³ de hormigón se podrá aceptar que la mezcla se realice a mano, no debiendo superar los 0,200 m³ cada pastón.

Deberá contar con dispositivos adecuados para la medida en peso y control exacto de cada uno de los materiales que entran en cada carga de hormigón.

El transporte del material a distancias mayores de 1 kilómetro desde la elaboración del hormigón deberá ser realizado con camiones moto hormigoneros.

La hormigonera deberá ser capaz de mezclar los materiales produciendo la mezcla uniforme y descargarla sin segregación. Se proveerá un equipo con control adecuado de la velocidad de rotación del mezclador y de la introducción de los materiales en la hormigonera.

El tiempo de mezcla será incrementado cuando el mismo sea necesario para asegurar la uniformidad y consistencia requeridas en el hormigón o, cuando las muestras de ensayos de hormigón tomadas de las partes

Obra de Toma en Arroyo El Salto

primera, intermedia y final de la descarga de la hormigonera excedan los requisitos de uniformidad preestablecidos. Si una hormigonera llegase a producir resultados inaceptables en cualquier momento, su uso deberá ser inmediatamente suspendido hasta que sea reparada.

Todas las deficiencias que se encuentren en el funcionamiento de la planta deberán ser corregidas a satisfacción de la Inspección. No se efectuará ningún pago al Contratista por la mano de obra o materiales que sean requeridos por las disposiciones de este párrafo.

El asentamiento que deberá presentar el hormigón para la presente obra será prioritariamente de siete (7) centímetros, 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 o cono de Abrams (Norma IRAM 1536) y se realizará como mínimo un (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 +/- 2 cm del valor especificado.

El hormigón deberá ser conducido desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápido como sea posible, por métodos adecuados que eviten la segregación. Cualquier hormigón transferido de un elemento de transporte a otro deberá ser pasado a través de una tolva de forma cónica y no deberá ser dejado caer verticalmente desde una altura de más de 2 m, excepto cuando se tengan equipos apropiados para evitar la segregación y sea específicamente autorizado.

Los métodos y los equipos para el manejo y depósito del hormigón en los encofrados estarán sujetos a la aprobación de la Inspección.

Los camiones mezcladores o agitadores usados para el transporte del hormigón preparado en la central deberán ajustarse a los requisitos pertinentes del CIRSOC.

Los equipos sin agitación para la conducción del hormigón mezclado en la central podrán ser usados únicamente para mezclas con asentamientos menores o iguales a 5 cm o para distancia corta de transporte (dentro de un radio de 1 kilómetro) solamente con aprobación por escrito de la Inspección.

Cuando el hormigón pueda ser colocado directamente desde un camión mezclador o equipo sin agitación, podrán ser usadas las canaletas a dichos elementos siempre que la altura de caída no supere los 2 m. Las canaletas separadas y otros equipos similares no serán permitidos para conducción de hormigón.

El hormigón podrá ser conducido por una bomba de desplazamiento positivo mediando una previa aprobación de la Inspección. El equipo de bombeo deberá ser del tipo de pistón o del tipo de presión por pulsación (squeeze type). La tubería deberá ser de acero rígido o una manguera flexible de alta resistencia para trabajo pesado. El diámetro de la tubería deberá ser por lo menos tres veces el máximo tamaño nominal del agregado grueso del hormigón a ser bombeado.

El agregado de máximo tamaño, o el asentamiento del hormigón, no podrá ser reducido para ajustarse a las características de las bombas o los conductos. La distancia de bombeo no deberá exceder los límites recomendados por el fabricante del equipo. La bomba deberá recibir una alimentación continua de hormigón. Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería deberá ser expulsado, evitando su incorporación al hormigón colocado. Después de cada operación, el equipo deberá ser limpiado completamente, y el agua de limpieza eliminada fuera del área de encofrados.

Antes de colocar el hormigón, toda el agua, desechos, barro, nieve, hielo y otras sustancias extrañas serán retirados de los lugares que serán ocupados por el hormigón y de las superficies que estuvieren en contacto con el hormigón. En caso de presencia de agua, la capa de apoyo se hará con pendientes adecuadas que permitan encauzar el agua hacia sumideros, con el fin de mantener la superficie libre de agua.

El agua de escurrimiento deberá ser dirigida con medios efectivos, controlada o drenada si pasare a través de un lugar donde se colocará hormigón o si se originare en la superficie que estará en contacto con el hormigón.

Todos los equipos e instalaciones necesarios para mantener la fundación libre de agua, deberán ser instalados por el Contratista. Dichos equipos estarán disponibles en el sitio previo al colocado y, de ser equipos fijos, asegurados de tal manera de evitar que se suelten en el momento de la colocación del hormigón.

Las superficies de fundaciones absorbentes contra las que se colocará el hormigón deberán ser muy bien humedecidas de manera tal que no le quiten humedad al hormigón recién colocado. Las superficies para

Obra de Toma en Arroyo El Salto

fundaciones sobre tierra o granulares se compactarán cuidadosamente y se humedecerán con anterioridad a la colocación del hormigón.

No se deberá colocar hasta que todos los encofrados, preparación de superficie, instalación de elementos embutidos, instrumentos y armaduras hayan sido aprobados por la Inspección de Obra.

El hormigón será colocado en las posiciones y secuencias indicadas en los planos, en las especificaciones, o según lo ordene la Inspección de Obra. Excepto cuando se indique de otra manera el hormigón no será colado sin que la Inspección de Obra o su representante estén presentes y hayan examinado y aprobado previamente la ubicación, fijación y condiciones de la armadura y todos los otros elementos empotrados en el hormigón como así también la limpieza, alineación y buenas condiciones de las superficies que tendrán que recibir el hormigón.

El hormigón será depositado lo más cerca posible de su posición final trabajando desde las esquinas y extremos de los encofrados, hacia el centro.

El Contratista deberá proveer los equipos y emplear metodologías de colocación que reduzcan la segregación de los áridos gruesos del hormigón al mínimo. El equipo deberá ser capaz de manipular y colocar con facilidad el hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la calidad especificada.

El Contratista notificará a la Inspección de Obra con una anticipación mínima de 24 horas el lugar y momento en que colocará el hormigón. Si el hormigón hubiere sido colocado sin conocimiento y aprobación previa de la Inspección de Obra, éste ordenará su demolición y sustitución por cuenta del Contratista. No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas fueran en opinión de la Inspección de Obra demasiado severas, salvo que se cumplan los requisitos del hormigonado en tiempo frío o caluroso establecido en las cláusulas correspondientes.

La capacidad de colocación será tal que se mantenga el ritmo de trabajo de manera de evitar las juntas frías o juntas de construcción no previstas.

