

MEMORIA DESCRIPTIVA CONSTRUCTIVA Y TÉCNICA

Obra: 4 Viviendas Sociales, Barrio La Toscana, Estación Juárez Celman

Superficie cubierta (cada unidad): 70 m²

Superficie semicubierta (cada unidad): 12 m²

Total a construir: 4 viviendas unifamiliares

1. Objeto y alcance

Se proyecta la construcción de cuatro (4) viviendas unifamiliares tipificadas, cada una con 70 m² cubiertos y 12 m² semicubiertos, destinadas a uso habitacional permanente en el Barrio La Toscana, Estación Juárez Celman. La organización funcional de cada unidad contempla un estar-comedor-cocina integrados, dos dormitorios y un baño completo, garantizando condiciones de habitabilidad adecuadas para una vivienda social de calidad.

La estructura portante se diseña conforme a los criterios sismorresistentes vigentes en la provincia de Córdoba, mediante fundaciones y encadenados de hormigón armado, que aseguran rigidez y estabilidad global. Los muros portantes exteriores se resuelven en mampostería de bloques cerámicos portantes de 20 cm de espesor, mientras que los tabiques interiores se ejecutan en bloques cerámicos de menor espesor, todos con revoque grueso y fino aplicado en ambas caras.

La cubierta se materializa con losa de viguetas pretensadas y bovedillas cerámicas, capa de compresión de hormigón armado y aislación hidrófuga y térmica, conformando una terraza inaccesible preparada para su correcto escurrimiento pluvial mediante gárgolas y bajadas.

Las terminaciones previstas incluyen:

- Revoques exteriores e interiores: grueso y fino, con azotado hidrófugo en muros en contacto con el terreno.
- Pisos: cerámicos esmaltados en todos los ambientes.
- Revestimientos: cerámicos en zonas húmedas (baño hasta 2,10 m y cocina sobre mesada).
- Carpinterías: de aluminio línea estándar con vidrios simples de 4 mm.
- Cielorrasos: de losa a la vista con terminación de revoque fino y pintura antihongos.
- Pinturas: látex para interiores y exteriores, con terminaciones plásticas resistentes a la intemperie.

2. Implantación y conjunto

Las viviendas se ubican en loteo Barrio La Toscana según plan de conjunto. Se plantean en alineación y retiro municipal, con veredas perimetrales de hormigón y acceso



FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman

jerarquizado por pórtico/alero. Se prevé la disposición de espacios semicubiertos hacia frente o contrafrente según plano.

El predio respeta la parquización urbana y el arbolado municipal exigido por normativa. Los cerramientos medianeros se resolverán con alambrado olímpico o cerco vivo y el frente con muro bajo o verja metálica, de acuerdo a la ordenanza local.

3. Movimiento de suelos y fundaciones

- Limpieza y nivelación del terreno con pendientes mínimas hacia los desagües pluviales.
- Fundaciones: platea de hormigón armado sobre suelo compactado o, según estudio de suelo, cimientos corridos de hormigón con encadenado de arranque.
- Hormigón H-21 con armaduras reglamentarias según cálculo estructural.

4. Estructura resistente

- Muros portantes exteriores: bloque cerámico portante de 20 cm.
- Muros interiores: bloque cerámico de 8–18 cm.
- Encadenados horizontales: vigas de hormigón armado en fundación y coronamiento, vinculadas a columnas de amarre.
- Cubierta: losa de viguetas pretensadas con bovedillas cerámicas, capa de compresión de 5 cm con malla de acero, aislación hidrófuga y térmica, terminada como terraza inaccesible con desagües por gárgolas y bajadas.
- Pórtico/alero: estructura de hormigón armado integrada a la fachada.

5. Albañilería y terminaciones de muros

- Revoques exteriores: azotado hidrófugo + revoque grueso fratasado + revoque fino al cemento. Terminación con pintura látex para exteriores o revestimiento acrílico.
- Revoques interiores: grueso y fino a la cal o yeso, con pintura látex lavable.

6. Carpinterías

- Puertas interiores: puerta placa de madera con marcos metálicos.
- Puerta de acceso: chapa metálica inyectada con cerradura de seguridad.
- Ventanas y puertas-ventanas: de aluminio línea hogar, vidrio simple de 4 mm, con mosquiteros opcionales.

7. Pisos y revestimientos

- Pisos interiores: cerámicos esmaltados de alto tránsito en estar, comedor, cocina, dormitorios y baño.

- Zócalos cerámicos a juego en todos los ambientes.
- Baño: revestimiento cerámico en paredes hasta 2,10 m.
- Cocina: revestimiento cerámico en frente de mesada hasta 1,50 m.

8. Cielorrasos

- Terminación de losa con revoque grueso y fino, pintura látex antihongos en todos los ambientes.

9. Instalaciones sanitarias

- Agua fría y caliente: cañerías de polipropileno termofusión (PP-R).
- Tanque de reserva elevado de 1.000 litros sobre estructura, con cañería de bajada a cada unidad.
- Artefactos sanitarios: inodoro con mochila, bidet, lavatorio y receptáculo de ducha.
- Desagües cloacales: cañería de PVC sanitario \varnothing 110/75/50 mm.
- Desagües pluviales: gárgolas y caños de PVC \varnothing 75/110 mm.

10. Instalación eléctrica

- Tablero principal con interruptor diferencial y llaves termomagnéticas por circuito.
- Circuitos separados: iluminación, tomacorrientes, fuerza para cocina/termotanque.
- Cañerías embutidas de PVC, conductores normalizados, puesta a tierra reglamentaria.
- Iluminación prevista para artefactos LED en todos los ambientes.

11. Instalación de gas (hay red disponible)

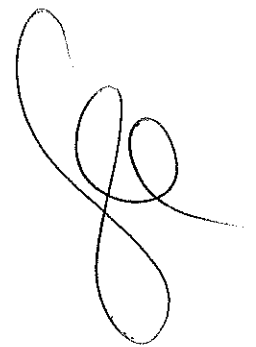
- Cañerías epoxi o cobre según NAG-200, ventilaciones reglamentarias.
- Provisión para calefón/termotanque y cocina.

12. Terminaciones de pintura

- **Interior:** pintura látex lavable en muros, esmalte sintético en carpinterías metálicas
- **Exterior:** pintura látex para exteriores

13. Espacios exteriores

- Veredas perimetrales de hormigón peinado de 8 cm de espesor con malla metálica.



- **Acceso principal** jerarquizado con pórtico/alero.
- **Patio** libre para expansión, con previsión de cordones y desagües.

14. Seguridad de obra y control de calidad

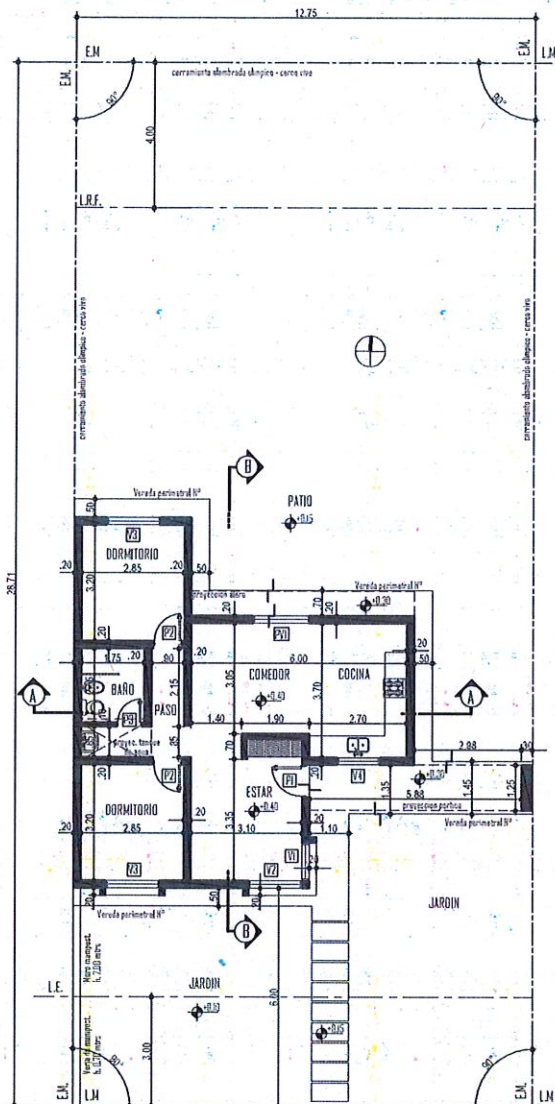
- Cumplimiento de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ensayos de laboratorio de hormigones y probetas.
- Pruebas de estanqueidad en cubiertas e instalaciones.
- Dirección técnica a cargo de profesional habilitado.

15. Consideraciones finales

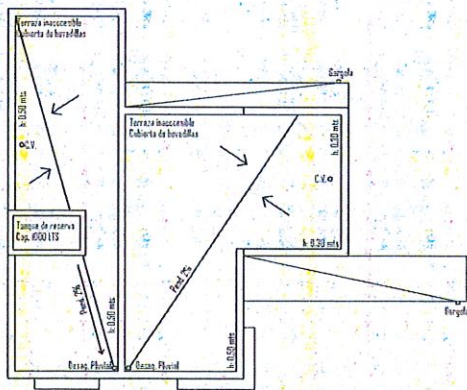
La tipología propuesta garantiza una vivienda social de calidad, de fácil mantenimiento, con materiales tradicionales, estructura sismorresistente adecuada a Córdoba, y terminaciones que aseguran durabilidad y habitabilidad. La replicabilidad del modelo permite su ejecución seriada en el conjunto de 4 unidades, asegurando homogeneidad constructiva e integración urbana.

PIEZAS GRAFICAS DE VIVIENDA - Sup. 70 m² cub. + 12 m² semicub.

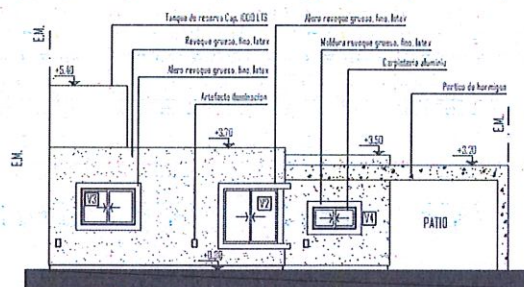
Esc. 1:100



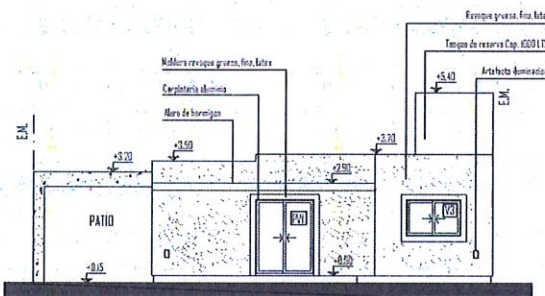
PLANTA GENERAL



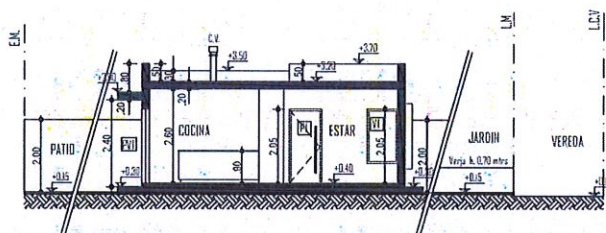
PLANTA DE TECHOS



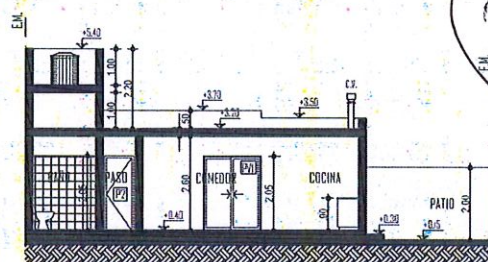
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



CORTE B-B



CORTE A-A

PLANILLA DE ABERTURAS

DESCR.	CANT.	MEDIDAS		EMERA (M2)		CARACTERISTICAS (MATERIAL DE ABERT.)	BESER/ACABOS
		ALTO	ANCHO	PUAN.	VENT.		
P1	1	2.05	0.60	---	2.05	Abierta	Medida masiva
P2	2	2.05	0.80	---	---	Abierta	Puerta Plancha
P3	1	2.05	0.70	---	---	Abierta	Puerta Plancha
V1	1	1.05	1.50	1.57	---	---	---
V7	1	1.50	1.50	2.25	1.07	Corrediza	---
V8	2	1.50	1.00	1.50	0.75	Corrediza	---
V4	1	0.80	1.00	0.72	0.35	Corrediza	---
P11	1	2.05	1.00	2.08	1.84	Corrediza	---

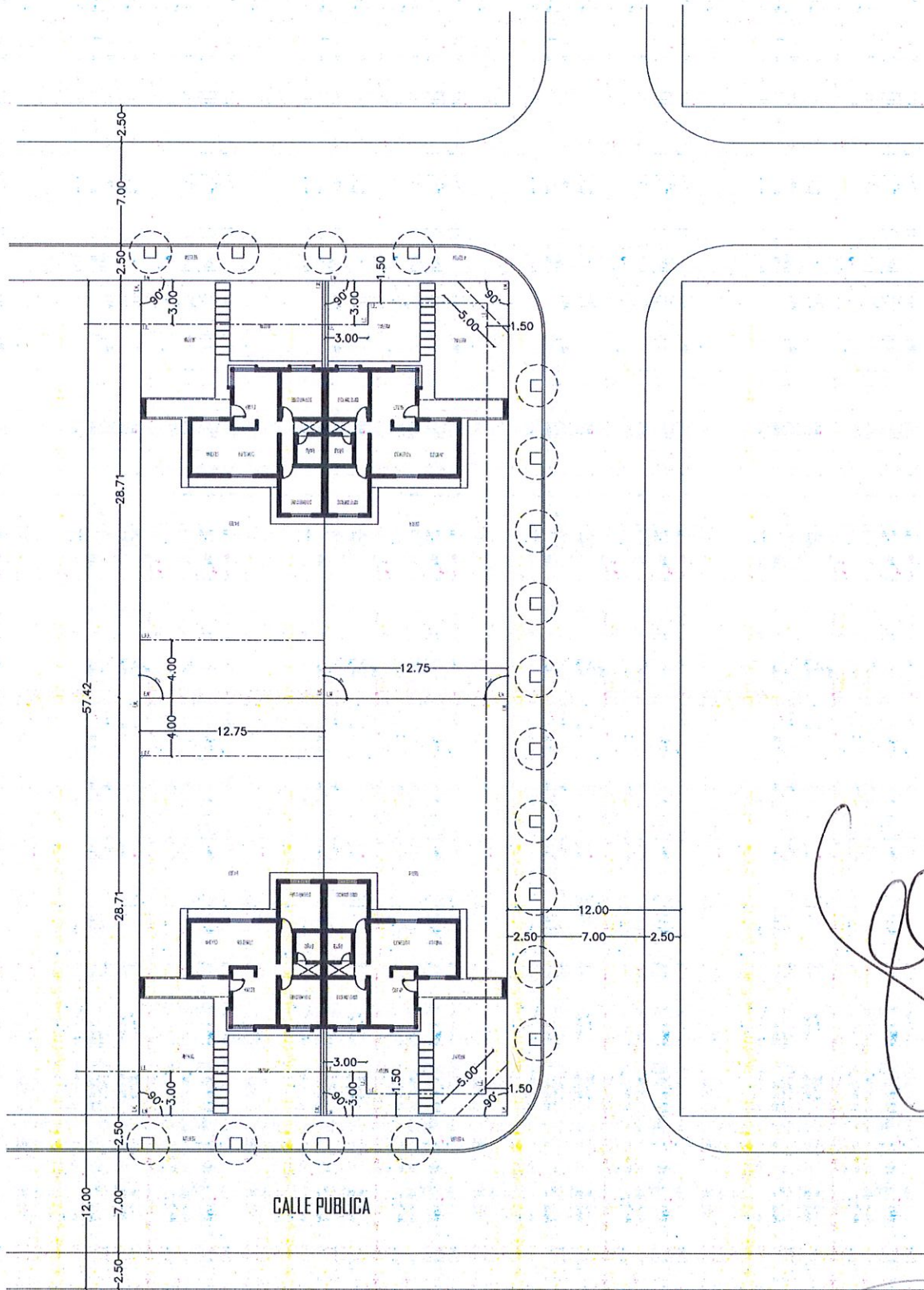
FABIAN RESCHIA

Intendente

Municipalidad de Estación Juárez Celman

IMPLANTACION DE VIVIENDAS EN LOTES

Esc. 1:200




FABIAN RESCHIA
Intendente
Cuidado de Estación Juárez Celman

PROVINCIA DE CÓRDOBA
LOCALIDAD de ESTACIÓN JUÁREZ CELMAN

MEMORIA DESCRIPTIVA

NEXO DERIVACIÓN VILLA LOS LLANOS



FABIAN RESCHIA
Intendente
Municipalidad de Estación Juárez Celman

Diciembre, 2024

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBRAS A EJECUTAR	4
3	Nexo de derivación a V. los Llanos.....	4
4	Cisterna V. los Llanos	5


FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman



1 INTRODUCCIÓN

La ciudad de Estación Juárez Celman ha experimentado un sostenido crecimiento urbano en las últimas décadas esta situación presiona sobre la prestación de los servicios públicos, entre ellos el agua para consumo.

Desde su génesis la localidad de Juárez Celman se estableció a lo largo del corredor del Ferrocarril y de la Ruta Nacional N° 9, con gran extensión longitudinal de Norte a Sur. Esta situación urbana dificulta la prestación de los servicios públicos.

Uno de los aglomerados pertenecientes al radio urbano de Juárez Celman es el barrio Villa Los Llanos, ubicado en la parte central de la localidad y sobre el costado Este de RN N° 9. Dicho barrio nació de un loteo con facilidades que permitieron su rápida ocupación, por lo cual se encuentra prácticamente desarrollado en su totalidad.

Actualmente el Barrio Villa Los Llanos presenta déficit en el suministro de agua para su población en épocas de alto consumo por lo que se busca una mejora en la distribución y aprovisionamiento de agua a dicha población.

Posee unas 2000 conexiones de agua. La distribución interna se realiza a través de caños de PEAD. El suministro de agua al barrio se realiza desde la zona Noroeste y a través de una serie de empalmes materializados a la vera de RN N° 9 desde un caño colector en 160 mm que se desarrolla sobre margen Este de la mencionada ruta que va abasteciendo hacia el barrio. Luego dicho colector continua hacia el Sur alcanzando a abastecer la zona Sur de la localidad, previo cruce del 2do Anillo de Circunvalación.

Casi en su totalidad la localidad se abastece de agua para consumo desde perforaciones en la región, teniendo su centro de distribución en la zona Norte de la misma. Actualmente en épocas pico de consumo pueden existir problemas en el abastecimiento de agua, es por ello que el Municipio busca revertir dicha situación a través de la generación de obras y de la obtención de nuevas fuentes subterráneas de abastecimiento seguras.

Vale decir que, ante este escenario, se analiza la posibilidad de abastecer a parte del ejido municipal de Juárez Celman desde otras fuentes que ofrezcan mayores volúmenes de agua para satisfacer el crecimiento demográfico en aumento.

Bajo esa premisa se desarrolló un proyecto de acueducto troncal materializado en PRFV 600 mm de diámetro sobre la traza del 2do Anillo de Circunvalación (Figura 1) que busca satisfacer las demandas de agua para consumo humano del sector Suroeste del ejido municipal de la localidad de Juárez Celman, transportando el agua a través de un conducto desde la región Sureste de dicho ejido, donde se encontró agua subterránea de muy buena calidad y cantidad.

En el trayecto se contempla un Nexo de derivación a Villa los Llanos (Figura 1) a los fines de revertir la situación antes descrita.


FABIAN RESCHIA
Intendente
Municipalidad de Estación Juárez Celman

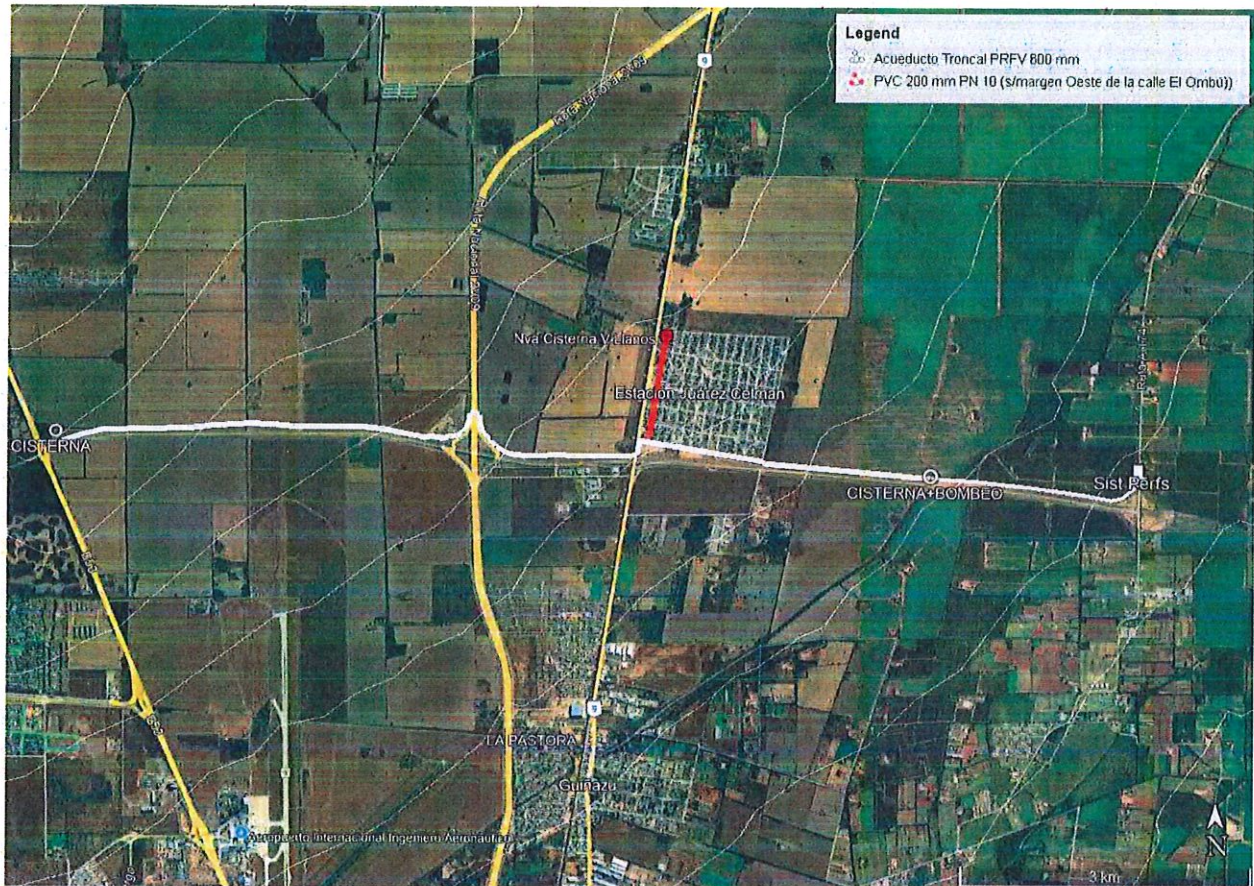


Figura 1: Ubicación general de obras de Nexo a V los Llanos desde acueducto troncal ya proyectado en ejido municipal de J. Celman.

En relación a la obra de acueducto, objeto del presente proyecto, tiene su inicio al Este, en coordenadas geográficas $31^{\circ}16'59.30''S$; $64^{\circ}8'23.07''W$ y culmina al Oeste en coordenadas geográficas $31^{\circ}16'49.48''S$; $64^{\circ}13'57.08''W$, tal como se muestra en la siguiente imagen satelital.

2 OBRAS A EJECUTAR

3 Nexo de derivación a V. los Llanos

Como objetivo del presente proyecto se plantea una ampliación en el sistema de abastecimiento de agua potable al B° Villa Los Llanos a través de la materialización de un Nexo de PVC 200 mm K 10 que se desarrollará sobre calle el Ombú desde el empalme con acueducto troncal PRFV 600 mm en calle Leopoldo Lugones hasta el lote ubicado en calle El Ombú casi Almafuerde al Norte de Villa Los Llanos (Figura 2).

La longitud total del tramo es de 1090 m. Se desarrolla sobre margen Este de calle El Ombú. La misma es de tierra en su totalidad, salvo el cruce en calle José Hernández (acceso principal al barrio) donde el mismo es de hormigón. El desnivel entre el empalme en calle P. Lugones y la nueva cisterna es de 7.50 m positivo, es decir el empalme se encuentra 7.50 m más bajo que la cisterna.

La tapada mínima del caño es de 1.20 m, existiendo en el tamo tapadas de 1.50 m o superiores. El mencionado nexo se empalma al PRFV DN 600 mm a través de un ramal "T" 600x200 en PRFV para luego continuar con PVC 200 mm hacia el Norte, previa colocación de una válvula seccionadora.

FABIAN RESCHIA
Intendente
Estación Juárez Celman



Figura 2: Equema con definición de obras a construir dentro del ejido municipal de J. Celman.

La presión del nexo se relaciona con la presión de trabajo del acueducto troncal al cual se empalma, por ello la presión de trabajo de dicho nexo alcanza los 4 kg/cm² hasta la cisterna proyectada.

Asimismo, fue dimensionado para un caudal relacionado con 2000 conexiones, por lo que el caudal máximo diario alcanza los 27.3 l/s, para una dotación de 250 l/hab.día. Con estos parámetros de diseño, la velocidad en el nexo es de 1.00 m/s.

El proyecto contempla la Instalación de Cámaras de desagües y limpieza montada sobre cañería de PVC 200 mm, incluyendo accesorios, ramales de derivación y cámara. Incluyen boca de registro, tapa de hierro fundido, etc.

Asimismo, se incluye la Instalación de Válvula de aire triple efecto DN 50 mm montada sobre Cañería de PVC, incluyendo accesorios y cámaras de alojamiento.

Al momento de la ejecución del presente proyecto, no existían interferencias subterráneas a lo largo de toda la traza, no obstante, al momento de la ejecución de la obra será necesaria la verificación de dicho aspecto.

4 Cisterna V. los Llanos

Se proyecta una cisterna de hormigón rectangular de 210 m³ sobre un terreno de 160 m² ubicado en calle El Ombú casi Almafuerte (Figura 3), cuya nomenclatura catastral es 13-03-23-01-01-002-110 y N° de Cuenta 130343818484. Las coordenadas geográficas de ubicación son 31°16'13.84"S; 64°10'4.74"W.

