
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

ÍNDICE	2
DISPOSICIONES GENERALES.....	4
RUBRO 1. OBRAS DE DEFENSA	9
ITEM 1. LIMPIEZA FUNDACIÓN	9
ITEM 2. SUELO COHESIVO COMPACTADO DE DEFENSA ESTE	11
ITEM 3. REFULADO SOBRE NIVEL DE AGUA.....	15
ITEM 4. REFULADO BAJO NIVEL DE AGUA.....	18
ITEM 5. SUELO COHESIVO COMPACTADO CIERRES SUR Y NORTE	21
ITEM 6. PROTECCIÓN VEGETAL	25
ITEM 7. PROTECCIÓN FLEXIBLE SOBRE AGUA + GEOTEXTIL	27
ITEM 8. PROTECCIÓN FLEXIBLE BAJO AGUA + GEOTEXTIL	30
ITEM 9. VIGAS DE ANCLAJE Hº Aº PROTECCIÓN.....	33
ITEM 10. MURO DEFENSA Hº Aº ESPIGÓN	34
ITEM 11. DESMONTE Y PERFILADO DE BARRANCA.....	36
ITEM 12. GEOCONTENEDORES.....	37
ITEM 13. EXCAVACIÓN DEL CANAL DE GUARDA.....	38
ITEM 14. PROTECCIÓN CANAL DE GUARDA CON GEOCELDA	39
ITEM 15. RELLENO GEOCELDA HORMIGÓN H15.....	42
ITEM 16. GEOTEXTIL NO TEJIDO BAJO GEOCELDA.....	43
ITEM 17. COLCHONETAS DE e=0,30m + RELLENO PIEDRA	45
ITEM 18. GEOTEXTIL REVESTIMIENTO COLCHONETAS.....	47
ITEM 19. SUELO CEMENTO 8% - e=0,15m – L=2m.....	49
ITEM 20. TUBO RANURADO PVC DIAM. 100mm REVESTIDO CON GEOTEXTIL NO TEJIDO.....	51
ITEM 21. TABLESTACAS COFERDAM.....	53
RUBRO 2. OBRAS DE CONTROL	60
ITEM 22. LIMPIEZA DE ZONA DE OBRA.....	60
ITEM 23. EXCAVACION DE SUELO PARA CONSTRUCCION DE OBRAS DE CONTROL	62
ITEM 24. SUELO CEMENTO COMPACTADO PARA BASE DE OBRA.....	65
ITEM 25. HORMIGÓN TIPO H-15 CON CEMENTO NORMALIZADO S/ IRAM Y CIRSOC.....	68
ITEM 26. HORMIGÓN ESTRUCTURAL TIPO H-25 CON CEMENTO NORMALIZADO S/ IRAM Y CIRSOC.....	69
ITEM 27. ACERO ESTRUCTURAL TIPO ADN 420	72
ITEM 28. SUPERFICIE CUBIERTA DE MAMPOSTERIA PARA LOCAL DE COMANDO Y CERRAMIENTOS LATERALES Y TERMINACIONES DE SALA DE CONTROL	74
ITEM 29. ALAMBRADO PERIMETRAL DE INSTALACIONES.....	75
ITEM 30. TERMINACIONES DE OBRA CIVIL	76
EQUIPAMIENTO MECANICO.....	78
ITEM 31 y 32. PROVISIÓN Y MONTAJE DE REJAS, COMPUERTAS, TAPAS, BARANDAS Y ESCALERAS - COMPUERTAS DE CONTROL CON EQUIPAMIENTO DE IZAJE Y REJAS DE PROTECCION PARA BOMBAS.	78
ITEM 33. PROVISIÓN Y MONTAJE DE ELECTROBOMBAS, INCLUYE COLUMNAS, INSTALACIONES ELECTRICAS Y TABLEROS.	85

RUBRO 3. OBRAS URBANISTICAS Y DE ARQUITECTURA.....	101
ITEM 34. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.....	108
ITEM 35. SISTEMA DE DESAGÜES PLUVIALES SUPERFICIALES	132
ITEM 36. RED VIAL	147
ITEM 37. ALUMBRADO PÚBLICO	158
ITEM 38. RED PEATONAL	165
ITEM 39. PROVISIÓN DE ELEMENTOS ESPECIALES	169
ITEM 40. PARQUIZACIÓN, ARBOLADO, MURO Hº, ESCALERAS Y RAMPAS	179
ITEM 41. MUROS DE GAVIONES	193
ITEM 42. RELLENOS Y NIVELACIONES PARQUE CANDIOTTI	195
ITEM 43. DEMOLICIONES Y RELLENOS	199
RUBRO 4. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	204
ÍTEM 44. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	204
Ítem 44.1 PROGRAMA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	205
Ítem 44.2 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL	206
Ítem 44.3 PROGRAMA DE LÍNEA DE BASE SOCIOAMBIENTAL (LBSA)	207
Ítem 44.4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	208
Ítem 44.5 PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA	209
RUBRO 5. TENDIDO DE LINEA ÁEREA DE MEDIA TENSIÓN (LAMT) PARA ASIGNACIÓN DE POTENCIA EN CADA ESTACIÓN DE BOMBEO.....	210
ÍTEM 45: TENDIDO DE LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN Y ACCESORIOS PARA ESTACIONES DE BOMBEO EB1 (200 KVA) Y EB2 (200 KVA).....	210
ÍTEM 46: TENDIDO DE LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN Y ACCESORIOS PARA ESTACIONES DE BOMBEO EB3 (150 KVA) Y EB4 (150 KVA) Y EB5 (200 KVA)	210
ÍTEM 47: PROVISIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS PARA LAS ESTACIONES DE BOMBEO	220
RUBRO 6. OTROS COSTOS	223
ÍTEM 48: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN	223
ITEM 49. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRAS	225

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DISPOSICIONES GENERALES

Objeto del trabajo

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la ejecución de las “OBRAS DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES Y ESTABILIZACION DE BARRANCAS ZONA ESTE DE LA CIUDAD DE SAN JAVIER. DEPARTAMENTO SAN JAVIER - PROVINCIA DE SANTA FE”.

La obra comprende la construcción de terraplenes de defensa de suelo refulado y suelo cohesivo compactado, perfilado y relleno con suelo cohesivo compactado en zona de barrancas, conformando taludes con pendientes regularizadas. Los taludes mojados tanto de los terraplenes como de las barrancas serán protegidos mediante mantas flexibles de geotextil tejido con bloques de hormigón adheridos, conforme se indica en los planos de proyecto.

Actualmente el frente de la costanera Este, así como la zona de barrancas, se encuentra en estado de erosión permanente, con pérdidas de material año tras año, acercándose peligrosamente el borde de barrancas a zonas de viviendas. Con la presente obra se conforma una defensa integral de todo el frente Este y zona de barrancas en una longitud de 3360 metros. El perfilado y protección de las barrancas se ha prolongado 295 metros más hacia el Norte. Sobre la defensa se desarrollará un camino costanero, que permitirá unir urbanísticamente la ciudad.

Para la evacuación de los caudales hídricos que se acumulen dentro de la zona defendida, por las lluvias, se han proyectado 5 (cinco) Estaciones de Bombeos, con obras de control, de manera de evacuar los excedentes hídricos que se produzcan dentro del anillo de defensa durante las crecidas, siendo conducidos dichos caudales mediante canales internos. En épocas de aguas bajas la salida de dichos excedentes se producirá por las alcantarillas por gravedad, utilizándose el bombeo para épocas de crecidas del Río San Javier.

El actual Parque Candiotti, se readecuará, ejecutándose un relleno mediante refulado y efectuando un proyecto arquitectónico-urbanístico.

En la entrada del A° San Joaquín, se proyectó un Mirador sobre el coronamiento del terraplén, generando un ensanchamiento del mismo que permite direccionamiento de la corriente hídrica, y a la vez será utilizado como zona de paseo para la comunidad sanjavierina.

Sintéticamente los trabajos a realizar consisten en:

-) Construcción de terraplenes de defensa mediante material refulado y material cohesivo compactado.
-) Perfilado y relleno del talud superior de la zona de barrancas - desde el coronamiento de la barranca hasta el nivel del río en etapa constructiva, conformando un talud regularizado.
-) Ejecución de mantas flexibles constituidas por bloques de hormigón de alta resistencia adheridos a geotextil vinculante tejido, sobre un geotextil no tejido que actuará de filtro.
-) Ejecución de 5 (cinco) Estaciones de Bombeo, en zona indicadas en los planos de proyecto, para evacuar los excedentes hídricos producto de las lluvias. Para situaciones de crecidas del Río San Javier se bombeará, o se evacuará por gravedad a

través de las alcantarillas en épocas de aguas bajas.

-) Readecuación del Parque Candiotti
-) Ejecución de un Mirador en la entrada del A° San Joaquín.
-) Pavimento de hormigón en el recorrido de la obra conforme a lo indicado en la planificación urbanística
-) Desagües pluviales de acuerdo con el diseño de cada una de las obras de control y pavimento
-) Se prevé la readecuación de la red de agua potable siguiendo la línea de la obra
-) La parquización de toda la zona afecta y prevista en el diseño urbanístico.

Normativa de aplicación

Las normas y disposiciones técnicas de carácter general que deberán ser tenidas en cuenta para la ejecución de los trabajos son, en el orden que se indican:

-) Normas CIRSOC del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), a saber:

Reglamentos CIRSOC 101, 102, 103, 104, 201 y Anexos 301 y 302; Recomendaciones CIRSOC 102-1, 105, 106, 107, 201-1, 301-2, 302-1 y 303; Disposiciones CIRSOC 251 y 252.

-) Recomendaciones para Obras Marítimas (ROM) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España
-) Normas IRAM
-) Normas ASTM
-) Normas ASCE
-) Normas ACI
-) Normas BS
-) Normas ANSI
-) Recomendaciones del PIANC
-) Reglamentos Reginave y Regisepor de la Prefectura Naval Argentina
-) Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la Oficina Internacional del Trabajo
-) Normas ENOHS

Ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin

El Contratista está obligado a ejecutar las obras contratadas de tal manera que, a juicio de la Inspección, los diversos trabajos resulten completos y adecuados a sus fines, en la forma establecida en los planos, especificaciones y demás documentos del contrato y, en todos los casos, conforme a las normas de los organismos especializados o prestatarios de los servicios.

El Contratista está obligado a ejecutar dentro del precio contratado para las obras y sin

que esto implique adicional alguno, todo trabajo resultante del cumplimiento de sus obligaciones, aun cuando los planos y especificaciones del contrato carecieran de detalle sobre las mismas o, consignándose éstas, su previsión no alcanzase a cumplir o se opusiera a lo reglamentado.

Todos los trabajos que no se hubieran ejecutado conforme a la documentación contractual o que no respondiesen a una orden impartida por la Inspección, aunque fuesen de mayor valor que los estipulados, podrán ser rechazados por esta. Y si fuera necesario demoler y reconstruir las obras de acuerdo a lo indicado en la documentación contractual, dentro del plazo que se le fije, correrán por cuenta del Contratista los gastos y responsabilidades generados por esa acción.

Seguridad en la obra

Teniendo en cuenta las características de los trabajos a realizar y las condiciones en que los mismos se llevarán a cabo, el Contratista deberá adoptar las medidas de seguridad, prevención y señalización que sean necesarias para garantizar la totalidad de los aspectos que hacen a la seguridad en obra. En particular, para los trabajos que se realicen en agua, se ajustará a la reglamentación vigente de Prefectura Naval Argentina, siendo el Contratista el único responsable ante cualquier accidente y/o daño a personas, instalaciones, embarcaciones, etc. Será de su exclusiva responsabilidad el suministro, colocación y mantenimiento de las boyas, amarres, cabos, fondeos etc. que sean necesario para asegurar los equipos flotantes e iluminarlos de acuerdo a lo que indiquen las reglamentaciones vigentes.

Asimismo, deberá cumplimentar toda la legislación vigente de orden Municipal, Provincial y Nacional acerca de Legislación Laboral, Higiene y Seguridad en Obras y Medio Ambiente. Deberá respetar, además, todas las disposiciones internas que imponga la Inspección.

Seguridad náutica y paso de embarcaciones

El Contratista será responsable de la ubicación de todas las señales, marcaciones, boyas, etc. necesarias para la realización de los trabajos, y deberá comunicar por escrito a la Inspección sobre la ubicación de las mismas.

La comunicación de las medidas de señalización deberá extenderse a la Prefectura Naval Argentina, a quién se pondrá en conocimiento acerca de todo el equipamiento flotante a emplear y forma de anclaje del mismo y de todo otro equipo flotante que se emplee en el tendido de la manta de revestimiento de talud.

A tal efecto, está obligado a presentar ante la Prefectura Naval Argentina los esquemas ilustrativos de instalaciones de anclajes, la forma de operación, coordenadas de los fondeos, elementos de señalización a emplear, etc., a fin de que se pueda brindar con antelación suficiente el aviso a los navegantes.

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

Respecto al paso o maniobra de embarcaciones en las inmediaciones de la zona de trabajos, el Contratista dará estricto cumplimiento a las indicaciones emanadas de la Prefectura.

Verificación de Obra

El Contratista deberá, como primera tarea, elaborar la ingeniería de detalle de las obras que consisten en:

-) Revisión y ajuste, de acuerdo con el desarrollo de todo el Proyecto Ejecutivo,

de los cálculos estructurales, geotécnicos e hidráulicos de licitación.

-) Memoria de Cálculo justificativa de todas las componentes del proyecto.
-) Ejecución de planos de detalle de construcción de los distintos Ítems de la Obra.
-) Ejecución de los planos de armadura.
-) Ejecución de las listas de armadura (doblado).
-) Ejecución de los planos de etapas o secuencias constructivas.
-) Todo otro documento necesario para el correcto desarrollo de los trabajos.