No deberán transcurrir más de 45 minutos desde la fabricación del hormigón y hasta su colocación y en total no más de 60 minutos hasta completar la compactación. En ningún caso se admitirá la colocación de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

Una vez que se ha comenzado la colocación de hormigón en una colada, aquella no deberá ser interrumpida hasta que se haya completado la colada programada. Sin embargo en caso de que no se pueda evitar una "junta fría" debido a una lluvia repentina, fallas de equipos o a cualquier otra situación anormal, se deberán tomar las siguientes precauciones:

- **Tan pronto ocurra una anomalía y se considere que no se puede continuar la colocación, el Contratista inmediatamente deberá vibrar todos los extremos expuestos de la capa que se está colocando formando una rampa de pendiente (1:1). Todo el agregado suelto deberá ser removido.**
- **Si la colocación se reanuda cuando aún se puede plastificar el hormigón colocado anteriormente mediante la cabeza del vibrador no se requerirá ningún tratamiento de la junta. Cuando la interrupción es de 3 a 6 horas, se ejecutará una prueba con el vibrador, si el vibrador penetra bajo su propio peso, no se requerirá tratamiento. Si la colocación es reanudada cuando el hormigón colocado previamente no puede ser plastificado con el vibrador, el Contratista deberá tratar la junta dándole rugosidad mediante un chorro de agua y aire a presión. Si la colocación es reanudada después de transcurridas 12 horas desde la detención, la junta deberá ser tratada en la forma especificada en la cláusula correspondiente a juntas de construcción, antes de reanudar el hormigonado.**

Cada capa de hormigón deberá ser compactada hasta la máxima densidad posible, deberá estar libre de nidos de agregado grueso, deberá llenar completamente todos los rebajes en los encofrados y alrededor de elementos empotrados debiendo estar libre de vacíos. El hormigón deberá ser compactado y trabajado dentro de todos los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de las armaduras y elementos empotrados, impidiendo la segregación de los materiales componentes de la mezcla.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Una vez colocada cada colada, se deberán llevar a cabo cuidadosas verificaciones para constatar que todos los elementos que requieren un posicionado preciso no hayan sido desplazados. Cualquier elemento empotrado que este fuera de posición o de su alineación, deberá ser corregido inmediatamente en la forma que lo ordene la Inspección de Obra. Si cualquier elemento empotrado resultase desplazado, será corregido a satisfacción de la Inspección de Obra.

Al colocar el hormigón, a través de armaduras, se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del agregado grueso. En la parte inferior de muros y losas o soleras, donde la armadura es más densa y puede haber dificultades en su colocación, se distribuirá una capa de un espesor de 3 centímetros de hormigón con tamaño máximo de árido igual al especificado en la estructura, y un porcentaje de mortero del 5% en más, con la misma resistencia del hormigón que deba ser colocado y con anterioridad a este último, para cubrir la superficie de los encofrados y de base de la tongada. Si se colocare hormigón con baldes de descarga inferior se cuidará que se cumpla lo siguiente:

- **Los baldes permitan la descarga de hormigones de asentamiento lo más bajo posible, que puedan ser consolidados por vibración al colocarlos.**
- **Los baldes descargarán el hormigón con rapidez y desde la altura necesaria para que el hormigón no sufra segregación.**
- **Los baldes serán de un tamaño adecuado tal que su descarga se pueda hacer en una forma y con una frecuencia tal que el hormigón se pueda colocar en capas prácticamente horizontales, mientras la capa inferior todavía sea moldeable y no haya iniciado su fragüe.**
- **Las coladas sucesivas se colocarán en forma tal que el hormigón pueda consolidarse cuidadosamente mediante vibradores de inmersión.**
- **Los baldes de fondo volcados deberán ser tales que el área de la apertura de la compuerta o el área libre de la garganta de la compuerta no deberá ser inferior a un tercio del área horizontal máxima del balde.**
- **La pendiente interior de la tolva no deberá ser menor de 70° sobre la horizontal. A su vez la dimensión mínima del área libre de la compuerta deberá ser por lo menos 5 veces el tamaño máximo del agregado. Las compuertas para los baldes deberán ser: esencialmente estancas contra el escurrimiento de la lechada de cemento, del tipo bivalvo, y operadas neumática o hidráulicamente. El mecanismo de abrir las compuertas deberá estar diseñado de forma que ellas cierren automáticamente cuando el control es desenganchado o cuando las conducciones neumáticas o hidráulicas sufran desperfectos.**

El hormigón verterá en el centro de cualquier elemento que debiere contenerlo, y nunca desde una altura superior a 1,50 metros. Cuando debiere caer dentro del encofrado o en una tolva o balde la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencia. Excepto en partes interceptadas por juntas de contracción, el hormigón será colocado en capas continuas. Cada capa será vibrada.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su revisión y aprobación, el cronograma de hormigonado correspondiente a cada zona de la obra, ajustado sobre la base de la presentación definida para la oferta, teniendo presente además, la fecha prevista para la iniciación de estos trabajos. El cronograma será presentado por lo menos 5 días antes de la fecha programada para la colocación en cada zona o frente de trabajo.

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

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

Cuando existan condiciones climáticas desfavorables, es decir, cada día de hormigonado en que la temperatura ambiente sea inferior a cinco (5) grados centígrados o superior a treinta (30) grados centígrados,

Obra de Toma en Arroyo El Salto

dejando constancia por escrito de los valores registrados; se deberá realizar la medición de la temperatura del hormigón por lo menos tres (3) veces inmediatamente antes de su colocación en los encofrados.

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, 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 cinco (5) grados centígrados.

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.

El Contratista deberá emplear métodos efectivos y aprobados para cumplir con las prescripciones de este artículo, no teniendo derecho a recibir compensación adicional alguna derivada de los mismos.

El hormigón deberá ser consolidado hasta la máxima densidad posible libre de cavidades o de aire atrapado y con buen contacto contra todas las superficies del encofrado, los elementos empotrados y alrededor de todas las armaduras, asegurándose que no se produzcan desplazamientos.

La compactación del hormigón deberá ser lograda mediante vibradores de inmersión los que deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra. La frecuencia mínima de los vibradores será de 8000 r.p.m. Los vibradores deberán penetrar la profundidad total de la capa, y cuando la capa inferior fuere de hormigón fresco se deberá penetrar y vibrar nuevamente esa capa, para asegurar que capas sucesivas tengan buena continuidad. Se evitará la vibración excesiva que cause segregación, afloración de lechada a la superficie, o pérdida a través del encofrado. Los vibradores de inmersión se extraerán lentamente para evitar la formación de cavidades, no pudiendo utilizarse para trasladar el hormigón a lo largo de los moldes.

En todo lo referente al curado en lo que se oponga a las presentes especificaciones serán de aplicación las disposiciones del CIRSOC 201.

El hormigón deberá ser protegido durante la primera etapa del endurecimiento contra los efectos perjudiciales de los rayos solares, vientos secos, frío, lluvia o agua en escurrimiento. La protección se aplicará tan pronto como fuera posible después de terminar la colocación, mediante uno de los siguientes métodos:

- **Cubriendo la superficie expuesta con una capa de arpillera, lona o material absorbente similar, que deberán ser mantenidas húmedas continuamente.**
- **Cubriendo con una capa de papel impermeable o lámina plástica, mantenidos firmemente en contacto con la superficie del hormigón.**
- **Por rociado continuo, con agua.**

El Contratista podrá elegir cualquiera de estos métodos de curado o proponer uno mejor. Cualquiera de ellos, deberá ser previamente aprobado por la Inspección de Obra.

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón cuando éstas sean defectuosas. Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como fuere posible dentro de las 24 horas después de dicho retiro. El Contratista mantendrá informado a la Inspección de Obra cuando se debieren ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Inspección de Obra, salvo autorización en contrario de este último en cada caso particular.

Las reparaciones serán realizadas sin afectar en forma alguna la seguridad de las estructuras y los fines a que están destinadas. Las reparaciones se iniciarán y terminarán sin interrupciones.

En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de piedras, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto, no será reparado hasta que hubieren sido inspeccionados por la Inspección de Obra.

Después de esta inspección, y a menos que se ordene otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios y colocando hormigón nuevo, mortero de cemento o mortero epoxi, según correspondiere, el que será vinculado al hormigón viejo.