Luego el abastecimiento se efectuará desde dicha cisterna hacia empalmes a realizar a la red PEAD existente.

El proyecto incluye también el tanque hidroneumático para presurizar de forma controlada la cañería existente a valores cercanos a 1,00 kg/cm².

ABIAN RESCHIA
Intendente
de Estación Juárez Celman

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

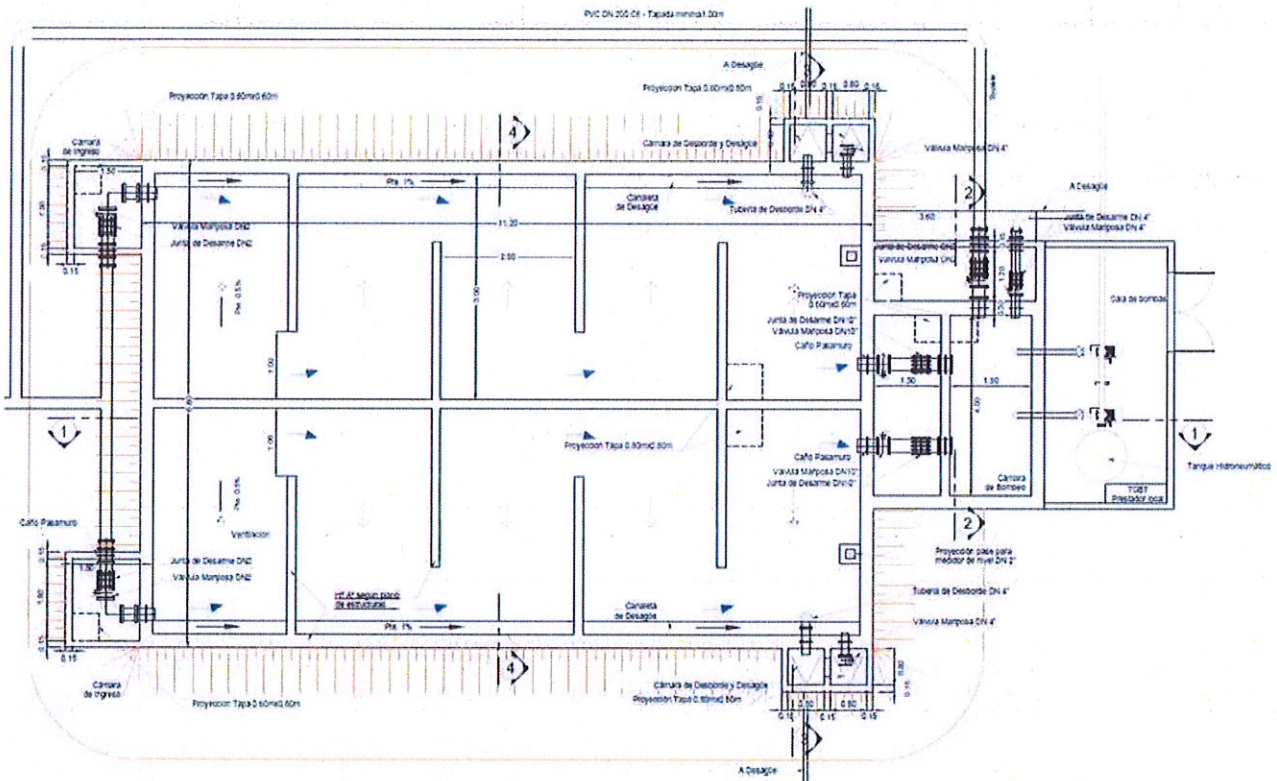


Figura 3: Equema en Planta con Cisterna de 210 m³ en calle ElOmbú casi Almafuerde, Villa Los Llanos.

[Handwritten Signature]

FABIAN RESCHIA
 Intendente
 Ciudad de Estación Juárez Celman



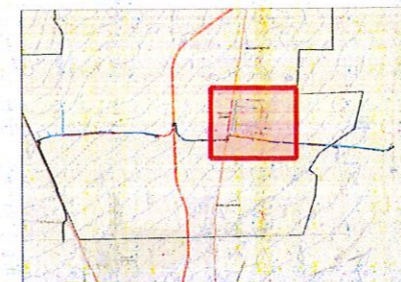
PLANIMETRIA GENERAL

ESCALA : 1:5000

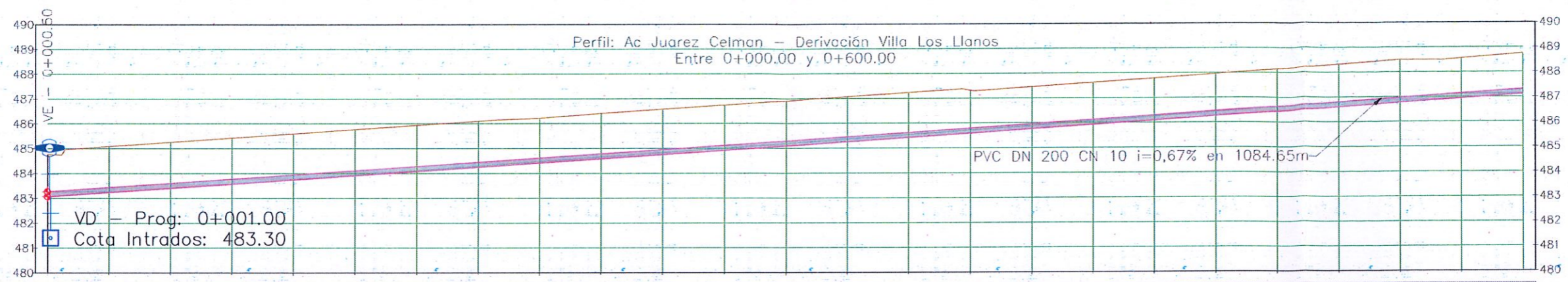
NOTAS:

SISTEMA DE REFERENCIA: Gauss kruger
 FAJA: 4
 DATUM: WGS84

FABIAN RESCHIA
 Intendente
 Ciudad de Estación Juárez Celman



ACUEDUCTO JUÁREZ CELMAN	
PLANO:	PLANO GENERAL - DERIVACIÓN VILLA LOS LLANOS
ESCALA: Indicadas	MINISTRO: ING. FABIAN LOPEZ
PROYECTO: Ing. Juan Pablo Branda	SECRETARIO: ING. EDGAR CASTELLO
DIBUJO: Ing. Juan Pablo Branda	PRESIDENTE APRH: ING. GUILLERMO VILCHEZ
FECHA: DIC. 2024	VOCALES APRH: SUAYA - HERRERO - PLENCOVICH - AIASSA
	PLANO N° PG 01 LOCALIDAD: Juárez Celman DEPARTAMENTO: Córdoba



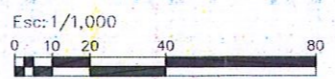
P.K.	0+100				0+200				0+300				0+400				0+500								
PROGRESIVAS	0,00	25,00	50,00	75,00	100,00	125,00	150,00	175,00	200,00	225,00	250,00	275,00	300,00	325,00	350,00	375,00	400,00	425,00	450,00	475,00	500,00	525,00	550,00	575,00	600,00
DISTANCIA PARCIAL	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
COTA TERRENO	484.76	485.09	485.26	485.43	485.60	485.77	485.94	486.10	486.22	486.41	486.58	486.75	486.91	487.07	487.24	487.33	487.46	487.63	487.79	487.96	488.14	488.32	488.50	488.56	488.75
COTA EXTRADOS	483.27	483.44	483.61	483.78	483.94	484.11	484.28	484.45	484.62	484.79	484.95	485.12	485.29	485.46	485.63	485.80	485.96	486.13	486.30	486.47	486.64	486.81	486.97	487.14	487.31
COTA ROJA EXTRADOS	-1.49	-1.65	-1.65	-1.65	-1.65	-1.66	-1.66	-1.65	-1.60	-1.62	-1.63	-1.62	-1.62	-1.62	-1.61	-1.53	-1.49	-1.49	-1.49	-1.49	-1.50	-1.51	-1.52	-1.41	-1.44



PLANIMETRIA Pr: 0+000 - 0+600
 ESCALA : 1:1000

NOTAS:
 SISTEMA DE REFERENCIA: Gauss kruger
 FAJA: 4
 DATUM: WGS84

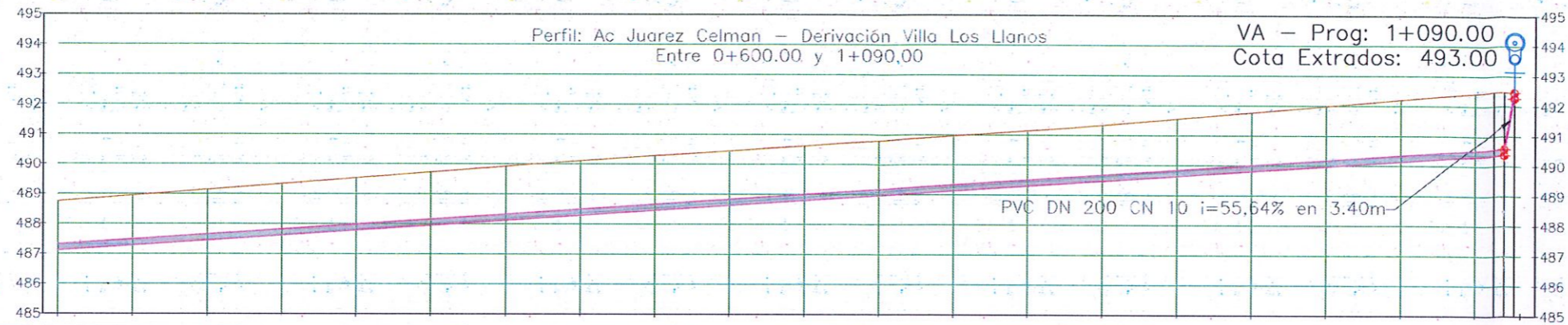
- REFERENCIAS
- CÁMARA DE DESAGÜE
 - VÁLVULA DE AIRE



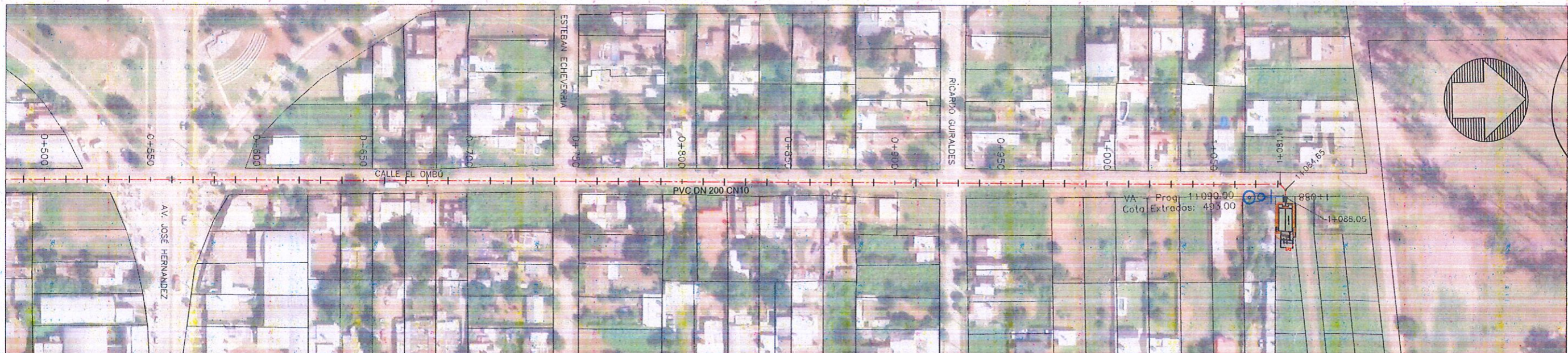
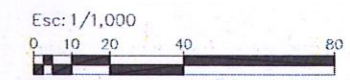
FABIAN RESCHIA
 Intendente
 Ciudad de Estación Juárez Celman



ACUEDUCTO JUÁREZ CELMAN	
PLANO:	PLANO N° P L 0 1
PLANIALTIMETRÍA - DERIVACIÓN VILLA LOS LLANOS PROG. 0+000 a PROG. 0+600	
ESCALA: Indicadas	MINISTRO: ING. FABIAN LOPEZ
PROYECTO: Ing. Juan Pablo Branda	SECRETARIO: ING. EDGAR CASTELLO
DIBUJO: Ing. Juan Pablo Branda	PRESIDENTE APRHI: ING. GUILLERMO VILCHEZ
FECHA: DIC. 2024	VOCALES APRHI: SUAYA - HERRERO - PLENCOVICH - AIASSA



P.K.	0+700							0+800							0+900							1+000							1+090	
PROGRESIVAS	600,00	625,00	650,00	675,00	700,00	725,00	750,00	775,00	800,00	825,00	850,00	875,00	900,00	925,00	950,00	975,00	1000,00	1025,00	1050,00	1075,00	1081,11	1084,65	1088,05	1090,00						
DISTANCIA PARCIAL	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	6,315	3,495									
COTA TERRENO	488,75	488,95	489,14	489,34	489,53	489,73	489,92	490,11	490,29	490,44	490,62	490,79	490,97	491,14	491,33	491,55	491,77	491,98	492,20	492,42	492,47	492,48	492,47							
COTA EXTRADOS	487,31	487,48	487,65	487,82	487,98	488,15	488,32	488,49	488,66	488,83	489,00	489,16	489,33	489,50	489,67	489,84	490,01	490,17	490,34	490,51	490,55	490,58	492,47							
COTA ROJA EXTRADOS	-1,44	-1,47	-1,49	-1,52	-1,55	-1,57	-1,60	-1,62	-1,63	-1,62	-1,62	-1,63	-1,64	-1,64	-1,66	-1,71	-1,76	-1,81	-1,86	-1,91	-1,92	-1,90	0,00							



PLANIMETRIA Pr: 0+000 - 0+600

ESCALA : 1:1000

NOTAS:

SISTEMA DE REFERENCIA: Gauss kruger
FAJA: 4
DATUM: WGS84

REFERENCIAS

- CÁMARA DE DESAGÜE
- VÁLVULA DE AIRE

FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman



Secretaría de INFRAESTRUCTURA HIDRICA Y GASIFERA

Ministerio de INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

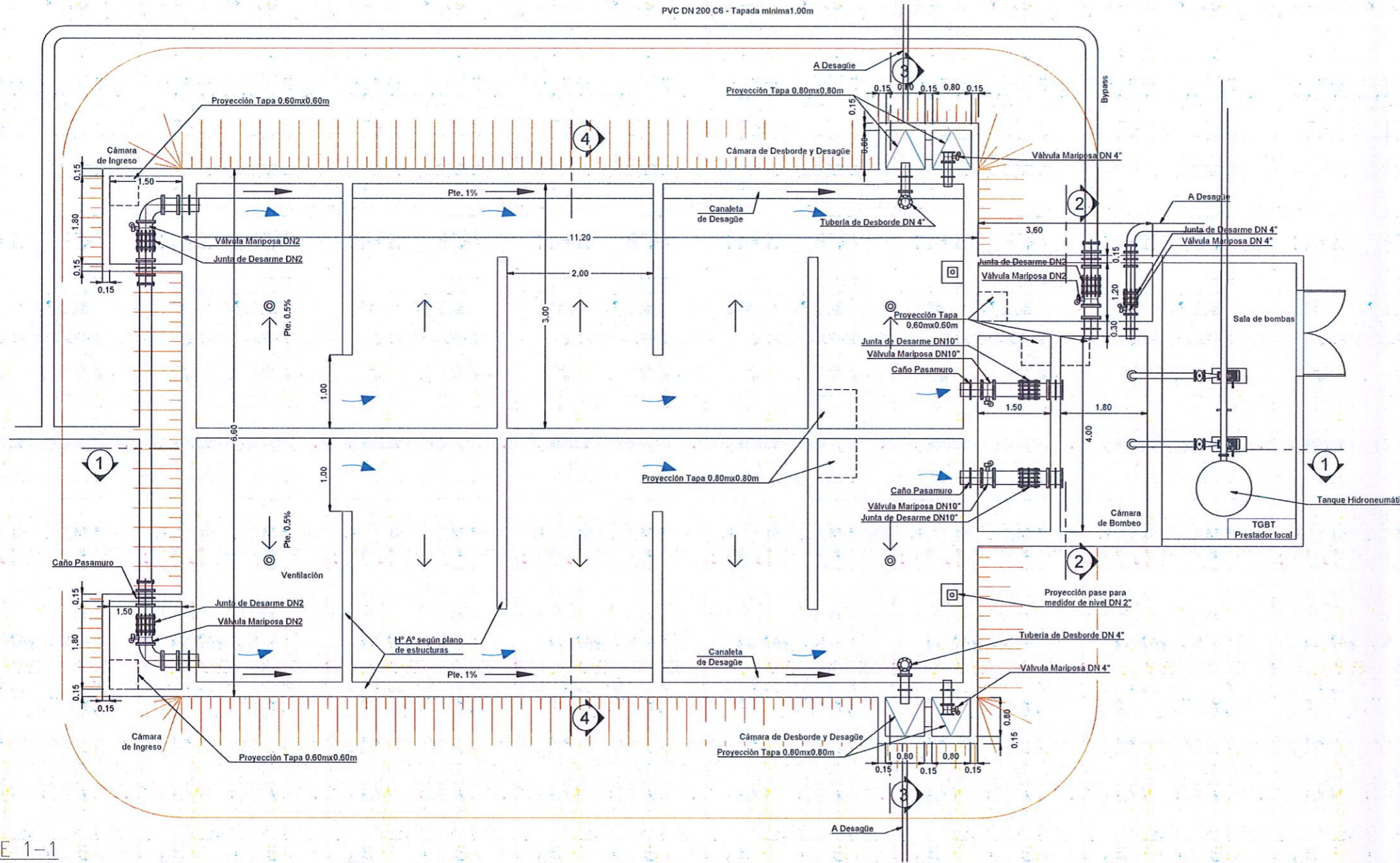
CÓRDOBA

ACUEDUCTO JUÁREZ CELMAN

PLANO:	PLANO N°
PLANIALTIMETRÍA - DERIVACIÓN VILLLA LOS LLANOS PROG: 0+600 a PROG. 1+090	P L 0 2
ESCALA: Indicadas	LOCALIDAD
PROYECTO: Ing. Juan Pablo Brada	Juárez Celman
DIBUJO: Ing. Juan Pablo Brada	DEPARTAMENTO
FECHA: DIC. 2024	Cólon

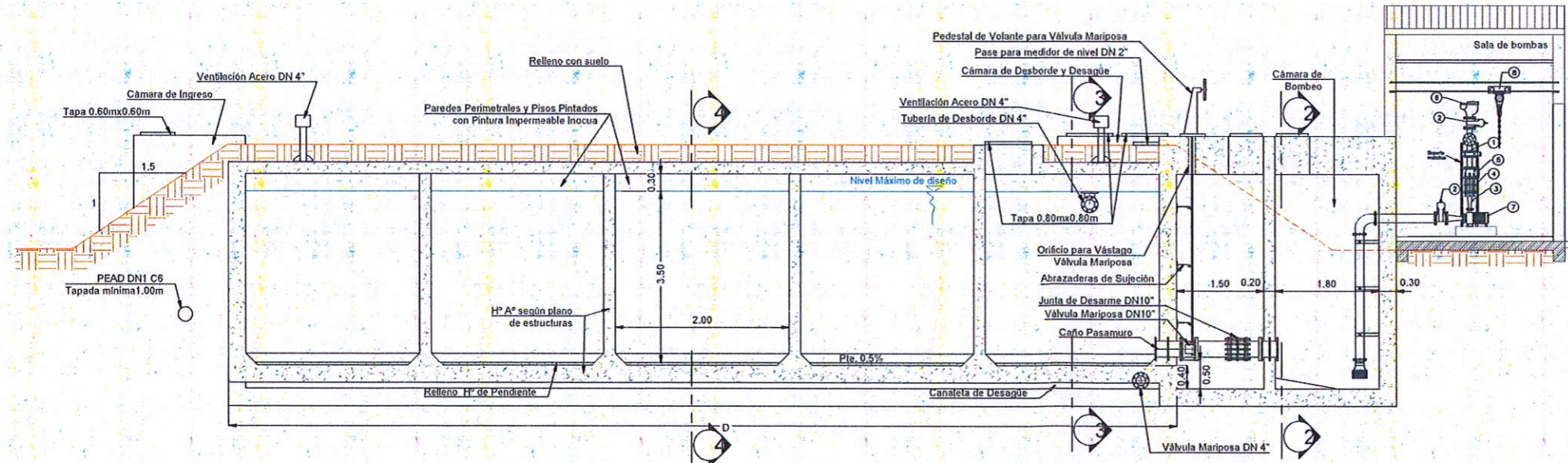
MINISTRO: ING. FABIAN LOPEZ	SECRETARIO: ING. EDGAR CASTELLO
PRESIDENTE APRHI: ING. GUILLERMO VILCHEZ	
VOCALES APRHI: SUAYA - HERRERO - PLENCOVICH - AIASSA	

PLANTA
ESCALA: 1:50



FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman

CORTE 1-1
ESCALA: 1:50

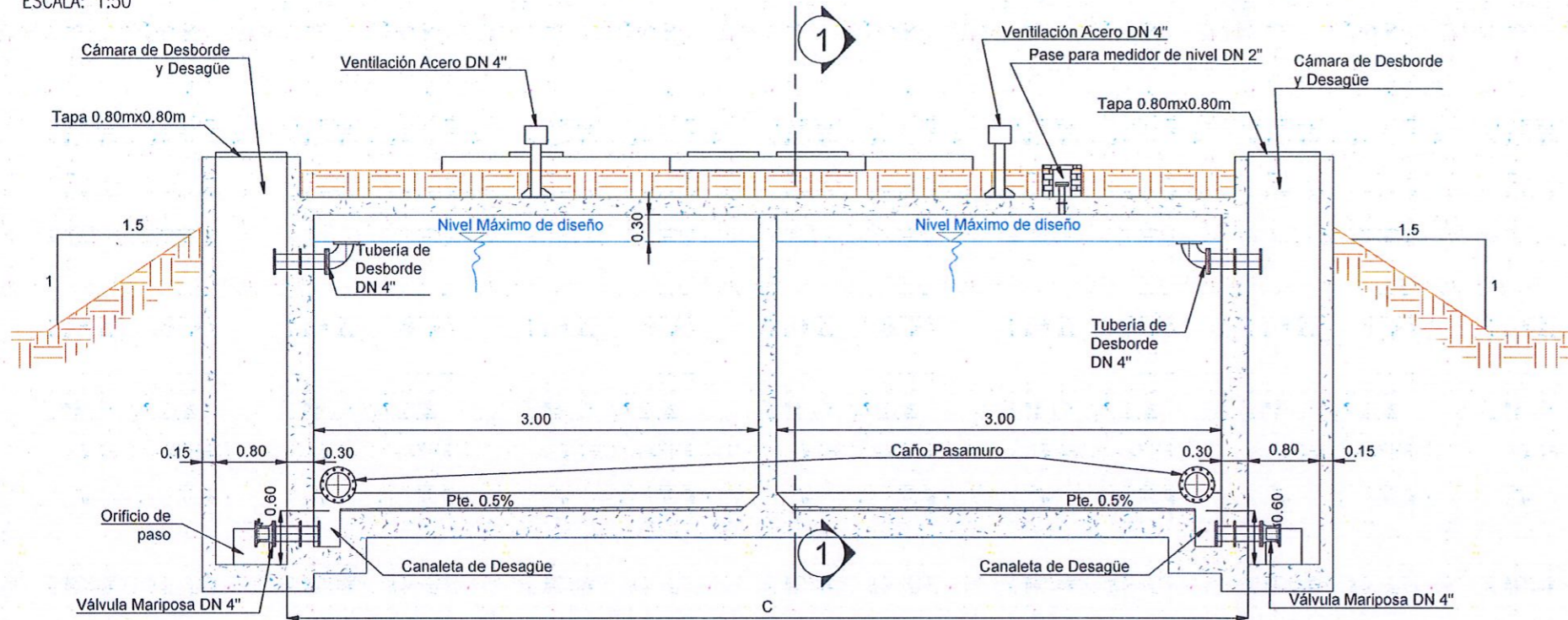


Referencias	
1	Válvula mariposa tipo walter
2	Válvula esclusa cuerpo corto brida
3	Manómetro de vidrio
4	Junta de desarme clipoportante
5	Válvula de retención a clapeta brida
6	Válvula de aire triple efecto
7	Bomba centrífuga horizontal
8	Monarrel con polipasto manual

ACUEDUCTO JUÁREZ CELMAN	
PLANO N° P D 0 1	LOCALIDAD Caños Paz
PLANOS DE DETALLE CISTERNA VALLE LOS LLANOS	
ESCALA: Indicadas PROYECTO: Ing. Juan Pablo Branda DIBUJO: Ing. Juan Pablo Branda FECHA: DIC. 2024	MINISTRO: ING. FABIAN LOPEZ SECRETARIO: ING. EDGAR CASTELLO PRESIDENTE APRHI: ING. GUILLERMO VILCHEZ VOCALES APRHI: SUAYA - HERRERO - FLENCOVICH - AIASSA