Esta documentación deberá ser sometida a la aprobación de la Inspección. Cualquier tarea realizada sin contar con la expresa aprobación de la Ingeniería correspondiente será a exclusivo riesgo del Contratista.

Para la ejecución de estas tareas el Contratista contará con los Planos de licitación y las Memoria Descriptiva de las Obras que se adjuntan al presente Pliego y la Documentación de los estudios realizados (Estudios de Suelos, Topografía, Batimetría, Medición de velocidades, Estudios de erosión y sedimentación).

Las tareas de Ingeniería deberán desarrollarse en un todo de acuerdo con los códigos, normas y reglamentos arriba mencionados, y con las especificaciones de la documentación de licitación.

Descripción de los trabajos

Los trabajos que se contratan incluyen la ejecución de los Ítems que se detallan en la presente documentación. Además de la realización de todas las tareas, estén descritas o no en las presentes Especificaciones Técnicas, que resulten necesarias para la correcta ejecución de la obra.

Metodología de ejecución

Quedan incluidas dentro de las obligaciones contractuales la realización de todos los trabajos de detalle y complementarios que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras contratadas, estén o no expresamente indicados en la documentación licitatoria; de manera que las tareas encomendadas resulten adecuadas al fin licitatorio y estén en un todo de acuerdo con las técnicas constructivas usuales y a las reglas del arte.

La omisión aparente de especificaciones, documentación gráfica y/o especificaciones complementarias referentes a métodos, detalles y/o descripción de determinados trabajos, será considerada en el sentido de que debe prevalecer la mejor práctica general establecida, supeditada a aprobación por parte de la Inspección.

Los costos derivados de ensayos, análisis, controles de calidad, pruebas, estudios de laboratorio, etc., que estén expresamente requeridos en estas especificaciones o que fuera necesario realizar de acuerdo a las normas y reglamentos que rigen los presentes trabajos, estarán incluidos en los precios cotizados ya que no se reconocerá pago alguno por tal concepto.

Replanteo general de las obras

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista efectuará el replanteo general de las obras conjuntamente con la Inspección, trazando los ejes directrices del proyecto, de

acuerdo a lo que establezcan los planos respectivos.

Para la ejecución de esta tarea, el Contratista deberá disponer de todos los elementos y equipos necesarios, pudiendo requerir de la Inspección la rectificación y/o reubicación de los elementos de demarcación que pudieran haberse movido y/o desaparecido de su posición original.

La Inspección determinará los puntos fijos planimétricos y altimétricos de referencia, los cuales se tomarán para el arranque de los posteriores replanteos. De esta forma, se podrán ubicar los ejes de las obras en el terreno.

La Contratista informará a la Inspección, con la anticipación necesaria el inicio del replanteo de las obras y no podrá dar inicio a esta u otras tareas sin su consentimiento y aprobación.

De todos los relevamientos, elaborará los planos correspondientes entregando a la Inspección la documentación generada de manera editada y en soporte digital. Las escalas serán adecuadas, para su comprensión, al nivel de ingeniería constructiva o de detalle.

Disposiciones Generales

El precio de cada ítem será compensación total por la mano de obra y sus cargas sociales, materiales, transporte, carga, descarga, equipos, maquinarias, cañerías y repuestos, combustibles y lubricantes, encofrados, caminos auxiliares, fuerza motriz, energía eléctrica y telefónica, patente, derechos, impuestos, tasas, gravámenes nacionales y provinciales y/o municipales y/o particulares, multas, compensaciones por el uso de sistemas o procedimientos patentados, provisión de elementos expresamente indicados en la documentación contractual, y todo otro trabajo o concepto cuya exclusión no está expresamente indicada en el ítem respectivo, gastos generales, indirectos, imprevistos y beneficios.

Se considera incluido en los precios de los ítems, todas las tareas y materiales no contemplados específicamente en los ítems del Presupuesto, pero que están indicados en los planos, especificaciones o documentación. En el precio de los ítems se consideran incluidos todos los materiales, la provisión de equipos, herramientas y mano de obra, señalización y medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo indicado y en un todo de acuerdo al presente Pliego Licitatorio (Especificaciones Técnicas que correspondan, Planos, Notas Importantes referentes a la presente obra, etc.).

Asimismo, dentro de los precios de los ítems, se entenderá que se encuentran incluidos todos los gastos que demande la realización del **Proyecto Constructivo y la Ingeniería de Detalle para la obra**, como también los estudios complementarios, la dirección de obra y otros que correspondan. Dicho proyecto será presentado por el Contratista dentro de los 60 días de la firma del contrato, el cual deberá ser aprobado por la Inspección, debiéndose ser respetado por ambas partes. Los precios comprenderán también, el terminado y todo lo necesario para ejecutar las obras de acuerdo a su fin.

Cuando un artículo sea citado en varios ítems, la medición y pago de los distintos trabajos incluidos en el mismo, será efectuado una sola vez, de modo que no haya repetición en el pago del mismo trabajo.

ACLARACIONES

RUBRO 1. OBRAS DE DEFENSA

DESCRIPCION DE LOS ITEMS. ALCANCE, MEDICION Y PAGO

ITEM 1. LIMPIEZA FUNDACIÓN

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 1: LIMPIEZA FUNDACIÓN

Alcance del Ítem

Los terrenos sobre los cuales se ejecutarán las obras deberán ser preparados para tal fin, ejecutando los trabajos de limpieza necesarios, siendo la tarea previa, a todos los trabajos que se desarrollarán en dichas zonas, tales como movimientos de suelos, explotación de yacimientos y préstamos, estructuras de hormigón, terraplenes de defensa, etc., incluyendo la remoción del estrato superficial para preparar las áreas de trabajo, en la zona del reservorio se realizará el desmalezamiento y el retiro de arbustos (en los sectores indicados por la Inspección), con el objeto de facilitar la limpieza y de mejorar el aspecto paisajístico.

Deberá procederse a la remoción total de árboles, arbustos, pastos y demás vegetales; incluyendo todos sus elementos constituyentes (troncos, raíces, etc.), de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie apta para dar comienzo a los trabajos correspondientes. El desmalezamiento se realizará en forma superficial, sin producir alteraciones en el suelo vegetal el que deberá mantenerse en las mismas condiciones.

Posteriormente a las tareas de limpieza, cuando corresponda realizar destape, se efectuará la remoción del estrato superficial de suelo vegetal u orgánico en un espesor de 0,20 m, en las superficies indicadas o a la profundidad y zonas que indique la Inspección. Este material se acopiará, de manera de poder reutilizarlo posteriormente para cubrimiento de taludes y rellenos.

Toda excavación originada por la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y toda otra vegetación será rellenada con el material producto del destape, logrando una superficie uniforme y que deberá apisonarse hasta obtener un grado de compactación no menor de la del terreno adyacente. En caso de tener que realizarse excavaciones posteriores para la ejecución de zanjas, desmontes, etc., no será necesario realizar estos rellenos.

Los materiales procedentes de las tareas de limpieza y destape del terreno, serán retirados fuera de la zona de obras, en los lugares que indiquen la Inspección, no pudiendo ser utilizados por el Contratista sin autorización previa de la misma. El suelo que sea apto será retirado y transportado al lugar que indique la Inspección, dentro de una distancia del sitio de extracción de no más de 3km de la obra. Cuando la Inspección considere conveniente podrá utilizarse para rellenos de zonas bajas y pozos en determinados sitios.

Forma de Medición y Pago

La medición para el pago por limpieza, desbroce y destape se basará en las áreas realmente limpiadas, desbrozadas o destapadas, donde sea requerido en planos o como lo apruebe u ordene la Inspección.

En ningún caso el Contratista recibirá pago alguno por la limpieza, desmalezamiento y

desbroce de áreas en que esas operaciones no hayan sido ejecutadas por el Contratista o por su cuenta, como tampoco de aquellas áreas requeridas por el Contratista para su conveniencia, tales como préstamos, canteras, depósitos, caminos temporarios y otros costos que están incluidos en otros ítems.

La medida de pago será por hectárea (Ha) de superficie limpiada. El precio de este ítem será compensación total por los trabajos mencionados, el transporte de los desechos y todo otro trabajo en relación con ello, cuyo pago no esté específicamente indicado e incluido en otros ítems.

Dicho precio será compensación total por la provisión, colocación de suelo cohesivo compactado y perfilado y transporte del material sobrante hasta donde indique la Inspección, para la completa y correcta ejecución de los trabajos previstos en el Ítem LIMPIEZA DE FUNDACIÓN.

ITEM 2. SUELO COHESIVO COMPACTADO DE DEFENSA ESTE

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 2: SUELO COHESIVO COMPACTADO DE DEFENSA ESTE

Alcance del Ítem

Este Ítem prevé la ejecución por parte del Contratista de los terraplenes de suelo cohesivo compactado y de la capa de 0,60m de espesor de suelo cohesivo compactado para proteger el talud aguas abajo 1V:4H de los terraplenes refulados, de acuerdo a los indicado en los planos o lo que indicara la Inspección. El material a utilizar para la conformación de los terraplenes de defensa convencionalmente compactados y de la protección de los taludes aguas abajo de los terraplenes de defensa con material refulado provendrá de yacimientos que el Contratista deberá seleccionar y ser aprobado por la Inspección, existiendo potenciales yacimiento de suelo cohesivo en áreas estudiadas durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, cuyos estudios se incluyen en el Anexo correspondiente a Estudios Geotécnicos, que forman parte de este proyecto.

Los trabajos consisten en 1) construcción de los terraplenes previamente realizada la extracción del suelo vegetal, con preparación adecuada de la superficie de apoyo, el material se distribuirá en capas de 0,20 m de espesor y se irá compactando hasta obtener una densidad de suelos en cono inferior al 98% del ensayo Proctor Standard; 2) construcción de la capa de 0,40m de espesor, protegiendo el talud seco de los terraplenes refulados, una vez conformado el talud 1V:4H.

El Contratista deberá construir los rellenos de acuerdo a las secciones transversales indicadas en los Planos o las que indicara la Inspección.

El Contratista deberá extraer con medios mecánicos el suelo del yacimiento aprobado, cargarlo a camiones volcadores, transportarlo, descargarlo en la zona de ejecución de los terraplenes proyectados (o donde indique la Inspección a su exclusivo juicio sin que ello implique pago directo alguno) y conformar los mismos mediante la colocación de capas sucesivas de suelo con una compactación de acuerdo a las especificaciones.

Este Ítem incluye la provisión del equipo mecánico especial para el movimiento de suelos, la explotación de los préstamos, el transporte, la distribución y la compactación del material.

El Contratista deberá prever una adecuada circulación de entrada y salida de equipos durante la ejecución de los trabajos.

Una vez construido los rellenos y terraplenes, el Contratista deberá efectuar el mantenimiento del mismo durante todo el tiempo de ejecución de las obras hasta su recepción definitiva.

Serán de aplicación para los trabajos de suelos, las Normas IRAM – ASTM y de DNV correspondientes.

No se colocará material de relleno hasta tanto no se haya efectuado la preparación de la fundación tal como se especifica en este ítem y hasta tanto no se haya obtenido la aprobación correspondiente de la Inspección.

Inmediatamente antes de la primera colocación de material, la fundación se limpiará, uniformizando y nivelando la superficie de trabajos con suelo cohesivo compactado. Los suelos superficiales serán escarificados en todo el ancho de la obra, o como lo

indique la Inspección para permitir una total trabazón con los colocados. Toda la superficie de apoyo deberá quedar compactada a una densidad Proctor Standard (AASHTO) del 98% como mínimo. Se procederá, si fuera necesario, a humedecer los materiales.

Las superficies de fundación una vez preparadas, sobre las cuales se ha de colocar el suelo cohesivo compactado, serán protegidas contra la erosión producida por aguas en movimiento y hasta donde sea factible, contra la erosión producida por las lluvias.

El terraplén se construirá en sucesivas capas de 0,20m de espesor. Previo a la compactación de cada capa las mismas deberán tener la humedad adecuada para esa operación. Las capas cubrirán el ancho que le corresponda al relleno terminado y deberán uniformizarse con motoniveladores, topadoras u otro equipo apropiado. Después de ejecutada cada capa, no se iniciará la ejecución de la siguiente sin la aprobación de la Inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo con lo especificado. En caso de ser requerido, se ordenará efectuar pasadas adicionales o corrección de humedad, sin que estas tareas impliquen costo adicional.

No se permitirá la incorporación al terraplén de materiales con contenido de humedad igual o mayor que el límite plástico. Para evitar estas situaciones, se exige el control de humedad previo en el yacimiento.

Todo material que no pudiera compactarse adecuadamente será reemplazado por material satisfactorio sin pagarse el volumen sustituido.

Sin perjuicio de estos controles, la Inspección podrá verificar durante la construcción las cotas que juzgue convenientes, indicando si fuera necesario las modificaciones pertinentes.

Toda capa ya colocada que haya sufrido cambios de densidad por efecto de la intemperie o por cualquier otra razón, deberá ser retirada, rectificada en su humedad, colocada nuevamente y recompactada por el Contratista antes de que se reinicien las operaciones de alteo del terraplén.

El esparcimiento y la compactación se ejecutarán de manera tal que la superficie mantenga un declive transversal hacia los laterales no menores al 3%, que asegure el escurrimiento del agua sin encharcamientos.

La Inspección probará el o los yacimientos a emplear, una vez que disponga de los estudios previstos. Ningún yacimiento podrá ser explotado sin la aprobación escrita de la Inspección.

El Contratista explotará dichos yacimientos para obtener el material de construcción del terraplén, verificando en forma continua la aptitud de los materiales extraídos en un todo de acuerdo a los informes geotécnicos.

Para el relleno se exigirán los siguientes parámetros:

Densidad de Compactación: 98% del valor promedio de densidad seca máxima obtenido en Ensayo Proctor Standard.