El hormigón utilizado para reparaciones, será de igual razón agua /cemento que el correspondiente a la estructura, colocado de acuerdo con las directivas de la Inspección de Obra.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Los vacíos y los agujeros, incluyendo aquellos dejados por el retiro de tensores, que quedaren en las superficies del hormigón donde se especificaren, serán cuidadosamente escariados y llenados con mortero para relleno seco pre retraído, ejecutado de acuerdo con las instrucciones que imparte la Inspección de Obra. Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá probetas cilíndricas estándar según normas IRAM, las que después de rotuladas deberán ser enviadas al laboratorio que indique la Inspección para su ensayo respectivo.

Para la preparación de los hormigones se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- **Dosaje de cemento:** los dosajes de cemento indicados se entenderán como que son los mínimos admisibles para cada tipo de mezcla y que además, son por metro cúbico de hormigón elaborado.
- **Dosaje de agregados finos y gruesos:** los dosajes que se indican para cada tipo de hormigón se modificarán para que, con los agregados disponibles en obra, se obtenga el metro cúbico de hormigón elaborado pero manteniendo la misma relación que guardan entre sí. La Inspección podrá autorizar que se varíe la relación, siempre que se obtenga un hormigón de mayor compacidad y resistencia. Las determinaciones se harán experimentalmente en obra y se completarán en su caso con ensayos de laboratorio.
- **Agentes incorporadores de aire:** en los casos indicados, los hormigones a emplear se elaborarán con agentes incorporadores de aire, que se indicará en la cantidad necesaria para que los hormigones resulten con un contenido de aire del CUATRO más o menos UNO ($4 \pm 1\%$) por ciento por volumen cuando se usa agregados de tamaño máximo de 53 milímetros. Para ensayos de muestras de hormigón recién elaborado el porcentaje nunca superará el SEIS (6%) por ciento.
- **Consistencia:** los asentamientos máximos de los hormigones resultantes de la prueba del cono de Abrams serán de SIETE más o menos DOS (7 ± 2) centímetros, salvo que la Inspección autorice otros valores según el tipo de estructuras a hormigonar y si son vibradas.
- **Resistencia a la compresión:** los valores de los ensayos de probetas cilíndricas de hormigón, ensayadas a los 28 días deberán ser iguales o superiores a los siguientes, para cada serie de probetas.

Hormigón Clase H25

$f'_{c28} = 25 \text{ MPa}$

Ensayos: en la preparación de los hormigones para las estructuras, se efectuarán los siguientes ensayos sistemáticos:

- La consistencia de la mezcla.
- El contenido de aire en la mezcla.
- La resistencia a la compresión.

Los tres ensayos se efectuarán en obra con elementos y personal del Contratista, bajo el control de la Inspección. Estos ensayos se realizarán en cada estructura que se ejecute (o fracciones de la misma no mayores de 50 m^3) y se determinará, si los resultados no concuerdan con las especificaciones, el rechazo del hormigón ensayado y la corrección de las mezclas. Además, la Inspección deberá exigir la realización de los ensayos antes de iniciarse la operación diaria de hormigonado a los efectos de determinar la dosificación y de que la mezcla cumpla con las condiciones establecidas.

La consistencia se determinará por el procedimiento del cono de Abrams, según las normas IRAM 1536.

La determinación del contenido de aire se hará por el método de presión con el aparato "Washington", de acuerdo con las normas IRAM 1602.

Todos los ensayos se determinarán en forma gráfica y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los aditivos utilizados, como así también de cualquier otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

El ensayo de resistencia a la compresión se efectuará en el laboratorio que determine la Inspección y se utilizarán probetas cilíndricas de 30 cm de altura y 15 cm de diámetro, metálicas, torneadas interiormente, de construcción sólida y prolija. Estas serán provistas por el Contratista (IRAM 1524).

Las muestras, consistentes en tres grupos de tres probetas cada uno, se tomarán del pastón del que se extrajo la muestra para determinar el asentamiento y contenido de aire, con el fin de poder relacionar los resultados de los ensayos. Estas muestras se colocarán en un local cerrado durante 24 hs al cabo de las cuales se desmoldarán, pintándose en la superficie curva el número de identificación. Antes de transcurridas 36 horas, desde el momento en que fueron moldeadas, el Contratista las hará llegar al laboratorio indicado para el ensayo bajo la supervisión de la Inspección.

Estos ensayos se realizarán para cada estructura que se ejecute (o fracciones de la misma no mayores de 50 m³) y en todos los casos en que varíe la marca del cemento o el tipo de áridos, como así también en cualquier oportunidad en que la Inspección lo considere necesario.

El hormigón que no cumpla con los requisitos especificados en la presente sección, será reemplazado con hormigón que cumpla con las mismas.

En ningún momento este material podrá ser utilizado nuevamente para elaborar hormigones. Respecto al mismo, debe ser transportado y acopiado en escombreras.

Los moldes y encofrados 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.

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 incoloro, u otra sustancia igualmente eficiente. Para los encofrados metálicos al aceite mineral refinado, se le agregará los compuestos necesarios que lo hagan adecuado.

Una junta de construcción es una superficie de hormigón fraguado contra la cual se colocará hormigón fresco que deberá adherirse a ella monolíticamente. La Contratista las indicará en los planos de la ingeniería de detalle y solicitará la aprobación de la Inspección de Obra.

Las juntas de construcción se dispondrán de forma tal de reducir los efectos de contracción del hormigón y estarán, ubicadas en las posiciones más conveniente con respecto a los esfuerzos en las estructuras y preferiblemente dispuestas en forma alternada.

El Contratista deberá planificar la posición de las juntas de construcción que deberá ser aprobada por la Inspección de Obra. Estas juntas deberán ser tratadas para eliminar la capa de lechada y/o mortero superficial que las cubriere hasta dejar parcialmente al descubierto el agregado grueso. Esto podrá lograrse mediante lavado con agua a presión cuando el hormigón recién hubiere completado su fraguado o mediante lavado con chorro de agua a alta presión luego que el material hubiere endurecido.

Cualquiera fuere el procedimiento utilizado para el tratamiento de las juntas, estas deberán ser arenadas y lavadas previamente al hormigonado a efectos de eliminar toda suciedad depositada sobre la junta.

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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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 cementicio 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, éstas juntas deberán ser posteriormente tratadas, utilizando los elementos para sellar juntas que se especifican en el presente artículo.

Las tareas a realizar de acuerdo a éstas especificaciones comprenderán la provisión de la mano de obra, materiales, equipos, y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de las armaduras de acero en la obra, en la forma indicada en los planos, como lo ordene la Inspección y conforme a éstas Especificaciones.

Las tareas de cortado, doblado, limpieza, colocación y afirmado en posición de las armaduras de acero se harán de acuerdo a las Especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 y tomos complementarios.

El número de los empalmes será el mínimo posible y en los de barras paralelas estarán desfasados entre sí; todos los empalmes serán previamente aprobados por la Inspección.

Los aceros para armaduras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el CIRSOC y en las Normas IRAM que se indican a continuación, en todo lo que no se oponga a las presentes Especificaciones:

- **IRAM 502 - Barras de acero de sección circular para hormigón armado laminado en caliente.**
- **IRAM 528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.**
- **IRAM 537 - Barras de acero conformadas, laminadas en caliente y estiradas en frío.**
- **IRAM 671 - Barras de acero conformadas, laminadas en caliente y torsionadas en frío.**
- **IRAM-IAS-U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.**

Las dimensiones y conformación superficial de las barras serán las indicadas en las Normas IRAM citadas.

A efectos de verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos especificados, la Inspección extraerá y ensayará muestras de las distintas partidas recibidas en obra, de acuerdo a lo establecido en las normas IRAM-IAS.