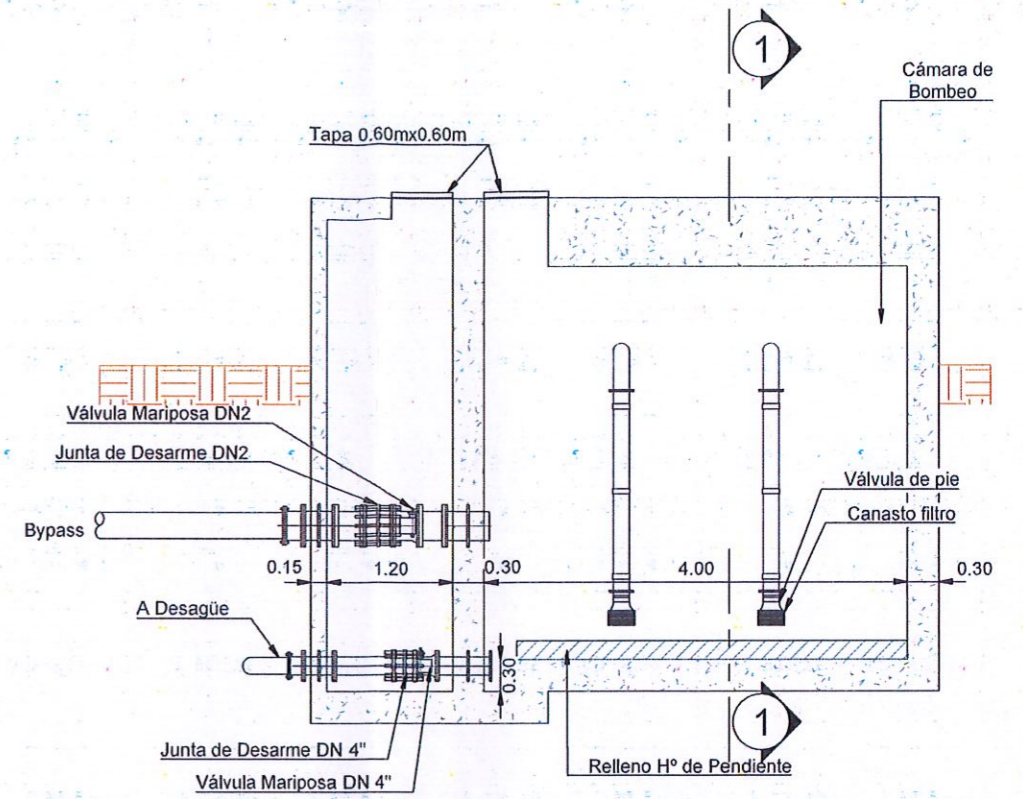
CORTE 3-3

ESCALA: 1:50



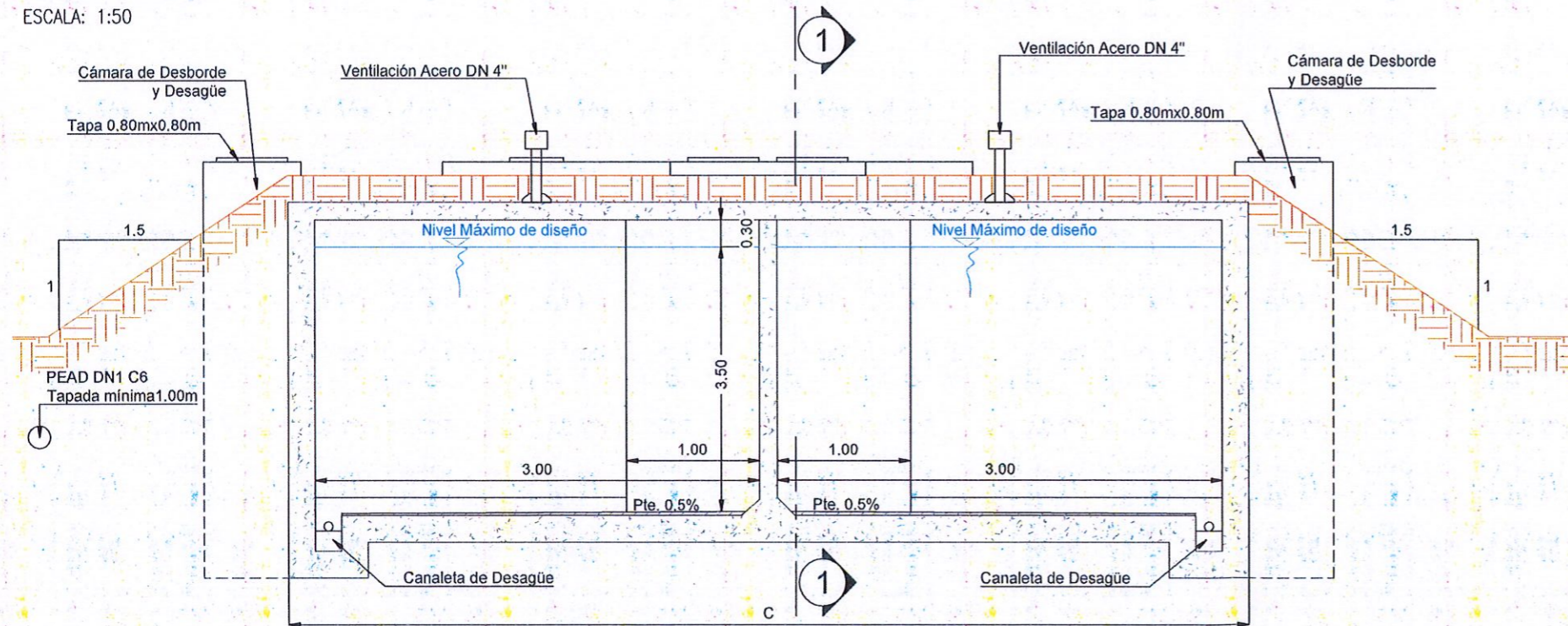
CORTE 2-2

ESCALA: 1:50



CORTE 4-4

ESCALA: 1:50




FABIAN RESCHIA
 Intendente
 Ciudad de Estación Juárez Celman

   		
ACUEDUCTO JUÁREZ CELMAN		PLANO N°
PLANOS DE DETALLE		P D 0 2
CISTERNA VALLE LOS LLANOS		LOCALIDAD
PLANO:		Carlos Paz
ESCALA: Indicadas		DEPARTAMENTO
PROYECTO: Ing. Juan Pablo Brarda		Punilla
DIBUJO: Ing. Juan Pablo Brarda		MINISTRO: ING. FABIAN LOPEZ
FECHA: DIC. 2024		SECRETARIO: ING. EDGAR CASTELLO
		PRESIDENTE APRHI: ING. GUILLERMO VILCHEZ
		VOCALES APRHI: SUAYA - HERRERO - PLENCOVICH - AIASSA

PROVINCIA DE CÓRDOBA
LOCALIDAD de ESTACIÓN JUÁREZ CELMAN

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

**NEXO DERIVACIÓN
VILLA LOS LLANOS**


FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman



Diciembre, 2024

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

INDICE

1.	TRABAJOS PRELIMINARES.....	3
1.1.	TRABAJOS PRELIMINARES.....	3
2.	MOVIMIENTO DE SUELOS.....	10
2.1.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS ENTIBADAS PARA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS SIN CLASIFICAR.....	10
2.2.	RELLENO DE ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO.....	14
2.3.	RELLENO DE ZANJAS CON SUELO NATURAL.....	17
3.	COLOCACIÓN DE CAÑERÍA.....	18
3.1.	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA PVC PN10 DN 200 MM.....	19
4.	DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y SECCIONAMIENTO.....	21
4.1.	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE DE TRIPLE EFECTO DN 75 MM NON SLAM MONTADA SOBRE CAÑERÍA DE PVC DN 200, INCLUYENDO ACCESORIOS Y CÁMARA DE ALOJAMIENTO.....	21
4.2.	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE DESAGÜE DN 100 MM MONTADA SOBRE CAÑERÍA DE PVC DN 200 MM, INCLUYENDO ACCESORIOS, RAMAL DE DERIVACIÓN Y CÁMARA.....	21
4.3.	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA EXCLUSA MONTADA SOBRE RAMAL DE DERIVACIÓN DESDE EL CONDUCTO TRONCAL DE PRFV INCLUYENDO PIEZAS ESPECIALES, RAMAL T, PIEZAS ACCESORIAS Y CÁMARA DE ALOJAMIENTO.....	22
5.	ROTURA Y REPOSICIÓN DE CALZADA.....	23
5.1.	ROTURA Y REPOSICIÓN DE CALZADA.....	23
6.	CISTERNA VILLA LOS LLANOS.....	49
6.1.	TRABAJOS PRELIMINARES.....	49
6.2.	EXCAVACIÓN PARA EJECUCIÓN DE LA CISTERNA Y OBRAS CONEXAS.....	52
6.3.	RELLENO Y COMPACTACIÓN ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS.....	55
6.4.	RECUBRIMIENTO CON SUELO VEGETAL.....	59
6.5.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA H-15.....	61
6.6.	HORMIGÓN ESTRUCTURAL H-30.....	61
6.7.	ACERO EN BARRAS PARA HORMIGÓN ARMADO ADN 420.....	63
6.8.	CARPETA Y REVOQUE IMPERMEABLE.....	65
6.9.	CAÑERÍAS, ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS HIDRÁULICOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y SECCIONAMIENTO.....	66
6.10.	VEREDAS PERIMETRALES.....	69
6.11.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN.....	70
6.12.	PLC DE CENTRO DE DISTRIBUCIÓN.....	73
6.13.	SISTEMA DE COMUNICACIÓN DEL PLC DE CENTRO DE DISTRIBUCIÓN.....	73

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

- 6.14. PROGRAMACIÓN DEL PLC DE CENTRO DE DISTRIBUCIÓN..... 73
- 6.15. INSTALACIÓN ELECTROMECAÁNICA, TANQUE HIDRONEUMÁTICO Y CONEXIÓN A RED. 74

FABIAN RESCHA
Intendente
Municipalidad de Estación Juárez Celman



1. TRABAJOS PRELIMINARES.

El presente ítem consiste en la ejecución de las tareas previas al inicio de los trabajos de excavación y colocación de los distintos tramos de cañería.

Se incluyen en este ítem, toda la ingeniería de detalle correspondiente, planialtimetrías, verificaciones hidráulicas, geotécnicas y estructurales de la nueva conducción y detalles de empalme con las estructuras existentes y protocolo de trabajos que garantice la mínima salida de servicio del sistema. Inicialmente el Constructor deberá realizar todos los sondeos que sean necesarios para garantizar el correcto empalme a las instalaciones existentes.

1.1. Trabajos Preliminares

• Ingeniería de detalle

El Contratista elaborará la ingeniería de detalle en base a la ingeniería desarrollada para la presentación de su Oferta, las especificaciones técnicas, los planos de licitación, la recopilación de antecedentes y los resultados de los estudios a realizar, definiendo:

- el diseño general y funcional de las obras
- el diseño estructural, y
- la metodología constructiva de las obras

Se entenderá como "ingeniería de detalle" el conjunto de memorias de cálculos, dibujos, diagramas, ilustraciones, esquemas, planos de ejecución, muestras, folletos y demás informaciones que deberá presentar el Contratista para justificar el dimensionamiento de las diferentes partes de las obras y definir los detalles constructivos de las mismas ya sean provisorias o definitivas.

La ingeniería de detalle deberá incluir como mínimo para todos los componentes de las obras provisorias o definitivas objeto del presente contrato:

1. La definición de las hipótesis de base de los cálculos tales como:
 - características geotécnicas de los suelos,
 - nivel freático,
 - presiones de trabajo y máximas,
 - sobrecargas durante la construcción de la obra y durante la vida de la obra,
 - características de los materiales utilizados.
2. La descripción de los métodos de las diferentes fases constructivas y de las combinaciones de acciones más desfavorables.
3. Las memorias de cálculo relativas a:
 - la estabilidad general a corto y largo plazo de las estructuras,
 - la estabilidad a corto y largo plazo de los taludes y fundaciones,
 - la resistencia mecánica de todos los componentes,
 - la precisión de realización de las estructuras,

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

- la fisuración y estanqueidad de las estructuras,
 - los cálculos de asentamiento,
 - el dimensionamiento de todas las estructuras
4. Los planos de ejecución de las obras con:
 - planos de los obradores y servicios canalizados,
 - planos de encofrado y armaduras de todas las estructuras de hormigón,
 - planos de excavación y relleno,
 - planos de estructuras metálicas
 - planos de rehabilitación y pavimentación de los lugares afectados por las obras.
 5. La documentación requerida para la obra electromecánica según el presente pliego de Especificaciones Técnicas.
 6. La calidad de los materiales a utilizar en la obra.
 7. Cualquier documentación que se requiera en las presentes Especificaciones Técnicas Generales y en las Especificaciones Técnicas Particulares.
 8. Otros elementos a determinar por la Inspección de Obras.

El Contratista deberá indicar los materiales, métodos de construcción y montaje, notas explicativas y demás informaciones necesarias para la terminación de la Obra. El Contratista deberá coordinar el suministro e instalación de todos los artículos y equipos que se incluyan en la obra.

El Contratista deberá presentar las muestras requeridas en las presentes Especificaciones Técnicas o en las Condiciones Particulares para ser examinadas por la Inspección de Obras, teniendo en cuenta que deberá:

- Etiquetar las muestras según su origen y el uso que tendrán dentro de la Obra.
- Enviar las muestras a la Inspección de Obras.
- Notificar a la Inspección de Obras por escrito en el momento del envío, en caso de que existieran diferencias con respecto a lo estipulado en los Documentos del Contrato.

La Inspección de Obras podrá solicitar los cambios que considere convenientes en las muestras, teniendo en cuenta los Documentos del Contrato.

Los cambios que realice la Inspección de Obras sobre las muestras, no darán derecho a variaciones en los Precios Contractuales.

- **Manejo Ambiental.**

El Plan de Manejo Ambiental es un conjunto de actividades y acciones que, antes, durante y posteriormente a la ejecución de la presente licitación, deberán realizarse con el objeto evitar impactos negativos sobre el medio ambiente, o minimizar sus efectos.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

El Oferente deberá presentar los lineamientos generales del Plan de Gestión Ambiental, el mismo deberá incluir el conjunto de acciones dirigidas a prevenir, conservar, mitigar y/o mejorar el ambiente afectado por la ejecución de las obras.

El Contratista deberá presentar el Plan de Gestión Ambiental (PGA), desarrollado para la Etapa de Construcción, desde el inicio hasta la recepción definitiva de la obra.

Las medidas y acciones previstas y las actividades resultantes de su desarrollo deberán fundamentarse en aspectos preventivos adoptados en el marco del Estudio, Manifiesto y Declaración de Impacto Ambiental de toda la obra, cumpliendo con la normativa vigente para cada caso particular, a nivel nacional, provincial y/o municipal. En el caso de existir superposiciones jurisdiccionales se adoptará la legislación más exigente.

Las medidas y acciones que conformarán el Plan de Gestión Ambiental (PGA) deberán integrarse en un conjunto de Programas organizados en actividades singulares dentro de cada uno de ellos, pero a la vez planificados dentro de una red de actividades complementarias, relacionadas entre sí con el objeto de optimizar los objetivos de la Obra, atenuar sus efectos negativos y evitar conflictos.

Las actividades deberán estar programadas para toda la vida útil de la obra, por lo que el Contratista deberá incorporar aquellos Programas requeridos para el buen manejo del sistema ambiental.

Ante cualquier modificación que se realice al proyecto o a la metodología propuesta para su ejecución, el Contratista deberá ajustar el PGA, que también deberá ser aprobado por el Comitente.

En cada uno de los programas del PGA, se deberán incluir las siguientes secciones, sin perjuicio de agregar aquellas que el Contratista estime necesario para la mejor interpretación del mismo:

- Objetivos
- Metodología
- Medidas a Implementar
- Materiales e Instrumental
- Cronograma de tareas
- Personal afectado y responsabilidades
- Resultados esperables

La aplicación de este PGA durante la etapa constructiva tendrá las siguientes fases:

- i. Asignación de responsabilidades por parte de la empresa constructora a su personal de las distintas tareas en virtud de este Plan.
- ii. Comunicación y capacitación al personal en lo referente a cuestiones ambientales generales y en particular a la forma de implementación de determinadas medidas de mitigación.
- iii. Implementación, seguimiento y control del Programa de monitoreo.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

A continuación, se sintetizan algunos de los programas que, como mínimo, se deberán incluir en el PGA, debiendo complementarse con otros que surjan de los Monitoreos u otros procedimientos de Manejo o que el Contratista considere importante incluir en el PGA.:

- Programa de ordenamiento de la circulación y cartelería.
- Programa de manejo de desechos y residuos.
- Programa de higiene y seguridad en la obra.
- Programa de calidad de vida y condiciones de trabajo en la obra.
- Programa de atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura.
- Programa de contingencias.
- Programa de información y comunicación pública.
- Programa de seguimiento durante la vida útil de la obra.

Desde la iniciación de la obra hasta su recepción definitiva, el Contratista deberá operar el Plan de Gestión Ambiental aprobado por la Inspección, siendo responsable por los perjuicios que pudiere ocasionar su incorrecta o incompleta aplicación.

El cumplimiento de todos los artículos de la presente no recibirá pago directo alguno, debiendo incluirse sus costos dentro de Gastos Generales de cada ítem de la obra.

La descripción y contenidos de cada uno de los programas que se deben incluir en el PGA se presentan en el apartado 13 del presente Pliego.

Sin perjuicio de la observación de las reglamentaciones municipales y/o provinciales vigentes, las siguientes indicaciones deberán ser cumplidas:

- Las tareas de ingreso y egreso de camiones que se realicen en horarios nocturnos o de poca luz, deberán ser alertadas a los peatones y al tráfico automotor, mediante la instalación de un adecuado balizamiento eléctrico de 24 volts como máxima tensión de alimentación (luz roja para alerta de peligro y amarilla como precaución). No será permitido el uso de balizas que funcionen mediante la quema de combustible.
- Deberá alertarse a quienes conducen vehículos en la vía pública y a los peatones, de la existencia de la obra en construcción y del ingreso y egreso permanente de vehículos.
- Los camiones que se empleen para el transporte de tierra, materiales y/o equipos hacia o desde la obra, deberán contar con las respectivas aprobaciones técnicas otorgadas por las autoridades que correspondan. En particular, no será permitido el uso de camiones con emisiones gaseosas ni sonoras fuera de lo autorizado por las normativas vigentes.
- Los camiones que transporten tierra deberán contar con una cubierta (de lona o plástica) colocada encima de la carga, para evitar la voladura de material particulado durante su transporte en la vía pública.
- En caso de que el movimiento de camiones produjera la emisión de polvo excesiva, las áreas de maniobra deberán mantenerse adecuadamente humedecidas.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

- Las empresas que transporten la tierra extraída del sitio de obra deberán contar con las autorizaciones correspondientes para el transporte de ese tipo de material.
 - La tierra que sea extraída del sitio de obras deberá ser dispuesta en un lugar habilitado por las autoridades municipales, siguiendo las directivas que dicha repartición establezca en lo relativo al control de las descargas y del número del volumen de descarga autorizado.
 - Los residuos generados durante la estadía del personal de obra, deberán ser adecuadamente embolsados.
 - No serán permitidas tareas de reparación y/o de mantenimiento ligero de vehículos o camiones dentro del predio de las obras o en la vía pública adyacente al sitio de obras.
- **Higiene y Seguridad**

El o los Contratistas y sus Subcontratistas, observarán las siguientes indicaciones, asociadas específicamente a la obra objeto de este Contrato:

- La provisión de agua potable y de energía eléctrica para la obra en construcción deberá realizarse únicamente desde donde indique el personal responsable de la Inspección, y bajo su supervisión, quedando prohibida la realización de toda otra conexión. Se identificará con un cartel adecuado, que se trata del suministro para la obra.
- El acarreo de materiales que deba ser realizado a través del predio deberá ser realizado previa autorización y supervisión de personal responsable de la Inspección.
- Las obras menores que deban ser realizadas por el Contratista y/o sus Subcontratistas, dentro del predio, deberán ser realizadas previa autorización del personal responsable de la Inspección.
- El Contratista y/o sus Subcontratistas, deberán incluir en su Programa de Seguridad e Higiene lo requerido por la Resolución 51/97. En tal sentido, deberán observarse especialmente las medidas de prevención asociadas al riesgo eléctrico, el riesgo de explosión y/o incendio y el riesgo sanitario al que estarían expuestos los trabajadores.
- Se recomienda como medida preventiva que los trabajadores reciban la vacunación para prevenir la Hepatitis.

- **Obrador**

El presente capítulo comprende las especificaciones sobre la instalación de obradores y servicios complementarios que estarán a cargo del Contratista, incluyendo:

1. Construcción de los obradores, campamentos y plantas de construcción, cumpliendo con todas las exigencias especificadas en las Leyes y disposiciones vigentes.
2. Construcción de las comodidades necesarias para poder llevar a cabo las obras objeto de este Pliego, cumpliendo con todas las exigencias en él establecidas.
3. Establecer un sistema de vigilancia total de la obra.
4. Provisión e instalación de los carteles de obra.

Página 7 de 75

ABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Dentro de los quince días de firmado el Contrato, el Contratista deberá presentar para su aprobación a la Inspección, los planos de detalle y ubicaciones de todas las obras transitorias aquí especificadas.

Las características de las construcciones en lo que respecta a superficies y calidad de equipos y materiales, deberán ser como mínimo igual a las especificadas en su oferta, las que deberán adecuarse a las disposiciones legales en la materia.

La construcción de las obras transitorias deberá hacerse dentro de los plazos fijados en el cronograma de obra aprobado.

El Contratista deberá construir sus obradores para cubrir todas las necesidades de la obra incluyendo oficinas, comodidades para el personal, depósitos, planta de construcción, instalaciones para el abastecimiento de agua potable y energía eléctrica, talleres de mantenimiento de equipos, etc.

Todas las construcciones incluidas en este capítulo, deberán cumplir las disposiciones municipales vigentes en la localidad y las exigencias de la legislación y normas sobre higiene y seguridad del trabajo.

El Oferente deberá tener en cuenta que el Comitente no proveerá energía eléctrica, agua potable, ni otros servicios.

El Contratista asegurará la provisión de agua potable y servicios sanitarios para el personal en el lugar de la obra y durante todo el tiempo que dure su construcción.

Las áreas donde el Contratista podrá levantar sus obradores y depósitos, serán acordadas oportunamente con la Inspección.

En el caso de construir obras transitorias dentro del predio de establecimientos existentes o a construir, éstas deberán ser demolidas y sus escombros retirados de la misma antes de la recepción definitiva, debiendo quedar la conformación y aspecto de las superficies ocupadas acorde con la parquización y aspecto general del predio al concluir los trabajos.

Los materiales resultantes de estas demoliciones pasarán a ser propiedad del Contratista en el estado en que se encuentren.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias y hará cumplir todas las normas y disposiciones para la ejecución segura de los trabajos a fin de evitar accidentes y limitar los daños a personas y bienes en la obra. Proveerá y conservará todas las luces, protecciones, cercas y vigilancia cuando y donde sean necesarias o exigidas por la Inspección o por cualquier autoridad competente, para seguridad y conveniencia de las personas y la protección de bienes.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes en las excavaciones y obras semejantes, el Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado en todas las excavaciones.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello dé motivo a prórrogas de plazo.

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo y además, se hará pasible de una multa de hasta el equivalente del dos por diez mil del monto del contrato, por cada infracción comprobada, pudiendo la Inspección tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta del Contratista, sin necesidad de notificación previa.

Serán de aplicación las disposiciones municipales respectivas y la legislación de higiene y seguridad del trabajo, las que el Contratista declara conocer en todos sus contenidos y Alcance por el mero hecho de haber presentado propuesta a la Licitación y consecuentemente conformidad a las disposiciones del presente Pliego.

Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas de plazo.

- **Carteles indicadores y medidas de seguridad**

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito y con la previa autorización y coordinación del Municipio de Carlos Paz, ente Provincial, Nacional, el Contratista colocará letreros indicadores en los que se inscribirá bajo el título "OBRAS EN CONSTRUCCIÓN", el nombre del Contratista y la designación de la obra, a los fines de encauzar el tránsito para salvar la interrupción. La Contratista deberá velar y planificar los trabajos de obra en pos de minimizar el impacto sobre el tránsito.

En los lugares de peligro y en los próximos a aquellos, se colocarán durante el día banderolas rojas y por las noches faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. En las zonas de paso de vehículos se deberán instrumentar los medios para habilitar el tránsito de modo de no producir interrupciones de tránsito durante la noche, y adoptar todas las medidas de seguridad necesarias.

El Contratista será único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros, que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo y medidas de seguridad necesarias de acuerdo a normativas vigentes.

- **Servicios**

El Contratista deberá prestar todos los servicios que sean necesarios para la buena marcha y realización correcta de la obra, entre los que se incluyen:

- Provisión y mantenimiento de agua de servicio y drenaje para su uso en toda la obra y para la oficina de la Inspección. Deberá suministrar, instalar, operar y mantener todas las bombas necesarias, conexiones de tuberías, instalaciones de drenaje y elementos similares. Los sistemas deberán ser previamente aprobados por la Inspección.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

- Solicitud de energía eléctrica a la Empresa Prestataria del Servicio o en su defecto provisión de la misma, a cargo del Contratista, mediante grupos electrógenos. En ambos casos todos los elementos de conducción y los gastos de consumo serán por cuenta del Contratista.
 - Limpieza de la oficina de la Inspección.
 - Organizar y prestar los servicios necesarios de recolección, retiro y eliminación de residuos tanto en el obrador como en la obra.
- **Equipos**

Se incluyen dentro de este ítem los traslados de los equipos a la zona de los trabajos, los trabajos de limpieza consistente en cortar, desraizar, y retirar de los sitios de trabajos, los árboles, arbustos, plantas, troncos, raíces y pastos, como así también la remoción de todo otro elemento natural o artificial, como ser postes, y alambrados. Los residuos resultantes serán depositados fuera de la zona de obras, en los lugares que indique la Inspección, no pudiendo ser utilizados por el Contratista sin previo consentimiento de la misma.

Forma de Medición y Pago

Los trabajos enumerados se medirán en forma global y se liquidarán al precio estipulado en el ítem correspondiente de la planilla de cotización.

2. MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1. Excavación de Zanjas Entibadas para Colocación de Cañerías sin clasificar

Sondeos y excavaciones exploratorias

Con anterioridad a formular su oferta el Oferente deberá, a su exclusivo cargo, inspeccionar, evaluar y /o estudiar y realizar verificaciones de las estructuras; de geotécnica del terreno, en que se implantarán las mismas, incluyendo el suelo y el subsuelo, posición de la napa freática y subterránea si fuera necesario; obstáculos sobre nivel y subterráneos; estabilidad de taludes; etc. Debiendo tomar conocimiento de las informaciones necesarias para la correcta ejecución de la obra, de las condiciones climáticas zonales tales como las lluvias, vientos, regímenes de los cauces naturales y artificiales, tipo de suelo y todos los datos que puedan influir en los trabajos, en su costo, en su ritmo y/o duración.

No se admitirá, en consecuencia, reclamo posterior de ninguna naturaleza basado en falta absoluta o parcial de informaciones; ni podrá aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y/o documentación de la obra.

El Contratista deberá realizar estudios de suelos consistentes en sondeos en los lugares donde se fundarán estructuras y en los terrenos en donde se ubicarán los centros de reserva, distribución y bombeo. También deberá realizar estudios de calidad de los suelos provenientes de préstamos para rellenos.