) LL menor o igual a 35%

) IP menor o igual a 15% y mayor de 10%

El material empleado no deberá contener sustancias o materiales no aptos, no admitiéndose en el relleno la incorporación de suelo con humedad mayor o menor de 2% a la óptima, recomendándose que la compactación se haga siempre del "lado

húmedo” a fin de lograr un mejor resultado. Cuando el contenido de humedad natural en el suelo sobrepase el límite superior especificado, el material será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad. Cuando el contenido de humedad natural se halle por debajo del límite inferior, deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados establecidos por la Inspección.

Se entiende por material no apto, aquel que no esté libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, raíces, trozos de tosca mayores a 0.1m y todo otro material y/o elemento que no sea apto para ser utilizado como material constitutivo del terraplén. Estos materiales o los que resulten a juicio de la Inspección, serán rechazados y retirados de la obra por cuenta del Contratista, salvo expresa autorización en contrario por parte de la Inspección quien dispondrá su destino final. Cuando sean retirados de la Obra, la Inspección dispondrá los lugares y forma de efectuar los depósitos o rellenos.

La humedad necesaria de compactación será lograda sobre el terraplén, de modo tal que dicho contenido de humedad antes y durante la compactación se encuentre uniformemente distribuida en el suelo a satisfacción exclusiva de la Inspección de Obra.

Las densidades de compactación serán las obtenidas en las Normas de Compactación VN- E-5-93 de la DNV. Para verificar el grado de compactación de cada capa, la Inspección verificará el Peso Específico seco de muestras extraídas cada 50 m alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes y no deberán ser menores al 98% del Proctor Standard.

Los equipos destinados a estos trabajos serán aprobados por la Inspección, la que tendrá derecho a realizar los controles que considere necesarios y exigir cambio de equipamiento si los mismos no resultaran adecuados para el correcto desarrollo de la tarea.

Para realizar la compactación el Contratista proveerá y operará en el emplazamiento todos los equipos necesarios para obtener la densificación de los terraplenes.

La cantidad de equipos a disponer, será la necesaria para completar los trabajos en el plazo contractual. Los equipos deberán ser detallados en la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo autorización expresa de la Inspección.

Controles de obra. La contratista deberá:

- Verificar la calidad del suelo proveniente de el/los yacimientos aprobados por la Inspección.
- Verificar y mantener las dimensiones geométricas de la obra
- Disponer de un registro completo de todos los ensayos y sus resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la Inspección, firmados por el responsable que ésta designe. - Dicho registro constará de una planilla donde se consignarán, como mínimo, los datos siguientes:

-) Identificación del perfil y capa
-) Equipo utilizado
-) Ensayos realizados
-) Volumen colocado por capa

Todo otro dato que resulte de interés durante la ejecución de los trabajos El tipo de

registro a llevar, será indicado finalmente por la Inspección.

Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado, se realizarán determinaciones de peso específico aparente de suelo seco en las siguientes localizaciones: cada 50m, alternando eje y bordes. El control de densidad se realizará por El control de densidad se realizará por el método de la arena u otro similar aprobado por la Inspección. Estos ensayos serán supervisados y aprobados por la Inspección.

El arriba indicado, es el control mínimo requerido, y la Inspección a su solo juicio podrá requerir la ejecución de ensayos complementarios de cualquier tipo, a cargo del Contratista.

Forma de medición y pago

Para la medición de los rellenos especificados en esta cláusula, se determinará la superficie original del terreno mediante levantamientos conjuntos entre personal de la Inspección y del Contratista.

Para el pago de los terraplenes y protecciones, se medirán los materiales que integren estas obras en sus posiciones definitivas, una vez que los trabajos de colocación y compactación hayan sido aprobados por la Inspección, certificándose lo realmente ejecutado, hasta las líneas especificadas en los planos o lo ordenado por la Inspección.

Los materiales que sean colocados fuera de las líneas indicadas serán removidos y depositados donde indicará la Inspección, por exclusiva cuenta del Contratista.

Dentro del precio unitario de estos Ítems se incluirán todos los materiales del terraplén o de yacimientos, acopio, carga, transporte hasta su lugar de incorporación definitiva, descarga, colocación y compactación, la provisión y aplicación del agua para humedecimiento y todo otro trabajo que se requiera para la ejecución del ítem de acuerdo con estas especificaciones, incluyendo las tareas de terminación y conservación hasta la recepción definitiva.

La medición para el pago se hará por metro cúbico (m3) de material colocado y aprobado por la Inspección.

ITEM 3. REFULADO SOBRE NIVEL DE AGUA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 3: REFULADO SOBRE NIVEL DE AGUA

Alcance del Ítem

Las tareas a realizar consisten en el suministro de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, maquinarias, cañerías, construcción de terraplenes, caminos de construcción, rellenos, etc., para la ejecución de todos los trabajos necesarios para la extracción, transporte y colocación de material para construir el terraplén de defensa y relleno por el sistema de refulado conforme a estas especificaciones, los planos de proyecto y a las indicaciones que la Inspección de obras pudiera realizar oportunamente.

Los terraplenes refulados serán del tipo libre y contenido, avanzando con alturas de aproximadamente 1 m, y hasta las cotas indicadas en los planos para cada uno de los sistemas previstos de construcción. El refulado libre conformará la platea de fundación hasta las cotas indicadas en los planos y a partir de este apoyo se continuará mediante refulado contenido la construcción del cuerpo del terraplén hasta la cota de coronamiento.

En el caso del refulado contenido el elemento constructivo cuya función es limitar la zona de refulado se denomina terraplén de contención y se ejecuta utilizando arena refulada de las capas anteriores. Estos terraplenes se utilizan para formar el recinto donde se refula la hidromezcla y se estiman de una altura aproximada a 1 metro quedando dichos terraplenes fuera de los límites de proyecto.

Se denomina refulado al proceso tecnológico que garantiza la entrega de hidromezcla en determinado sitio, la separación y colocación de las partículas de suelo de dimensión mayor al Tamiz Nº 200 (74 micrones) y la salida del agua conteniendo las partículas de suelo menores al límite indicado.

La hidromezcla es la mezcla de suelos y agua resultante del proceso de dragado desde los yacimientos, transportada y distribuida mediante cañerías al efecto.

El refulado libre se produce cuando no se limita el movimiento de la hidromezcla en el lugar de descarga y las partículas caen libremente, perdiendo energía, a medida que la mezcla de suelo y agua se distribuye desde la salida del conducto hacia lugares próximos

El refulado contenido se produce cuando la colocación de la hidromezcla se limita a recintos creados mediante terraplenes laterales de contención, y el agua se evacua por medio de un desagüe.

Se recomienda la utilización de dragas con un rendimiento mínimo de 1200 m³/hora de hidromezcla y presión de bomba de 20-30 m de columna de agua. El equipamiento de menor porte a utilizar no deberá ser inferior a 1000 HP, la draga deberá estar equipada con cañería flotante, no menor de 700 metros y con un diámetro de tubos en función de la potencia de la bomba.

Estos terraplenes se utilizan para formar el recinto donde se refula la hidromezcla. Alcanzados los niveles de proyecto se procederá a perfilar el talud dándole la pendiente definitiva especificada en los planos.

El suelo a utilizar en la construcción de los terraplenes y rellenos refulados deben ser de calidad uniforme, limpios de ramas, troncos, raíces, malezas, materia orgánica,

basuras, impurezas y todo otro elemento que pueda condicionar la construcción. En todos los casos el material pasante el tamiz 200 deberá ser menor al 10%. El material de la parte superior del terraplén refulado, se deberá compactar mecánicamente por capas de manera de obtener un CBR de 20.

Los potenciales yacimientos se encuentran ubicados en el valle aluvial del Río San Javier, según puede observarse en los estudios de yacimientos para refulado llevados a cabo durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, en Estudios Geotécnicos, cuya documentación se anexa al proyecto. El Contratista podrá definir otras zonas de yacimiento, siempre y cuando, su explotación no afecte el medio ambiente, las condiciones hidráulicas y/o geomorfológicas del Río San Javier y del Riacho San Joaquín, no dificulte la ejecución de los trabajos, ni influya negativamente en la estabilidad de la futura obra. El Contratista deberá obtener los permisos de la autoridad competente en el tema en lo atinente a la ubicación definitiva del yacimiento, correspondiendo al Contratista los estudios requeridos para obtener la autorización. En cualquier caso será necesaria la aprobación previa de la Inspección de obras para comenzar su explotación y deberá realizar los estudios geotécnicos pertinentes.

El material refulado estará formado por arena fina o mediana del tipo SP y SM-SP con un contenido de material fino hasta un 10% expresado en peso de suelo seco que por lavado pasa el tamiz IRAM N[200. Su densidad relativa no será inferior al 80%.

El control de calidad lo realizará la Inspección, verificando la tecnología empleada, el estado de ejecución de los terraplenes y rellenos y tomando muestras de suelo determinando su composición y propiedades en laboratorio.

Se deja perfectamente aclarado que las dragas y las embarcaciones de apoyo, como los elementos flotantes necesarios en las construcciones deben contar con los permisos y cumplir con todas las condiciones de seguridad establecidas por la Autoridad competente

La disposición del equipo de dragado no debe producir excavaciones en exceso en las zonas previstas como yacimientos, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones para evitar inconvenientes futuros en el área circundante y que puedan afectar las condiciones de navegabilidad en la zona de trabajo. De producirse obstrucciones las mismas deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta.

El Contratista deberá presentar a la Inspección con una anticipación de 15 días, con respecto a la fecha de iniciación de las tareas, una metodología de trabajo indicando el yacimiento a utilizar, las características de los suelos, el equipamiento de dragado y de apoyo a usar, el manejo de los materiales de destape, la distribución de las cañerías, los espesores de las capas y las formas de evacuación del agua y un cronograma con las previsiones que estime en función de los rendimientos previstos.

Se estima, en función de las características granulométricas de los suelos de los yacimientos considerados, que el talud correspondiente al refulado libre tendrá una pendiente aproximada de 1V:20H.

Alcanzados los niveles de proyecto se procederá a perfilar el talud dándole las pendientes definitivas, conforme a lo indicado en los planos

Con el objeto de conocer los asentamientos que se produzcan en la fundación se colocarán placas asentimétricas sobre el terreno natural por el eje del terraplén cada 50m. Son placas metálicas de 7 mm fijados con clavos en sus 4 rincones y/o fijando un tubo soldado a la placa que se irán alargando según se avance con el refulado.

La construcción se deberá efectuar por etapas, dando tiempo a que se produzca la consolidación de la primera etapa antes de comenzar la segunda carga, previa

autorización por la Inspección de la obra.

El proceso constructivo debe ser controlado con asentímetros cada 100,0 metros al menos, y continuar con su monitoreo hasta que prácticamente se hayan estabilizado las deformaciones.

En caso de ser necesario conseguir asentamientos en tiempos compatibles con los plazos de obra y que permitan la construcción en forma segura de las estructuras a emplazar sobre los terraplenes, la empresa contratista deberá proponer metodologías adecuadas para acelerar los asentamientos.

Forma de medición y pago

El terraplén refulado se medirá en metros cúbicos (m³) de material colocado, compactado y perfilado de acuerdo a los perfiles previos y posteriores aplicando el método de las medias de las áreas, relevados por el Contratista y aprobado por la Inspección. El volumen computado se redondeará al m³ próximo. A tal efecto se levantarán perfiles transversales con una separación no mayor a 50 m.

El perfil teórico de proyecto será el tope de medición, no reconociéndose volumen adicional alguno que supere dicha cantidad, sin la debida justificación y su correspondiente aprobación por parte de la Inspección de Obras.

Este Ítem será compensación total por el suministro de la mano de obra, materiales, equipamiento, cañerías y la ejecución de los trabajos necesarios para la explotación de yacimientos, extracción, transporte, colocación, perfilado y control de los materiales, colocados en el terraplén, colocación de instrumentos de medición de asentamientos, de acuerdo a los planos de proyecto y las indicaciones de la Inspección.

El Contratista deberá realizar el mantenimiento hasta la finalización de los trabajos, no efectuándose recepciones parciales, efectuándose a la finalización de las tareas el relevamiento de todos los trabajos, pudiendo la Inspección, requerir la eliminación y/o corrección de imperfecciones.

ITEM 4. REFULADO BAJO NIVEL DE AGUA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 4: REFULADO BAJO NIVEL DE AGUA

Alcance del Ítem

Las tareas a realizar consisten en el suministro de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, maquinarias, cañerías, construcción de terraplenes, caminos de construcción, rellenos, etc., para la ejecución de todos los trabajos necesarios para la extracción, transporte y colocación de material para construir el terraplén de defensa y relleno por el sistema de refulado conforme a estas especificaciones, los planos de proyecto y a las indicaciones que la Inspección de obras pudiera realizar oportunamente.

Los terraplenes refulados serán del tipo libre y contenido, avanzando con alturas de aproximadamente 1 m, y hasta las cotas indicadas en los planos para cada uno de los sistemas previstos de construcción. El refulado libre conformará la platea de fundación hasta las cotas indicadas en los planos y a partir de este apoyo se continuará mediante refulado contenido la construcción del cuerpo del terraplén hasta la cota de coronamiento.

En el caso del refulado contenido el elemento constructivo cuya función es limitar la zona de refulado se denomina terraplén de contención y se ejecuta utilizando arena refulada de las capas anteriores. Estos terraplenes se utilizan para formar el recinto donde se refula la hidromezcla y se estiman de una altura aproximada a 1 metro quedando dichos terraplenes fuera de los límites de proyecto.

Se denomina refulado al proceso tecnológico que garantiza la entrega de hidromezcla en determinado sitio, la separación y colocación de las partículas de suelo de dimensión mayor al Tamiz Nº 200 (74 micrones) y la salida del agua conteniendo las partículas de suelo menores al límite indicado.

La hidromezcla es la mezcla de suelos y agua resultante del proceso de dragado desde los yacimientos, transportada y distribuida mediante cañerías al efecto.