El alambre para atar, deberá ser de hierro negro recocido de diámetro no menor al calibre Nº 16 SWG.

En todos aquellos casos en que no se especifique el tipo de acero a utilizar, se entiende que el mismo corresponde al tipo definido como ADN 420 con una tensión de fluencia de 420 MPa.

El acero será almacenado fuera del contacto del suelo, en lotes separados de acuerdo a su calidad, diámetro, longitud y procedencia de forma que resulte fácilmente accesible para su retiro e inspección.

El Contratista cortará y doblará el acero de acuerdo a la planilla de armaduras y a lo consignado en planos.

El corte será efectuado con cizalla o sierra. No se permitirán soldaduras en armaduras fuera de las correspondientes a las mallas soldadas sin aprobación escrita por parte de la Inspección. No se permitirá enderezar ni volver a doblar las barras cuyo doblado no corresponda a lo indicado en los planos o que presenten torceduras, las que no serán aceptadas.

Se colocarán las barras con precisión y serán aseguradas en posición de modo que no resulten desplazadas durante el vertido del hormigón.

Se adoptarán precauciones para no alterar la posición de las barras dentro del hormigón ya colocado.

El Contratista podrá usar para soportar las armaduras, apoyos, ganchos, espaciadores u otro tipo de soporte utilizado para tal fin.

Mediante autorización expresa por escrito de la Inspección, podrán usarse separadores de hormigón.

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intersecciones.

Los empalmes de barras de armaduras se realizarán exclusivamente por yuxtaposición y la longitud de empalme será la especificada en el CIRSOC.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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 armado, en un todo conforme a los planos y pliegos de esta documentación y/o variantes ordenadas y/o autorizadas por la Inspección.

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 por metro cúbico (m^3) en función del porcentaje de avance del Ítem y se pagará de acuerdo a los precios unitarios establecidos para el Ítems correspondiente.

ÍTEM 6: HORMIGÓN SIMPLE PARA AZUD (m^3)

Este ítem comprende la provisión de materiales y trabajos necesarios para ejecutar el hormigón masivo del cuerpo del Azud.

Para este ítem, se aplican todas las consideraciones descritas en el Ítem Nº 5, ya que se usará el mismo tipo de hormigón.

Se medirá y certificará por metro cúbico (m^3) proporcionalmente al avance físico de las obras y se pagará de acuerdo a los precios unitarios establecidos para el Ítems correspondiente.

En el precio del ítem deberán incluirse todas las operaciones necesarias para la correcta y adecuada colocación y terminación del hormigón, conforme a lo especificado, incluyendo la provisión de los materiales, transporte, manipuleo, elaboración, encofrado, desencofrado y curados necesarios para este tipo de hormigón. Queda incluido en el precio la provisión y colocación del puente de adherencia entre el hormigón de diferentes tongadas.

TRABAJOS A EJECUTAR

El presente ítem comprende los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para el hormigonado de las obras singulares que se ubican en el tramo de canal proyectado (puentes vehiculares y pasarelas peatonales, construcción o reparación de compartos).

Para el ítem hormigón armado H25 se considera una cuantía de acero de $48 \text{ kg}/m^3$.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará y certificará por METRO CÚBICO (m^3) de hormigón armado colocado, curado y medido en obra según cotas y dimensiones de proyecto. 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 el sellado de las juntas correspondientes. Se certificará en función de los metros cúbicos (m^3) medidos al precio unitario establecido en la planilla de oferta.

DE LOS HORMIGONES ARMADOS EN GENERAL

TRABAJOS A EJECUTAR

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

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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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 Portland 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 100m³ 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.

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.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Las irregularidades superficiales dejadas por las juntas de los encofrados o por otras causas, no podrán exceder de 5mm si son brucas, 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 disponer en obra el material necesario para poder tener encofrado simultáneamente una longitud de canal no inferior a los 50 (cincuenta) metros lineales por día

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 H20"; se utilizará principalmente para las obras que se refieren a sección de revestimiento de canal. Todo hormigón que no sea "hormigón ciclópeo" ni "hormigón de limpieza", se entenderá como este tipo de hormigón, con un contenido mínimo de 320 kg de cemento por m³ 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.

Hormigón H25

Este tipo de hormigón será usado para toda estructura que indique "Hormigón H25"; se utilizará para todas las obras singulares, aforadores, transiciones, saltos, derivaciones y puentes, con un contenido mínimo de 350 kg de cemento por m³ de hormigón colocado en obra.

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.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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 1m² 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.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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 3m² 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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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 la resistencia especificada de las probetas cilíndricas ensayadas a compresión a los veintiocho (28) días deberá tener como valor mínimo el indicado a continuación:

Hormigón Clase H-20 (Contenido mínimo de cemento: 320 kg de cemento por m³)

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

Se deberán confeccionar cuatro (4) probetas 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).

Por cada día de trabajo se deberán extraer, como mínimo, la cantidad de probetas que se indica en la siguiente tabla, según la cantidad de mixer empleados:

Mixer diario de hormigonado (cantidad)	Probetas (cantidad)	Mixer (pastones) extracción de muestras
1	4	1
2	8	2
3	8	2
4	12	3
5	12	3
6	16	4
más de 6	16	4

con un máximo exigible de 16 probetas diarias

Los pastones para extracción de probetas serán elegidos aleatoriamente por la Inspección de Obra.

De cada grupo de cuatro (4) probetas, dos (2) serán ensayadas a la compresión a los (siete) 7 días y las dos (2) probetas restantes serán ensayadas a la compresión a los veintiocho (28) días.

Las probetas serán identificadas con números correlativos. Las probetas identificadas con números impares serán ensayadas a los 7 días y las identificadas con números pares a 28 días

Se realizará el seguimiento de los ensayos, dejando claramente establecido que el resultado de los ensayos es representativo de la totalidad de los tramos o sectores hormigonados en ese día

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Como control diario y de recepción provisoria del tramo hormigonado, se deberá cumplir que la resistencia media aritmética de las probetas ensayadas a siete (7) días, para un día de hormigonado, cumpla con la siguiente condición:

$$f'_{cm7} \geq k * f'_c$$

donde f'_{cm7} es la media aritmética de los ensayos a siete (7) días para un mismo día de hormigonado, f'_c es la resistencia especificada en el presente Pliego a 28 días y k es un coeficiente que depende del aglomerante empleado:

- Para Cemento Pórtland Puzolánico (CPP): $k = 0,65$

- Empleando aditivo acelerador de fragüe o cemento de Alta Resistencia Inicial: $k = 0,75$
(o el que indique el fabricante del producto)

Si no se cumple esta condición, la parte de la obra representada por esas muestras no será certificada, pudiendo la Inspección de Obras ordenar su demolición a criterio exclusivo del Departamento General de Irrigación y a costo exclusivo del contratista, sin que esta variación implique una variación en el plazo de la obra.

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 (hasta el momento del certificado), cuando se tengan resultados suficientes para su confección. Esta determinación deberá realizarse mediante la expresión

$$f'_{cm7} \geq 0,65 * f'_c + 1,28 * c * s_7$$

Donde:

f'_{cm7} es la media aritmética de la resistencia de los ensayos a 7 días

f'_c es la resistencia especificada en el presente Pliego a 28 días ($f'_{c28} = 20$ MPa)

s_7 es la desviación estándar de la serie de valores ensayados a 7 días y

c es el factor de modificación indicado en la tabla siguiente, que depende del número de ensayos.