A menos que la Inspección indique lo contrario, el Contratista deberá proteger, relocalizar o remover todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Estas operaciones deberán ser coordinadas y aprobadas por el propietario o responsable de la instalación en cuestión. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección para su verificación y archivo.

El Contratista deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones existentes previamente a la iniciación de las obras; no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles, a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios, para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

El Contratista deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que dichas instalaciones quedarán soportadas correctamente.

En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción, el Contratista deberá notificar a la Inspección por escrito en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección, el Contratista procederá a proteger y soportar dicha instalación.

El Contratista realizará excavaciones exploratorias de sondeo (en adelante "sondeos") para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 14 (catorce) días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la Obra.

Los sondeos consistirán de excavaciones en los lugares que el Comitente seleccione y tengan la aprobación de la Inspección. El Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación el método de sondeo y el programa de sondeos que proponga, por lo menos 15 (quince) días antes de comenzar la Obra.

Deberán tenerse especialmente en cuenta las limitaciones establecidas en la documentación contractual y las reglamentaciones municipales para proceder al cierre de calles y a la alteración del acceso vehicular y peatonal. Los pozos de sondeo deberán identificarse y protegerse de los efectos de la intemperie.

En el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de sondeo, deberá informarse inmediatamente a la Inspección y a los prestadores del servicio; efectuando el Contratista de inmediato la reparación a su coste.

El Contratista llevará un registro completo de todos los pozos de sondeo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas. El registro deberá ser verificado por la Inspección antes de que se llenen o retiren los mismos. El registro deberá presentarse a la Inspección dentro de los 5 (cinco) días hábiles a contar desde la terminación de los sondeos en cada área. Dichos registros deberán también contener las fechas de las operaciones de sondeo y toda información o dato adicional pertinente que se compruebe.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

El Contratista empleará los servicios de un topógrafo o agrimensor matriculado para determinar y registrar las coordenadas, cotas y dimensiones de todas las instalaciones verificadas o comprobadas mediante sondeo.

Al terminarse los sondeos en cada área, y después que la Inspección verifique los registros, se confeccionarán los planos correspondientes a dichos sondeos los cuales estarán referidos al mismo sistema de coordenadas del Plano conforme a obra y se llenarán inmediatamente los pozos; devolviéndose a las condiciones en que se encontraba previamente o al estado que indique la Inspección. Dichos planos poseerán carátula identificatoria de proyecto, área y lugar de sondeo.

Excavación de Zanjas Entibadas para Colocación de Cañerías

Se deberán ajustar las cotas de excavación al perfil longitudinal y a la sección tipo de proyecto según planos, debiendo garantizar la cama de apoyo mínima indicada.

El producto de las excavaciones se acopiará lateralmente a la traza de la zanja, a efectos de su posterior utilización como material de relleno. Cuando a criterio de la inspección de la obra, los suelos producto de la excavación no sean aptos para ser utilizados en el posterior relleno, deberán cargarse, transportarse y disponerse adecuadamente en los lugares y en las condiciones exigidas por la inspección.

Este ítem comprende la provisión de la totalidad de los equipos y la mano de obra necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo las tareas de entibado.

El Contratista realizará los entibados o tablestacados necesarios para garantizar la estabilidad de las excavaciones. Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera tan inminente la ocurrencia de un derrumbe que resultará imposible evitarlo el Contratista procederá, previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiera previsto la ocurrencia de tales hechos o no se hubiesen adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionasen daños a las propiedades o a los vecinos, ocupantes, público, etc. será de exclusiva responsabilidad del Contratista la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran; igualmente será por su cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que tales daños se ocasionen. El costo de todos estos trabajos deberá estar incluido en los costos de excavación de la propuesta.

Para facilitar el tránsito se colocarán planchadas provisionales destinadas a permitir el tránsito de vehículos; y pasarelas provisionales de 1,20 metros de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos, rodapiés y barandas, para tránsito peatonal. El costo de estas pasarelas, se considerarán incluidos en los precios unitarios de las excavaciones.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en el sitio más próximo a ellas que sea posible, los que deben ser autorizados por la Inspección; y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tránsito, al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudiera evitarse.

Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad fiscal o particular para efectuar los depósitos provisorios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, recabando esta por escrito aún cuando fuese a título gratuito y remitiendo copia a la Inspección. Una vez desocupado el terreno, remitirá igualmente a la Inspección testimonio de que no existen reclamos ni deudas pendientes por la ocupación. Tal formalidad no implica ninguna responsabilidad para el Comitente y tan solo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamos.

El material que no ha de emplearse en rellenos será retirado al tiempo de hacer las excavaciones y se transportará hasta los lugares de depósito definitivo que indique la Inspección; serán desparramados en forma prolija de manera de obtener rellenos parejos, al solo juicio de la Inspección.

El transporte de los suelos a acopios transitorios y definitivos no recibirá pago directo alguno y su costo se considerará incluido dentro del precio del ítem correspondiente a excavación de zanja de la Planilla de Cotización.

El material sobrante de las excavaciones y luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista, a los lugares que oportunamente indique la Inspección, hasta una distancia máxima de 5 km del emplazamiento de las obras.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante será por cuenta del Contratista y su costo se considera incluido dentro del precio de la excavación.

Antes de formular su Oferta, los interesados deberán efectuar las averiguaciones del caso a fin de comprobar el lugar, estado o particularidades de los accesos exactos de descarga de material, ya que posteriormente no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza.

El Contratista deberá alejar dicho material al mismo ritmo que el de la ejecución de las excavaciones, de manera que en ningún momento se produzcan acumulaciones injustificadas; la Inspección fijará por Orden de Servicio el plazo máximo para su alejamiento. Su incumplimiento dará lugar a las sanciones previstas en los Pliegos de Condiciones (Generales y/o Particulares), sin perjuicio del derecho del Comitente de disponer el retiro del material por cuenta y cargo de aquel.

Forma de Medición y Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen excavado (m³), determinando el área de secciones transversales y calculando el volumen excavado por el método de la media de las áreas.

El volumen de excavación, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación y entibados; por la carga, descarga y transporte dentro de la distancia media de transporte de los suelos producto de las excavaciones que no sean aptos para el posterior relleno; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por el bombeo de agua superficial que eventualmente ingrese a la zanja; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

Se incluyen así mismo todos los materiales, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de los trabajos detallados.

2.2. Relleno de Zanjas con Suelo Seleccionado

Este ítem comprende el relleno a mano y mecanizado de la zanja con SUELO SELECCIONADO hasta las alturas indicadas en planos de proyecto con su compactación, la carga, el transporte y descarga del material sobrante hasta una distancia promedio de cinco (5) km, en los lugares que indique la Inspección, incluyendo su desparramo; la prestación de mano de obra, enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios que requiera la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Incluye asimismo el relleno y compactación de la cama de arena para asiento de la cañería.

Además de las presentes especificaciones, serán aplicables las recomendaciones de los fabricantes de la cañería respecto a la metodología y materiales a utilizar para la correcta ejecución de los rellenos habida cuenta de la importancia que estos revisten para el comportamiento estructural de las mismas.

Es obligación del Contratista verificar las instalaciones para las condiciones de suelo locales de los diferentes tramos.

Descripción de los trabajos

a) Cama de Asiento:

El asiento de la tubería debe ser uniforme, de un espesor de DN/4 o 15 cm (el menor de los dos valores) y deberá proporcionar un soporte continuo y uniforme a la tubería.

El asiento deberá estar rebajado en la posición correspondiente a cada acoplamiento para garantizar que la tubería tenga un soporte continuo y no descansa sobre los acoplamientos.

El material utilizado debe responder a lo especificado en la correspondiente Memoria de Cálculo. De existir napa freática se debe cumplir la ley de filtros con el suelo natural.

b) Cimentación:

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

En caso de fondo de zanja inestable se deberá materializar una cimentación que logre las condiciones para realizar la cama de asiento con el correspondiente sustento (permitir compactar en forma efectiva, logro de densidades y distribución de esfuerzos, etc), por ejemplo, con material granular grueso, grava o piedra triturada, rellenos cementados, etc. En los casos que aplique se deberá controlar la migración mediante el uso de geotextil, según lo expuesto en el ítem 1.1.2.2.

c) Relleno de la Zona de Cañería:

Primero se debe rellenar y compactar en forma manual la zona de riñones del tubo para generar el correspondiente grado de apoyo. Luego se debe rellenar en forma homogénea a cada lado del tubo e ir compactando en capas mediante elementos mecánicos (placas vibrantes -chanchitas- o vibroapisonadores -canguros-).

Una instalación tipo "split" ("instalación cortada": presencia en la zona del caño de dos capas de material de relleno diferenciadas con distintos módulos Mbs) requiere un cálculo específico que la avale.

El sobreancho a cada lado del tubo debe permitir una cómoda compactación, ser el necesario para la adecuada distribución de tensiones y respetar los mínimos indicados por el fabricante.

Tanto los riñones como la zona del tubo deben ser rellenada con el material que responda a lo especificado en la correspondiente Memoria de Cálculo.

La selección del material de relleno, espesor de capa a compactar y número de pasadas de equipo compactador debe ser tal que se obtenga el valor del módulo del relleno utilizado en las Memorias de Cálculo.

Si existiera napa freática se debe verificar la compatibilidad del material de relleno y el suelo natural.

Este relleno se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas a uno y otro lado estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

Para la cotización del presente ítem, el oferente deberá contemplar los costos de la provisión de los materiales, equipos y herramientas que sean necesarios para mantener la napa freática deprimida, de manera tal que los trabajos de relleno se efectúen a zanja seca.

d) Perfiles de Relleno tipo para la instalación:

De acuerdo a las condiciones de instalación y verificación estructural de la tubería según la manual AWWA M45 / IRAM 13483 y se describen a continuación los perfiles tipo:

- I. SIN NAPA FREÁTICA:
Cama de asiento y arriñonado de material granular tip SC2 para lograr la superficie de apoyo uniforme a la tubería.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Relleno lateral hasta el 60 % de diámetro del tubo, tipo SC2. Este material se coloca en capas de no más de 30 cm, densificado con vidroapisonadores en aproximadamente 6 a 8 pasadas y humedad requerida para lograr un grado de compactación Proctor Estándar del 90 % mínimo.

II. CON NAPA FREATICA:

Cama de asiento y arriñonado de material granular SC2 para lograr la superficie de apoyo uniforme a la tubería.

Laterales y hasta 30cm por encima del tubo el material de relleno SC2. Este material se coloca en capas de no más de 30cm, densificando con vibropisonadores en aproximadamente 6 a 8 pasadas. Se debe alcanzar un grado de compactación Proctor Estandar del 90% mínimo.

Se deberá verificar la ley de filtros entre materiales de relleno y suelo nativo para evitar migración de partículas, lo cual se materializa envolviendo con "geotextil" la cama de asiento, los laterales y hasta los 30cm por encima de la tubería.

III. CON NAPA FREATICA "CERCANA" A LA ZONA DE INSTALACION:

Cama de asiento y arriñonado de material granular para lograr la superficie de apoyo uniforme a la tubería.

Laterales hasta 60% el diámetro de la tubería con material granular descrito para condición CON NAPA FREATICA y verificación de ley de filtros, con "geotextil" para evitar migración de partículas

Estos materiales se colocan tal lo descrito en los perfiles de con y sin napa freática debiendo alcanzar un grado de compactación Proctor Estándar del 90% mínimo o equivalente en Densidad Relativa, para ambos materiales.

Forma de Medición y Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen efectivamente relleno, determinando el área de secciones transversales descontando la sección de la cañería y calculando el volumen relleno por el método de la media de las áreas.

El volumen de relleno, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de relleno, compactación, depresión de napas durante todo el tiempo que duren las tareas de relleno, el transporte de los materiales sobrantes dentro de la distancia común de transporte y perfilado de la superficie rellena y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

2.3. Relleno de Zanjas con Suelo Natural

Este ítem comprende el relleno a mano y mecanizado de la zanja con su compactación, riego, la carga, el transporte y descarga del material sobrante hasta una distancia promedio de cinco (5) km, en los lugares que indique la Inspección, incluyendo su desparramo; la prestación de mano de obra, enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios que requiera la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Se incluye además el perfilado con motoniveladora de la superficie rellenada en los casos en que la traza de la cañería se ubique en caminos de uso público.

Descripción de los trabajos

Una vez colocado el caño, realizada la prueba hidráulica a "zanja abierta" y terminado el relleno con suelo, se procederá a rellenar hasta la tapada requerida para realizar la prueba hidráulica a "zanja rellena". Para poder iniciar estos trabajos el Contratista deberá solicitar la autorización escrita de la Inspección.

Salvo especificaciones en contrario, el relleno se efectuará en capas sucesivas de 0,20m de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con el procedimiento aprobado por la Inspección.

El relleno de las excavaciones podrá realizarse con el material proveniente de las mismas siempre que éste cumpla con la calidad requerida.

En caso de que la Inspección no considere adecuado el material de las excavaciones para efectuar los rellenos, el Contratista deberá efectuar el alejamiento de los suelos extraídos de la excavación y proporcionar nuevo material al pie de la zanja, a su exclusivo costo. En la misma forma se procederá si por cualquier razón el volumen de material excavado disponible resultara insuficiente para los rellenos.

El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con la tierra de la excavación previamente tamizada de piedras y elementos mayores de 10 mm, y eliminado todos los desperdicios vegetales o de otra índole que contuviere.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, considerándose incluidos los costos de las mismas en el precio de las excavaciones que figura en la Planilla de Cotización.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Los materiales excedentes serán transportados hasta una distancia media de cinco (5) km, según las indicaciones de la Inspección, y desparramados en forma prolija.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará al Contratista en cada caso un plazo para completarlos y, en caso de

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

incumplimiento, la Inspección podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificar hasta tanto se completen los mismos.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse caminos de tierra, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Dirección Provincial de Vialidad en cuanto a perfilado del camino.

Para la cotización del presente ítem, el oferente deberá contemplar los costos de la provisión de los materiales, equipos y herramientas que sean necesarios para mantener la napa freática deprimida, de manera tal que los trabajos de relleno se efectúen a zanja seca.

Forma de Medición y Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen efectivamente relleno, determinando el área de secciones transversales descontando la sección de la cañería y calculando el volumen relleno por el método de la media de las áreas.

El volumen de relleno, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de relleno, por la carga y descarga del material que deba transportarse; por las tareas de compactación, depresión de napas durante todo el tiempo que duren las tareas de relleno, por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva, por el transporte de los materiales sobrantes dentro de la distancia común de transporte y perfilado de la superficie rellena y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

3. COLOCACIÓN DE CAÑERÍA

Comprende este ítem la provisión y colocación de tubería incluyendo los trabajos de movimientos de suelo correspondientes. El diseño final de la zanja en los distintos tramos, incluyendo el ajuste del ancho, el espesor y calidad de la cama de asiento, el espesor y calidad de relleno sobre el extradós del tubo y en los laterales, el tratamiento de la fundación y todo otro aspecto vinculado al cálculo de la tubería enterrada debe realizarse en un todo de acuerdo al proceso indicado en los manuales AWWA (American Water Works Association) correspondientes a cada material:

- PVC: AWWA M-23
- Fundición Dúctil: AWWA M-41
- PRFV: AWWA M-45
- PEAD: AWWA M-55
- ACERO: AWWA M-11
- HORMIGÓN PRETENSADO
- HORMIGÓN CON ALMA DE ACERO

3.1. Provisión, acarreo y colocación de cañería PVC PN10 DN 200 mm

El ítem comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos por unidad de medida en metro lineal (ml), para el montaje de cañería de PVC de Ø200 mm PN10, para ejecución de tramo según diseño de proyecto.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista deberá presentar a la inspección de la obra, la verificación del diseño hidráulico de la cañería, su nivelación y la ubicación de las válvulas de aire y de limpieza. No se darán inicio a los trabajos sin la aprobación fehaciente por parte de la inspección. Los parámetros de diseño para la verificación de la cañería serán entregados a la contratista por parte de la inspección de la obra.

Salvo indicación fehaciente en contrario, tanto en la documentación del presente pliego como de la Inspección de la Obra, y a efectos de facilitar la evacuación del aire que se genera en el interior de la impulsión, la cañería se montará en tramos ascendentes y descendentes en forma alternativa, de manera tal de permitir el montaje de válvulas de aire en los puntos más altos de la misma y válvulas de limpieza en los puntos más bajos, tal cual lo indicado en los planos respectivos. Cuando por algún motivo, durante la ejecución de los trabajos, deban modificarse las pendientes de alguno de los tramos, dichas modificaciones deberán ajustarse a los criterios de diseño del ENOHSa, de manera tal que, para los tramos ascendentes en la dirección del flujo, la pendiente mínima sea del 3‰ y en los tramos descendentes, la pendiente mínima sea del 6‰ y siempre mayor o igual que el valor absoluto de la pendiente de la piezométrica, con una tapada mínima de 1.20 metros.

Además de las presentes especificaciones, serán aplicables las recomendaciones de los fabricantes de la cañería respecto a la metodología y materiales a utilizar para la correcta ejecución y montaje de la misma.

Se incluyen en este ítem la provisión de la totalidad de los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución del acueducto, sus piezas especiales y sus correspondientes bloques de anclajes.

Prueba Hidráulica en Obra:

La totalidad de la cañería, dividida en tramos, debe ser sometida en obra a prueba hidráulica para verificar que el sistema, luego de transporte, manipuleo e instalación es estanco. De acuerdo a norma UNE-EN_805.

Es muy común hacer ensayos para conducciones a presión:

- 1,5 veces la presión sostenida de trabajo máxima del tramo en prueba
- presión sostenida de trabajo máxima del tramo en prueba + 5 kg/cm².

Se elige la menor presión de los dos criterios anteriores

Si se cuenta con los datos de los transitorios (golpe de ariete) la presión de prueba es la presión sostenida de trabajo máxima del tramo en prueba más la presión transitoria positiva más 1 kg/cm².

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Las cámaras y accesorios se deberán ensayar conjuntamente y a los mismos valores de presión. Los dispositivos de prueba serán propuestas por el Contratista a satisfacción de la Inspección de obra. En las pruebas de obras no se admitirán pérdidas de ninguna clase, y se realizarán en tramos a acordar según sugerencia de normativas específicas y a criterio de la Inspección de Obra.

Una vez terminada la instalación de la cañería, se procederá a efectuar la prueba hidráulica la cual se efectuará llenando de agua la cañería y una vez eliminado todo el aire, se llevará el líquido a la presión de prueba durante 15 minutos. Si la presión se mantuvo por este tiempo, se liberará hasta que alcance niveles atmosféricos y se llevará nuevamente a presión de prueba por 3 hs, no admitiéndose pérdidas de ninguna naturaleza en las cañerías, sus accesorios, tapas de bocas de acceso y obras accesorias.

Si algún caño o unión acusara exudaciones o pérdidas, visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Asimismo, las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Se repetirá la prueba en todos los casos de reparación.

Las pruebas se realizarán con el personal, instrumentos y elementos que suministrará el Contratista a su exclusivo cargo y se repetirán las pruebas las veces que se estime necesario hasta obtener un resultado satisfactorio.

El ítem incluye la provisión y acarreo del agua necesario para las tareas de Pruebas Hidráulicas.

Forma de Medición y Pago

La medición se hará por **metro lineal** de cañería, conforme al siguiente esquema:

- El 35% (treinta y cinco por ciento) del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con la provisión de las tuberías y piezas especiales, a satisfacción de la Inspección de la Obra. La provisión deberá realizarse con una anticipación no mayor a 60 (sesenta) días antes de la instalación definitiva de la cañería y de acuerdo al Plan de Trabajo Aprobado luego de la firma del Contrato de Obra.

- El 45% (cuarenta y cinco por ciento) del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con la colocación de las tuberías y piezas especiales de acuerdo al cumplimiento de las normas técnicas del Pliego de Especificaciones Técnicas.

- El 20% (veinte) por ciento del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, una vez efectuadas las pruebas hidráulicas de conformidad con la Inspección de la Obra.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión de la cañería y piezas especiales; su transporte, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

4. DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y SECCIONAMIENTO

4.1. Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula de Aire de Triple Efecto DN 75 mm Non Slam montada sobre Cañería de PVC DN 200, incluyendo accesorios y cámaras de alojamiento

Este ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las válvulas de Aire de triple función de DN 75 mm Non Slam dispuestas tipo candelabro.

Para la ejecución del presente ítem será de aplicación, en su parte pertinente, el Artículo N° 5 HORMIGONES Y MORTEROS, el Artículo N° 6 ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON, el Artículo N° 8 CAÑERÍAS el Artículo N° 9 VÁLVULAS, COMPUERTAS Y ACCESORIOS y el Artículo N° 22 OBRAS COMPLEMENTARIAS del PETG de la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Córdoba.

La disposición se realizará desde la cañería de PVC DN 200 mm a través de un Ramal Tangencial "T" 200 x 100 mm, dicho ramal de derivación deberá prolongarse con una longitud tal que asegure que la válvula de cierre y la válvula de aire queden albergados dentro de la futura cámara de hormigón armado tipo H-20. Se procederá a la ejecución de dicha cámara y dentro de la misma se procederá a la colocación de un adaptador de brida, a partir del cual se dispondrán todas las piezas y los demás elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento.

Están incluidos en el presente ítem la provisión, las piezas especiales, el montaje de la tapa metálica para cámaras, la escalera de acceso al interior de la cámara, la correspondiente cañería de desagüe y ventilación y los bloques de anclaje de las piezas especiales.

Forma de Medición y Pago

La medición se realizará por unidad (Uni) de la Cámara terminada terminada en un todo de acuerdo con el PETP a conformidad de la inspección de la obra, y se liquidará al precio unitario especificado en el correspondiente ítem de la planilla de cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión de la cañería y piezas especiales; su transporte, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

4.2. Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula de Desagüe DN 100 mm montada sobre cañería de PVC DN 200 mm, incluyendo accesorios, ramal de derivación y cámara.

Este ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las válvulas exclusiva de DN 100 mm, de cuerpo de fundición nodular ASTM A536 Gr. 65-45-12, con accionamiento manual mediante brasero, para instalar entre bridas, ubicadas según se indica en plano de

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

proyecto, que servirán como elementos para provocar el desagüe y limpieza del acueducto cuando las condiciones operativas así lo requieran. Irán montadas sobre la cañería de PVC DN 200 mm.

Para la ejecución del presente ítem será de aplicación, en su parte pertinente, el Artículo N° 5 HORMIGONES Y MORTEROS, el Artículo N° 6 ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON, el Artículo N° 8 CAÑERÍAS el Artículo N° 9 VÁLVULAS, COMPUERTAS Y ACCESORIOS y el Artículo N° 22 OBRAS COMPLEMENTARIAS del PETG de la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Córdoba.

Se procederá a la ejecución de una cámara de H° H-20, a partir del cual se dispondrán todas las piezas y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento. Están incluidos en el presente ítem la provisión, montaje de la tapa metálica para cámaras, la escalera de acceso al interior de la cámara, la correspondiente cañería de desagüe y ventilación y los bloques de anclaje de las piezas especiales.

Forma de Medición y Pago

La medición se realizará por unidad (Uni) de la Cámara terminada terminada en un todo de acuerdo con el PETP a conformidad de la inspección de la obra, y se liquidará al precio unitario especificado en el correspondiente ítem de la planilla de cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión de la cañería y piezas especiales; su transporte, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

4.3. Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula Exclusa montada sobre ramal de derivación desde el conducto troncal de PRFV incluyendo piezas especiales, ramal T, piezas accesorias y cámara de alojamiento.

Para la ejecución del presente ítem será de aplicación, en su parte pertinente, el Artículo N° 5 HORMIGONES Y MORTEROS, el Artículo N° 6 ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON, el Artículo N° 8 CAÑERÍAS el Artículo N° 9 VÁLVULAS, COMPUERTAS Y ACCESORIOS y el Artículo N° 22 OBRAS COMPLEMENTARIAS del PETG de la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Córdoba.

Este ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de una válvula esclusa de seccionamiento DN 200 mm, comando manual, montada sobre cañería de PVC DN 200 mm de cuerpo de fundición nodular ASTM A536 Gr. 65-45-12, con accionamiento manual mediante brasero, para instalar entre bridas, ubicadas según se indica en plano de proyecto.

Se deberá ejecutar una cámara de hormigón armado tipo H-20, en la cual se deberán sujetar el anillo pasamuro de acero. Por fuera de la cámara se colocarán el correspondiente adaptador de brida para el cambio de material.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Están incluidos en el presente ítem la provisión, las piezas especiales, el montaje de la tapa metálica para cámaras, la prolongación de la barra de comando que permita la apertura y cierre de la válvula, la escalera de acceso al interior de la cámara, la correspondiente cañería de desagüe y ventilación y los bloques de anclaje de las piezas especiales.

Forma de Medición y Pago

La medición se realizará por unidad (Uni) de la Cámara terminada terminada en un todo de acuerdo con el PETP a conformidad de la inspección de la obra, y se liquidará al precio unitario especificado en el correspondiente ítem de la planilla de cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión de la cañería y piezas especiales; su transporte, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

5. ROTURA Y REPOSICIÓN DE CALZADA

El ítem incluye tanto la rotura y traslado de pavimentos rígidos o flexibles, como su reposición en el tramo comprendido entre la intersección de calle AV. Cárcano y Brasil hasta la intersección de Av. Cárcano con J. Kepler.

5.1. Rotura y reposición de calzada

ROTURA DE CALZADA

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la rotura y extracción del pavimento existente ya sea este de tipo rígido y/o flexible como pavimentos de hormigón en general, carpetas asfálticas e incluyendo bases granulares, adoquines, bases de hormigón pobre, o toda otra clase de firme que se encuentren en los lugares indicados en los planos, para la construcción del pavimento proyectado o en los sitios que indique la Inspección de obras.

La rotura del pavimento se hará coincidente con los bordes, que se deberán premarcar mediante aserrado, siendo la profundidad del corte, no inferior a los 5 cm. (cinco centímetros).

Se complementará la tarea mediante los medios mecánicos apropiados. Se incluyen en este ítem las tareas de limpieza del área afectada y el transporte del material extraído hasta una distancia de 15 km., adonde lo indique la Inspección.

El ítem incluye la provisión y mano de obra para el sistema de desvío de tránsito durante el tiempo de ejecución de la obra hasta la habilitación del nuevo pavimento previa autorización de la Inspección de obra. El contratista deberá presentar con 15 días de antelación al corte el croquis de desvío acordado con la Dirección de Tránsito Municipal. La Contratista tendrá a su cargo la difusión del sistema de corte entre los vecinos del sector o afectados por la

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

ejecución de la obra, la provisión de los carteles necesarios y señales nocturnas y diurnas y el personal a cargo del mantenimiento del mismo, por lo que no recibirá pago especial alguno.

REPOSICIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN

Las tareas de este rubro se refieren a la completa ejecución del pavimento de hormigón simple, en los espesores que se especifiquen en los planos del proyecto, incluyendo las bocacalles de hormigón simple, cordones, cordones unificados y cordones cuneta, en los casos que así corresponda. Esta tarea se llevará a cabo sobre capas aprobadas. Cuando se lo juzgue conveniente, se recubrirá la capa de asiento del pavimento, con un manto de arena gruesa de un centímetro de espesor promedio, uniforme y perfilado. Para los testigos extraídos de la calzada se exigirá Resistencia Media Mínima de 260 kg/cm² que corresponde a un hormigón del **grupo H-II y clase F**. La colocación de los moldes será aprobada, debiendo corregirse toda deficiencia que ocasione diferencias entre molde y molde demás de 1mm.

Si fuera necesario, luego de colocarse los moldes, corregir la base de apoyo rebajando o levantando la misma en más de 2 (dos) centímetros, se procederá a levantar la totalidad de los moldes, reacondicionar la capa en cuestión y realizar nuevos ensayos para su aceptación.

Se cuidará especialmente la zona de apoyo de moldes, en áreas de bordes o cunetas, reforzando su compactación.

La totalidad de las tareas de este rubro, se regirán por lo establecido en las presentes especificaciones, Pliego Particular de Especificaciones Técnicas y órdenes de la Inspección.

La compactación del hormigón se ejecutará cuidadosamente mediante reglas vibrantes de superficie, el alisado y terminado superficial de la calzada se ejecutará con medios aprobados que aseguren una adecuada terminación superficial en cuanto a lisura, rugosidad, gálibo, respetando las cotas de diseño y produciendo un correcto escurrimiento de las aguas, esta última condición, es de cumplimiento obligatorio, siendo causa de rechazo toda área que no asegure esta condición, siendo de responsabilidad del contratista asegurar las cotas y nivelación correctas para su cumplimiento.

El perfecto drenaje superficial, deberá ser cumplido tanto en las áreas construidas como en las adyacentes.

Como parte integrante del equipo, se dispondrá de un puente de trabajo para posibilitar las tareas de terminación de las losas.

En todos los casos, se limpiará el pavimento ejecutado, quedando finalizar las tareas y antes de abandonar la zona, toda el área en condiciones de total librando al tránsito: dicho librado al tránsito deberá ser autorizado por la Inspección, y no se deberá producir antes de los 21 (veintiún) días de finalizadas las operaciones de hormigonado.

Ensayos de laboratorio y dosaje

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón para pavimento, cordones y/o cordones cuneta será de 330 kg para satisfacer las condiciones de durabilidad y resistencia al desgaste, independientemente de las condiciones de resistencia. El contratista propondrá un dosaje de acuerdo a los materiales a utilizar con esa cantidad de cemento mínimo, que será aprobado por la Inspección.

Métodos constructivos

Construcción de la calzada

Previa a la colocación y vertido del hormigón, deberá estar aprobada la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, de eventuales armaduras, los dispositivos que eviten su desplazamiento, y la adecuada limpieza de todos los elementos intervinientes.

Las cotas de la superficie de apoyo serán las necesarias para que la calzada tenga el espesor especificado para lo cual se implementarán los puntos de nivelación necesarios.

Cualquiera sea el procedimiento empleado para la construcción de la calzada, una demora de más de 45 (cuarenta y cinco) minutos entre la colocación de los pastones o cargas consecutivas de hormigón, será causa suficiente para suspender inmediatamente las operaciones de hormigonado; en el lugar donde se produjo la demora, el Contratista deberá ejecutar sin cargo una junta de construcción. No se admitirán juntas transversales de construcción cuya distancia a otra junta sea inferior a 3,00 metros.

Toda porción de hormigón empleado para construir la calzada será mezclada, colocada, compactada y sometida a las operaciones de terminación superficial dentro de un tiempo máximo de 45 (cuarenta y cinco) minutos.

En caso de emplear un fluidificante retardador, dicho tiempo máximo será establecido por la Inspección, pero en ningún caso excederá del tercio (1/3) de tiempo de fraguado inicial IRAM 1662 correspondientes a las condiciones ambientales de temperatura en el momento de la colocación del hormigón. Toda demora respecto de los plazos indicados será causa suficiente para detener el hormigonado hasta subsanar la dificultad.

El hormigón se empleará tal cual resulte después de la descarga de la hormigonera; no se admitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento para facilitar las operaciones de terminación de la calzada. Se empleará el mínimo de manipuleo para evitar segregaciones.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá llevar a cabo ensayos periódicos para verificar las características previstas. A tal efecto deberá determinar por lo menos la consistencia (asentamiento), por ciento totales de aire, densidad del hormigón, tiempo de fraguado inicial y moldeo de probetas para la resistencia a

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

compresión. Estos ensayos se realizarán independientemente de los que lleve a cabo la Inspección.

Los resultados de estos ensayos se registrarán en un libro especialmente habilitado a tal efecto, en donde también se consignarán las fechas de realización de los ensayos, las temperaturas y humedades ambientes registradas mediante termohigrógrafo. La información contenida en dicho libro deberá ser exhibida a la Inspección toda vez que ésta lo solicite. La falta en obra de este libro de resultados será causa suficiente para la suspensión inmediata de los trabajos, en el estado en que se encuentren, por causa imputable al Contratista.

La Inspección realizará ensayos por su cuenta, en cualquier momento y sin necesidad de aviso previo, a fin de verificar las características y calidad del hormigón y sus componentes; los resultados que se obtengan serán comparados con los obtenidos por el Contratista. En caso de discrepancia, se realizarán ensayos conjuntos o simultáneos hasta obtener resultados comparables.

Para la determinación de ensayos de resistencia a la compresión se moldearán probetas cilíndricas de 15 (quince) centímetros de diámetro y 30 (treinta) cm. de altura aproximados. La preparación y curado en obra y/o laboratorio de probetas para evaluar la resistencia, se realizará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 1.542 "Preparación y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y de tracción por compresión diametral", identificándose la muestra de la cual proviene y la clase de hormigón. Y serán ensayadas en un todo acorde a la Norma IRAM 1546.

De cada muestra de hormigón fresco, se moldearán como mínimo cuatro (4) probetas cilíndricas normalizadas, para ser ensayadas a compresión axial, 2 (dos) de ellas a 7 días y las otras 2 (dos) a 28 días; cada juego de dos probetas de cada edad, constituirá un ensayo o resultado de un ensayo. El resultado de cada ensayo será el promedio aritmético de las resistencias a compresión axial de las dos probetas de la misma edad; debiendo descartarse el ensayo en el cual exista una dispersión mayor del 15 % (quince por ciento) entre dichas dos probetas. Los resultados de los ensayos estarán corregidos por su edad y relación altura/diámetro, como lo indica la norma de ensayo correspondiente.

Los resultados de estos ensayos sobre probetas moldeadas tendrán solamente carácter informativo sobre la calidad del hormigón y no se tendrán en cuenta para la recepción de la calzada, pero teniendo en cuenta que la calidad del hormigón provisto, se controlará en un todo de acuerdo con lo especificado en el Artículo "Provisión de Hormigón para pavimentos", tanto en el caso de que el material provisto esté a cargo de un proveedor distinto del ejecutor de la calzada, como cuando el mismo contratista elabore su propio hormigón.

El contratista deberá proveer los moldes en cantidad adecuada, así como el equipo, instrumental de ensayo, operadores, y mano de obra necesarios para el moldeo y ensayo del hormigón.

Distribución del hormigón

Previamente a la colocación del hormigón deberán adoptarse los recaudos para evitar la pérdida de agua del mismo a través de la superficie de asiento, ya sea mediante riegos de agua, si las condiciones de estabilidad de la subbase lo permiten y la Inspección lo autorice, o mediante la interposición de elementos impermeables o riegos bituminosos de imprimación.

Con toda celeridad se procederá a desparramar y compactar el hormigón con los medios autorizados correspondientes a cada caso, estando prohibida la adición de agua durante estas operaciones. Después de la colocación del hormigón en ningún caso podrán transcurrir más de 15 (quince) minutos sin que se hayan realizado las operaciones de distribución y compactación. Una demora mayor será causa suficiente para detener el hormigonado hasta reparar las deficiencias. La distribución del hormigón se hará empleando palas, quedando expresamente prohibido el uso de rastrillos.

El tiempo de vibrado será el estrictamente necesario para lograr la máxima densidad y compacidad de la masa. El hormigón colocado junto a los moldes y a las juntas se compactará antes de comenzar las operaciones de terminado con vibradores mecánicos insertados en la mezcla y accionados a lo largo de la totalidad de los moldes y juntas. En toda compactación por vibración, cualquiera sea el tipo de vibrador utilizado, la operación será interrumpida tan pronto se observe la aparición de agua o lechada en la superficie o la cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire, con el fin de evitar la segregación de los materiales que componen el hormigón. No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco sin calzado de goma para evitar que se lleven al mismo sustancias extrañas y una vez compactado, no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin ningún dispositivo transversal de retención.

Moldes laterales fijos

Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en los bordes, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá ondulación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales deberán ser tales que impidan todo movimiento o juego entre los mismos.

Los moldes serán de chapa de acero de 6 (seis) milímetros o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón a colocarse, el impacto y vibraciones causados por el equipo empleado en el proceso constructivo. Los moldes para cordones deberán responder estrictamente al perfil indicado en los planos del proyecto. La vinculación de éstos con los moldes laterales se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza en lo que a rigidez y firmeza se refiere. La longitud de cada tramo de molde en los alineamientos rectos será de 3 (tres) metros y el ancho de su base de apoyo será de 20 centímetros como mínimo. Los clavos o estacas deberán tener un diámetro y longitud adecuados a fin de asegurar el cumplimiento de lo expresado

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

anteriormente, considerándose como mínimo un largo de 60 centímetros y un diámetro de 25 milímetros.

La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente, y rociadas o pintadas con productos anti adhesivos para encofrados. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas de modo tal que el borde no sea el de una poligonal con los vértices redondeados.

Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de suelos u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

Una vez colocados los moldes en su posición definitiva, no se tolerará una desviación mayor de 1 (un) milímetro entre las juntas de los mismos; la subbase deberá estar convenientemente perfilada y controlados los niveles por la Inspección; la superficie de apoyo de la calzada tendrá la compactación y niveles correspondientes y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas. Sólo entonces se procederá a verter el hormigón, comenzando por el eje de la calzada y simétricamente hacia ambos costados.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que la cara vista del cordón sea perfectamente lisa, sin sopladuras, no permitiéndose aplicar revoques de mortero sobre los mismos.

En obra existirá una cantidad suficiente de moldes como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante 12 (doce) horas después de la colocación y terminación del hormigón. Este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requieran, a juicio de la Inspección.

La distribución del hormigón se hará preferentemente por medios mecánicos; cualquier método que se emplee, no deberá producir segregación de los materiales componentes. No se permitirá el movimiento del hormigón ya compactado con fratasas u otros medios.

La compactación del hormigón se hará exclusivamente por medios vibratorios; para ello, el Contratista deberá disponer en obra equipos tales como reglas, planchas o pisones de accionamiento mecánico. El sistema vibratorio podrá ser tanto externo como interno, capaz de vibrar con una frecuencia comprendida entre 3500 (tres mil quinientos) y 5000 (cinco mil) ciclos por minuto. El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades de manera que la amplitud de la vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o la faja que se hormigonan. Cuando se utilice más de una unidad vibratoria, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva. En los casos en que se use una única unidad vibratoria de tipo externo, la misma será mantenida

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

sobre la placa enrasadora de manera de transmitir a ésta y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado en forma uniforme. La utilización de más de una unidad vibratoria se permitirá solamente en el caso de que las mismas actúen sincrónicamente. La unidad vibratoria tendrá dimensiones compatibles con el área a hormigonar y con el desplazamiento del equipo en funcionamiento. Cualquiera sea el tipo de vibración utilizada, el hormigón deberá quedar perfectamente compactado, sin segregación de sus materiales.

El Contratista dispondrá de por lo menos 2 (dos) vibradores portátiles de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en donde no sea factible el empleo de regla, placa o unidades vibratorias independientes. No se admitirá el uso de pisonos o elementos no vibratorios.

La terminación superficial se realizará mediante fratases, correas u otros medios autorizados por la Inspección. Bajo ningún aspecto se empleará el fratás para distribuir, quitar excedentes o rellenar con hormigón. De ser requeridas estas tareas, se efectuarán por otros medios y se procederá a recompactar el hormigón dentro de los 30 (treinta) minutos de haberse colocado el hormigón. Queda expresamente prohibido el agregar agua a la superficie del pavimento para facilitar las tareas de fratasado.

Juntas de dilatación

Se construirán con material compresible de un espesor de 2,5 cm y una altura de 3 cm menor que el pavimento a ejecutar. En correspondencia con esta junta, se construirá una viga de 0,20 m de alto x 0,60 m de ancho y en el largo de la calzada, alisada y cubierta con material especial, de forma que permita la libre dilatación. No obstante, lo indicado, el contratista podrá utilizar otro sistema constructivo, que garantice el paso de carga y la libre dilatación, aprobado previamente por la Inspección.

Juntas de contracción y de construcción

Serán simuladas a borde superior y ubicadas de tal modo que los paños que se forman no tengan superficies mayores de 35 m², salvo modificaciones en contrario por parte de la Inspección.

Las juntas deben realizarse por aserrado con máquina cortadora a sierra circular, que sea capaz de lograr un rendimiento compatible con el área de trabajo dentro del tiempo estipulado, antes de que el hormigón produzca tensiones con el riesgo de agrietamiento de las losas.

El aserrado se deberá llevar a cabo dentro de un período de 6 a 12 horas, como mínimo y siempre dentro de la misma jornada de labor en la que se ejecutó el hormigonado, pudiendo reducirse dicho tiempo en épocas de verano, acorde a las órdenes de la Inspección.

La profundidad del corte será 1/3 del espesor de la losa y el ancho en ningún caso excederá de 7 mm.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Se deberá tener especial cuidado en la construcción de juntas en badenes, o zonas de escurrimiento de aguas, de tal manera que aquellas no coincidan con los sectores donde exista dicho escurrimiento, debiendo desplazarlas un mínimo de 0,60 metros.

Las juntas deberán ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de 1 (un) centímetro en tres metros. En caso de constatarse desviaciones que excedan del valor indicado, la Inspección podrá aplicar una penalidad equivalente al precio actualizado de un metro cuadrado de pavimento por cada junta transversal defectuosa o por cada 10 metros de junta longitudinal defectuosa.

Sellado de juntas

Se ejecutará después de haber procedido a la perfecta limpieza de la mismas, aflojando, removiendo y extrayendo todo material extraño que pueda existir en ellas, hasta una profundidad mínima de 5 cm, tanto en pavimento, cordón y cordón cuneta, empleando las herramientas adecuadas con barrido, soplado, cepillado, secado, según fuera necesario.

Se ejecutarán las operaciones en una secuencia ordenada tal que no se perjudiquen áreas limpiadas, con operaciones posteriores. Se sellarán, asimismo, grietas o fisuras que puedan haberse producido, si así lo indicara la Inspección.

Se deberá contar con todo el equipo necesario para cada frente de trabajo.

Se pintarán previamente las caras de las juntas y la superficie expuesta en un ancho de 2 cm a cada lado con material asfáltico ER-1, sobre la superficie seca y limpia, asegurándose una adecuada adherencia y recubrimiento. El sellado se ejecutará vertiendo una mezcla íntima de alquitrán (preferentemente en panes) con material bituminoso tipo ER-1, en proporción aproximada de mezcla 1:1 en volumen, dosificación que puede ser variada a fin de que el producto sellante a lo largo de su vida útil, mantenga características de una masilla espesa, rechazándose si muestra tendencia a tornarse quebradiza o cristalizarse, o permanecer en estado fluido. Se verterá el sellante para lograr su adecuada penetración, en dos coladas sucesivas, para que, al enfriarse la primera, se complete el espesor con la segunda, quedando el material sellante con un pequeño resalto de no más de 3 mm, sobre el pavimento y cubriendo transversalmente, todo el ancho de la junta. Si hubiera mediado alguna circunstancia que hubiese perjudicado la limpieza entre ambas coladas, se limpiará y de ser necesario, se pintará nuevamente con ER-1 la zona expuesta antes de la segunda colada.

La preparación de los materiales se hará en hornos fusores de calentamiento indirecto, no sobrepasándose las temperaturas admisibles de cada material ni manteniendo un mismo producto bituminoso en calentamiento por períodos prolongados.

Se eliminará todo material excedente del área pintada.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos, materiales y/o procedimientos para las operaciones de sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundados en cuanto a antecedentes, experiencia y certificación del buen comportamiento a lo largo de un período prolongado de vida útil; aportando elementos de juicio y demostrando fidedignamente el

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

beneficio del empleo de toda alternativa con respecto de la propuesta básica del pliego. Estos trabajos están incluidos en el precio del pavimento.

Curado de hormigón de calzada

Concluidas todas las tareas de terminación del firme de hormigón, se deberá realizar el curado mediante alguno de los siguientes métodos, previa autorización de la Inspección.

- Método con curado inicial:

Previamente al curado final del pavimento, este será protegido cubriéndolo con arpillera humedecida tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente para que ésta no se adhiera.

La arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor a un metro (1m), ni mayor de dos metros (2m) y de una longitud adecuada, en forma en que cada pieza se solape con la contigua en unos quince centímetros (15 cm), rociándola con agua para asegurar su permanente humedad hasta el momento de retirar los moldes. En ese momento se sellarán las juntas y se procederá al curado final según lo siguiente:

- Inundación: sobre la superficie del firme se formarán diques de tierra o arena, que se inundarán con una capa de agua de un espesor superior a cinco centímetros (5 cm) durante diez (10) días como mínimo; deberán recubrirse los bordes de las losas, con tierra o arena húmeda. Se recubrirán los bordes de las losas.
- Tierra inundada: Será distribuida una capa de tierra y arena, de manera uniforme que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de diez (10) días.

Métodos sin curado inicial:

Compuestos líquidos: El contratista podrá proponer el curado mediante el recubrimiento de las superficies expuestas del pavimento con productos líquidos capaces de formar una película impermeable resistente y adherente.

La eficacia de estos productos se establecerá antes de su utilización, de acuerdo con las normas IRAM 1672 y 1675 para lo cual el contratista deberá proveer a la Inspección de muestras en cantidad suficiente para la realización de los referidos ensayos con veinte (20) días de anticipación. En caso de que los ensayos correspondientes no se puedan efectuar en el Laboratorio de la Dirección de Vialidad Municipal, éstos se realizarán por otra entidad, estando los gastos que demanden los ensayos, a cargo exclusivo del contratista.

Además, el control de calidad de estos productos podrá realizarse en cualquier momento durante el transcurso de la obra, cuando la Inspección lo juzgue necesario.

El producto elegido debe mostrar, en el momento de su aplicación, un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoriamente y uniforme mediante un aparato pulverizador adecuado. Este aparato deberá ser de accionamiento mecánico y deberá llevar un tanque provisto de un elemento agitador

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

y un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto distribuido. El líquido debe aplicarse a las 2 (dos) horas del hormigonado como máximo y siempre deberá garantizarse un espesor de la película adecuado a la época del año en que se trabaje y a las condiciones ambientales del momento. La Inspección estará facultada para ordenar el cambio de dosificación o de los materiales, la intensidad de riego y técnicas de colocación, cuando a su juicio deba asegurarse la correcta protección del hormigón.

1.1.1. Láminas de Polietileno y otras: También podrá efectuarse el curado cubriendo la superficie expuesta del hormigón, con láminas de polietileno u otras de características similares que el material cumpla con las Normas A.A.S.H.O.M. 171-70 o A.S.T.M.C.- 171.

Las láminas deberán extenderse sobre la superficie y bordes de las losas y mantenerse en contacto con ellas, colocando tierra o arena por encima, en cantidades suficientes.

No deberán presentar roturas u otros daños que pudieran conspirar contra la eficiencia del curado; las láminas se mantendrán y conservarán en perfecto estado sobre el pavimento, por un período mínimo de diez (10) días.

Las láminas deberán colocarse inmediatamente de que el pavimento de hormigón lo permita, cubriendo el pavimento en sentido transversal. Para el aserrado de las juntas se levantarán, en el sitio indicado y concluida la operación, se volverán a colocar.

1.1.2. Otros Métodos:

El contratista podrá emplear cualquier u otro método de curado, siempre que compruebe fehacientemente su eficiencia, previa autorización de la Inspección.

1.1.3. Curado reforzado:

Cuando las condiciones climáticas sean tales que se requiera la ejecución de curado reforzado, y se decida hormigonar, se deberá cubrir la superficie del firme de hormigón con elementos que permitan aislarlo de las inclemencias del clima.

Para el caso de temperaturas inferiores a los 20° C, se podrá emplear planchas de polietileno expandido de 15 mm de espesor como mínimo o mantos de lana de vidrio o algún otro aislante térmico.

En todos los casos, el contratista propondrá el método de curado reforzado a emplear, el que deberá contar con la aprobación de la Inspección previamente a su uso.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos y/o equipos de limpieza, y materiales para sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundadas en cuanto a antecedentes, experiencias y certificación del buen comportamiento de los materiales propuestos a lo largo de un período prolongado de vida útil, aportando

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

todo elemento de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto a la propuesta básica de Pliego.

Protección del hormigón

El contratista deberá proteger adecuadamente la superficie del hormigón, para lo cual colocará barricadas o barreras, en lugares apropiados para impedir la circulación.

También mantendrá un número adecuado de cuidadores para evitar que se remuevan las barreras o barricadas antes del librado al tránsito, que transiten personas y/o animales muy especialmente en las primeras veinticinco (25) horas.

En las noches se emplazarán en las barreras, en todo sitio de peligro, faroles con luz roja del tipo aprobado por la Inspección. Cuando las necesidades de la circulación exijan el cruce del hormigón, el contratista hará colocar puentes u otro dispositivo adecuado para impedir que se dañe el mismo.

Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del contratista no obstante esta precaución, si se produjeran daños en las losas se corregirán de inmediato.

Lisura superficial

Se verificará la lisura superficial obtenida en el pavimento, medida en sentido longitudinal, mediante regla de 3 metros. En base a ello, no se deberá detectar irregularidades superiores a los 4 mm. Existiendo deformaciones del pavimento correspondientes entre 4 mm y 8 mm, el contratista a su cargo, deberá proceder a corregir esas deficiencias mediante el pulimento, dejando la superficie con el adecuado grado de rugosidad superficial. En su defecto, de no practicarse el pulimento, se dará opción de aprobar el pavimento, imponiendo una penalidad del 10% (diez por ciento) sobre las áreas defectuosas. El descuento se aplicará al precio unitario del pavimento, solamente en el cómputo realizado sobre las áreas involucradas y se detallará esta penalidad en forma discriminada en la planilla correspondiente.

Superado el valor de 8 mm, se considerará el área como de rechazo, debiendo ser demolidas o reconstruidas a cargo del contratista, tanto en lo referente a la provisión, como a la ejecución del área.

Terminación de los trabajos

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando descalzadas las zonas laterales al sacar los moldes de base, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación.

Cordones curvos y rectos

Estos cordones rectos y curvos, se ejecutarán con las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificados con ellos, conjuntamente con el hormigón de las losas.

Su perfil obedecerá al indicado en los planos. El radio de los cordones curvos se medirá a borde externo del cordón.

Página 33 de 75

FABIAN RESCHIA
Intendente

Ciudad de Estación Juárez Celman

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

En correspondencia de la junta de dilatación de la calzada se construirá la del cordón de un ancho máximo de 2 (dos) cm, espacio que será rellenado con el material para tomado de juntas.

Se deberán dejar previstos en los cordones los rebajes de entradas de vehículos y orificios de desagüe de albañales.

Alineación de cordones

No se admitirán cordones alabeados ni mal alineados, controlados mediante regla recta de 3 (tres) metros de longitud. En dicha longitud no se admitirán desviaciones mayores de 1 (un) centímetro. Si los errores de alineación superan 1 cm (un centímetro), serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin pago adicional alguno la zona afectada. Para los casos de cordones de isletas o curvas rige un criterio similar, aplicando los radios y formas geométricas del proyecto.

Ejecución de cordones cuneta

Las tareas de este rubro se refieren a la ejecución de cordones cuneta unificados en las zonas, áreas y dimensiones indicados por la Inspección, y acorde a los planos tipo, oficiales; las tareas se ejecutarán en base a lo especificado en la descripción de los rubros respectivos, en cuanto hace a la reparación de la base de apoyo de los mismos, remoción de materiales existentes, y provisión del hormigón en obra, rigiendo las mismas especificaciones y tolerancias que en el rubro pavimentos de hormigón.

Con el aditamento de que en caso de cordones cuneta no se admitirán deficiencias en cuanto al libre escurrimiento de las aguas, siendo obligación del contratista el nivelado correcto para evitar en todo sitio acumulación de las mismas, todo lugar en que se observaren deficiencias de este tipo, será obligación demoler y reconstruir adecuadamente el cordón cuneta.

La ejecución de los cordones se realizará simultáneamente con la cuneta, con una diferencia no mayor de 3 a 6 horas dependiendo de las condiciones climáticas y siempre dentro de la misma jornada de labor. En casos excepcionales que por razones de fuerza mayor no se pueda ejecutar simultáneamente el cordón con la cuneta, con la autorización de la Inspección, los cordones serán armados, reforzados con estribos de \varnothing 6 mm colocados cada 30 cm. y 2 (dos) hierros longitudinales del mismo diámetro en la parte superior, debiendo los mismos ser atados con alambre y cortados en coincidencia con las juntas de contracción. La armadura tendrá un recubrimiento superior y lateral mínimo de 2 cm e irá introducida en la losa un mínimo de 2/3 del espesor de la misma.

Acorde a las órdenes de la Inspección, los cordones cuneta serán ejecutados en anchos totales, es decir medidas externas, entre 0,80 a 1,20 m. Tanto los cordones, su armadura como zona de cunetas, se ejecutarán en un todo acorde a lo especificado.

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando zonas laterales, al sacar los moldes, descalzadas, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación manual.