El refulado libre se produce cuando no se limita el movimiento de la hidromezcla en el lugar de descarga y las partículas caen libremente, perdiendo energía, a medida que la mezcla de suelo y agua se distribuye desde la salida del conducto hacia lugares próximos

El refulado contenido se produce cuando la colocación de la hidromezcla se limita a recintos creados mediante terraplenes laterales de contención, y el agua se evacua por medio de un desagüe.

Se recomienda la utilización de dragas con un rendimiento mínimo de 1200 m³/hora de hidromezcla y presión de bomba de 20-30 m de columna de agua. El equipamiento de menor porte a utilizar no deberá ser inferior a 1000 HP, la draga deberá estar equipada con cañería flotante, no menor de 700 metros y con un diámetro de tubos en función de la potencia de la bomba.

Estos terraplenes se utilizan para formar el recinto donde se refula la hidromezcla. Alcanzados los niveles de proyecto se procederá a perfilar el talud dándole la pendiente definitiva de acuerdo a los planos.

El suelo a utilizar en la construcción de los terraplenes y rellenos refulados deben ser de calidad uniforme, limpios de ramas, troncos, raíces, malezas, materia orgánica, basuras, impurezas y todo otro elemento que pueda condicionar la construcción. En

todos los casos el material pasante el tamiz 200 deberá ser menor al 10%. El material de la parte superior del terraplén refulado, se deberá compactar mecánicamente por capas de manera de obtener un CBR de 20.

Los potenciales yacimientos se encuentran ubicados en el valle aluvial del Río San Javier, según puede observarse en los estudios de yacimientos para refulado llevados a cabo durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, en Estudios Geotécnicos, cuya documentación se anexa al proyecto. El Contratista podrá definir otras zonas de yacimiento, siempre y cuando, su explotación no afecte el medio ambiente, las condiciones hidráulicas y/o geomorfológicas del Río San Javier y del Riacho San Joaquín, no dificulte la ejecución de los trabajos, ni influya negativamente en la estabilidad de la futura obra. El Contratista deberá obtener los permisos de la autoridad competente en el tema en lo atinente a la ubicación definitiva del yacimiento, correspondiendo al Contratista los estudios requeridos para obtener la autorización. En cualquier caso será necesaria la aprobación previa de la Inspección de obras para comenzar su explotación y deberá realizar los estudios geotécnicos pertinentes.

El material refulado estará formado por arena fina o mediana del tipo SP y SM-SP con un contenido de material fino hasta un 10% expresado en peso de suelo seco que por lavado pasa el tamiz IRAM N° 200. Su densidad relativa no será inferior al 80%.

El control de calidad lo realizará la Inspección, verificando la tecnología empleada, el estado de ejecución de los terraplenes y rellenos y tomando muestras de suelo determinando su composición y propiedades en laboratorio.

Se deja perfectamente aclarado que las dragas y las embarcaciones de apoyo, como los elementos flotantes necesarios en las construcciones deben contar con los permisos y cumplir con todas las condiciones de seguridad establecidas por la Autoridad competente.

La disposición del equipo de dragado no debe producir excavaciones en exceso en las zonas previstas como yacimientos, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones para evitar inconvenientes futuros en el área circundante y que puedan afectar las condiciones de navegabilidad en la zona de trabajo. De producirse obstrucciones las mismas deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta.

El Contratista deberá presentar a la Inspección con una anticipación de 15 días, con respecto a la fecha de iniciación de las tareas, una metodología de trabajo indicando el yacimiento a utilizar, las características de los suelos, el equipamiento de dragado y de apoyo a usar, el manejo de los materiales de destape, la distribución de las cañerías, los espesores de las capas y las formas de evacuación del agua y un cronograma con las previsiones que estime en función de los rendimientos previstos.

Se estima, en función de las características granulométricas de los suelos de los yacimientos considerados, que el talud correspondiente al refulado libre tendrá una pendiente aproximada de 1V:20H.

Alcanzados los niveles de proyecto se procederá a perfilar el talud dándole las pendientes definitivas, de acuerdo a lo indicado en los planos, tanto aguas abajo como aguas arriba.

Con el objeto de conocer los asentamientos que se produzcan en la fundación se colocarán placas asentimétricas sobre el terreno natural por el eje del terraplén cada 50m. Son placas metálicas de 7 mm fijados con clavos en sus 4 rincones y/o fijando un tubo soldado a la placa que se irán alargando según se avance con el refulado.

La construcción se deberá efectuar por etapas, dando tiempo a que se produzca la consolidación de la primera etapa antes de comenzar la segunda carga, previa autorización por la Inspección de la Obra.

El proceso constructivo debe ser controlado con asentímetros cada 100,0 metros al menos, y continuar con su monitoreo hasta que prácticamente se hayan estabilizado las deformaciones.

En caso de ser necesario conseguir asentamientos en tiempos compatibles con los plazos de obra y que permitan la construcción en forma segura de las estructuras a emplazar sobre los terraplenes, la empresa contratista deberá proponer metodologías adecuadas para acelerar los asentamientos.

Forma de medición y pago

El terraplén refulado se medirá en metros cúbicos (m³) de material colocado, compactado y perfilado de acuerdo a los perfiles previos y posteriores aplicando el método de las medias de las áreas, relevados por el Contratista y aprobado por la

Inspección. El volumen computado se redondeará al m³ próximo. A tal efecto se levantarán perfiles transversales con una separación no mayor a 50 m.

El perfil teórico de proyecto será el tope de medición, no reconociéndose volumen adicional alguno que supere dicha cantidad, sin la debida justificación y su correspondiente aprobación por parte de la Inspección de Obras.

Este Ítem será compensación total por el suministro de la mano de obra, materiales, equipamiento, cañerías y la ejecución de los trabajos necesarios para la explotación de yacimientos, extracción, transporte, colocación, perfilado y control de los materiales, colocados en el terraplén, colocación de instrumentos de medición de asentamientos, de acuerdo a los planos de proyecto y las indicaciones de la Inspección.

El Contratista deberá realizar el mantenimiento hasta la finalización de los trabajos, no efectuándose recepciones parciales, efectuándose a la finalización de las tareas el relevamiento de todos los trabajos, pudiendo la Inspección, requerir la eliminación y/o corrección de imperfecciones.

ITEM 5. SUELO COHESIVO COMPACTADO CIERRES SUR Y NORTE

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 5: SUELO COHESIVO COMPACTADO CIERRES SUR Y NORTE

Alcance del Ítem

Este Ítem prevé la ejecución por parte del Contratista de los terraplenes de suelo cohesivo compactado y de la capa de 0,60m de espesor de suelo cohesivo compactado para proteger el talud aguas abajo 1V:4H de los terraplenes refulados, de acuerdo a lo indicado en los planos o lo que indicara la Inspección. El material a utilizar para la conformación de los terraplenes de defensa convencionalmente compactados y de la protección de los taludes aguas abajo de los terraplenes de defensa con material refulado provendrá de yacimientos que el Contratista deberá seleccionar y ser aprobado por la Inspección, existiendo potenciales yacimiento de suelo cohesivo en áreas estudiadas durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, cuyos estudios se incluyen en el Anexo correspondiente a Estudios Geotécnicos, que forman parte de este proyecto.

Los trabajos consisten en

- 1) construcción de los terraplenes previamente realizada la extracción del suelo vegetal, con preparación adecuada de la superficie de apoyo, el material se distribuirá en capas de 0,20 m de espesor y se irá compactando hasta obtener una densidad de suelos, no inferior al 98% del Ensayo Proctor Standard;
- 2) construcción de la capa de 0,40m de espesor, protegiendo el talud seco de los terraplenes refulados, una vez conformado el talud 1V:4H.

El Contratista deberá construir los rellenos de acuerdo a las secciones transversales indicadas en los Planos o las que indicara la Inspección.

El Contratista deberá extraer con medios mecánicos el suelo del yacimiento aprobado, cargarlo a camiones volcadores, transportarlo, descargarlo en la zona de ejecución de los terraplenes proyectados (o donde indique la Inspección a su exclusivo juicio sin que ello implique pago directo alguno) y conformar los mismos mediante la colocación de capas sucesivas de suelo con una compactación de acuerdo a las especificaciones.

Este Ítem incluye la provisión del equipo mecánico especial para el movimiento de suelos, la explotación de los préstamos, el transporte, la distribución y la compactación del material.

El Contratista deberá prever una adecuada circulación de entrada y salida de equipos durante la ejecución de los trabajos.

Una vez construido los rellenos y terraplenes, el Contratista deberá efectuar el mantenimiento del mismo durante todo el tiempo de ejecución de las obras hasta su recepción definitiva.

Serán de aplicación para los trabajos de suelos, las Normas IRAM – ASTM y de DNV correspondientes.

No se colocará material de relleno hasta tanto no se haya efectuado la preparación de la fundación tal como se especifica en este ítem y hasta tanto no se haya obtenido la aprobación correspondiente de la Inspección.

Inmediatamente antes de la primera colocación de material, la fundación se limpiará, uniformizando y nivelando la superficie de trabajo con suelo cohesivo compactado. Los

suelos superficiales serán escarificados en todo el ancho de la obra, o como lo indique la Inspección para permitir una total trabazón con los colocados. Toda la superficie de apoyo deberá quedar compactada a una densidad Proctor Standard (AASHTO) del 98% como mínimo. Se procederá, si fuera necesario, a humedecer los materiales.

Las superficies de fundación una vez preparadas, sobre las cuales se ha de colocar el suelo cohesivo compactado, serán protegidas contra la erosión producida por aguas en movimiento y hasta donde sea factible, contra la erosión producida por las lluvias.

El terraplén se construirá en sucesivas capas de 0,20m de espesor. Previo a la compactación de cada capa las mismas deberán tener la humedad adecuada para esa operación. Las capas cubrirán el ancho que le corresponda al relleno terminado y deberán uniformizarse con motoniveladoras, topadoras u otro equipo apropiado. No se permitirá la incorporación al terraplén de materiales con contenido de humedad igual o mayor que el límite plástico. Para evitar estas situaciones, se exige el control de humedad previo en el yacimiento.

Todo material que no pudiera compactarse adecuadamente será reemplazado por material satisfactorio sin pagarse el volumen sustituido.

Sin perjuicios de estos controles, la Inspección podrá verificar durante la construcción las siguientes, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo con lo especificado. En caso de ser requerido, se ordenará efectuar pasadas adicionales o corrección de humedad, sin que estas tareas impliquen costo adicional.

Cotas que juzgue convenientes, indicando si fuera necesario las modificaciones pertinentes.

Toda capa ya colocada que haya sufrido cambios de densidad por efecto de la intemperie o por cualquier otra razón, deberá ser retirada, rectificadas en su humedad, colocada nuevamente y recompactada por el Contratista antes de que se reinicien las operaciones de alteo del terraplén.

El esparcimiento y la compactación se ejecutará de manera tal que la superficie mantenga un declive transversal hacia los laterales no menor al 3%, que asegure el escurrimiento del agua sin encharcamientos.

La Inspección aprobará el o los yacimientos a emplear, una vez que disponga de los estudios previstos. Ningún yacimiento podrá ser explotado sin la aprobación escrita de la Inspección.

El Contratista explotará dichos yacimientos para obtener el material de construcción del terraplén, verificando en forma continua la aptitud de los materiales extraídos en un todo de acuerdo a los informes geotécnicos. Para el relleno se exigirán los siguientes parámetros:

Densidad de Compactación: 98% del valor promedio de densidad seca máxima obtenido en Ensayo Proctor Standard.

) LL menor o igual a 35%

) IP menor o igual a 15% y mayor de 10%

El material empleado no deberá contener sustancias o materiales no aptos, no admitiéndose en el relleno la incorporación de suelo con humedad mayor o menor de 2% a la óptima, recomendándose que la compactación se haga siempre del "lado húmedo" a fin de lograr un mejor resultado. Cuando el contenido de humedad natural en el suelo sobrepase el límite superior especificado, el material será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad. Cuando el contenido de humedad natural se halle por debajo del

límite inferior, deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados establecidos por la Inspección...

Se entiende por material no apto, aquel que no esté libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, raíces, trozos de tosca mayor a 0.1m y todo otro material y/o elemento que no sea apto para ser utilizado como material constitutivo del terraplén. Estos materiales o los que resulten a juicio de la Inspección, serán rechazados y retirados de la obra por cuenta del Contratista, salvo expresa autorización en contrario por parte de la Inspección quien dispondrá su destino final. Cuando sean retirados de la Obra, La Inspección dispondrá los lugares y forma de efectuar los depósitos o rellenos.

La humedad necesaria de compactación será lograda sobre el terraplén, de modo tal que dicho contenido de humedad antes y durante la compactación se encuentre uniformemente distribuida en el suelo a satisfacción exclusiva de la Inspección de Obra.

Las densidades de compactación serán las obtenidas en las Normas de Compactación VN- E-5-93 de la DNV. Para verificar el grado de compactación de cada capa, la Inspección verificará el Peso Específico seco de muestras extraídas cada 50 m alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes y no deberán ser menores al 98% del Proctor Standard.

Los equipos destinados a estos trabajos serán aprobados por la Inspección, la que tendrá derecho a realizar los controles que considere necesarios y exigir cambio de equipamiento si los mismos no resultaran adecuados para el correcto desarrollo de la tarea.

Para realizar la compactación el Contratista proveerá y operará en el emplazamiento todos los equipos necesarios para obtener la densificación de los terraplenes.

La cantidad de equipos a disponer, será la necesaria para completar los trabajos en el plazo contractual. Los equipos deberán ser detallados en la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo autorización expresa de la Inspección.