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

Vale recordar que la resistencia media (f'_{cm7}) y la desviación estándar deben calcularse con las siguientes expresiones:

$$f'_{cm7} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

$$s_7 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - f'_{cm7})^2}{(n - 1)}}$$

x_1 x_2 x_i x_n son respectivamente, el resultado de los ensayos a 7 días (promedio de 2 probetas) y n el número de ensayos

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 siete (7) días o veintiocho (28) días, pueda identificarse el tramo de canal (en función de las progresivas) que no cumple dicho requisito. Dicho registro, que podrá ser en forma de planilla, será firmado por la Inspección y el Representante Técnico del Contratista, previo a los ensayos.

Los ensayos de resistencia a los veintiocho (28) días deberán realizarse en su totalidad (aún después del Acta de Terminación de Obra) y éstos serán definitivos en cuanto a la aceptación de las obras se refiere. La determinación de la resistencia especificada deberá realizarse de acuerdo al Artículo 86 del Pliego de

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Especificaciones Técnicas de Carácter General. El análisis estadístico de todos los ensayos de probetas efectuados en la obra deberá cumplir que:

$$f'_{cm28} \geq f'_c + 1,28 * c * s_{28}$$

donde f'_{cm28} es la media aritmética de los ensayos a los 28 días, f'_c es la resistencia especificada en el presente Pliego a 28 días, c es el coeficiente amplificador de la desviación estándar ya definido y s_{28} es la desviación estándar calculada para los ensayos a los 28 días. Las expresiones para el cálculo de la resistencia media y la desviación estándar son las siguientes:

$$f'_{cm28} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \quad s_{28} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - f'_{cm28})^2}{(n-1)}}$$

donde x_i es el resultado del ensayo i a los 28 días y n es el número de ensayos realizados para este ensayo de carácter definitivo para la aceptación de las obras de hormigón.

Para el curado de las probetas el Contratista instalará en obra un local, cerrado y apropiado, en el que se colocará una pileta de curado de las dimensiones adecuadas para la conservación de las probetas que se realizarán en la obra (para ensayar a los 7 y 28 días, equipada con un sistema de calefacción y sensores de temperatura de modo tal de mantener las probetas aproximadamente a veinte (20) grados centígrados con capacidad suficiente para mantenerlas sumergidas completamente y separadas entre sí. Esta pileta deberá estar construida y funcionando antes de comenzar el hormigonado.

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.

Deberá existir en obra en todo momento 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

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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.

Penalizaciones

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 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
$\geq 0,80 f'_{cm_{28}} \text{ y } < 0,85 f'_{cm_{28}}$	Penalidad 20%
$\geq 0,85 f'_{cm_{28}} \text{ y } < 0,90 f'_{cm_{28}}$	Penalidad 15%
$\geq 0,90 f'_{cm_{28}} \text{ y } < 0,95 f'_{cm_{28}}$	Penalidad 10%
$\geq 0,95 f'_{cm_{28}} \text{ y } < f'_{cm_{28}}$	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.

No se permitirá en ningún caso incorporar agua al hormigón en Obra. En caso de que el asentamiento no permita una trabajabilidad adecuada, se deberá incorporar aditivos fluidificante, con la correspondiente aprobación de la inspección de obra, sin reconocerle adicional alguno, y quedando observado el tramo que se llene con esa colada.

ACERO PARA HORMIGONES

MATERIALES – NORMAS – TRABAJOS A EJECUTAR

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

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.

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.

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.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

El precio contractual comprende la provisión, transporte, doblado, cortado, uso de separadores, empalmes y colocación de todos los materiales, directa o indirectamente necesarios y todas las operaciones que deban efectuarse para el correcto posicionado de la armadura previamente al colado del hormigón, en un todo conforme a los planos y pliegos de esta documentación y/o variantes ordenadas y/o autorizadas por la Inspección.

SELLADO DE JUNTAS

Las juntas en estructuras de hormigón, en sus distintos tipos, deberán ejecutarse en un todo de acuerdo a la ubicación, dimensiones y características indicadas en los planos, pliegos y las instrucciones que imparta la Inspección de obra.

Tipo de juntas

Juntas transversales de contracción o retracción

Son las juntas que, en general, se ejecutan en los tramos de canales de sección rectangular, trapecial, tolva, etc. en solera y muros. En las obras singulares, generalmente no se colocan, salvo indicación en planos o de acuerdo a las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

Se realizarán, en general, cada 4,00 m (cuatro metros), pudiendo variar en más/menos hasta 0,40 metros de acuerdo a las dimensiones del molde de encofrado que se utilice, de tal manera que la junta coincida con la unión entre dos moldes consecutivos. En este caso, la Inspección de obra fijará la separación entre juntas consecutivas.

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. Deberá realizarse en correspondencia con la junta el corte de la armadura. Este corte tendrá de 4 a 6 cm, de tal manera que la junta quede centrada respecto al mismo.

A los efectos de garantizar la estanqueidad de la junta se procederá de la siguiente manera: limpieza de la junta mediante cepillado e inyección de aire comprimido, libre de grasas, aceites, polvo, etc.; a continuación se coloca un cordón de respaldo de polietileno celular expandido tipo Sika Rod y posteriormente se aplica con pincel un mordiente sobre las superficies laterales de la junta, tipo Sika Primer, que debe ser compatible con el sellador a utilizar y por último se aplicará el sellador de poliuretano elastomérico monocomponente tipo Sikaflex 1A Plus o similar. Los materiales a utilizar en el sellado de las juntas deben ser compatibles entre sí. Este procedimiento es a modo enunciativo, debiendo seguir las instrucciones del fabricante.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, con la suficiente antelación a su uso, las muestras de los materiales a utilizar en el sellado de juntas para su aprobación.

La superficie final del sellador aplicado debe ser lisa, uniforme, sin poros ni protuberancias o rebabas de tal manera que se logre una continuidad entre el sellador y el paramento mojado de hormigón, tanto en solera como en ambos muros.

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 cementicio de calidad reconocida que la reemplace.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

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 el procedimiento y los materiales indicados para sellar juntas de contracción o retracción.

Juntas de dilatación

Estas juntas se realizarán en correspondencia con las uniones del revestimiento del canal con obras de arte o singulares de hormigón, nuevas o existentes, tales como: puentes en general, compartos, transiciones, saltos, sifones, alcantarillas y en aquellos lugares que determine la Inspección de obra. Serán de P.V.C. tipo "Omega" de amplio movimiento tipo Sika Waterstop, o similar, de aproximadamente 150mm de ancho.

En todos los casos en que se especifique su empleo, la cinta P.V.C. deberá ser continua a todo lo largo del perímetro de la junta.

Su conformación deberá ser tal que permita un desplazamiento relativo de las estructuras, transversalmente a la cinta, de 2 cm, sin producirse roturas ni desprendimientos.

Las cintas de P.V.C. del tipo O, V, M, o las que se especifiquen en los planos y pliegos se colocarán con el mayor cuidado en la posición establecida en la documentación. Se evitará su clavado y se deberá lograr el máximo paralelismo con respecto a los bordes ubicando el elemento central de la cinta en coincidencia con el eje de la junta, de tal forma que al producirse un desplazamiento trabaje correctamente evitando toda fuga y/o filtración de agua.

El Contratista deberá ejecutar correctamente los encofrados para sujetar las cintas de P.V.C. y tomar las providencias necesarias al hormigonar, de manera de asegurar su perfecta colocación y empotramiento de sus alas en el hormigón. No se permitirá clavar las cintas, ni usar cintas soldadas u añadidas en tramos rectos.

En los procesos de encofrado y colado de hormigón, cualquiera fuera su secuencia, deberá garantizarse que el "ojal" de la cinta de PVC quede perfectamente libre de hormigón u otro material, en ambos paramentos adyacentes a la cinta.