Página 34 de 75

FABIAN RESCHIA
Intendente
Municipalidad de Estación Juárez Celman

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Asimismo, se deberá ejecutar con los materiales aptos correspondientes, la junta entre cordón y vereda, (con su contrapiso), evitando en todo momento la posibilidad de ingreso de agua por detrás de dichos cordones, debiendo hacerse cargo, asimismo de la conservación de dicha junta.

Condiciones para la recepción

Consideraciones generales

Cualquiera sea el método empleado para dosar los materiales, lo mismo que el procedimiento de vibrado y compactación, el hormigón elaborado deberá cumplir con los requisitos de resistencia y calidad que se especifican en el presente articulado, lo establecido en los Artículos I y II del presente Pliego y lo especificado en el artículo Provisión de Hormigón para Pavimentos en todo lo que no se oponga a lo establecido en el presente artículo.

Extracción de testigos

- Para verificar el espesor, la resistencia y la consecuente capacidad de carga de la calzada terminada, se extraerán testigos mediante sondas o máquinas caladoras rotativas aprobadas por la inspección y en un todo acorde a la Norma IRAM 1551. Tales testigos serán cilíndricos, de diámetro aproximado de 15 (quince) centímetros, los que serán ensayados a compresión axial. Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección de Obra fijará en un plano, los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada.

Una copia de este plano se entregará al Contratista o su Representante Técnico. Los testigos se extraerán en presencia de los representantes autorizados de la Inspección y del Contratista, labrándose un Acta en donde conste: la identificación de los testigos extraídos, lugar y fecha de extracción, fecha de ejecución de las losas. El Acta será firmada por los representantes de las partes. La no presencia del representante del Contratista no invalidará la extracción e implicará que se cuenta con su conformidad. El embalaje, custodia y envío de los testigos hasta el laboratorio de la Municipalidad será por cuenta del Contratista. La inspección dará las instrucciones necesarias y adoptará las precauciones que correspondan a fin de asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación. Cada testigo se identificará por: nombre de calle y su ubicación en ésta, número del testigo, fecha de hormigonado y nombre del Contratista. Todas las inscripciones se efectuarán en las caras laterales y nunca en las bases con tiza grasa u otro elemento que permita mantener legible las mismas hasta el momento de su ensayo.

Si una vez realizadas las determinaciones sobre los testigos, el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificados, que se realicen nuevas extracciones de testigos del mismo tramo. En este caso se considerará la totalidad

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos para determinar las condiciones de recepción o de rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

- Los testigos se extraerán en secciones perpendiculares al eje de la calzada, evitando las juntas y las eventuales armaduras, a razón de 2 (dos) testigos por cada sección transversal. Estas secciones se ubicarán:
 - 1) a 1 (un) metro de uno de los bordes de la calzada.
 - 2) próximas al eje de la calzada.
 - 3) a 1 (un) metro del otro borde, prosiguiéndose así en forma alternada.
- Edad del Ensayo

Las extracciones se realizarán con tiempo suficiente como para ejecutar los ensayos de compresión a la edad de 28 (veintiocho) días, pero no antes de que el hormigón tenga una edad de 14 (catorce) días y salvo que la extracción de los testigos se haya producido por excepción y por motivos muy bien fundados, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para practicar el ensayo.

Cuando por razones de baja temperatura sea necesario prolongar el período de curado, los ensayos se realizarán a dicha edad de 28 (veintiocho) días más el número de días en que se debió prolongar el curado. La resistencia obtenida se adoptará como la correspondiente a la edad de 28 (veintiocho) días. No se computarán los días en que la temperatura del aire haya descendido por debajo de los 5 (cinco) ° C.

No obstante, bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubieran podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será corregida por edad, mediante la siguiente expresión:

$$R_{28} = \frac{R_d}{1 + \frac{d - 28}{220}}$$

En donde:

R₂₈ = Resistencia específica de rotura corregida a la edad de 28 días.

R_d = Resistencia específica de rotura a la edad de d días.

d = Número de días contados a partir de la fecha de hormigonado.

- Se denominará "muestra" a cada conjunto de 2 (dos) testigos correspondientes a una misma sección transversal de la calzada entre dos juntas transversales consecutivas. Se extraerán por lo menos 3 (tres) muestras por cada día de

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

trabajo y no menos de 1 (una) muestra por cada 400 metros cuadrados de calzada o fracción menor ejecutada por día. Los ensayos de resistencias se efectuarán sobre testigos libres de defectos visibles, y que no hayan sido perjudicados en el proceso de extracción. Todo testigo defectuoso a juicio de la inspección, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia, dentro de un radio de 1 (un) metro del testigo a quien reemplaza.

- Dentro de las 48 horas (cuarenta y ocho) de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las mismas características que el empleado para la construcción de la calzada, efectuando el curado pertinente con los procedimientos autorizados.
- El Contratista proveerá el equipo y personal necesarios para realizar las extracciones de los testigos y será responsable de que las mismas se ejecuten en término y en las condiciones correctas. Sólo en casos de fuerza mayor debidamente justificadas, se admitirá que los testigos se extraigan como máximo, cuando el hormigón con que se construyó las losas alcance la edad de 30 (treinta) días. Aquellas secciones en las cuales no se hubieran extraído las muestras de calzada dentro del plazo máximo establecido como se indica precedentemente, no recibirán pago alguno y en caso de que las secciones hubiesen sido ya abonadas, se realizará el descuento pertinente en el Certificado siguiente.
- Para el caso de obras de pequeñas superficies (bocacalles, cuadras aisladas, reposición de losas, bacheos, etc.) se extraerán como mínimo, 2 (dos) testigos por área o unidad pavimentada. Si el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son representativos del pavimento elaborado en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificado de los resultados, que se extraigan nuevas probetas para realizar las determinaciones especificadas.

En este último caso, se considerará el promedio de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud, se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

El contralor de los espesores y de la resistencia se hará previamente a la recepción provisoria.

Espesor de la calzada

Se considerará como espesor medio de la losa de hormigón en el lugar de extracción de la muestra, al promedio aritmético del espesor de ambos testigos que constituyen una "muestra". Se determinará el espesor de cada uno de los testigos, para lo cual se tomará cuatro mediciones, una sobre el eje y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscrito en un círculo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje mencionado.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

El promedio de esas cuatro alturas medidas, será la altura del testigo o sea espesor individual.

Las mediciones se harán al milímetro redondeando el promedio al milímetro entero más próximo. El promedio se expresará en centímetros. Cuando el espesor medio de una muestra sea mayor que el espesor de proyecto más un 10 (diez) por ciento, se adoptará como espesor medio de la muestra el de proyecto más un diez por ciento. No se reconocerán pagos adicionales por espesores de calzada mayores que el establecido en los planos y/o documentación del proyecto.

Cuando el espesor del pavimento sea menor de 15 (quince) centímetros, el diámetro de la sonda rotativa será el necesario para que la relación h/d del testigo sea por lo menos igual a 1 (uno) pero en ningún caso dicho diámetro será menor que el doble del tamaño máximo nominal del árido grueso.

Para que el tramo sea susceptible de recepción, el espesor medio del mismo no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1,5 cm.

Cuando el espesor medio obtenido resulte menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de espesor.

Forma de medir el diámetro

El diámetro de cada probeta será igual al promedio de cuatro mediciones, dos se efectuarán a dos centímetros de las caras de la probeta, y las otras dos, a dos centímetros hacia arriba y dos centímetros hacia debajo de la sección media.

Cuando los resultados de la resistencia específica de cada testigo correspondiente a una misma muestra difieran en más o menos un 15 (quince) por ciento respecto del promedio de ambos, se extraerá un tercer testigo en un plazo máximo de 10 (diez) días desde la fecha de extracción de los primeros. Luego se procederá a componer la muestra con uno de los testigos primitivos de tal manera que se encuadre dentro de la tolerancia.

RESISTENCIA DEL PAVIMENTO

Se considerará como resistencia a compresión del pavimento en el lugar de extracción de las muestras al promedio aritmético de las resistencias a compresión axial simple, corregidas por edad a 28 (veintiocho) días y esbeltez, de ambos testigos que constituyen una "muestra", redondeado al kg/cm² más próximo.

Los testigos extraídos y previamente preparados, según Norma IRAM N° 1551, serán ensayados a la compresión en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM N° 1546.

El ensayo a compresión se realizará previa preparación de las bases de los testigos; las placas empleadas para preparar las bases serán metálicas, torneadas y lisas y tendrán por lo menos 13 (trece) milímetros de espesor. Ningún punto de la superficie de las mismas se apartará más de 0,05 milímetros de la superficie de un plano.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Previamente al ensayo de los testigos, se los sumergirá en agua a temperatura de 20 ± 2 °C durante por lo menos 24(veinticuatro) horas. El ensayo a compresión se realizará inmediatamente después de haberlos extraído del agua.

Corrección por esbeltez

Cuando la relación entre la altura y el diámetro (h/d) de la probeta sea menor de 2, las resistencias específicas de rotura se corregirán por esbeltez multiplicándolas por los factores que se indican a continuación y redondeando los valores obtenidos al kg/cm² más próximo:

Altura / Diámetro	Factor de corrección
2,00	1,00
1,75	0,99
1,50	0,97
1,25	0,94
1,00	0,91

Para las relaciones de esbeltez intermedias, los factores de corrección se calcularán por interpolación lineal. La altura a considerar para calcular la esbeltez, es la del testigo incluidas sus bases listas para el ensayo a compresión.

La resistencia o carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo. Dicha sección media se calculará con el diámetro, obtenido según el punto precedente "Forma de medir el diámetro".

Condiciones para la aceptación del tramo

Aceptación por condiciones de resistencia

Para la aceptación del pavimento de la calzada, se establece la siguiente tabla de resistencias a exigir para cada tipo de hormigón que se emplee:

RESISTENCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DESCUENTOS EN HORMIGONES PARA USO VIAL

Aplicable para testigos extraídos de la calzada

HORMIGON GRUPO: H - *	HORMIGON DE CLASE DE RESISTENCIA	A	B
		Resistencia Media Mínima Para Aceptación Total (RMMT)	Resistencia Media Mínima para Aceptación con Descuento (RMMD) (28 días) [0,85xRMMT]

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

		(28 días)		MN/m ²	Kg/cm ²
		MN/m ²	Kg/cm ²		
H - II	B	43	430	37	366
	C	40	400	34	340
	D	35	350	30	298
	E	31	310	26	264
	F	26	260	22	221
	G	21,5	215	18	183
H - I	H	17,5	175	15	149
	I	12	120	10	102

La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones, siendo:

RMMT = La Carga Específica de Rotura Teórica a la compresión axial a 28 días, exigida para cada tipo de hormigón.

ET = Espesor teórico de proyecto.

CT = Capacidad de Carga Teórica. ($RMMT \times ET^2$)

Rm = Carga Específica Media de Rotura de los testigos, a compresión axial, corregida por edad y esbeltez.

Em = Espesor Medio real, promedio de los testigos de la sección considerada.

Cm = Capacidad de Carga real media. ($Rm \times Em^2$)

ACEPTACION TOTAL

Para la aceptación total, sin aplicación de descuentos, se deberán cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

9.1.1.1. No se aceptará que punto alguno de la calzada tenga un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del establecido en el proyecto.

9.1.1.2. La Carga específica real media (Rm) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, no deberá ser inferior a la RMMT :

$Rm \geq RMMT$ (Valores de Columna A para cada tipo de hormigón)

9.1.1.3. La Capacidad de Carga real media (Cm) de los testigos no deberá ser menor de:

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

$$C_m \geq R_{MMT} \times ET_2$$

RECHAZO TOTAL

El tramo será rechazado y no se efectuará pago alguno si:

9.1.2.1. El área de la calzada tiene un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del espesor establecido en el proyecto.

9.1.2.2. La Carga específica real media (R_m) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, resulta ser inferior a:

$$R_m < 0,85 \times R_{MMT} \quad (\text{Valores de Columna B para cada tipo de hormigón})$$

9.1.2.3. Si la Capacidad de Carga real media de los testigos es menor de:

$$C_m < 0,85 \times R_{MMT} \times ET_2$$

ACEPTACIÓN DEL TRAMO CON DESCUENTO

Se recibirá el tramo con la aplicación de descuento, si la Capacidad de Carga real media está comprendida entre los siguientes valores:

$$R_{MMT} \times ET_2 > C_m \geq 0,85 \times R_{MMT} \times ET_2$$

En este caso el tramo será aceptado con una penalidad equivalente al precio contractual actualizado para todos los rubros vinculados a la construcción de la calzada, de un área igual a :

$$AP = A \times P$$

en donde:

AP = Area penalizada

A = Area del tramo que contiene los testigos motivo de penalización, excluidas las áreas de rechazo.

P = Penalidad a aplicar, igual a :

$$P = 0,5 \times \left[R_{MMT} - R_m + (R_{MMT} \times ET_2) - (R_m \times E_m) \right] \\ R_{MMT} - R_{MMD} \quad (R_{MMT} - R_{MMD}) \times ET_2$$

Los resultados correspondientes a testigos con déficit de espesor mayor a 1,5 cm. (un centímetro y medio) no intervendrán en ninguno de los cálculos indicados por eliminarse la zona según lo indicado en a). Asimismo, se hace constar que a los fines de los cálculos, el espesor máximo a considerar será de : $ET \pm 10 \%$; es decir, un 10 % sobre el espesor de proyecto.

RECHAZO PARCIAL POR FALTA DE ESPESOR

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Si una o más zonas de la calzada tienen un espesor menor que el de proyecto o el establecido en los planos, menos 1,5 cm. (un centímetro y medio) la zona será rechazada por falta de espesor, aun cuando se cumplan las condiciones de resistencia. En este caso, el Contratista deberá demoler la zona rechazada, transportar los escombros fuera de la zona de la obra y reconstruirla sin compensación alguna. La calzada reconstruida deberá cumplir con todos los requisitos contenidos en estas especificaciones.

Delimitación de la zona con déficit de espesor:

Cuando la medición de un testigo indique que el déficit de espesor de la calzada en el lugar es mayor de 1,5 cm., se extraerán nuevos testigos, hacia adelante y hacia atrás del testigo defectuoso, en dirección paralela al eje de la calzada y a distancias determinadas por la Inspección, con el criterio de determinar con la mayor precisión posible el área con deficiencias de espesores. La superficie a demoler será igual al ancho constructivo de la calzada multiplicado por la distancia comprendida entre dos secciones transversales del pavimento coincidentes con testigos que tengan un déficit de espesor mayor de 1,5 centímetros.

La zona a demoler será delimitada mediante cortes realizados con aserradora de juntas en una profundidad mínima de 4 (cuatro) centímetros. Se adoptarán los recaudos para asegurar una perfecta adherencia entre el hormigón anterior y el nuevo a colocar, a entero juicio de la Inspección, empleando resinas de tipo epoxi o materializando juntas de construcción entre ambas estructuras si correspondiere. Cuando la superficie a demoler se extienda hasta una junta existente, la misma será satisfactoriamente tratada ó reemplazada de modo que no se interrumpa su normal y perfecto funcionamiento.

Terminación y aspecto superficial

Simultáneamente con las exigencias de lisura superficial, deberán cumplirse las condiciones que se especifican respecto de:

1.1.4. Grietas o fisuras: las zonas que presenten grietas o fisuras quedarán en observación y no serán abonadas hasta la recepción provisional del pavimento. En dicha oportunidad, la Inspección a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos y dispondrá si el área afectada será:

- Aceptada.
- Rechazada, cuando la fisuración o grietas pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el período de vida útil de la calzada; en cuyo caso las losas serán demolidas y reconstruidas sin compensación.
- Aceptada con un descuento proporcional que asigne la Inspección a las deficiencias observadas. Este descuento se aplicará al área afectada y estará comprendida entre el 0 (cero) y el 50 (cincuenta) por ciento del precio actualizado por metro cuadrado para todos los rubros comprendidos en la ejecución de la calzada.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Cuando no se proceda a la demolición de las áreas rechazadas, las grietas o fisuras serán obturadas con materiales de características adecuadas y aprobadas y en la forma en que lo indique la Inspección sin que se efectúe pago alguno por estos trabajos.

Reconstrucción de los tramos rechazados

En caso de tramos rechazados será facultativo de la Inspección ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto.

En el caso de que la Inspección no ordene la demolición y reconstrucción mencionada, se le permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas, sin compensación, ni pagos por las mismas y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente.

REPOSICIÓN DE CALZADA DE ASFALTO

Los trabajos de este Item consistirán en la provisión en de la mezcla asfáltica tipo Concreto Asfáltico Fino de acuerdo a las presentes especificaciones, las restantes piezas del contrato y las órdenes que imparta la Inspección.

a) PROVISIÓN DE LOS MATERIALES A EMPLEAR Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS:

Consiste en la totalidad de los trabajos a realizar para la provisión, carga, transporte y descarga de los materiales a utilizar desde los lugares de provisión hasta el Obrador.

Las especificaciones a cumplir por los materiales a emplear serán las siguientes:

1- Piedra Triturada:

Tipo..... 1/8" a 3/8"
Desgaste..... igual
menor de 30% (Ens.Los

Angeles) Norma IRAM 1532.-

Será efectuado sobre pastón seco a la salidd del horno de secado (IRAM 1681)

Cubicidad..... Mayor de
0,50- Ensayo V.N.-E.16-67

Deberá cumplimentar con la determinación de Absorción y Durabilidad (IRAM 1525)

2- Arena de Trituración:

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Tipo..... 0 - 6 mm.
Índice de plasticidad (s/pasante Tamiz 200).....Menor 10-
Ensayo V.N.-E.3-65
(pasante Tamiz 40 S/P)

3- Arena Silícea:

Equivalente.Arena..... Mayor 55%-
Ensayo V.N.-E. 10-82
Sales Totales..... Menos 1,5 %-
Ensayo V.N.-E. 18-89
Sulfatos..... Menos 0,5 %

4- Cemento Asfáltico:

Viscosidad: deberá cumplir a 60° C una mínima de 800 y una máxima de 1600 (IRAM 6836-37)

b- ELABORACIÓN DE LA MEZCLA Y CARACTERÍSTICAS DE LA MISMA:

Comprende las siguientes operaciones: **Dosaje, secado, calentamiento y mezclado de los materiales, cargas y pesaje de la mezcla.-**

GRANULOMETRÍA DE LA MEZCLA:

La mezcla se conformará con la utilización de los tres materiales pétreos anteriormente descriptos por lo que la planta asfáltica deberá contar como mínimo con tres (3) Tolvas predosificadoras de áridos, de capacidad acorde a su producción y de tamaño necesario para evitar que se mezclen los materiales en las operaciones de abastecimiento de las mismas.

La mezcla estará comprendida dentro del entorno granulométrico que se indica a continuación:

ENTORNO GRANULOMÉTRICO DE LA MEZCLA

TAMIZ % QUE PASA

3/8"	100
Nº 4	75-95
Nº 8	45-70

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

N°16 25-45

N°40 10-25

N°100 5-15

N°200 4-12

La forma de la curva, resultante de la mezcla de áridos deberá armonizar con las curvas límites del entorno, sin presentar quiebres ni inflexiones.

La arena silícea no deberá intervenir en proporción superior al 25%.

Se deja constancia, debido a que la granulometría de los áridos puede variar, que el Contratista corregirá en todo momento la mezcla en Obra, a los fines de cumplir las especificaciones establecidas.

Se exigirá una mezcla bien graduada, con arena de trituración ligeramente angulosa, controlándose durante el proceso constructivo considerando los tamices 3/8"; N° 4; N° 8; N° 16; N°40; N° 100; N° 200; estableciéndose las tolerancias que a continuación se detallan.

1. Más - menos 4% para tamices de la mayor abertura hasta el N° 4 inclusive.
2. Más- menos 3% para tamices del N° 8 al N° 100 inclusive.
3. Más- menos 2% para el tamiz N° 200.
4. Para el material bituminoso más- menos 0,2 %

REQUISITOS DE LA MEZCLA SEGÚN ENSAYO MARSHALL

Los requisitos que debe cumplir la mezcla según Ensayo Marshall descrito en la **NORMA DE ENSAYO MARSHALL** V.N. E-9-86 son los siguientes:

1. Número de golpes por cada cara de la probeta: 50 golpes.
2. Fluencia entre 3 y 6 mm.- Vacíos: 3 a 6% (calculado por Método de Rice) Relación betún-vacíos: entre 70 y 80%
3. Relación "C/Cs" menor o igual que 1.- Siendo C= porcentaje de filler (considerándose filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa el tamiz IRAM 74 micrones (N° 200) y Cs= concentración crítica de filler.-
4. Estabilidad mínima: 500 Kg.
5. Relación Estabilidad Fluencia Máxima: 2,500 Kg./cm.
6. El porcentaje de cemento asfáltico interviniente en la mezcla quedará determinado por el porcentaje óptimo que surja del análisis de las

Página 45 de 75


FABIAN RESCH
Intendente
Ciudad de Estación Juárez.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

curvas Marshall.

7. La densidad a obtener en obra será como mínimo del 98% de la densidad Marshall.

En caso que los espesores de trabajo no permita ejecutar el control de densidades, la compactación en obra se ejecutará de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

ESTABILIDAD REMANENTE:

La mezcla bituminosa deberá responder a la exigencia del ensayo establecido en la Norma VN-E. 32-67- (Pérdida de la estabilidad Marshall por el efecto del agua).

En el caso de que la mezcla no cumpliera con las exigencias de dicho ensayo, la Inspección procederá de la siguiente manera:

1.-Caso que la Estabilidad Remanente arroje valores comprendidos entre 75% y 65%.

Las cantidades ejecutadas se certificarán con las siguientes penalidades consistentes en disminuciones a afectar el precio unitario del Sub-Item:

ESTABILIDAD REMANENTE PORCENTAJE DEL PRECIO UNITARIO

75 ó más	100%
	74,9 - 71
95%	
	72,9 - 71
90%	
	70,9 - 69
85%	
	68,9 - 67
80%	
	66,9 - 65
75%	

- En ningún caso se procederá a la devolución del descuento efectuado en la Certificación.
- El tramo en cuestión quedará en observación hasta la recepción definitiva a los efectos de detectar eventuales fallas en el comportamiento de la mezcla. En caso de que el tramo señalado no se comportara satisfactoriamente según criterio de la Inspección, el Contratista deberá rehacerlo a su exclusivo

Página 46 de 75

FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

cargo.

- Se comunicará por escrito a la Empresa el resultado del ensayo, debiendo en un plazo de cinco días arbitrar los medios para corregir los mismos, de lo contrario la Inspección deberá parar la producción de mezcla asfáltica hasta tanto la Empresa dé una solución al problema.
- Asimismo se comunicará que resultados por debajo de 65% implicará el rechazo de la obra y la no certificación de los trabajos.

2.- Caso que la Estabilidad Remanente arroje valores inferiores al 65%:

- La Inspección procederá a rechazar el tramo ejecutado, no certificándose los mismos y deberá ser removido por cuenta y cargo de la Empresa. A exclusivo juicio de la Inspección se podrá autorizar la ejecución de la capa correspondiente sobre la rechazada.-
- En caso de reiteración de los resultados, la Inspección deberá parar la producción de mezcla asfáltica hasta tanto la Empresa dé una solución al problema.

Los gastos que demanden la adopción de cualquier solución correrán por cuenta del Contratista.

Dentro de un plazo de diez (10) días del replanteo inicial de la obra, el Contratista presentará los resultados exigidos de la mezcla propuesta, acompañando muestra de los materiales componentes, para que la Inspección verifique los ensayos remitidos y en base a sus comprobaciones aprobar o exigir que se modifique el dosaje.

Hasta tanto no se produzca la aprobación de la mezcla, no se autorizará el acopio de los materiales intervinientes.

DISTRIBUCIÓN DE MEZCLA ASFALTICA CON TERMINADORA:

Se incluyen dentro de este ítem los trabajos de ejecución de carpetas superficiales o bases asfálticas en caliente mediante terminadora en extensiones y espesores variables en reposiciones o refuerzos de estructura, de acuerdo a las presentes especificaciones, las restantes piezas del contrato y las órdenes que imparta la Inspección.

Comprende las siguientes operaciones:

TRANSPORTE Y DESCARGA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA desde planta hasta la terminadora. Se efectuará mediante camiones con caja volcadora trasera.

DISTRIBUCIÓN DE MEZCLA: Se ejecutará con terminadora para concreto asfáltico provista con los controles automáticos electrónicos de nivelación longitudinal y transversal.

El uso de los controles electrónicos antes mencionados quedará a exclusivo juicio de la Inspección, como así también los espesores a ejecutar.

Página 47 de 75

FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celma

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

COMPACTACIÓN: Se ejecutará mediante la utilización de Rodillo Neumático y Aplanadora. La densidad a obtener en obra será como mínimo del 98% de la Densidad Marshall de la mezcla utilizada.

En caso que los espesores de trabajo no permitan ejecutar el control de densidades, la compactación se ejecutará de acuerdo a las instrucciones de la Inspección, la que indicará el número mínimo de pasadas con los equipos, como asimismo su secuencia operativa.

PROVISIÓN DE EMULSION CATIONICA:

Se incluyen dentro de este ítem los trabajos de provisión de emulsiones catiónicas de acuerdo a las presentes especificaciones, las restantes piezas del Contrato y las órdenes que imparta la Inspección

Incluye la totalidad de tareas y erogaciones a efectuar para la obtención de la emulsión, carga, transporte, descarga y acopio adecuado de la emulsión catiónica de curado rápido Tipo CRR -1 de acuerdo a la Norma Iram – IAP 6691 (2002) o Emulsión catiónica de Rotura Rápida con modificación con Polímeros del tipo CRR_M DE ACUERDO A LA Norma IRAM - IAPG 6698 (2005).

EJECUCIÓN DE RIEGO ASFALTICO:

Los trabajos de este Sub-Item consistirán en la ejecución de riegos asfálticos de acuerdo a las presentes especificaciones, las restantes piezas del Contrato y las órdenes que imparta la Inspección.

EJECUCIÓN DE RIEGO:

Comprende:

- Limpieza, barrido y preparación de la superficie a regar.

Antes de ejecutar el riego, la superficie de la cual se trate deberá estar perfectamente limpia para lo cual se efectuarán los barridos y otras operaciones necesarias para asegurar dicha condición.

A tales efectos el Contratista deberá contar con una Barredora-Sopladora sin perjuicio de las operaciones manuales que a tales propósitos fueran necesarias realizar.

- Carga y Transporte, desde Obrador hasta el tramo a regar.
- Calentamiento del material asfáltico y ejecución del riego.