Controles de obra. La contratista deberá:

- Verificar la calidad del suelo proveniente de el/los yacimientos aprobados por la Inspección.
 - Verificar y mantener las dimensiones geométricas de la obra
 - Disponer de un registro completo de todos los ensayos y sus resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la Inspección, firmados por el responsable que ésta designe. Dicho registro constará de una planilla donde se consignarán, como mínimo, los datos siguientes:
 -) Identificación del perfil y capa
 -) Equipo utilizado
 -) Ensayos realizados
 -) Volumen colocado por capa
 -) Todo otro dato que resulte de interés durante la ejecución de los trabajos
- El tipo de registro a llevar, será indicado finalmente por la Inspección
- Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado, se realizarán determinaciones de peso específico aparente de suelo seco en las

siguientes localizaciones: cada 50m, alternando eje y bordes. El control de densidad se realizará por el método de la arena u otro similar aprobado por la Inspección. Estos ensayos serán supervisados y aprobados por la Inspección.

- El arriba indicado, es el control mínimo requerido, y la Inspección a su solo juicio podrá requerir la ejecución de ensayos complementarios de cualquier tipo, a cargo del Contratista.

Forma de medición y pago

Para la medición de los rellenos especificados en esta cláusula, se determinará la superficie original del terreno mediante levantamientos conjuntos entre personal de la Inspección y del Contratista.

Para el pago de los terraplenes y protecciones, se medirán los materiales que integren estas obras en sus posiciones definitivas, una vez que los trabajos de colocación y compactación hayan sido aprobados por la Inspección, certificándose lo realmente ejecutado, hasta las líneas especificadas en los planos o lo ordenado por la Inspección.

Los materiales que sean colocados fuera de las líneas indicadas serán removidos y depositados donde indicará la Inspección, por exclusiva cuenta del Contratista.

Dentro del precio unitario de estos Ítems se incluirán todos los materiales del terraplén o de yacimientos, acopio, carga, transporte hasta su lugar de incorporación definitiva, descarga, colocación y compactación, la provisión y aplicación del agua para humedecimiento y todo otro trabajo que se requiera para la ejecución del ítem de acuerdo con estas especificaciones, incluyendo las tareas de terminación y conservación hasta la recepción definitiva.

La medición para el pago se hará por metro cúbico (m³) de material colocado y aprobado por la Inspección.

ITEM 6. PROTECCIÓN VEGETAL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 6: PROTECCIÓN VEGETAL

Alcance del Ítem

Para la protección de los taludes aguas abajo de los terraplenes de material refulado, se empleará una protección conformada por una capa de 0,60m de espesor de suelo cohesivo compactado. Luego se completa la protección con una cubierta de suelo vegetal mediante la colocación de 0,15m de suelo orgánico y siembra de césped y/o la colocación de tepes recubriendo las zonas mencionadas y expuestas a la erosión.

Los trabajos se realizarán conforme al Proyecto, especificaciones técnicas, planos e instrucciones impartidas por la Inspección de Obras.

Respecto a la colocación del suelo cohesivo compactado, valen las condiciones descriptas en el ITEM 2 del presente documento.

El suelo debe estar exento de malezas, materiales no orgánicos y de la mezcla de otro suelo no apto, en el momento de su aplicación.

El trabajo de protección vegetal consiste en proteger los taludes, con tierra vegetal (orgánica) siendo la Contratista responsable del mantenimiento hasta su total arraigo. El recubrimiento con suelo humífero 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 de los terraplenes. Se estima una distancia promedio de 5km.

Antes de la ejecución del recubrimiento con suelo humífero se uniformizará y alisará la superficie de los terraplenes y/o coronamiento.

El suelo debe estar exento de malezas, materiales no orgánicos y de la mezcla de otro suelo no apto, en el momento de su aplicación.

Antes de la ejecución del recubrimiento con suelo humífero se uniformizará y alisará la superficie de los terraplenes y/o coronamiento.

Esta capa de suelo de protección vegetal, será de 0.15m de espesor. El suelo humífero debe cumplir con las siguientes características intrínsecas:

Aspectos físicos:

-) Texturas francas
-) Estructuras in-situ granular
-) Debe constatarse ausencia de barnices de arcilla, moteados gruesos en la matriz edáfica y concreciones de hierro o hierro- manganeso.

Aspectos Químicos:

-) Salinidad por debajo de los 2mmhos/cm
-) Sodicidad por debajo del 5% del valor de capacidad de intercambio catiónico(T)

-
-) Materia orgánica con valores mayores al 1,5%
 -) ph de débilmente ácido a débilmente alcalino (6,5 a 7,5)

El suelo húmico será distribuido en forma manual o mecanizada (según conveniencia operativa) evitando dañar la conformación previa del talud, asegurando la uniformidad en el espesor indicado.

Una vez distribuido el material y compactado con rodillo liviano, 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 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 de mantillo o tierra buena toda la zona, tapando las juntas que hayan quedado. La colocación se finalizará con un rolado en cruz y riego. El adjudicatario deberá entregar el trabajo con tres cortes de césped y una vez garantizado su correcto arraigo.

Forma de Medición y Pago

La medición para el pago se realizará por metro cuadrado (m²) de superficie revestida con protección vegetal y aprobada por la Inspección.

Dicho precio será compensación total por la provisión, colocación de suelo húmico, siembra de césped o colocación de tepes para la completa y correcta ejecución de los trabajos.

No se reconocerá sobreprecio alguno por la ejecución de revestimientos con suelo húmico que posea espesores mayores a las especificaciones aquí descritas.

En caso de verificarse espesores menores y hasta setenta y cinco por ciento (75%) del total, se efectuarán descuentos proporcionales. En las superficies con espesores menores al setenta y cinco por ciento (75%) de lo establecido, se deberán ejecutar nuevamente las tareas.

Deberá preverse que al momento de la recepción provisoria todos los taludes estén efectivamente protegidos y dicha situación se mantenga hasta la recepción definitiva.

El precio global que figura en el Contrato será compensación total por la mano de obra, materiales, equipamiento y herramientas necesarias para provisión, transporte, colocación, mantenimiento, y todo otro trabajo relacionado con este ítem, en un todo de acuerdo a lo establecido en el alcance del ítem, en los planos de proyecto y/o lo indicado por la Inspección.

ITEM 7. PROTECCIÓN FLEXIBLE SOBRE AGUA + GEOTEXTIL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 7: PROTECCIÓN FLEXIBLE SOBRE AGUA + GEOTEXTIL

Alcance del Ítem

La presente especificación se refiere a las características técnicas que deberá cumplir la protección flexible a colocar sobre el nivel de agua en los taludes mojados, según se puede observar en la memoria de proyecto como en los planos correspondientes.

Esta cubierta permite proteger al talud de la acción erosiva de la corriente de agua y del oleaje, adaptándose a nuevas posiciones en caso de producirse pequeños movimientos debido a su flexibilidad, sin perder su integridad y características.

La protección estará constituida por bloques de hormigón tipo H-25 adheridos a una manta de geotextil tejido de polipropileno estabilizado frente a la radiación U.V., será flexible y estable en su posición de colocación, adaptándose a las pequeñas irregularidades en el momento de su colocación y ante probables movimientos posteriores.

El Contratista deberá fundamentar las características y dimensiones finales del revestimiento por cálculos realizados según lineamientos propuestos por publicaciones de entes especializados reconocidos internacionalmente.

Por encima de cota 18 IGM, estimada como cota etapa constructiva, los espacios libres entre bloques deberán rellenarse con suelo orgánico (tierra fértil) y sembrarse con vegetación adecuada (preferentemente césped o gramilla rastrera, que asegure la cobertura vegetal de toda la protección). Este relleno deberá cumplir una triple función:

-) protección del geotextil (radiación solar, rotura por accidentes, vandalismo, etc.);
-) facilitar la transitabilidad de personas;
-) brindar aspecto visual y paisajístico aceptable acorde con el ambiente.

En los extremos sobre el talud, la protección flexible se anclará en una viga lateral de hormigón y en el coronamiento se anclará en una viga perimetral de hormigón armado, sobre la que se colocará el muro-banco, según se puede observar en planos correspondientes.

La oferta deberá incluir la siguiente información:

-) Materia prima de la manta.
-) Diseño de la manta.
-) Preconstrucción en fábrica y trabajos en obrador.
-) Características de las uniones, costuras, cables resistentes y otros elementos que se consideren necesarios.

Las condiciones de oleaje a soportar por los bloques de hormigón adheridos al geotextil tejido son las siguientes:

1. Sobre talud con pendiente 1V:3H, desde el Parque Candiotti al Norte: $h_s = 0,99m$, $= 3,11 \text{ seg}$.
2. Sobre talud 1V:4H, de Parque Candiotti al Sur: $h_s = 0,88 m$, $= 3,17 \text{ seg}$.

Los espesores de los bloques de hormigón serán de 0,17m de altura para el caso 1 y de 0,14m para el caso 2.

Las características técnicas mínimas que deberá cumplir el geotextil utilizado como vinculación entre bloques de hormigón del revestimiento serán:

-) Polímero constituyente: Polipropileno estabilizado a la radiación ultravioleta.
-) Estructura geotextil: tejido
-) Resistencia a la tracción mínima en cualquier sentido (s/ASTM D 4595 o ISO 10319): 100/120kN/m
-) Alargamiento a rotura máximo en cualquier sentido (s/ASTM D 4595 o ISO 10319):20%
-) Permeabilidad normal mínima (s/ASTM D 4491 o ISO 11058): 10 l/m2/seg.
-) Abertura máx. de filtración (s/ ISO 12956): 350micrones.
-) Que tenga como mínimo una resistencia UV mayor a 3000 kLY (ASTM 53-96) debiendo como mínimo retener el 50% de su resistencia inicial luego de una exposición mayor a 14000 hs en un equipo Xenotest 1200 a 55°C (s/ASTM D 4355 - 02) o alternativamente, 5000 hs en un equipo QUV.

Los bloques premoldeados de hormigón deberán cumplir los siguientes requisitos:

-) Tipo de cemento: Cemento Portland de acuerdo a normas IRAM
-) Tipo de hormigón H-25, bk 250 kg/cm2, según CIRSOC201 - 2005
-) Altura de los bloques: según se indicó anteriormente de 0,17 y 0,14metros.

La vinculación de los bloques de hormigón al geotextil podrá realizarse por bucles tejidos en el mismo geotextil o por medio de anclas (pins) sintéticas. En ambos casos deberá asegurarse una resistencia al arrancamiento del bloque superior a 2,5 veces su peso.

En caso de optarse por anclas, deberá asegurarse una cantidad mínima de 4 por bloque. Las anclas tendrán una altura de 4,5 cm. Si se opta por bucles, su distribución deberá asegurar por lo menos dos filas por bloque.

La distribución de los bloques deberá ser tal de asegurar una capacidad drenante mínima del revestimiento, distribuida uniformemente en su superficie, del 5% de su superficie efectiva. Calculándose la capacidad drenante como la relación de la diferencia entre la superficie revestida y la superficie cubierta con bloques respecto de la superficie revestida.

Entre el talud a proteger y la cubierta de bloques, se colocará una manta de geotextil tejido de filamentos continuos de poliéster agujado, que tendrá la función de filtro. Dicho geotextil para actuar como filtro detrás de una protección sometida a flujo dinámico, pulsante y/o cíclico, para un suelo de tipo granular (\geq 50% retenido en tamiz # 200), deberá cumplir con los siguientes requisitos:

-) Retención: AOS (O95) \geq 0,5 | D85
-) Permeabilidad (condiciones exigentes): k geotextil | 10 k suelo
-) Colmatación: AOS(O95)=Máximo del criterio de retención y Porosidad del geotextil | 30%

La aplicación del geotextil se realizará por simple extensión del mismo en obra. La unión entre paños se realizará por simple solape de 30 cm como mínimo, previéndose que el solape del geotextil no coincida con la unión entre mantas de revestimiento.

Las mantas se anclarán en el coronamiento de las defensas en una viga de H° A° de 0,40m de ancho y 0,70m de altura. Ver plano de detalles. En los extremos laterales sobre el talud, la protección flexible se anclará en una viga lateral de hormigón, que asegura la estabilidad de la protección ante solicitaciones debidas a las acciones dinámicas de la corriente y del oleaje.

Forma de Medición y Pago

Este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m2). El precio unitario establecido en el alcance del Ítem, será compensación total por todos los gastos de equipos terrestres y acuáticos, provisión de todos los materiales incluido transporte, preparación, colocación de geotextil no tejido, colocación de las mantas con bloques de hormigón adheridos, las vigas de anclaje de coronamiento, las vigas de anclaje lateral, el rellenos entre bloques de hormigón, etc. y toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos especificados de acuerdo a los planos del proyecto y/o lo indicado por la Inspección.

ITEM 8. PROTECCIÓN FLEXIBLE BAJO AGUA + GEOTEXTIL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 8: PROTECCIÓN FLEXIBLE BAJO AGUA + GEOTEXTIL

Alcance del Ítem

Se denomina protección flexible bajo agua, a la protección que se coloca en el cauce del río perpendicular a la traza del mismo bajo la cota 18 IGM, adoptada como cota para la etapa constructiva. Esta protección, bajo el nivel del agua, según puede observarse en los planos del Proyecto Ejecutivo, se realiza a lo largo del frente defendido de la costa de la ciudad de San Javier, desde el emplazamiento del espigón hacia el extremo norte de la Defensa, completando la superficie protegida con el objeto de evitar la erosión del cauce, permitiendo el flujo de agua como también su adaptación a nuevas posiciones en caso de producirse erosiones, sin perder su integridad y características.

Previo a la construcción de las protecciones, se efectuará una regularización del terreno existente para uniformar la morfología de la zona, ya sea relleno con material cohesivo compactado o perfilando la barranca.

La regularización de la margen deberá involucrar el menor movimiento de suelos posible, ya que el agregado de material significaría perder sección de escurrimiento; y por otra parte, la regularización en base a remoción o extracción de suelos implicaría exponer más las estructuras a los efectos erosivos de la corriente.