Completarán la colocación de la cinta de PVC los elementos separadores de poliestireno expandido o similar, y demás elementos que indique los planos de detalle o la Inspección de Obra.

A los efectos de garantizar la estanqueidad, el lado interior de la junta (paramento mojado) se sellará utilizando el procedimiento y los materiales indicados para sellar juntas de contracción o retracción.

ÍTEM Nº 7: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GAVIONES

Este ítem comprende la provisión de todos los materiales y trabajos necesarios para construir las defensas proyectadas en gaviones.

Los gaviones serán colocados, rellenos y cosidos en todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del fabricante. El gavión estará formado por una estructura de soporte y malla de alambre tejido, con elementos rigidizadores (diafragmas) que dividen al gavión en celdas, cuyo largo no deberá ser superior a vez y media el ancho del gavión.

En todo contacto del gavión con el terreno natural excavado, se colocará geotextil.

Para la ejecución de las secciones diseñadas, se deberá desarrollar la excavación de modo de alcanzar la cota de fundación de la obra. En caso de que la misma se encuentre por debajo de la napa freática, deberán arbitrarse los medios más adecuados para evacuar el agua que ingrese a la zona de trabajo y dejar en seco el plano de fundación.

Lograda la cota requerida, deberá nivelarse la superficie y colocarse posteriormente el manto geotextil. A continuación deberán ubicarse los gaviones, los cuales podrán ser llenados manualmente o mediante medios mecánicos según el procedimiento descrito en las Especificaciones Técnicas del fabricante. El relleno deberá compactarse adecuadamente previo a la colocación de la siguiente fila de gaviones sobre ésta, especialmente si el llenado se efectúa mediante medios mecánicos, de modo de evitar asentamientos y deformaciones debidos al peso de las capas superiores. A fin de mantener su forma, se recomienda el uso de encofrados en ambas caras verticales.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Las mallas del gavión serán formadas por alambre galvanizado tejido, formando hexágono de dimensiones 6 x 8. La trama del tejido, será formada por triple torsión, de tal manera que si se rompe o corta un alambre, no se destruya la malla y en consecuencia el gavión.

La resistencia de todo alambre usado en la fabricación de gaviones y para las ataduras en general, debe ser de acero dulce con una resistencia mínima de 38 a 50 kg./mm² como carga de rotura con la cobertura de galvanizado que se indica.

El estiramiento sobre una muestra de 30 cm de largo, no deberá ser mayor del 12%.

El galvanizado del alambre deberán cumplir los valores mínimos consignados en la siguiente tabla:

Diámetro nominal del revestimiento	Mínimo peso
2,2 mm	220 g/m ²
2,4 mm	240 g/m ²
2,7 mm	240 g/m
3,0 mm	250 g/m ²
3,4 mm	250 g/m ²

Todos los bordes libres del gavión, inclusive el borde superior de los diafragmas, deberán ser reforzados mecánicamente de tal manera que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia el conjunto.

El alambre utilizado en el borde reforzado mecánicamente debe tener un diámetro mayor que el usado en la fabricación de la malla (3 mm o más).

Se tendrá que proveer junto con los gaviones, una cantidad suficiente de alambre de amarre y atirantamiento para la construcción en obra. El diámetro mínimo del alambre será de 2,2 mm con el galvanizado de la calidad señalada anteriormente.

Las tolerancias admitidas en cuanto a los diámetros de los alambres, en general no debe sobrepasar en $\pm 2,5\%$ y las dimensiones de los gaviones no deben sobrepasar $\pm 3\%$ en el largo y $\pm 5\%$ en el alto y ancho. Todos los elementos señalados son válidos tanto para gaviones como para colchonetas.

Geotextil: Este material se utilizará para envolver a los gaviones. Se utilizará un geotextil tipo BIDIM OP 15 o similar y se colocará en la forma y en los lugares que establecen los planos de proyecto y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

Serán mantas permeables, no tejidas, de filamentos continuos, resistente, tenaz, fabricada 100 % de poliéster, unidos por agujados y estabilizados a la radiación ultra violeta. Dicha manta deberá ser resistente al ataque de insectos, moho y agentes químicos comunes, y no debe encogerse o deshilacharse, debe ser altamente resistente a la perforación y rasgado. No debe contraerse ni dilatarse con la temperatura y/o humedad, debe poseer gran capacidad filtrante y retener las partículas mayores de 200 micrones.

Los datos señalados son para mantas con un espesor mínimo de 1,5 mm y peso mínimo aproximado de 150 g/m².

En cuanto a las dimensiones comerciales y presentación del producto, la Inspección de Obra determinará si se ajusta a las exigencias y características de la obra.

Para el relleno de los gaviones, se utilizará piedra bola o piedra partida de diámetro igual o superior a 4". Se recomienda la utilización de piedras que contengan al menos un canto plano, con el objeto de ser colocados en las caras del gavión y para favorecer su traba interna.

Se medirá y certificará por metro cúbico (m³) proporcionalmente al avance físico de las obras.

En el precio del ítem deberán incluirse todas las operaciones necesarias para el correcto armado y adecuada colocación del gavión conforme a lo especificado, incluyendo la provisión de los materiales, mano de obra, transporte, manipuleo, llenado, cierre del gavión y relleno lateral. Queda incluido en el precio la provisión y colocación del geotextil.

ÍTEM Nº 8: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOSAS PREFABRICADAS

En el tapado del canal de aducción, se utilizarán losas huecas prefabricadas del tipo PREAR 90-1. Las losetas deben ser autoportantes, con gran resistencia a la flexión y bajo peso para facilitar su montaje y su desmontaje para operaciones de mantenimiento.

Se utilizarán losetas de 60 cm de ancho y con longitud tal que apoyen sobre el total de los dos muros del canal. Para fijarlas entre sí, se utilizará mortero cementicio.

La longitud total a cubrir, es desde aguas abajo de la pasarela de maniobras de la compuerta de limpieza del desripador y hasta la sección en alcantarilla de cruce del Arroyo El Salto.

En éste ítem se incluye la pasarela de operación de la compuerta, la cual tendrá una longitud total de 2 m para cubrir al canal de aducción y al canal de fuga del desripador. En la pasarela se colocará una losa hueca prefabricada del tipo PREAR 120-1.

Se medirá y certificará por metro lineal (m) proporcionalmente al avance físico de las obras.

En el precio del ítem deberán incluirse todas las operaciones necesarias para el correcto posicionado y sellado de la junta con mortero conforme a lo especificado, incluyendo la provisión de las losetas, mano de obra, transporte, manipuleo y llenado de juntas o uniones. Queda incluido en el precio, la provisión y colocación del mortero de unión de losetas.

ÍTEM Nº 9: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE COMPUERTA Y PIEZAS METÁLICAS

Este ítem comprende la provisión de todos los materiales y trabajos necesarios para la construcción y colocación de todas las piezas metálicas especificadas en planos.

En la presente obra se deberán construir e instalar: una compuerta de limpieza del canal desripador; las parrillas situadas en la obra de toma, las cuales estarán conformadas por planchuelas; las tapas metálicas de protección a colocar por encima del primer sector del canal de aducción y todo el cerco perimetral a instalar para impedir el acceso de personas no autorizadas.

El Oferente podrá proponer y cotizar alternativas técnicas/constructivas para la ejecución de la obra metal-mecánica. Las mismas deberán estar justificadas mediante memoria descriptiva y de cálculo.