No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar el ensayo V.N.E-29-68 "Control de Uniformidad de Riegos de Materiales Bituminosos" y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución.

El Contratista será responsable de los daños que se ocasionaren a las Obras de Arte nuevas o existentes o cosas de terceros. La limpieza y repintado de las mismas serán a su exclusivo cargo.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

La cantidad que deberá regarse en cada caso será determinada por la Inspección de acuerdo con las necesidades técnicas. Todo tramo no aprobado no recibirá pago alguno (provisión y ejecución) debiendo la Empresa rehacerlo hasta su aprobación.

Forma de Medición y Pago

Se computará y certificará por metro cuadrado (m²) de reposición de pavimento existente, a conformidad de la Inspección.

El precio a pagar por metro cuadrado, incluye:

- Rotura y traslado de pavimentos flexibles o rígidos a una distancia de hasta 15 km del lugar de emplazamiento de la obra.
- Provisión de mano de obra y equipos para la ejecución propiamente dicha del pavimento de hormigón, el mejoramiento y compactación de la subrasante y todo otro tipo de gasto que demande la terminación total de la tarea, de acuerdo a las especificaciones técnicas particulares y generales.
- Provisión del hormigón y materiales a utilizar en el curado del mismo, armaduras para cordones y vigas de apoyo.
- El relleno y compactado del contra cordón, de las veredas hasta el nivel del cordón, compactado al 90% en el ancho necesario para evitar el descalzado del mismo de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.
- Provisión de mano de obra y equipos para la ejecución propiamente dicha del pavimento de asfalto, el mejoramiento y compactación de la subrasante y todo otro tipo de gasto que demande la terminación total de la tarea, de acuerdo a las especificaciones técnicas particulares y generales.
- Provisión del asfalto, materiales y cordones de H°A°
- El relleno y compactado del contra cordón, de las veredas hasta el nivel del cordón, compactado al 90% en el ancho necesario para evitar el descalzado del mismo de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

6. CISTERNA VILLA LOS LLANOS

6.1. TRABAJOS PRELIMINARES

Alcance

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la limpieza y el emparejamiento del terreno dentro de los límites del predio destinado a la implantación de la cisterna y sus obras conexas. Este ítem incluye además la carga, transporte, distribución y/o disposición del producto resultante de la

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

limpieza de toda la zona de obra, en los lugares que indique la inspección, dentro de un radio de 5 km.

Se considera en éste ítem la demolición y desarme de toda obra existente en el predio del Centro de Distribución que por motivos operativos deba ser retirado.

Se deberá respetar en un todo lo expresado en los anexos del pliego de bases y condiciones.

a. Limpieza y Escarificado

Los trabajos consisten en retirar en forma manual y/o mecánica troncos, árboles, arbustos, raíces y demás vegetación herbácea y todo otro elemento natural y/o artificial que se encuentre dentro de la zona afectada. Se emparejará el terreno mediante la nivelación y/o relleno de la zona afectada por los trabajos, con el objeto de facilitar el escurrimiento superficial de las aguas y el movimiento de los equipos desmalezadores de conservación.

Se perfilarán y emparejarán desniveles superficiales, de modo que el terreno quede limpio y su superficie sea apta para iniciar los trabajos de construcción.

b. Extracción de árboles

Dentro de éste ítem, se incluye la extracción de árboles que impidan el desarrollo de los trabajos. Sólo serán retirados los ejemplares afectados por el área de la cisterna y sus obras conexas. Aquellos árboles que por su ubicación no impidan el desarrollo normal de los trabajos, se conservarán, siendo el Contratista el responsable del cuidado de los mismos, tomando las providencias necesarias para su conservación.

Los árboles serán extraídos con sus raíces hasta una profundidad mínima de 0,60 m por debajo de la cota de subrasante en el lugar de la extracción. Esta cota será dada y controlada por la Inspección. La excavación resultante de la remoción de árboles, troncos y raíces será rellena con material apto, el cual deberá compactarse hasta obtener una densificación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de las obras.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista los daños que esta tarea pueda ocasionar a cualquiera de las partes involucradas en el proyecto, a instalaciones y/o conductos subterráneos o aéreos de servicios públicos y/o de terceros, y/o propietarios de los vecinos de la zona.

Los árboles extraídos deberán acondicionarse para ser cargados en medios de transporte y llevados a los lugares que indique la Inspección hasta un radio de 5 Km, descargados y acondicionados en el lugar de depósito, según instrucciones de la misma. Los árboles extraídos quedarán en propiedad del Comitente.

Los equipos utilizados para los trabajos de este ítem deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables. Deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

La extracción de árboles deberá ser aprobada por la autoridad de aplicación, no teniendo pago directo alguno en el caso de requerirse su reposición.

Las tareas establecidas por la presente especificación no podrán dar comienzo, hasta tanto lo autorice la inspección de la obra.

c. Demolición de Obras Varias

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la demolición y retiro con medios mecánicos y/o manuales de aquellas estructuras que se especifican en los planos de ubicación y todas aquellas obras que sin figurar explícitamente en dicho plano impidan la construcción de las obras proyectadas.

Previo a la confección de su oferta, el Oferente deberá recorrer las zonas de obras y realizar todas las averiguaciones y estudios necesarios para el conocimiento a fondo de las obras existentes a demoler. Durante la etapa contractiva no se aceptarán demoras o reclamos basados en un desconocimiento de las obras a demoler, quedando por lo tanto la Contratista comprometida a realizar las tareas, cualesquiera sean las obras, a los precios convenidos en el Contrato.

Las obras existentes a demoler son los indicados en los planos de ubicación y deberán ser certificados por la Inspección.

Se procederá a demoler los elementos no recuperables (mampostería, hormigón y otros similares), mientras que aquellos prefabricados, susceptibles de ser reutilizados a criterio de la Inspección (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas, etc.), deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

Los escombros, producto de la demolición, deberán ser retirados y depositados en lugares apropiados definidos por la Inspección a una distancia de hasta 5 km de la obra. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

Forma de Medición y Pago

Los trabajos enumerados se medirán en forma global, en base al porcentaje de la superficie con trabajos preliminares culminados. En base a este porcentaje de avance.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Las tareas medidas en la forma especificada, se abonarán al precio unitario de contrato, establecido para el ítem TRABAJOS PRELIMINARES de la Planilla de Cotización. Dicho precio será compensación total y única por todos gastos derivados de mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en la forma especificada e instrucciones impartidas por la Inspección.

6.2. Excavación para Ejecución de la Cisterna y Obras Conexas

Alcance

Este trabajo consistirá en la extracción de suelo y de materiales subyacentes que puedan ser removidos o excavados en forma manual y/o mecánica, en el volumen necesario para llegar a las cotas de fondo indicadas en los planos, para la construcción de la cisterna y sus obras conexas, así como la carga, transporte, disposición y compactación ligera del material excavado en depósitos aprobados por la Inspección, dentro de los 5 km de distancia del sitio de extracción. Además comprende la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombes, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Especificaciones Técnicas

El precio de todos los ítems correspondientes a excavaciones para fundaciones, que se describen en el presente ítem, comprenden los siguientes trabajos:

- Excavación del suelo de las dimensiones en planta y de la profundidad, indicados en planos y/o especificaciones.
- Enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que se requieran para mantener la excavación estable.
- Eliminación del agua freática y de la lluvia mediante depresiones, drenajes y bombes o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la excavación libre de agua durante el tiempo necesario para la ejecución de los trabajos que deban realizarse en su interior y la aprobación de los mismos.
- Mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen y los gastos que originen.
- Medidas de seguridad a adoptar por el Contratista para evitar accidentes a su personal, al del Comitente y a terceros.
- Relleno a mano y/o a máquina, con su compactación, riego, carga, transporte y descarga del material sobrante hasta una distancia promedio de 5 km, en los lugares que indique la Inspección, incluyendo su desparramo, el desparramo lateral de la zona excavada y el emparejamiento del terreno.
- La prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de lo aquí especificado.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno y demás circunstancias locales. El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a animales, a las obras mismas, a los cultivos, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajos inadecuados y de falta de previsión de su parte.

La Inspección podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad ni le otorgue derecho a reclamos de pagos adicionales.

El Contratista deberá rellenar y compactar a su exclusivo cargo, toda excavación hecha a mayor profundidad de la indicada, hasta alcanzar el nivel de asiento de las obras. El relleno será compactado y en todos los casos el peso específico aparente del relleno no será inferior al del terreno natural.

No podrán iniciarse la excavación ni la construcción de las fundaciones sin la autorización previa y escrita de la Inspección.

Las diferentes operaciones de excavación deberán hacerse conforme a un programa establecido con anticipación por el Contratista y aprobado por la Inspección.

En los lugares de peligro y en las posiciones que indique la Inspección, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo y además, se hará pasible a una multa diaria equivalente al tres por diez mil del monto del contrato actualizado por los mayores costos, pudiendo la Inspección tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta del Contratista.

La excavación manual se refiere al perfilado necesario para alcanzar la cota base de fundación de las obras, inferior a la del terreno natural.

El destino del material producto de las tareas de desmonte y excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección.

Todos los suelos extraídos que no se requieran para el posterior relleno, deberán ser transportados, distribuidos y compactados en capas de 0,25 m, en los lugares que indique la Inspección, previa limpieza del terreno.

Se considera que, por el solo hecho de presentar su oferta, el Contratista conoce las características del terreno y del subsuelo donde deberá realizar las excavaciones, por lo que se entenderá que su precio unitario incluye el uso de los equipos, mano de obra, etc., necesarios para ejecutar la excavación en los lugares indicados en los planos y en el tipo de terreno existente en el lugar.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

a. Memoria Técnica

El Contratista deberá elaborar la *Memoria Técnica* de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, transporte y disposición del material excavado. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

b. Método Constructivo

El Contratista notificará a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

Los productos de excavaciones serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro de los 5 km de distancia del sitio de extracción. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

Las cotas de fondo de las excavaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y en el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

No deberá, salvo órdenes expresas de la Inspección, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de fondo indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y cargo.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, ya sea en obras para fundaciones, o construcciones por debajo del terreno natural; debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

c. Controles durante la ejecución de los trabajos

Página 54 de 75


FABIAN RESCH.
Intendente
Ciudad de Estación Juárez.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

d. Conservación

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

Forma de Medición y Pago

Las excavaciones, realizadas en la forma requerida, se medirán en metros cúbicos (m³), en su posición originaria, siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si ésta es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación, que se muestra en los planos tipo. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobrecanchos, etc., no se medirán ni pagarán. En estos casos se retendrá un volumen equivalente a los excesos en metros cúbicos (m³), hasta tanto se rellenen y se verifique adecuada compacidad.

Estos trabajos, medidos en la forma especificada, se pagarán por metro cúbico (m³) al precio unitario establecido para el ítem en la Planilla de Contratación.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, y su distribución en los lugares que indique la Inspección, el costo de las tareas de desague de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones y estudio de suelos (SPT) especificado y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

6.3. Relleno y Compactación Alrededor de Estructuras

Alcance

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para el relleno con suelo producto de la excavación, debidamente compactado en forma manual o mecánica, según proyecto ejecutivo aprobado. La tarea corresponde al relleno en la zona de la cisterna y sus estructuras conexas.

a. Memoria Técnica

El Contratista deberá elaborar la *Memoria Técnica* de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: características detalladas de los materiales a utilizar, metodología constructiva y una descripción de los equipos a emplear. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

b. Equipos

Se utilizarán equipos convencionales para la ejecución de este tipo de obra, tales como camiones para transporte, cargador frontal, regador de tiro y otros. En los sitios que presenten espacios reducidos para trabajar o en contacto con estructuras se utilizarán compactadores vibratorios manuales.

Los equipos destinados a estos trabajos serán aprobados por la Inspección, reservándose ésta el derecho de realizar los controles y verificaciones que estimara necesarios, en cualquier momento.

c. Materiales

Se podrá emplear el suelo proveniente de las excavaciones, o de otro origen, siempre y cuando sea apto para terraplenamientos. El material empleado no deberá contener sustancias o materiales inaptos y deberá ser aprobado por la Inspección, no admitiéndose en el relleno la incorporación de suelo con humedad mayor al límite plástico, pudiendo la Inspección ordenar el reemplazo, a cargo del Contratista, de todo volumen de material existente, en estas condiciones, no habiendo pago alguno por esta tarea.

La Empresa Contratista será la responsable de la provisión del material, que deberá cumplir con las características especificadas previamente. Por lo tanto, la Contratista deberá tener en cuenta en la formación del precio del presente ítem el costo del suelo propiamente dicho.

d. Método Constructivo

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de extracción del suelo, espesor de capas, y todo otro dato necesario. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

La superficie sobre la que se asiente el material cohesivo deberá ser previamente acondicionada.

El material cohesivo se distribuirá en capas de 0,20 m de espesor y se irá compactando. La compactación requerida en cada capa es la equivalente al 99% de la densidad máxima del material, lograda en laboratorio en un ensayo de compactación de suelos Proctor.

En las zonas donde las exigencias de compactación no se cumplieran, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente si fuera necesario, por su exclusiva cuenta, todo el proceso constructivo. Serán también por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua, que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

En todos los casos las capas portantes de suelo serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que les corresponda en el relleno, debiendo perfilarse convenientemente.

Cuando el suelo se halle en forma de terrones los panes de suelos y terrones grandes deberán romperse con rastras de discos o dientes o por otros medios mecánicos adecuados de manera de que, antes de ingresar el equipo de compactación, el cien por ciento (100 %) del suelo pase por el tamiz 1".

El contenido de humedad de los suelos a colocar en el terraplén será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuvieran demasiado secos. En el primer caso los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, lo que se logrará ya sea trabajándolos con arado, rastras, etc. o depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación en el terraplén, a cargo exclusivo del Contratista y sin derecho a pago adicional por dichos trabajos. Cuando los suelos estuviesen demasiado secos la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se realice por métodos naturales (lluvia) o recurriendo a riegos artificiales de agua.

A los fines del cumplimiento de lo establecido en el punto anterior se especifica como humedad de colocación la correspondiente a la humedad óptima del Proctor Normal. La alteración admisible respecto de este valor en el momento de colocación y posterior compactación no podrá variar más allá de +/- 1%.

En los sectores que, por sus características, no sea posible la compactación con equipos pesados, así como en los lugares adyacentes a las estructuras, se procederá a efectuar la misma con compactación manual.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado. En todo momento, los trabajos se llevarán a cabo en forma que las zonas adyacentes al relleno tengan un desagüe correcto. Una vez terminado el recubrimiento deberá conformarse, perfilándose la superficie terminada de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

En todos los casos, la Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositan o distribuyen el suelo en capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que éste haya perdido el grado de humedad conveniente.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros o instalaciones existentes; en caso de daños a terceros el Contratista será el único responsable.

e. Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

i. Controles Planialtimétricos

Los controles planialtimétricos de avance del relleno en las distintas etapas se efectuarán desde un punto a especificar por la inspección. Se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas, identificado con su numeración.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topográficos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencia con los perfiles de proyecto previamente relevados.

No se admitirá ningún terraplén o relleno que no alcance los anchos y los taludes indicados en los planos o establecidos por la Inspección.

ii. Controles de las características geotécnicas:

Se realizará el control de las características geotécnicas de cada capa con una densidad que será indicada por la Inspección.

Los índices geotécnicos generales que obligatoriamente se tienen que determinar son la composición granulométrica y la densidad de suelo seco, debiendo alcanzar el promedio la densidad exigida y no encontrarse ningún valor individual en menos de 2 unidades porcentuales de la densidad máxima del ensayo correspondiente, respecto del valor exigido. En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuera necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta o proceder a la compactación del mismo.

f. Conservación

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

El Contratista deberá conservar el relleno hasta que se ejecute la etapa constructiva siguiente o en su defecto hasta la recepción definitiva de los trabajos, en especial asegurando siempre el drenaje de las aguas fuera del mismo. A tales efectos deberá planificar el avance de los rellenos junto con las obras de desagües para que no se produzcan inundaciones en las zonas aledañas, motivadas por la ejecución de los mismos.

Todas las tareas deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos y de la acumulación del agua en las superficies de trabajo. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción definitiva de las obras.

Las socavaciones deberán acondicionarse convenientemente completando el material que haya sido erosionado, y los sectores que presenten una baja de estabilidad y pérdida de densidad deberán removerse y volver a ejecutarse. Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando los mismos materiales o reemplazándolos por otros de mayor calidad. El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

Forma de Medición y Pago

La medición de este ítem se efectuará por metros cúbicos (m³) de material en su posición final colocado y compactado, de acuerdo al proyecto ejecutivo aprobado.

A este fin se relevará el terreno antes de comenzar el relleno, con metodología a determinar por la Inspección. Terminado el mismo o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se relevará lo ejecutado mediante la misma metodología.

El volumen considerado se medirá hasta los niveles superiores del relleno. No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, o por descensos producto de asentamientos. Se retendrá un 20% del ítem hasta tanto se verifique el grado de compactación con sus ensayos correspondientes.

El volumen medido en la forma especificada se pagará al precio unitario establecido en la Planilla de Cotización para el ítem. Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo la provisión de materiales aptos, distribución, conformación, perfilado y compactación; recubrimiento con suelo vegetal en taludes; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.

6.4. Recubrimiento con Suelo Vegetal

Alcance

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

La zona superior de la cisterna como sus taludes laterales serán recubiertos por una cubierta vegetal compuesta por una capa de suelo húmífero recubierta con tepes o pastos de la zona sembrados a tal fin. El espesor total del recubrimiento será de 0.30m.

Previo a la colocación de la cubierta vegetal, se deberá aplicar sobre las losas de hormigón una película de membrana líquida acrílica elastomérica para darle un acabado flexible y de gran espesor diseñado para expandirse y contraerse, capaz de cubrir grietas muy finas en superficies horizontales y verticales. Esta pintura deberá ser duradera, resistente al hongo y a la suciedad.

Es responsabilidad de la Contratista el mantenimiento de la protección vegetal hasta su total arraigo.

Descripción de las Tareas

El recubrimiento con suelo húmífero o vegetal, será producto de la extracción de la capa vegetal (primer horizonte) proveniente del yacimiento provisto por la Contratista y aprobado por la Inspección de Obra o la utilización del suelo proveniente de la limpieza del terreno, si es suelo de un primer horizonte orgánico, el cual será acopiado en las cantidades necesarias y reservado en las inmediaciones de los límites de la zona que indique la Inspección de obra, para su posterior transporte al emplazamiento sobre el talud.

Antes de la ejecución del recubrimiento se uniformizará y alisará la superficie del talud. Luego se colocará el suelo húmífero que será distribuido en forma manual evitando dañar la conformación previa del talud, asegurando la uniformidad en el espesor indicado.

Una vez distribuido el material y compactado, se regará la superficie a razón de unos 5lts/m², vertiendo el agua en forma de fina llovizna.

Luego de esta operación se procederá a la siembra o a la colocación de tepes. Los tepes serán denominados "de la isla", obtenidos de su ambiente natural, en los albardones costeros de riachos o lagunas de los alrededores, lo que asegura una perfecta adaptación al clima.

Previo a la colocación de los tepes se sacarán muestras para ser enviadas al laboratorio para su análisis, donde se deberá determinar la composición de las variedades que componen los tepes. Los tepes deberán ser panes de tierra con una cobertura vegetal completa y mullida libre de enfermedades y plagas y con un porcentaje de plantas malas inferior al 2%.

La colocación de los tepes se realizará comprimiendo fuertemente entre ellos y contra la superficie de colocación. La colocación se realizará poniendo hileras de tepes de manera que no coincidan las juntas de separación de dos de ellos con las juntas correspondientes de la otra hilera.

Posteriormente a la colocación se debe cubrir ligeramente con suelo toda la zona, tapando las juntas que hayan quedado. La colocación se finalizará con un rolado en cruz y riego.

El Contratista deberá entregar el trabajo con tres cortes de césped y una vez garantizado su correcto arraigo.

Forma de Medición y Pago

La medición del ítem se hará por metro cuadrado (m²) de recubrimiento de 0.30m de espesor colocado en su posición definitiva y se liquidará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones.

6.5. Hormigón de Limpieza H-15

Alcance

Luego de terminados los trabajos de excavación y perfilado del terreno sobre el cual se fundarán las estructuras, se procederá a ejecutar el presente ítem consistente en un contrapiso de hormigón H-15 en un espesor de 5cm como mínimo, el cual deberá tener una terminación superficial tal que permita la instalación de las armaduras de las estructuras y su limpieza antes del hormigonado de las mismas.

Forma de Medición y Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen (m³), multiplicando la superficie por un espesor de 5cm.

El volumen de hormigón, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario estipulado para el ítem, en la Planilla de Cotización.

6.6. Hormigón Estructural H-30

Alcance

Este ítem comprende la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la preparación de la fundación, la ejecución del encofrado, elaboración, transporte, colado y curado del hormigón H-30, que formará la estructura de la cisterna y sus cámaras anexas, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, planilla de cómputos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

a. Memoria Técnica

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, sitios de acopio, transporte del material, equipos a utilizar y planos de detalle de encofrados y de doblados de hierro a ejecutar. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

b. Materiales

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

El tipo de cemento a utilizar para la ejecución de los hormigones será del tipo ARS a excepción de que se verifique no agresividad con estudios de suelo y agua.

Para el diseño y control de calidad del hormigón, la contratista deberá disponer de un tecnólogo de amplia experiencia en el rubro de la tecnología del hormigón.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

c. Método Constructivo

Los elementos de hormigón serán construidos conforme a las formas, dimensiones y materiales indicados en los planos. La terminación superficial del hormigón deberá estar libre de imperfecciones en todos los lugares que queden a la vista. Los elementos que muestren porosidad, oquedades, fisuras, deformaciones u otros desperfectos deberán ser reparados o serán rechazados si la Inspección considera estos defectos inaceptables, como por ejemplo la presencia de fracturas, o deformaciones o inadecuada textura superficial de los elementos a la vista.

La construcción de las estructuras de hormigón se hará de acuerdo a las líneas y niveles establecidos en los planos.

Para estructuras que deban ser estancas, se deberá controlar la fisuración tanto por retracción en el fragüe como por sollicitaciones. Se incluye en este ítem todos los materiales y mano de obra necesarios para materializar las juntas correspondientes.

d. Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados, y la correcta colocación de las armaduras. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras se ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

e. Conservación

El Contratista deberá conservar las estructuras construidas hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo las tareas de reparación que fueran necesarias para que las estructuras queden en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como por accidentes.

El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago adicional alguno.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

La reparación de los defectos superficiales se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 hs de iniciada la operación.

Forma de Medición y Pago

La tarea se medirá en metros cúbicos (m³) de hormigón construido. Las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto ejecutivo aprobado.

La preparación de la superficie de asiento no se medirá ni recibirá pago adicional alguno, considerándose que forma parte del ítem.

La tarea, medida en la forma especificada se pagará al precio unitario estipulado para el ítem en la Planilla de Cotización según el siguiente esquema:

- El 70% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con el colado del hormigón.
- El 30% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con la aprobación de los ensayos de estanqueidad.

Dicho precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo a hormigonar, la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento, agregados pétreos, aditivos, agua), de acuerdo con los planos, compuestos de curado, por todo el equipo, herramienta, apuntalamientos, encofrados, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, señalización y medidas de seguridad, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación, de acuerdo a las condiciones establecidas en la misma y en los planos.

6.7. Acero en Barras para Hormigón Armado ADN 420

Alcance

Para la ejecución del presente ítem será de aplicación, en su parte pertinente, el Artículo N° 6 ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON del PETG.

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la colocación de la armadura de las estructuras de hormigón armado. Se incluye la provisión del material metálico que cumpla los requisitos exigidos, el corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos, incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura.

- a. Especificaciones Técnicas

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Las barras, mallas y cables de acero utilizados en la construcción de todas las estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201/2005.

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta del contratista.

Las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión. Se entiende que estos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grifas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

Forma de Medición y pago

El ítem será medido en toneladas (tn). El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m³.

Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,89
14	1,21
16	1,58
20	2,47

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

25	3,85
32	6,31
40	9,87

El acero en malla se medirá en toneladas (tn) según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 mm para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores. Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250 mm.

La tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario estipulado para el ítem en la Planilla de Cotización según el siguiente esquema:

- El 50% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con la provisión, contemplando un desperdicio del 15% de lo provisto. La provisión deberá realizarse con una anticipación no mayor a 30 días antes del armado y colado de hormigón.
- El 50% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con el armado y colado del hormigón correspondiente, según proyecto ejecutivo aprobado.

Dicho precio será compensación total por la provisión del material metálico que reúna las características exigidas, el costo del corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura, mano de obra, equipos, herramientas, y toda otra tarea o insumo necesarios para la correcta colocación de la armadura, de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

6.8. Carpeta y Revoque Impermeable

Alcance

Incluye la provisión y acarreo de los materiales; la ejecución de los trabajos necesarios para aplicar la capa de revoques R y S destinados a impermeabilizar los tabiques exteriores y el tabique longitudinal central de la cisterna, los tabiques exteriores del pozo de bombeo, como así también la carpeta sobre la losa de fondo de ambas estructuras, y todos los trabajos que, sin estar expresamente indicados en los planos y en el PETG, sean necesarios para la correcta ejecución de las estructuras de acuerdo al fin para el cual fueron previstas.

Comprende también la provisión de materiales, equipo y mano de obra necesarios para la aplicación de revoques en el interior de la estructura de Hormigón Armado de la cámara de Ingreso, para la impermeabilización de la misma.

Forma de Medición y Pago

La medición del ítem se hará por metro cuadrado (m²) terminado y se liquidará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones según el siguiente esquema:

- El 70% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con la ejecución.
- El 30% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con la aprobación de los ensayos de estanqueidad.