La protección estará constituida por bloques de hormigón vinculados por bloques de hormigón vinculados por un geotextil tejido de polipropileno estabilizado frente a la radiación U.V., será flexible y estable en su posición de colocación, adaptándose a las pequeñas irregularidades en el momento de su colocación y ante probables movimientos posteriores.

El Contratista deberá fundamentar las características y dimensiones finales del revestimiento por cálculos realizados según lineamientos propuestos por publicaciones de entes especializados reconocidos internacionalmente.

Por debajo de la cota 18 IGM, la protección flexible deberá incluir el relleno de los espacios libres entre bloques mediante el volcado de piedra partida 10-30, 30 y 10 mm de diámetro máximo y mínimo, de manera de evitar que el geotextil quede expuesto, sin perder la condición de protección flexible y permeable.

El pie de las mantas, ya en el lecho del Río San Javier, y en los extremos laterales de la protección, se compondrá de 2 líneas de bloque de H° adheridos de mayor altura, (donde el espesor de la protección es 0.14 m, corresponde un bloque final de 0.21 m y donde el espesor de la protección es 0.17 m, corresponde un bloque final de 0.25 m), para darle mayor estabilidad y peso. Ver plano de detalles.

La oferta deberá incluir la siguiente información:

-) Materia prima de la manta.
-) Diseño de la manta.
-) Preconstrucción en fábrica y trabajos en obrador.
-) Características de las uniones, costuras, cables resistentes y otros elementos que se consideren necesarios.

Las características técnicas mínimas que deberá cumplir el geotextil utilizado como

vinculación entre bloques de hormigón del revestimiento serán:

-) Polímero constituyente: Polipropileno estabilizado a la radiación ultra violeta.
-) Estructura geotextil: tejido
-) Resistencia a la tracción mínima en cualquier sentido (s/ASTM D 4595 o ISO 10319): 100/120kN/m.
-) Alargamiento a rotura máximo en cualquier sentido (s/ASTM D 4595 o ISO 10319):20%
-) Permeabilidad normal mínima (s/ASTM D 4491 o ISO 11058): 10 l/m2/seg.
-) Abertura máx. de filtración (s/ ISO 12956): 350micrones.
-) Que tenga como mínimo una resistencia UV mayor a 3000 kLY (ASTM 53-96) debiendo como mínimo retener el 50% de su resistencia inicial luego de una exposición mayor a 14000 hs en un equipo Xenotest 1200 a 55°C (s/ASTM D 4355 - 02) o alternativamente, 5000 hs en un equipo QUV.

Los bloques premoldeados de hormigón deberán cumplir los siguientes requisitos:

-) Tipo de cemento: Cemento Portland de acuerdo a normas IRAM
-) Tipo de hormigón H-25, bk 250 kg/cm2, según CIRSOC201 - 2005
-) Altura de los bloques: según se indicó anteriormente de 0,17 y 0,14metros.

La vinculación de los bloques de hormigón al geotextil podrá realizarse por bucles tejidos en el mismo geotextil o por medio de anclas (pins) sintéticas. En ambos casos deberá asegurarse una resistencia al arrancamiento del bloque superior a 2,5 veces su peso.

En caso de optarse por anclas, deberá asegurarse una cantidad mínima de 4 por bloque. Las anclas tendrán una altura de 4,5 cm. Si se opta por bucles, su distribución deberá asegurar por lo menos dos filas por bloque.

La distribución de los bloques deberá ser tal de asegurar una capacidad drenante mínima del revestimiento, distribuida uniformemente en su superficie, del 5% de su superficie efectiva. Calculándose la capacidad drenante como la relación de la diferencia entre la superficie revestida y la superficie cubierta con bloques respecto de la superficie revestida.

Entre el talud a proteger y la cubierta de bloques, se colocará una manta de geotextil no tejido de filamentos continuos de poliéster agujado, que tendrá la función de filtro. Dicho geotextil para actuar como filtro detrás de una protección sometida a flujo dinámico, pulsante y/o cíclico, para un suelo de tipo granular (\geq 50% retenido en tamiz # 200), deberá cumplir con los siguientes requisitos:

-) Retención: AOS (O95) \geq 0,5 | D85
-) Permeabilidad (condiciones exigentes): k geotextil | 10 k suelo
-) Colmatación: AOS (O95) = Máximo del criterio de retención y Porosidad del geotextil | \geq 30%

La aplicación del geotextil se realizará por simple extensión del mismo en obra. La unión entre paños se realizará por simple solape de 30 cm como mínimo, previéndose que el solape del geotextil no coincida con la unión entre mantas de revestimiento.

Las mantas se anclarán en el coronamiento de las defensas en una viga de H° A° de 0,40m de ancho y 0,70m de altura. Ver plano de detalles. En los extremos laterales sobre el talud, la protección flexible se anclará en una viga lateral de hormigón, que asegura la estabilidad de la protección ante solicitaciones debidas a las acciones dinámicas de la corriente y del oleaje.

Forma de Medición y Pago

Este Ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m2). El precio unitario establecido en el alcance del Ítem, será compensación total por todos los gastos de equipos terrestres y acuáticos, provisión de todos los materiales incluido transporte, preparación, colocación de geotextil, los bloques, vigas de anclaje, etc. y toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos especificados de acuerdo a los planos del proyecto y/o lo indicado por la Inspección.

ITEM 9. VIGAS DE ANCLAJE Hº Aº PROTECCIÓN

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 9: VIGAS DE ANCLAJE Hº Aº PROTECCIÓN

Alcance del Ítem

En los extremos sobre el talud húmedo, la protección flexible se anclará en una viga lateral de hormigón de 0,20m de ancho y 0,30m de alto y en el coronamiento en una viga perimetral de hormigón armado de 0,40m de ancho por 0,70m de altura, sobre la que se colocará el muro-banco, según se puede observar en planos correspondientes. Esto asegura la estabilidad de la protección ante solicitaciones debidas a las acciones dinámicas de la corriente.

Forma de Medición y Pago

Se medirá por metros cúbicos (m3) de hormigón elaborado y colocado en su posición definitiva según dimensiones y cotas requeridas en el proyecto, aprobados por la Inspección.

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem “VIGA DE ANCLAJE Hº Aº PROTECCION”. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección.

ITEM 10. MURO DEFENSA Hº Aº ESPIGÓN

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 10: MURO DEFENSA Hº Aº ESPIGÓN

Alcance del Ítem

De acuerdo a lo observado de los diversos procesos erosivos de la costa del río San Javier, en su encuentro con el Río San Joaquín, se tiene una importante pérdida de suelos costeros. Esto se observa claramente cuando comparamos las de márgenes de estos cauces. Podemos observar que la ladera costera, tiene dos niveles muy diferentes, la superior conformada por suelos cohesivos blandos posee una cota superior a los 24,00 m IGN, y junto a ella se observa un segundo escalón costero a cota 22,00m IGN. Este segundo escalón está conformado por suelos cohesivo más firmes.

De estas observaciones, se puede afirmar que la margen costera sufre fuerte procesos erosivos en momentos de crecidas importantes del río Paraná. Estas erosiones son contenidas por el manto inferior que posee una estructura de suelos más firmes que manto superior.

Pero también debe pensarse que el manto duro inferior queda expuesto a un segundo proceso de alteración de su estructura. Este, se materializa debido a la intemperización de su capa superior, que sufre el impacto de la humectación y sequía junto con las variaciones térmicas de las estaciones del año, como las variaciones entre el día y la noche. Este segundo proceso, es lento continuo y permanente.

En momentos de crecidas, que pasan por sobre este segundo manto, proceden a materializar su erosión superficial materializando la pérdida de suelos del manto cohesivo duro o firme.

Desde el punto de vista hidráulico, se debe tener en cuenta la distribución de caudales entre los cauce de los ríos de San Javier y San Joaquín. Esta distribución está regulada por la ladera firme. En la medida que esta vaya perdiendo suelo en su margen, esta distribución de caudales se ira alterando.

En cada crecida importante como las centenarias o superiores, la ladera en estudio, se ira alterando y esto incrementaran los caudales del río San Joaquín. Provocando nuevas alteraciones aguas abajo de este cauce.

Es el control de estos procesos hídricos, es el objetivo de diseño de las estructuras adoptadas. Tratando estabilizar la margen costera del Río San Javier, como evitar el incremento no controlado de las aguas al Río San Joaquín.

El coferdam propuesto en estos diseños, establece una zona de control hídrico ante importantes crecidas como la centenaria y otras superiores a esta.

La necesidad de colocar muros de defensa aguas arriba y aguas abajo del camino de acceso al coferdam. Tiene por objetivo, completar esta defensa costera y garantizar no solo el acceso, sino también evitar el sobrepaso de aguas a esta conexión entre la rotonda y el coferdam, mejorando notablemente la seguridad de estas obras.

Cada uno de estos muros de defensa, poseen una longitud de 20,00m, el ensamble entre cada muro y el coferdam, se realizara mediante la colocación de tablestacas planas especiales que pueden vincular ambas estructuras. Este tipo de ensambles son normales y están ya diseñados y probados por los fabricantes de estas tablestacas.

Este proyecto propone, la colocación de una tablestaca en el coferdam y otra

empotrada en el muro de defensa. Esto garantizara el ensamble de ambas estructuras.

Este criterio de diseño, se basa, en que ambas estructuras se encuentran fundadas en el mismo manto de suelos cohesivos duros, lo que garantiza su estabilidad al desplazamiento tanto vertical como horizontal.

El cálculo y diseño y dimensionado de los muros de defensa, se encuentra en los archivos específicos adjuntos. Además en los planos específicos de detalles de muro.

Para su cálculo, se ha empleado el programa específico de cálculos de estructuras PPW, en su salida, pueden observarse los distintos estados de cargas y sus solicitaciones.

Además se realizaron los cálculos de estabilidad global de los muros, obteniendo coeficientes de seguridad superiores a 2,25.

Los cálculos de dimensionados, verificación de espesores y determinación de armaduras. Se han realizados en base a los valores de esfuerzos determinados por el programa de cálculo ya mencionado. Estos se encuentran en planilla específica de dimensionado que se adjuntan.

Forma de medición y pago

Se medirá por metros cúbicos (m³) de hormigón elaborado y colocado en su posición definitiva según dimensiones y cotas requeridas en el proyecto, aprobados por la Inspección.

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "MURO DEFENSA H° A° ESPIGON". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección.

ITEM 11. DESMONTE Y PERFILADO DE BARRANCA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 11: DESMONTE Y PERFILADO DE BARRANCA

Alcance del Ítem

Estos trabajos consisten en perfilar los taludes de la zona de barrancas a los efectos de suavizar las pendientes antes de la colocación de la protección flexible, y el relleno de zona deprimidas a lo largo del talud de barranca por sobre los niveles de agua en la etapa constructiva. El relleno se efectuará con material cohesivo compactado según se expresa en el ÍTEM 2 “SUELO COHESIVO COMPACTADO DE DEFENSA ESTE”. Las cotas definitivas antes de la colocación de la protección flexible las dará la Inspección. La Contratista será responsable de mantener las condiciones indicadas de los taludes hasta tanto no se coloquen las protecciones, sin que esto implique ningún tipo de reconocimiento adicional por las tareas efectuadas o costos adicionales.

Forma de medición y pago

La medición para el pago se realizará por metro cúbico (m3) de volumen perfilado y relleno, aprobado por la Inspección.

Dicho precio será compensación total por la provisión, colocación de suelo cohesivo compactado y perfilado y transporte del material sobrante hasta donde indique la Inspección, para la completa y correcta ejecución de los trabajos previstos en el Ítem “DESMONTE Y PERFILADO DE BARRANCA”

Deberá preverse que al momento de la colocación de la Protección flexible todos los taludes estén efectivamente regularizados como se indica en el proyecto o según lo indique la Inspección.

ITEM 12. GEOCONTENEDORES

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 12: GEOCONTENEDORES

Alcance del Ítem

Los Geocontenedores son bolsones de grandes dimensiones, confeccionados con geotextil. En obra se rellenan con suelos aportados por bombeo, o eventualmente en seco, para utilizarse como estructuras de contención, defensa de costas, endicamientos, espigones, terraplenes, reconstrucción de taludes y obras de control de erosión y sedimentos.

Tubos de geotextil de diferentes tipos y resistencias, rellenos con suelo, conformando una estructura de protección, en este proyecto reconstituyendo el talud de la barranca bajo el nivel de agua. La resistencia del geotextil varía entre 15 y 250KN/m

La resistencia y permeabilidad de los geotextiles empleados permiten la salida del agua de la hidromezcla hacia el exterior del geotubo reteniendo el material bombeado en el interior del mismo.

Forma de medición y pago

Se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario de contrato del Ítem "GEOCONTENEDORES" correspondiente y será compensación total por las tareas de: disposición del geotubo en el lugar indicado en los planos del proyecto o como lo indique la Inspección de la Obra, y dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la preparación de la superficie a recubrir, previo a la colocación de los geotubos y toda acción necesaria para asegurar la estabilidad de las paredes; y todo otro trabajo tendiente a cumplimentar con el objetivo de la presente tarea.

ITEM 13. EXCAVACIÓN DEL CANAL DE GUARDA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 13: EXCAVACIÓN DEL CANAL DE GUARDA

Alcance del Ítem

La presente especificación técnica contempla la ejecución de excavaciones a cielo abierto para construcción del Canal de Guarda.

Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de excavaciones.

No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.

En principios 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 distintas especificaciones, a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales.

En cuanto a los materiales sobrantes provenientes de las excavaciones a cielo abierto o en túnel o de cualquier trabajo que se realice en calles pavimentadas, de tierra, o estabilizadas o veredas, con el objeto de no ser arrastrados por los vehículos, ni que vayan a obturar desagües de cualquier tipo (zanjas, sumideros, cunetas, cordones cunetas, banquetas, bocas de registros, cámaras, etc.) deberán ser retiradas de inmediato por la Empresa Contratista hacia los lugares destinados a tal fin.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas.