Estas Especificaciones Técnicas son complementarias de los planos que conforman la documentación de los Pliegos, no existiendo orden de prelación entre éstas, los planos y sus planillas complementarias.

Queda entendido que las especificaciones de este pliego son generales, razón por la cual las cotizaciones de los proponentes deberán comprender todos los elementos necesarios para la completa terminación de la obra. En consecuencia no se aceptarán reclamos de ninguna índole por omisiones incurridas en las mismas debiendo quedar por tanto la obra en correcto funcionamiento de acuerdo al fin a que están destinadas.

En la Obra, se instalará solo una compuerta del tipo manual con vástago y manivela, con escudo de 80 cm de ancho y 100 cm de altura. El tipo de estructura deberá ser del tipo de compuertas que instala el Departamento General de Irrigación. Este ítem comprende la fabricación y montaje de la compuerta.

Antes de proceder a la fabricación de la compuerta, el Contratista deberá presentar los planos de construcción a la Inspección para su aprobación. En ningún caso el Contratista podrá iniciar una fabricación sin previa autorización escrita de la Inspección.

Las piezas a fabricar y el conjunto de elementos fijados a ellas, deberán someterse a una operación de eliminación de escamas de corrosión mediante proceso de piqueteado neumático, cepillado y lijado. El proceso a utilizar, estará en función del elemento. Posteriormente se realizará un arenado a metal blanco tipo Sa 3.

Las piezas deberán ser arenadas y pintadas en galpones cerrados y acondicionados a tareas generales de arenado y pintura. En consecuencia, no se permitirá realizar estos trabajos en obra.

Para el proceso de arenado se utilizará como medio abrasivo arena tipo San Luís con la adecuada granulometría, contenido de sílice y forma de partícula para lograr un correcto perfil de la zona arenada. El grado de limpieza será "S a 3". No se admitirá bajo ningún motivo, el uso de otro tipo de arena que no sea el anteriormente enunciado. La arena al momento de comenzar con el arenado deberá estar completamente libre de humedad, es decir en estado seco. La línea del equipo de arenado deberá contener obligatoriamente un filtro trampa de humedad.

En el caso que la humedad relativa se encuentre por encima del cincuenta por ciento (50%), el Contratista, en caso de realizar estas tareas en obra, deberá extremar los recursos construyendo cámaras provisionales de arenado y bajar el valor de humedad ambiente, mediante calefaccionado por estufas eléctricas. No se admitirá ningún otro tipo de calefaccionado.

El ángulo de impacto, con respecto a la superficie a arenar deberá estar comprendido entre 70º y 90º.

El tiempo mínimo que deberá transcurrir entre la operación de arenado y la colocación de la primer mano de pintura anticorrosiva no deberá superar las tres cuartas partes de la hora (3/4 h). Previamente al pintado, deberá limpiarse la superficie arenada con el objeto de eliminar las impurezas que pudieran depositarse en ella. La limpieza será manual.

Todas aquellas partes que debido a costuras de soldaduras se debieran tratar con posterioridad al arenado, deberán recibir este tratamiento como se ha indicado anteriormente.

Para aplicar el esquema de pintura se aplicará sobre el metal base dos (2) manos de pintura epoxídica anticorrosiva Zinc-Rich - Epoxi, de marca reconocida y bajo norma IRAM. Se deberá obtener un espesor mínimo de sesenta (60) micrones en estado seco. El tiempo que deberá transcurrir entre cada mano de pintura será estrictamente de veinticuatro (24) horas.

La temperatura ambiente no deberá ser inferior a los 10º C y la humedad relativa del ambiente no mayor de 50 %. Se deberán construir cámaras de pintura en obra para lograr estos valores.

Posteriormente, se aplicará dos (2) manos de pintura Epoxi-Bituminosa norma IRAM 1197 de marca reconocida y el espesor a obtener en seco será de 150 micrones para cada una de las manos. Como consecuencia de ello, el espesor final en seco deberá ser como mínimo de 360 micrones.

La colocación de Epoxi-Bituminoso se efectuará a las veinticuatro (24) horas de aplicada la segunda mano de Zinc-Rich. El intervalo entre cada mano de Epoxi - Bituminoso será de veinticuatro (24) horas como mínimo.

Para la preparación de pintura se deberán seguir estrictamente las indicaciones del fabricante. El periodo de curado y puesta en servicio, no deberá ser inferior a los siete (7) días.

Para la aplicación de la pintura, se utilizará el sistema Air - Lees (soplete sin aire). Para cubrir bien las juntas, se podrá utilizar pincel o rodillo de buena calidad.

Los métodos de ensayos se ajustarán a las normas IRAM 1109 y 1022. El contratista deberá entregar a la Inspección de Obra todos los elementos de control y medición que crea convenientes para determinar la calidad de los trabajos efectuados.

La Empresa Contratista deberá emitir las correspondientes planillas protocolos de ensayos y mediciones, además de realizar los ensayos de tracción (adherencia de la pintura).

La Inspección de Obra, exigirá en aquellos materiales que crea conveniente los ensayos de resistencias, calidad y químicos de los materiales utilizados en la ejecución de la obra. El Contratista los deberá trasladar para los ensayos al lugar que le indique la Inspección de Obra y presentar un protocolo de ensayo por escrito del elemento ensayado. Todos los aranceles y costos de los ensayos de materiales, estarán a cargo del Contratista no dándole derecho a reclamo alguno por este concepto.

Este ítem comprende la construcción e instalación de las guías de apoyo de las parrillas y de las parrillas mismas. Todo el conjunto de barras de las parrillas, sus marcos de apoyo y las guías ancladas en el hormigó, se construirán con planchuelas de acero.

Obra de Toma en Arroyo El Salto

Las parrillas se materializarán con planchuelas de sección rectangular de $2 \frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}''$, las cuales irán soldadas a otras planchuelas de igual dimensión a modo de marco. La longitud total de la parrilla será de 90 cm incluyendo el marco de apoyo y se construirán en módulos de 1 m de ancho. Las planchuelas tendrán una separación entre sí de 3,50 cm.

Las guías de apoyo de las parrillas, también se construirán con planchuelas para formar un perfil L. Se utilizarán planchuelas de $3'' \times \frac{1}{2}''$ y llevarán planchuelas de anclajes en ambas caras cada 50 cm (uno cada 25 cm). Éstos anclajes se construirán con planchuelas de $1'' \times \frac{1}{4}''$ y de 12 cm de longitud.

Todos los materiales serán nuevos, de acero IRAM F24, de espesores y dimensiones según especificaciones detalladas y planos de proyecto. Todas las medidas para su fabricación se indican en los planos de proyecto.

Los tratamientos de soldaduras y pinturas serán semejantes a los especificados en los apartados correspondientes de la compuerta.

Por seguridad, todo el Canal de Aducción será tapado. El primer tramo, desde su inicio y hasta la pasarela de maniobras de la compuerta de limpieza del canal desripados, se cubrirá con tapas metálicas, en tanto que hacia agua abajo de la pasarela, se cubrirá con losas huecas prefabricadas.

Las tapas metálicas se colocarán en los primeros 2,50 m del Canal de Aducción. Sobre ese sector, se instalarán cinco (5) tapas de 72 cm de largo por 52 cm de ancho. Estarán formadas por chapa estampada de 3,2 mm soldadas a un marco formado por perfiles L $1 \frac{1}{2}'' \times 3/16''$. Para el apoyo, en el coronamiento del canal se colocará un marco también de perfiles L $1 \frac{1}{2}'' \times 3/16''$ y anclados al hormigón con grapas. Sobre la margen derecha del canal, se colocarán dos bisagras por tapa para facilitar su apertura en caso de mantenimiento.