6.9. Cañerías, Accesorios y Dispositivos Hidráulicos de Control, Regulación y Seccionamiento

Alcance

Este ítem comprende la provisión, acarreo, transporte, colocación y calibración de todas las cañerías, accesorios, dispositivos de control, regulación y seccionamiento y demás elementos hidráulicos necesarios para permitir el correcto funcionamiento del Centro de Distribución, tanto en etapa de operación como de mantenimiento. Se incluye la cañería de PVC con sus correspondientes accesorios, y todos los elementos de acero y fundición dúctil, entre los que se incluyen adaptadores de brida, carreteles, caños pasamuro, juntas de desmontaje, válvulas de seccionamiento, válvula de aire, caudalímetro, válvula reguladora de nivel, dispositivos de ventilación de la cisterna, tapas metálicas para cámara y demás elementos detallados en planos y en planilla de cantidades adjunta correspondiente al Centro de Distribución de la localidad-

También se incluyen las cañerías y accesorios para la conexión del sistema de desborde y vaciado a la red pública de desagüe, o el que la inspección designe y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar expresamente indicados en este artículo sean necesarios para el correcto montaje y funcionamiento de cada uno de los elementos indicados y del centro de distribución en su conjunto..

a. Válvula modulante de ingreso a cisternas

Las válvulas de control deberán ser hidráulicamente actuadas con diafragma, y eléctrica o hidráulicamente controladas, con cuerpo tipo globo (en Y) o de diseño, de cámara simple o doble, y obturador de disco rígido. Todas las válvulas deberán ser de reconocida calidad, uso extensivo y comprobada eficiencia de funcionamiento. Las válvulas de control tipo globo deberán ser de Paso Total o Nominal. No se aceptará la instalación de válvulas de Paso Reducido.

El control de las válvulas será de manera local o remota. Se deberá calibrar la válvula para evitar la generación de transitorios hidráulicos intensos en el acueducto aguas arriba.

Control de caudal:

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

La válvula modulara la posición en función de la lectura que obtiene del caudalímetro, hasta conseguir la consigna de caudal seteada desde HMI o Scada. También podrá ser operada de manera manual local, desde un tablero ubicado al pie de la cámara de ingreso. Desde allí el operador podrá, mediante pulsadores abrir o cerrar la válvula hasta conseguir el caudal deseado, el cual será observado del display del caudalímetro.

Características:

Las válvulas de control estarán constituidas con elementos esenciales, como:

- Un cuerpo Tipo Globo, oblicuo (en Y) o de diseño, de cámara simple o doble, con extremos bridados. El cuerpo deberá tener un anillo de asiento, que será reemplazable y que se sujetará en su posición mediante tornillos que se enroscarán al cuerpo.
- Obturador de disco rígido, que se mueve en el interior del cuerpo, accionado por un actuador hidráulico de diafragma y resorte, que garantice un cierre lento y amortiguado al final de carrera de la válvula.
- Eje guiado, vinculado al actuador de diafragma-resorte, y al obturador de disco rígido.
- Tapa, elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el eje.

Todas las válvulas deberán cumplir con las siguientes características principales:

Cuerpo:	fundición dúctil según ASTM A536, equivalente, o superior, con recubrimiento interior y exterior de pintura epoxi de no menos de 250 micrones de espesor según NSF/ANSI 61.
Asiento:	removible, de acero inoxidable, según Norma AISI 316, equivalente, o superior
Eje:	removible, de acero inoxidable, según Norma AISI 316, equivalente, o superior.
Guía de Eje:	de acero inoxidable, según Norma AISI 316, equivalente, o superior.
Resorte:	de acero inoxidable, según Norma AISI 316, equivalente, o superior.
Diafragma:	EPDM para agua potable y NBR para agua agresiva.
Obturador:	fundición dúctil según ASTM A536, equivalente, o superior, recubierto íntegramente de elastómero (tipo NBR para agua agresiva y EPDM para agua potable ó no agresiva), con cierre estanco por compresión del mismo.
Eje de maniobra:	de acero inoxidable del tipo AISI 316, equivalente, o superior.
Bridas y orificios:	Norma ISO 7005-2, y distancia entre bridas según ISO 5752 serie 14.
Clase:	no inferior a PN16 en ningún caso.
Pilotos:	bronce ASTM B-62, equivalente o superior.
Válvulas Solenoide:	El circuito de control tendrá solenoides IP68 con tensión de control de 24Vcc

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Circuito de Control: Ttubería de cobre flexible, con filtros agujas de control de flujo y manómetro indicador de presión aguas arriba de válvula.
Controlador: La válvula podrá ser comandada de forma local o remota. El sensor que indica % de apertura de la válvula deber ser IP68

Configuración de Válvula/s:

En el caso propuesto el circuito hidráulico constará con dos solenoides.

- Cuando 1 y 2 están sin energía, la válvula mantiene la posición.
- Cuando 1 esta energizado y 2 sin energía la válvula cierra.
- Cuando 2 esta energizado y 1 sin energía la válvula abre.
- El cableado del funcional del tablero no debe permitir que se energicen ambas al mismo tiempo.
- La válvula deberá tener reporte de posición.
- La válvula deberá tener las agujas para control de velocidad de apertura y cierre.
- Deberá tener todos los filtros y llaves de seccionamiento correspondientes.

b. Enclavamiento de las válvulas de seccionamiento

Para evitar la generación de transitorios hidráulicos intensos en el acueducto aguas arriba de la válvulas de seccionamiento (mariposas o de compuerta), todas las que se encuentren ubicadas en el tendido del acueducto dentro del predio y aguas arriba de la descarga en la cisterna deberán disponer de un sistema de enclavamiento, de manera tal de evitar su accionamiento manual sin previa autorización del centro de control del organismo a cargo de la operación del sistema.

c. Macromedidor

Se instalará, en dichas cámaras un macromedidor ultrasónico por efecto Doppler con transductores externos a la cañería (acordes a diámetro del conducto a instalar).

Características del macromedidor:

- Precisión: $\pm 1\%$ de la lectura en las tasas de $> 0,2$ m / s.
- Display LCD con luz de fondo para permitir la lectura nocturna.
- Teclado para programación in situ.
- SALIDAS:
 - Salida analógica: 4-20 mA o 0-20 mA salida de corriente. Impedancia $0 \sim 1$ kW.
 - Precisión $0,1\%$.
 - Salida de frecuencia ($0 \sim 9,999$ Hz), controlador de alarma o salida de impulsos

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

totalizador.

--Salida de relé 1A 125 VCA o 30 VCC 2A. Para el control ON / OFF

Alimentación eléctrica:

Los medidores instalados en las derivaciones, serán energizados desde las líneas disponibles realizando una acometida eléctrica con las correspondientes protecciones. En el caso de que no haya disponibles líneas de alimentación eléctrica, se realizará la una alimentación con energía solar. Para ello se instalarán paneles solares en un poste, baterías de ciclo profundo y un regulador de carga, convenientemente diseñados.

Los transductores a instalar serán fijados a la cañería con sunchos metálicos o plásticos con tensores. Se limpiará correctamente la cañería en punto de contacto con los transductores y se colocará grasa de contacto para mejorar la conducción del ultrasonido. Los transductores serán seleccionados de acuerdo a diámetro de cañería a instalar.

Todos los elementos instalados, macromedidor, transductores y alimentación de energía solar, tendrán una garantía mínima del proveedor de 1 año.

Aforos y calibración de los equipos:

Una vez instalados los equipos, y realizada la prueba de funcionamiento, el Contratista deberá realizar un aforo volumétrico utilizando las cisternas proyectadas, para calibrar el macromedidor ultrasónico, a través de los parámetros del software que controla el medidor (espesor pared, velocidad onda, diámetro, tipo de fluido, temperatura, etc).

La diferencia entre las mediciones de caudal realizadas con el medidor ultrasónico y el aforo volumétrico en las cisternas, no podrá diferir en +/- 5%.

Forma de Medición y Pago

La medición se hará en forma global en base a las incidencias porcentuales consideradas en el análisis de precios de la oferta, y se liquidará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones

Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión, transporte, carga, descarga, montaje y correcto funcionamiento de cada uno de los elementos mencionados precedentemente; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva, los aranceles exigidos por los organismos bajo cuya jurisdicción se ejecutan las tareas y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.10. Veredas Perimetrales

Alcance

En todos aquellos lugares indicados en los planos de la cisterna se construirán veredas perimetrales. Se incluye en este ítem las siguientes veredas:

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

- Veredas perimetrales de edificios
- Veredas alrededor de estructuras

Previo a la ejecución del contrapiso, el terreno deberá ser intensamente compactado para evitar hundimientos o asentamientos.

El contrapiso responderá de hormigón H-15 será de un espesor mínimo de 10 cm, con una carpeta de nivelación superior de pendiente transversal del 2%.

Las veredas serán de losetas premoldeadas de hormigón de 0,30 x 0,30 m, espesor mínimo 4 cm. Los cantos serán biselados y se colocarán a tope. Llevarán un cordón de hormigón H-20 y juntas de dilatación cada 4,0 m. Dicha junta deberá interesar la totalidad de la altura de los componentes de la vereda incluido el contrapiso. Se colocará un sellador plástico, con una altura no menor de 12 cm.

Forma de medición y pago

La medición se realizará por unidad de superficie (m²) terminada y se liquidará al precio unitario del ítem de la Planilla de Cotización.

Dicho precio será compensación total por la provisión, acarreo y colocación de los materiales; por la ejecución del contrapiso; vereda de losetas premoldeadas; las juntas, sellador y por todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de las veredas.

6.11. Instalación Eléctrica e Iluminación

El suministro de energía eléctrica será en baja tensión 3x380 v, alimentada desde la red pública.

La instalación se realizará de acuerdo a la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), AEA 90364 Parte 7, Sección 771. Edición 2006 o la que estuviese en vigencia a la fecha de realizar los trabajos y leyes de seguridad eléctrica de la provincia de Córdoba.

En el frente del terreno se realizarán dos acometidas de energía eléctrica, una para alimentar la sala "sala de llegada acueducto" y otra para alimentar la sala "sala de bombas". Estas contarán con sus correspondientes caños de entrada de doble aislación, curva superior desmontable en PVC, y caja para medidor trifásica PVC, todos elementos normalizados reglamentarios. Del lado interior del terreno se colocará un gabinete de PVC estanco, tipo intemperie para alojar el interruptor automático general tetrapolar, y el interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Desde cada medidor hasta el tablero general, los conductores serán de tipo subterráneo, y se colocarán enterrados encamisados en caño de PVC, con su correspondiente protección mecánica.

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

En el interior de cada edificio estará ubicado el tablero general. Los conductores de alimentación ingresarán por la parte inferior, así como también las diferentes salidas.

Cada tablero general será metálico, de tipo estanco, pintado en epoxi.

En el frente llevará tres pilotos luminosos LED diámetro 22 mm.

Las partes metálicas estarán conectadas a tierra.

En el interior, en la parte inferior llevará una barra de cobre de 20x3 mm, con tornillos roscados, para la conexión de los conductores de puesta a tierra de la instalación.

El tablero de la sala "sala de llegada acueducto" alojará como mínimo:

a)

Interruptor Principal,

Instrumentos de medición

Barras de distribución,

Interruptor para alimentación a iluminación exterior 2x10 A C60N .

Interruptor para alimentación a iluminación interior 2x10 A C60N.

Interruptor para alimentación a tomas 220 v 2x10 A C60N .

Interruptor para alimentación a tomas 380 v 4x32 A C60N.

Interruptor para alimentación del tablero de automatismo 2x10 A C60N. (sin provisión de tablero)

Interruptor para alimentación del Rack de telegestión 2x10 A C60N . (sin provisión de Rack)

El tablero general de baja tensión de la sala "sala de bombas" deberá tener dos interruptores de entrada, uno para ingreso de EPE y otro para ingreso del grupo eléctrico de la localidad. Los interruptores deberán tener enclavamiento mecánico y la transferencia será manual. El tablero será comandado de manera manual, con el encendido o apagado por botones en puerta del tablero (la referencia de velocidad siempre será la que indique el potenciómetro en puerta de tablero), o de manera automática, respetando el encendido o apagado en función de las boyas del tanque elevado y cisterna (la referencia de velocidad siempre será la que indique el potenciómetro en puerta de tablero). Alojará como mínimo:

b)

Interruptores Principales,

Instrumentos de medición

Barras de distribución,

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Interruptor para alimentación a iluminación exterior 2x10 A C60N .

Interruptor para alimentación a iluminación interior 2x10 A C60N.

Interruptor para alimentación a tomas 220 v 2x10 A C60N .

Interruptor para alimentación a tomas 380 v 4x32 A C60N.

Interruptor para alimentación del tablero de automatismo 2x10 A C60N. (sin provisión de tablero)

Interruptor para alimentación del Rack de telegestión 2x10 A C60N . (sin provisión de Rack)

Espacio para la instalación de los elementos de mando y protección de las bombas de agua y eventual clorinador.

La alimentación para los motores deberá ser con variadores de frecuencia y todas las protecciones correspondientes con este tipo de arrancador. Se deberá contar como mínimo con los elementos indicados en el esquema unifilar y funcional.

Las cañerías y cajas serán de PVC reglamentarias, y se colocarán exteriores, amuradas a las paredes.

Cada instalación dispondrá de un toma corriente trifásico 3P+N+T 32 A del tipo industrial normalizado, y uno monofásico 2x10A+T.

La iluminación exterior se realizará mediante luminarias LED a partir de un estudio fotolumínico oportunamente refrendado por la inspección de obra.

Los conductores de alimentación a las farolas para iluminación exterior serán de tipo subterráneo, y se colocarán enterrados encamisados en caño de PVC, con su correspondiente protección mecánica. Al lado de cada farola se colocará una cámara de paso.

Ídem para los conductores para los equipos de medición y accionamiento de válvulas, los cuales se alojarán en cañerías independientes.

Los conductores en cañerías interior serán de 1x2,5 mm² antillama.

La iluminación interior se realizará con artefactos de iluminación de PVC estancos de 1x36 W.

En cada edificio se colocará un equipo de iluminación de emergencia LED con autonomía 4 horas.

La puesta a tierra de la instalación se realizará mediante jabalina de Acero-cobre de 16x3000 mm, y llevará una caja de inspección reglamentaria en PVC.

El conductor de la puesta a tierra (PAT) será aislado color verde - amarillo, y unirá todos los elementos de la instalación. No se admitirá puestas a tierra separadas.

Página 72 de 75

Forma de medición y pago

La medición se hará de forma global en base a las incidencias porcentuales consideradas en el análisis de precios de la oferta, y se liquidará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Se retendrá un 30% de cada medición hasta tanto se aprueben las pruebas de funcionamiento a satisfacción de inspección.

6.12. PLC de Centro de Distribución

Alcance

Comprende la ejecución y provisión de todas las obras y materiales necesarios para el sistema de telemetría y control (transmitir y recibir datos) basado en equipos Transceptores que realizarán las funciones de recibir, transmitir datos y ejecutar órdenes de control, que conformarán una Red Centralizada.

Forma de medición y pago

La medición se realizará en forma global (Gl.) una vez instalado y aprobado el conjunto que conforma el sistema de PLC, incluirá la provisión, los ensayos en fábrica, el transporte, acarreo a obra y montaje, la puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento y de verificación del cumplimiento de los datos garantizados y todos los accesorios, materiales y elementos que sean necesarios para el correcto funcionamiento.

6.13. Sistema de Comunicación del PLC de Centro de Distribución

Alcance

Comprende la ejecución y provisión de todas las obras y materiales necesarios para el sistema de telemetría y control (transmitir y recibir datos) basado en equipos Transceptores, que realizarán las funciones de recibir, transmitir datos y ejecutar órdenes de control, que conformarán una Red Centralizada.

Forma de medición y pago

La medición se realizará en forma global (Gl.) una vez instalado y aprobado el conjunto que conforma el sistema de PLC, incluirá la provisión, los ensayos en fábrica, el transporte, acarreo a obra y montaje, la puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento y de verificación del cumplimiento de los datos garantizados y todos los accesorios, materiales y elementos que sean necesarios para el correcto funcionamiento.

6.14. Programación del PLC de Centro de Distribución

Alcance

Comprende la ejecución y provisión de todas las herramientas y los equipos necesarios para la programación del sistema de telemetría y control, que realizarán las funciones de

MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

recibir, transmitir datos y ejecutar órdenes de control, que conformarán una Red Centralizada.

Forma de medición y pago

La medición se realizará en forma global (Gl.) una vez programado, verificado y aprobado el conjunto que conforma el sistema de PLC, incluirá todos los recursos necesarios que sin estar expresamente detallados sean necesarios para la correcta ejecución del presente ítem y satisfacción de la Inspección.

6.15. Instalación electromecánica, tanque hidroneumático y conexión a red.

Alcance

Este ítem comprende la provisión, acarreo, transporte, colocación y calibración de todas las cañerías, accesorios, dispositivos de control, regulación, seccionamiento, bombeo, alimentación eléctrica y demás elementos necesarios para permitir el correcto funcionamiento del sistema de bombeo y presurización.

Forma de Medición y Pago

La medición se hará en forma global en base a las incidencias porcentuales consideradas en el análisis de precios de la oferta, y se liquidará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones

- El 70% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con el montaje aprobado por la inspección.
- El 30% del precio unitario contractual de este ítem de la Planilla de Propuesta, con pruebas de funcionamiento aprobadas por la inspección.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión, transporte, carga, descarga, montaje y correcto funcionamiento de cada uno de los elementos mencionados precedentemente; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva, los aranceles exigidos por los organismos bajo cuya jurisdicción se ejecutan las tareas y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman

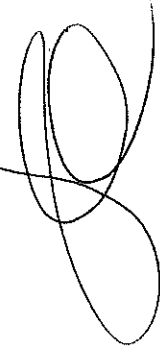
MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Marzo de 2025

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio	Total	Incidencia
1	TRABAJOS PRELIMINARES						
1.1	Trabajos Preliminares	Gl	1,00	\$ 23409,722.21	\$ 23409,722.21		3.44%
2	MOVIMIENTO DE SUELOS						
2.1	Excavación de Zanjas Entibadas para Colocación de Cañerías sin clasificar	M 3	1,962.00	\$ 18,034.64	\$ 35383,965.64		5.20%
2.2	Relleno de Zanjas con Suelo Seleccionado	M 3	686.7	\$ 37,448.79	\$ 25716,081.15		3.78%
2.3	Relleno de Zanjas con Suelo Natural	M 3	1,275.30	\$ 13,979.40	\$ 17827,929.74		2.62%
3	COLOCACIÓN DE CAÑERÍA						
3.1	Provisión, acarreo y colocación de cañería PVC PN'10 DN 200 mm	M	1,090.00	\$ 146,095.42	\$ 159244,006.89		23.38%
4	DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y SECCIONAMIENTO						
4.1	Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula de Aire de Triple Efecto DN 75 mm Non Slam montada sobre Cañería de PVC DN 200, incluyendo accesorios y cámaras de alojamiento	Ud	1.00	\$ 15109,489.74	\$ 15109,489.74		2.22%
4.2	Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula de Desagüe DN 100 mm montada sobre cañería de PVC DN 200 mm, incluyendo accesorios, ramal de derivación y cámara.	Ud	1.00	\$ 14062,790.79	\$ 14062,790.79		2.06%
4.4	Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula Exclusa montada sobre ramal de derivación al conducto troncal de PRFV incluyendo piezas especiales, ramal T, piezas accesorias y cámara de alojamiento.	Ud	1.00	\$ 15854,319.27	\$ 15854,319.27		2.33%
5	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS						
5.1	Rotura y reposición de pavimentos en cruce de Av. José Hernandez	m2	30.00	\$ 105,260.34	\$ 3157,810.16		0.46%
6	CISTERNA VILLA LOS LLANOS						
6.1	Trabajos Preliminares	GL	1.00	\$ 2878,197.43	\$ 2878,197.43		0.42%
6.2	Excavación para Ejecución de las Cisternas y Obras Conexas	m³	350.00	\$ 16,259.68	\$ 5690,887.49		0.84%
6.3	Relleno y Compactación Alrededor de Estructuras	m³	100.00	\$ 17,594.40	\$ 1759,439.90		0.26%
6.4	Recubrimiento con Suelo Vegetal	m²	150.00	\$ 18,119.49	\$ 2717,922.98		0.40%
6.5	Hormigón de Limpieza H-15	m³	14.35	\$ 514,144.33	\$ 7378,999.43		1.08%
6.6	Hormigón Estructural H-30	m³	147.00	\$ 965,650.88	\$ 141950,679.20		20.84%
6.7	Acero en Barras para Hormigón Armado ADN 420	Tn	19.11	\$ 2887,597.23	\$ 55181,983.11		8.10%
6.8	Carpeta y Revoque Impermeable	m2	250.00	\$ 20,297.48	\$ 5074,370.20		0.75%
6.9	Cañerías, Accesorios y Dispositivos Hidráulicos de Control, Regulación y Seccionamiento	GL	1.00	\$ 64722,335.48	\$ 64722,335.48		9.50%
6.10	Veredas Perimetrales	m²	52.00	\$ 65,422.41	\$ 3401,965.41		0.50%
6.11	Instalación Eléctrica e Iluminación	GL	1.00	\$ 3209,457.03	\$ 3209,457.03		0.47%
6.12	PLC de Centro de Distribución	GL	1.00	\$ 15236,680.02	\$ 15236,680.02		2.44%
6.13	Sistema de Comunicación del PLC de Centro de Distribución	GL	1.00	\$ 6873,854.58	\$ 6873,854.58		1.01%
6.14	Programación del PLC de Centro de Distribución	GL	1.00	\$ 1392,501.26	\$ 1392,501.26		0.20%
6.15	Instalación electromecánica, tanque hidroneumático y conexión a red.	GL	1.00	\$ 53857,589.48	\$ 53857,589.48		7.91%
					TOTAL	\$ 681,092,978.58	100.00%

FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman.

FABIAN RESCHIA
Intendente
Ciudad de Estación Juárez Celman



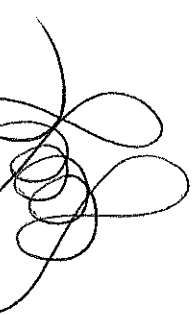
MUNICIPALIDAD DE ESTACIÓN JUAREZ CELMAN, Dpto. Colón
NEXO DERIVACIÓN A VILLA LOS LLANOS

Marzo de 2025

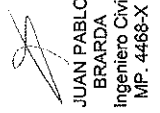
Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio	Total	Incidencia
1	TRABAJOS PRELIMINARES						
1.1	Trabajos Preliminares	Gl	1.00	\$ 23,409,722.21	\$ 23,409,722.21		3.44%
2	MOVIMIENTO DE SUELOS						
2.1	Excavación de Zanjas Entibadas para Colocación de Cañerías sin clasificar	M 3	1,962.00	\$ 18,034.64	\$ 35,383,965.64		5.20%
2.2	Relleno de Zanjas con Suelo Seleccionado	M 3	686.7	\$ 37,448.79	\$ 25,716,081.15		3.78%
2.3	Relleno de Zanjas con Suelo Natural	M 3	1,275.30	\$ 13,979.40	\$ 17,827,929.74		2.62%
3	COLOCACIÓN DE CAÑERÍA						
3.1	Provisión, acarreo y colocación de cañería PVC PN10 DN 200 mm	M	1,090.00	\$ 146,095.42	\$ 159,244,006.89		23.38%
4	DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y SECCIONAMIENTO						
4.1	Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula de Aire de Triple Efecto DN 75 mm Non Slam montada sobre Cañería de PVC DN 200, incluyendo accesorios y cámaras de alojamiento	Ud	1.00	\$ 15,109,489.74	\$ 15,109,489.74		2.22%
4.2	Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula de Desagüe DN 100 mm montada sobre cañería de PVC DN 200 mm, incluyendo accesorios, ramal de derivación y cámara.	Ud	1.00	\$ 14,062,790.79	\$ 14,062,790.79		2.06%
4.4	Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula Exclusa montada sobre ramal de derivación al conducto troncal de PRFV incluyendo piezas especiales, ramal T, piezas accesorias y cámara de alojamiento.	Ud	1.00	\$ 15,854,319.27	\$ 15,854,319.27		2.33%
5	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS						
5.1	Rotura y reposición de pavimentos en cruce de Av. José Hernandez	m2	30.00	\$ 105,260.34	\$ 3,157,810.16		0.46%
6	CISTERNA VILLA LOS LLANOS						
6.1	Trabajos Preliminares	Gl	1.00	\$ 2,878,197.43	\$ 2,878,197.43		0.42%
6.2	Excavación para Ejecución de las Cisternas y Obras Conexas	m³	350.00	\$ 16,259.68	\$ 5,690,887.49		0.84%
6.3	Relleno y Compacción Alrededor de Estructuras	m³	100.00	\$ 17,594.40	\$ 1,759,439.90		0.26%
6.4	Recubrimiento con Suelo Vegetal	m²	150.00	\$ 18,119.49	\$ 2,717,922.98		0.40%
6.5	Hormigón de Limpieza H-15	m³	14.35	\$ 514,144.33	\$ 7,378,999.43		1.08%
6.6	Hormigón Estructural H-30	m³	147.00	\$ 965,650.88	\$ 141,950,679.20		20.84%
6.7	Acero en Barras para Hormigón Armado ADN 420	Tn	19.11	\$ 2,887,597.23	\$ 55,181,983.11		8.10%
6.8	Carpeta y Revoque Impermeable	m2	250.00	\$ 20,297.48	\$ 5,074,370.20		0.75%
6.9	Cañerías, Accesorios y Dispositivos Hidráulicos de Control, Regulación y Seccionamiento	Gl	1.00	\$ 64,722,335.48	\$ 64,722,335.48		9.50%
6.10	Veredas Perimetrales	m²	52.00	\$ 65,422.41	\$ 3,401,965.41		0.50%
6.11	Instalación Eléctrica e Iluminación	Gl	1.00	\$ 3,209,457.03	\$ 3,209,457.03		0.47%
6.12	PLC de Centro de Distribución	Gl	1.00	\$ 15,236,680.02	\$ 15,236,680.02		2.24%
6.13	Sistema de Comunicación del PLC de Centro de Distribución	Gl	1.00	\$ 6,873,854.58	\$ 6,873,854.58		1.01%
6.14	Programación del PLC de Centro de Distribución	Gl	1.00	\$ 1,392,501.26	\$ 1,392,501.26		0.20%
6.15	Instalación electromecánica, tanque hidroneumático y conexión a red.	Gl	1.00	\$ 53,857,589.48	\$ 53,857,589.48		7.91%
				TOTAL	\$ 651,092,976.58		100.00%

Son Pesos: Seiscientos ochenta y un millones noventa y dos mil novecientos setenta y ocho pesos con cincuenta y ocho centavos

Fecha: Marzo de 2025



ABIAN RESCHIA
Intendente
de Estación Juárez Celman



JUAN PABLO BRARDA
Ingeniero Civil
MP. 4468-X

Firmado digitalmente por BRARDA
Juan Pablo
Nombre de reconocimiento (DN):
serialNumber=CUIL.20247470175,
c=AR, cn=BRARDA Juan Pablo
Fecha: 2025.11.03 13:24:01 -03'00'