Forma de medición y pago

La excavación manual y/o mecánica de la cuneta se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario de contrato del Ítem 13 "EXCAVACION DE SUELO PARA CONSTRUCCIÓN DE CANAL DE GUARDA" correspondiente y será compensación total por las tareas de: excavación, disposición y transporte del suelo a los lugares que indique la Inspección de la Obra, los entibamientos, y toda acción necesaria para asegurar la estabilidad de las paredes; y todo otro trabajo tendiente a cumplimentar con el objetivo de la presente tarea.

ITEM 14. PROTECCIÓN CANAL DE GUARDA CON GEOCELDAS

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 14: PROTECCIÓN CANAL DE GUARDA CON GEOCELDAS

Alcance del Ítem

La protección del talud y solera del canal de guarda se protegerá con geoceldas. Entre el talud y solera del canal de guarda a proteger y las cubiertas con geoceldas, se colocará una manta de geotextil no tejido agujado de filamentos continuos de poliéster, que tendrá la función de filtro. Dicho geotextil para actuar como filtro detrás de una protección sometida a flujo dinámico, pulsante y/o cíclico, para un suelo de tipo granular (50% retenido en tamiz # 200), deberá cumplir con los siguientes requisitos:

-) Retención: AOS (O95) TM0,5 | D85
-) Permeabilidad (condiciones exigentes): k geotextil | 10 k suelo
-) Colmatación: AOS (O95) = Máximo del criterio de retención y Porosidad del geotextil | 30%

La aplicación del geotextil se realizará por simple extensión del mismo en obra. La unión entre paños se realizará por simple solape de 30 cm como mínimo.

GEOCELDAS

Son paneles de tiras texturizadas y perforadas de polietileno de alta densidad soldadas entre sí por ultrasonido, con las que se conforma una estructura de confinamiento celular de arena, suelo vegetal, piedras u hormigón. Se complementan con una amplia gama de accesorios y técnicas de instalación, que facilitan la instalación de los paneles y optimiza su desempeño. Se utilizan en obras de refuerzo, contención, sub-bases, defensa de costas, protección de taludes y solera de canales y control de erosión.

Para su colocación se debe realizar un buen perfilado del talud y una buena base de asiento. Entre el suelo de apoyo y las geoceldas rellenas de hormigón H-15 se coloca un filtro de geotextil no tejido, cuyas características se adecuan al tipo de suelo a proteger. El llenado de las celdas con hormigón se efectúa hasta enrasar la superficie superior de las mismas.

Se ejecuta un anclaje, a ambos lados del canal de guarda consistente en una zanja de anclaje de 0,25m de profundidad y 0,30m de ancho, donde se introduce las mantas de geoceldas y geotextil, relleno con hormigón H8 hasta el nivel del suelo cemento.

Características

Adaptabilidad a superficies irregulares

Provisión de secciones plegadas de fácil acopio y transporte

Diversidad de alturas y tipos de celdas

Amplia gama de materiales de relleno

Soldaduras de alta resistencia

Instalación rápida y sencilla

Amplio soporte técnico

Aplicaciones

Refuerzo y Estabilización de caminos

Protección de taludes y laderas

Muros de contención de gravedad o de suelo reforzado

Revestimiento de canales

Defensa de costas y obras de arte

Profundidades o alturas de celda: 75 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm

Los siguientes componentes pueden formar parte de la solución GEOWEB general para cumplir con los requisitos de ingeniería y para facilitar y acelerar la construcción: Tensores Los tensores pueden ser necesarios y se encuentran disponibles en diferentes niveles de resistencias a la tensión para cumplir con los requisitos de diseño.

- Proporcionan estabilidad adicional contra las fuerzas gravitacionales, hidrodinámicas y ascensionales.
- Son efectivos con flujos altos.

Anclajes ATRA

Los anclajes ATRA ideales para los contratistas, reducen el tiempo y los costos de los materiales durante la instalación del sistema GEOWEB

- Son más sencillos de clavar que las estacas de gancho tipo J; mejoran la productividad durante la instalación y permiten utilizar menos materiales.
- El clavador ATRA facilita y agiliza la colocación de anclajes y permite a los trabajadores realizar un menor esfuerzo.
- Los tensores y los diferentes anclajes ATRA brindan un anclaje adicional para resistir las fuerzas de deslizamiento o empuje.

Clip ATRA

El clip para tensores ATRA es un dispositivo eficiente de transferencia de carga que permite transferir cargas desde la pared de celda GEOWEB hasta los tensores. Los clips completamente conectados permiten obtener un montaje previo más sencillo.

Las geoceldas se colocarán a lo largo del canal de guarda, según se indica en los planos de proyecto.

Estarán formadas por un sistema de confinamiento celular, en forma de panal de abejas, conformado por láminas de Neoloy (Aleación compuesta de nano fibras de poliéster/polimida dispersas en una matriz de polietileno), texturizadas y perforadas, unidas por fusión.

Las paredes deben contar con un texturado y perforado tal que el ángulo de fricción máximo entre superficie y una arena compactada al 100% de su densidad relativa, no resulte inferior al 85% del ángulo máximo de fricción de la arena obtenido por ensayo de corte directo (ASTM D5321).

En caso de requerirse tendones adicionales de anclaje, los mismos serán del tipo trenza de alta tenacidad con las siguientes resistencias últimas a tracción según el polímero: Poliamida: 3 kn Polipropileno: 9 kn Kevlar: 2 kn.

La aplicación de las geoceldas se realizará por simple extensión de la misma en obra.

Forma de medición y pago:

Se medirá por metros cuadrados (m²) de geoceldas y colocadas en su posición definitiva según dimensiones y cotas requeridas en el proyecto, aprobados por la Inspección.

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem “PROTECCION CANAL DE GUARDA CON GEOCELDAS”. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección.

ITEM 15. RELLENO GEOCELDAS HORMIGÓN H15

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 15: RELLENO GEOCELDAS HORMIGÓN H15

Alcance del Ítem

Se utilizará hormigón tipo H-15, el contenido de cemento por m³ de hormigón será el requerido por el reglamento C.I.R.S.O.C. Para su ejecución se utilizará Cemento de Alta Resistencia a los Sulfatos (A.R.S.). El dosaje definitivo será realizado por la Contratista en base a los agregados que utilice y que responderán en un todo de acuerdo a lo especificado en el pliego de especificaciones generales.

Este tipo de hormigón está previsto para el relleno de las geoceldas, que se indican en los cálculos métricos y planos correspondientes.

Una vez colocadas las geoceldas se procederá a ejecutar el relleno de las mismas, con las características indicadas de 0,10m.de espesor.

Forma de medición y pago:

Se medirá por metros cúbicos (m³) de hormigón elaborado y colocado en su posición definitiva según dimensiones y cotas requeridas en el proyecto, aprobados por la Inspección.

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "RELLENO GEOCELDAS HORMIGON H-15". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección.

ITEM 16. GEOTEXTIL NO TEJIDO BAJO GEOCELDAS

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 16: GEOTEXTIL NO TEJIDO BAJO GEOCELDAS

Alcance del Ítem

Esta membrana se colocará con el fin de evitar de actuar como filtro del material fino de la base de apoyo de las protecciones propuestas.

MATERIALES Y PROPIEDADES

Estará constituido por un material geotextil no tejido, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

El Contratista deberá presentar la marca y las características físicas, geométricas, mecánicas e hidráulicas del material que propone utilizar, debiendo cumplimentar toda aclaración o ampliación que al respecto solicite la Inspección.

CARACTERÍSTICAS

Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.

Densidad Superficial mínima: 300 g/m². Se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261/AFNOR G 38013, con una tolerancia de + 10%.

Espesor nominal: 4,5 mm, s/norma AFNOR G 38012/ASTM D1777.

Porosidad: Mayor o igual al 90 %, s/ norma DIN 53855.

Punto de fusión: poliéster 260°C.

Resistencia a la rotura por tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632: 2400 N. Elongación a la ruptura: mayor del 70%.

Resistencia a la tracción (carga distribuida) según Norma ASTM D 4595: 37 kn/m. Elongación a la ruptura: 45-55%.

Resistencia al punzonado: 1000 N s/ norma ASTM D 4833.

Resistencia al reventado conforme a la norma ASTM-D 3786: 6,0Mpa.

Permeabilidad normal: 3×10^{-1} ; conforme a norma ASTM D4491.

Permisividad: 0,7 s⁻¹; conforme a norma ASTM D 4491.

Flujo de agua (AH=0,1 m): 65 l/m².s; conforme a norma ASTM D4491.

Permeabilidad planar y transmisibilidad s/CFGG presión 20kPa: 6×10^{-1} y 27×10^{-2} respectivamente.

Abertura de filtración: s/ norma AFNOR G 38017: 60 µm.

Abertura aparente: s/ norma ASTM D 4751: menor 0,10 mm.

COLOCACIÓN GEOTEXTIL

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegidos en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado. La Inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Asimismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar en la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, sin pago adicional alguno.

Asimismo presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de las colchonetas y el geotextil sobre el suelo de apoyo, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto. También deberá proponer, para su aprobación, el sistema de anclaje de las colchonetas y el método de vinculación entre las mismas incluido el geotextil a colocar.

Se iniciarán los trabajos de colocación de las colchonetas, con la previa aprobación de la Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.

Forma de medición y pago

La medición para el pago se realizará por metros cuadrados (m²) de geotextil colocado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem "GEOTEXTIL NO TEJIDO BAJO GEOCELDAS". Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la preparación de la superficie a recubrir, previo a la colocación de las Geoceldas.

ITEM 17. COLCHONETAS DE $e=0,30m$ + RELLENO PIEDRA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 17: COLCHONETAS DE $e=0,30m$ + RELLENO PIEDRA

Alcance del ítem

ALAMBRE

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante su construcción, debe ser de acero dulce recocido de acuerdo con las especificaciones ASTM A641M-98 y NB 709-00, esto es, el alambre deberá tener una tensión de ruptura media de 38 a 50 kg/mm².

REVESTIMIENTO DEL ALAMBRE

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante su construcción, debe ser revestido con un recubrimiento pesado de cinc de acuerdo con las especificaciones de la ASTM A641M-98, esto es: la cantidad mínima de revestimiento de cinc en la superficie de los alambres debe cumplir con los siguientes valores:

Diámetro del alambre (mm)	Masa mínima de revestimiento (g/m ²)
$\varnothing < 2,40$	240
$2,40 < \varnothing < 2,90$	260
$\varnothing = 2,90$	275

El revestimiento de cinc debe adherir al alambre de tal forma que, después del alambre haber sido enrollado 15 veces por alrededor de un mandril, cuyo diámetro sea igual a 3 veces el del alambre, no pueda ser escamado o quebrado o removido con el pasar del dedo, de acuerdo con la especificación de la ASTM A641M-98.

Los ensayos deben ser hechos antes de la fabricación de la red.

ELONGACIÓN DEL ALAMBRE

La elongación no deberá ser menor que 12%, de acuerdo con las especificaciones de la ASTM A641M-98.

Los ensayos deben ser hechos antes de la fabricación de la red, sobre una muestra de alambre de 30 cm de largo.

MALLA DE ALAMBRE

La red debe ser en malla hexagonal de doble torsión, obtenida entrelazando los alambres por tres veces media vuelta, de acuerdo con las especificaciones de la NBR 10514, NB 710-00 y NP 17055 00.

Las dimensiones de la malla de la base serán del tipo 6x8.

El diámetro del alambre utilizado en la fabricación de la malla de la base debe ser de 2,2 mm y de 2,7 mm para los bordes.

BORDES ENROLLADOS MECÁNICAMENTE

Todos los bordes libres del colchón Reno, incluso el lado superior de las laterales y de los diafragmas, deben ser enrollados mecánicamente en vuelta de un alambre de diámetro mayor, en este caso de 2,7 mm, para que la red no se desarme y adquiera mayor resistencia.

La conexión entre el alambre del borde enrollado mecánicamente y la red debe tener una resistencia mínima de 10,20 kN/m.

CARACTERÍSTICAS DE LA COLCHONETA

Base, paredes laterales, diafragmas y paredes de las extremidades del colchón Reno son formadas a partir de un único paño de red.

Cada diafragma debe presentar, en su parte inferior, una espiral de unión en alambre de diámetro 2,2 mm.

Los diafragmas deben estar colocados a cada metro del largo de la colchoneta.

Para facilitar el montaje del colchón Reno, la base debe ser cortada, durante el proceso de fabricación, en sus laterales.

La tapa también es fabricada en un único paño de red en malla tipo 6x8.

Dimensiones estándar:

Largo 6,00 m

Ancho 2,00 m

Altura 0,30m

AMARRE Y ATIRANTAMIENTO

Con las colchonetas debe ser provista una cantidad suficiente de alambre para amarre y atirantamiento.

Este alambre debe tener diámetro 2,2 mm y su cantidad, en relación al peso de la colchoneta provista, es de 5%.

TOLERANCIAS

Se admite una tolerancia en el diámetro del alambre zincado de $\pm 2,5\%$.

Se admite una tolerancia en el largo y en el ancho de la colchoneta de $\pm 3\%$ y, en la altura, de $\pm 2,5\%$.

Forma de medición y pago

La medición para el pago se realizará por metros cuadrados (m^2) de geotextil colocado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem "COLCHONETAS DE $e=0,30m$ + RELLENO PIEDRA". Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la preparación de la superficie a recubrir, previo a la colocación de las colchonetas.

ITEM 18. GEOTEXTIL REVESTIMIENTO COLCHONETAS

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 18: GEOTEXTIL REVESTIMIENTO COLCHONETAS

Alcance del Ítem

GEOTEXTIL – 300gr/m²

Esta membrana se colocará con el fin de actuar como filtro del material fino de la base de apoyo de las protecciones propuestas.