Con el objeto de impedir el ingreso de personas ajenas a la de operación del sistema de captación, se colocará un cierre olímpico formado por pilares de hormigón y tela olímpica. Se deberá colocar un portón de acceso de por lo menos un (1) m de ancho.

La Contratista deberá entregar esquema general del tipo de cerramiento seleccionado para la aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Este Ítem comprende todas las tareas necesarias para ejecutar los trabajos descritos en el presente artículo. Esto incluye: provisión de materiales, fabricación, transporte y posicionado en el lugar definitivo de la obra, dentro de las dimensiones fijadas por las especificaciones dadas y por los planos de proyecto.

Se computará en forma Global y se certificará proporcionalmente a la cantidad de elementos instalados con su esquema de pintura correspondiente y aprobado por la Inspección de Obra.

ANEXO V - COMPUTO MÉTRICO

MOVIMIENTO DE SUELOS Y ÁRIDOS

SECTOR	LARGO	A EXC	V EXC	A RELL	V RELL	PIEDRA GAV
PLATEAS	28	17.4	487.2			
MUROS	41	11.3	463.3	4.7	192.7	
GAVIONES	28	13.5	378		0	280
CANAL	75	2	150	1.8	135	
SIFÓN	45	22.2	999	23.7	1066.5	
DESCARG	10	4	40	2.4	24	

2517.5

1418.2

280

HORMIGONES Y OTROS MATERIALES

SECTOR	H° de limp			Hormigones			LOSAS PREF
	area	esp	vol	AREA	LONG	VOL	CANT
AZUD	411.5	0.05	20.575	14	28	392	
MUROS	16.87	0.05	0.8435	6	41	246	
CANAL y descarg	73.47	0.05	3.6735	0.45	75	33.75	35
SIFÓN	54	0.05	2.7	0.6	44	26.4	

TOTALES			27.792			698.15	35
----------------	--	--	--------	--	--	--------	----

RESUMEN CÓMPUTO

ITEM		UN	CANTIDAD
Nro	ACTIVIDAD		
1	Limpieza, Preparación del Terreno y Replanteo	G	1
2	Excavaciones	m3	2520
3	Rellenos	m3	1420
4	Hormigón de Limpieza	m3	24
5	Hormigón Armado	m3	306
6	Hormigón Simple para Azud	m3	392
7	Provisión e Instalación de Gaviones	m3	280
8	Provisión e Instalación de Losas Prefabricadas	m	35
9	Provisión e Instalación de Compuerta y Piezas Metálicas	G	1

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 - SOLICITUD DE ADMISIÓN

FORMULARIO – OFERTA

PLANILLA DE OFERTA

ANÁLISIS DE PRECIOS TIPO

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

Nombre Oferente o Socio en caso de U.T.E.		
Denominación Social en caso de Unión Transitoria de Empresas (U.T.E.)		
Nombre de cada socio que participa en la U.T.E.		Porcentaje de participación
1)	_____	_____ %
2)	_____	_____ %
3)	_____	_____ %
Nombre del Representante Legal autorizado del Oferente, Consorcio o U.T.E. Nombre: _____		
10.2.1 a)	Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras del tipo de las que se licitan (Monto Anualizado)	
Designación de UNA (1) Obra de Monto Anualizado Mínimo de \$25.000.000 que cuente con Recepción Provisoria en los últimos CINCO (5) años.	Obra: _____ Importe: _____	
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"/> Socio U.T.E. (indicar el % de participación) <input type="checkbox"/> Subcontratista (indicar el % de participación)
Nombre del Contratante: Dirección:	_____ _____	
Fecha de Firma de Contrato y Fecha de Recepción Provisoria	____/____/____ ____/____/____	

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	Cant	Fuente (Propio/Alquilado)	Información	
				Año fab.	Estado
1.	RETROEXCAVADORA TIPO JOHN DEERE 310 O SIMILAR.				
2.	EXCAVADORA TIPO CAT 320 O SIMILAR				
3.	CAMIÓN REGADOR DE 8000 LITROS DE CAPACIDAD.				
4.	CAMIÓN CON CAJA METALICA Y VOLQUETE HIDRÁULICO.				
5.	EQUIPO DE COMPACTACIÓN DE TIRO O AUTOPROPULSADO.				
6.	CAMIÓN MOTOHORMIGONERO (CAP MIN 6m ³)				
7.	PLANTA DOSIFICADORA DE HORMIGONES EN PESO.				
8.	MOTOVIBRADOR DE HORMIGÓN.				
9.	JUEGO DE ENCOFRADOS FENÓLICOS O METÁLICOS (mín 30m lineal de canal por día)				
10.	LOTE DE HERRAMIENTAS PARA OBRA CIVIL.				
11.	MOTOSIERRA.				
12.	GRUPO ELECTRÓGENO 30 KVA.				

- Los equipos solicitados en los puntos 7 y 8 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 - SOLICITUD DE ADMISIÓN

Mendoza _____ de _____ de 2022

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 OBRA
DE TOMA EN ARROYO EL SALTO, 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 crea 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: OBRA DE TOMA EN ARROYO EL SALTO

MENDOZA _____ de _____ de 2022

AL SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN
PROVINCIA DE MENDOZAEl/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 OFICIAL DE PROPUESTA

Ítem	Designación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Limpieza, Preparación del Terreno y Replanteo	G	1	\$	\$
2	Excavaciones	m3	2520	\$	\$
3	Rellenos	m3	1420	\$	\$
4	Hormigón de Limpieza	m3	24	\$	\$
5	Hormigón Armado	m3	306	\$	\$
6	Hormigón Simple para Azud	m3	392	\$	\$
7	Provisión e Instalación de Gaviones	m3	280	\$	\$
8	Provisión e Instalación de Losas Prefabricadas	m	35	\$	\$
9	Provisión e Instalación de Compuerta y Piezas Metálicas	G	1	\$	\$
					\$

SON PESOS: _____ (en letras)

ANÁLISIS DE PRECIOS TIPO

Análisis de precios					
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	Costo Directo	(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	COSTO TOTAL DEL TRABAJO	(H + I)			
K	Ingresos Brutos	% de Subtotal J			
L	I.V.A.	% de Subtotal J			
PRECIO DEL ITEM (Subtotal J + K + L)					

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

PRESUPUESTO OFICIAL

PRESUPUESTO OFICIAL OBRA DE TOMA EN ARROYO EL SALTO. (20/04/2022)					
ITEM		UN	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	TOTAL
Nro	ACTIVIDAD				
1	Limpieza, Preparación del Terreno y Replanteo	G	1	\$ 1 108 710.00	\$ 1 108 710.00
2	Excavaciones	m3	2520	\$ 950.00	\$ 2 394 000.00
3	Rellenos	m3	1420	\$ 750.00	\$ 1 065 000.00
4	Hormigón de Limpieza	m3	24	\$ 12 350.00	\$ 296 400.00
5	Hormigón Armado	m3	306	\$ 42 640.00	\$ 13 047 840.00
6	Hormigón Simple para Azud	m3	392	\$ 31 190.00	\$ 12 226 480.00
7	Provisión e Instalación de Gaviones	m3	280	\$ 5 830.00	\$ 1 632 400.00
8	Provisión e Instalación de Losas Prefabricadas	m	35	\$ 4 210.00	\$ 147 350.00
9	Provisión e Instalación de Compuerta y Piezas Metálicas	G	1	\$ 842 550.00	\$ 842 550.00
				Monto a Licitar:	\$ 32 760 730.00