MATERIALES Y PROPIEDADES

Estará constituido por un material geotextil no tejido, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

El Contratista deberá presentar la marca y las características físicas, geométricas, mecánicas e hidráulicas del material que propone utilizar, debiendo cumplimentar toda aclaración o ampliación que al respecto solicite la Inspección.

CARACTERÍSTICAS

Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.

Densidad Superficial mínima: 300 g/m². Se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261/AFNOR G 38013, con una tolerancia de + 10%.

Espesor nominal: 4,5 mm, s/norma AFNOR G 38012/ASTM D1777.

Porosidad: Mayor o igual al 90 %, s/ norma DIN 53855.

Punto de fusión: poliéster 260°C.

Resistencia a la rotura por tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632: 2400 N. Elongación a la ruptura: mayor del 70%.

Resistencia a la tracción (carga distribuida) según Norma ASTM D 4595: 37 kn/m. Elongación a la ruptura: 45-55%.

Resistencia al punzonado: 1000 N s/ norma ASTM D 4833.

Resistencia al reventado conforme a la norma ASTM-D 3786:6,0Mpa.

Permeabilidad normal: 3×10^{-1} ; conforme a norma ASTM D4491.

Permisividad: 0,7 s⁻¹; conforme a norma ASTM D 4491.

Flujo de agua (AH=0,1 m): 65 l/m².s; conforme a norma ASTM D4491.

Permeabilidad planar y transmisibilidad s/CFGG presión 20kPa: 6×10^{-1} y 27×10^{-2} respectivamente.

Abertura de filtración: s/ norma AFNOR G 38017: 60 μ m.

Abertura aparente: s/ norma ASTM D 4751: menor 0,10 mm.

COLOCACIÓN GEOTEXTIL

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegidos en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado. La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

Forma de medición y pago

La medición para el pago se realizará por metros cuadrados (m²) de geotextil colocado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem "GEOTEXTIL REVESTIMIENTO COLCHONETAS". Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la preparación de la superficie a recubrir, previo a la colocación de las colchonetas.

ITEM 19. SUELO CEMENTO 8% - e=0,15m – L=2m

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 19: SUELO CEMENTO 8% - e=0,15m – L=2m

Alcance del Ítem

El presente trabajo consiste en la colocación de una capa compactada de suelo cemento, con una cantidad del ocho por ciento (8%) de cemento en relación al peso de suelo seco, medido en volumen de mezcla compactada.

Esta mezcla se colocará en un ancho de 2m y 0,15m de espesor, localizada entre el pie del talud seco del terraplén de defensa y la cuneta de guarda.

El suelo empleado para la realización de la mezcla de Suelo - Cemento, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de la incorporación del cemento.

El Contratista deberá presentar a la inspección, para su aprobación, los parámetros geotécnicos y las proporciones de suelo-cemento, ajustadas a las características de los mismos a conformar la mezcla.

La Inspección podrá exigir que se retire parte o todo volumen de suelo con humedad excesiva o que no cumpla con las condiciones descriptas, y se reemplace con material apto. Esta tarea será por cuenta y cargo del Contratista, no recibiendo pago adicional alguno por la misma

Una vez pulverizado y uniformado el suelo, previa verificación de su contenido de humedad, se lo extenderá la capa de espesor uniforme sobre la superficie firme preparada al efecto, la que luego se cubrirá con una capa de cemento, calculada con la cantidad correcta de cemento a incorporar. Si la distribución del cemento no ha sido suficientemente homogénea se procederá a uniformar la capa del mismo por medio de rastrillos de mano u otros implementos adecuados; luego se procede al mezclado con pala, hasta obtener una mezcla íntima y uniforme de suelo-cemento, de tal modo que presente textura y coloración uniforme.

La mezcla de suelo cemento se colocará y compactará cuando tenga la humedad óptima; determinada en los ensayos de humedad-densidad, designación D558-44; AASHTO-T131-45.

A este fin, una vez terminada la mezcla en seco corresponde determinar el contenido de humedad de la misma, para calcular la cantidad de agua que debe agregársele para llegar a la humedad necesaria. A dicho objeto se extraerán muestras representativas del material. Conocida la cantidad de agua a agregar, se procederá a incorporarlo en riegos sucesivos, a la mezcla de suelo cemento, cuidando que su distribución sea lo más uniforme posible. De inmediato se procederá a mezclar en forma similar a la descripta para uniformar la mezcla seca, operación que deberá repetirse hasta que la humedad se presente igualmente distribuida en toda la masa

El mezclado deberá llevarse a cabo también con procedimientos mecánicos que aseguren, a satisfacción de la Inspección, un material de condiciones uniformes; así, por ejemplo, puede emplearse una hormigonera para la mezcla en seco del suelo-cemento, al que luego se extenderá en la cancha para su mezcla húmeda, dado que el material en estas condiciones se adhiere a las paletas de la hormigonera.

La mezcla preparada se colocará sobre el área a revestir, previamente preparada, haciéndolo en una sola capa, con un espesor tal, que una vez compactada se obtenga el espesor de proyecto, de 0,15m.

Una vez colocado el material suelto se lo uniformará por medio de rastrillos y de inmediato se procederá a compactarlo por medio de equipos mecánicos, operación que se proseguirá hasta obtener la masa dada por los ensayos de humedad y densidad correspondientes.

Finalizada la compactación, se enrasa la superficie por medio de reglas transversales a las que se les imprime desde sus extremos un movimiento de sierra, en tanto que se los hace avanzar hasta cubrir todo el ancho del tramo. Debiendo dejarse juntas de construcción cada 3m.

Cuando se hayan finalizados los trabajos anteriormente descritos, se protegerá de inmediato la superficie del revestimiento mediante la aplicación de métodos de protección y curado manteniéndolo humedecido durante 7 días.

El tiempo máximo de las operaciones comprendidas entre la distribución del cemento y la terminación de la compactación no podrá exceder de 6 horas. Cualquier porción de mezcla preparada, una vez vencido este término no haya sido puesto en obra, será rechazada.

No podrá colocarse la mezcla de suelo cemento sobre una subrasante cuyo contenido de humedad sea inferior al óptimo. Para verificar que esta operación se cumpla, deberá procederse a efectuar las determinaciones correspondientes con la mezcla aún no colocada, con la frecuencia necesaria, de acuerdo con la época seca o lluviosa en que se desarrollan las tareas y se le incorporará al terreno natural, el agua adicional que requiere.

Se construirá toda la sección con un espesor igual al indicado en los planos del proyecto; no admitiéndose agregados de suelo cemento para lograr uniformidad de espesores.

Forma de medición y pago

Estos trabajos se medirán y pagaran por metros cúbicos (m³) de suelo cemento colocado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem "SUELO CEMENTO 8% - e=0,15m - L=2m".

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesario para la preparación de la superficie a recubrir, elaboración, transporte, distribución y compactación de la mezcla; terminación de la superficie y curado. Incluye también la provisión de todos los materiales para la elaboración de la mezcla y conservación de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

ITEM 20. TUBO RANURADO PVC DIAM. 100mm REVESTIDO CON GEOTEXTIL NO TEJIDO

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 20: TUBO RANURADO PVC DIAM. 100mm REVESTIDO CON GEOTEXTIL NO TEJIDO

Alcance del Ítem

DESCRIPCIÓN

Son Tubos Ranurados de PVC Ø110mm rígidos para captación y conducción de líquidos.

Estos tubos, se colocan en forma longitudinal entre el pie del terraplén de defensa y el canal de guarda, a los efectos de interceptar el flujo producto de las filtraciones a través del cuerpo del terraplén refulado y disminuir los gradientes hidráulicos que se producen en la cuneta de guarda. Son tubos ranurados de PVC envueltos en geotextil no tejido.

Los mismo se ubican a 1m del pie del talud seco del terraplén y se colocarán con una separación entre sí de aproximadamente 5m.

Los tubos tendrán una longitud tal que se empotren como mínimo 2m dentro del suelo arenoso que se encuentra por debajo del estrato arcilloso superficial.

Las características de los tubos ranurados son las siguientes:

Diámetro	mm	110
Espesor de pared Mínimo.	mm	3.2
Area ranurada de tubos cuatro cuadrantes	cm2	802
Capacidad de captación $v=2.5$ cm/s	Lts/h	7218

GEOTEXTIL – 300gr/m²

El Geotextil actuará como filtro del material fino del terreno donde se hincan los Tubos Ranurados.

Estará constituido por un material geotextil no tejido, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial.

El Contratista deberá presentar la marca y las características físicas, geométricas, mecánicas e hidráulicas del material que propone utilizar, debiendo cumplimentar toda aclaración o ampliación que al respecto solicite la Inspección.

Las características son las siguientes:

Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de

fibras sólidas.

Densidad Superficial mínima: 300 g/m². Se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261/AFNOR G 38013, con una tolerancia de + 10%.

Espesor nominal: 4,5 mm, s/norma AFNOR G 38012/ASTM D1777.

Porosidad: Mayor o igual al 90 %, s/ norma DIN 53855.

Punto de fusión: poliéster 260°C.

Resistencia a la rotura por tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632: 2400 N. Elongación a la ruptura: mayor del 70%.

Resistencia a la tracción (carga distribuida) según Norma ASTM D 4595: 37 kn/m. Elongación a la ruptura: 45-55%.

Resistencia al punzonado: 1000 N s/ norma ASTM D 4833.

Resistencia al reventado conforme a la norma ASTM-D 3786:6,0Mpa.

Permeabilidad normal: 3×10^{-1} ; conforme a norma ASTM D4491.

Permisividad: 0,7 s⁻¹; conforme a norma ASTM D 4491.

Flujo de agua (AH=0,1 m): 65 l/m².s; conforme a norma ASTM D4491.

Permeabilidad planar y transmisibilidad s/CFGG presión 20kPa: 6×10^{-1} y 27×10^{-2} respectivamente.

Abertura de filtración: s/ norma AFNOR G 38017: 60 μ m.

Abertura aparente: s/ norma ASTM D 4751: menor 0,10 mm.

El material se recibirá en obra: Tubos Ranurados revestidos con el geotextil no tejido colocado en fábrica y deberán estar bien protegidos para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

Forma de medición y pago

La medición para el pago se realizará por metro (m) de TUBOS RANURADOS CON GEOTEXTIL NO TEJIDO DE REVESTIMIENTO colocado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem 20 "TUBO RANURADO PVC DIAM. 100mm REVESTIDO CON GEOTEXTIL NO TEJIDO". Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para el hincado y preparación del tubo revestido con el geotextil, hasta profundidades que estarán en función del tipo de suelo donde se colocarán. Debiendo hincarse como mínimo 2m en suelo arenoso y separados 5 metros entre sí.

ITEM 21. TABLESTACAS COFERDAM

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 21: TABLESTACAS COFERDAM

Alcance del Ítem

Las tablestacas de acero conformarán una pantalla, siendo el objetivo de las mismas el de contener los suelos que se deben agregar para generar la rotonda circular en el espigón, que sirve de remate a la estructura generada mediante muros de ala.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación el sistema propuesto. El mismo deberá contener cálculo, metodología constructiva y toda información necesaria a fin de poder evaluarlo.

PROVISIÓN DE TABLESTACAS DE ACERO

La presente especificación se refiere a las características técnicas que deberán cumplir las tablestacas de acero a proveer, que conformarán la rotonda antes mencionada.

Se han adoptado tablestacas metálicas planas, de altura igual a 13 metros, siendo la cota de fundación o cota de punta de la tablestaca 11,90 m y la cota de coronamiento de las mismas a 24,90 m.

Las tablestacas serán de acero, de sección plana, tipo AS-500-9,5 o similar. Serán nuevas y de primera calidad perfectamente alineadas sin deformaciones de ninguna naturaleza. No se admitirá tablestacas formadas por partes soldadas. Solamente se admitirá la soldadura de fábrica, con piezas especiales, si resultare necesario.

Con fines orientativos se incluyen las características de tablestacas, el Contratista deberá presentar el cálculo de las mismas y justificar el cumplimiento de todos los requisitos necesarios.

Sección	Anchura nominal ¹⁾	Espesor del alma	Ángulo de desvío ²⁾	Perímetro	Área de sección	Masa	Masa por m ² de pantalla	Momento de inercia	Módulo resistente	Área de recubrimiento ³⁾
	b mm	t mm	θ °	P mm	A cm ²	M kg/m	M _p kg/m ²	I cm ⁴	W _x cm ³	A _r m ² /m
AS 500-9,5	500	9,5	4,5	138	81,1	63,8	128	168	46	0,58
AS 500-11,0	500	11,0	4,5	138	90,0	70,6	141	186	49	0,58
AS 500-12,0	500	12,0	4,5	138	94,6	74,3	149	198	51	0,58
AS 500-12,5	500	12,5	4,5	138	97,2	76,3	153	201	51	0,58
AS 500-12,7	500	12,7	4,5	138	98,2	77,1	154	204	51	0,58

¹⁾ La anchura efectiva que debe ser considerada para fines de diseño de la guía es 503 mm para todas las tablestacas AS 500.

²⁾ Ángulo de desvío máximo de 4,0° para longos > 20 m.

³⁾ Un lado, excluyendo el interior de los conectores.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra el "Certificado de fabricación", correspondiente a cada una de las tablestacas entregadas en obra. En el mismo se deberá indicar el proceso de fabricación, los resultados de los ensayos mecánicos y, cuando fuera necesario la composición química. Los certificados deberán ser firmados

por los fabricantes.

ANCLAJES DETABLESTACAS

Los trabajos que se aquí se especifican no darán comienzo hasta tanto el Proyecto Constructivo esté aprobado por la Inspección de Obras.

El presente Ítem comprende la realización de todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los anclajes del tablestacado metálico, que conformarán la estructura de soporte del material de relleno de arena y formará parte de la obra del espigón.

Para la repartición del esfuerzo y fijación del tablestacado se prevé la utilización de una viga de vinculación o viga cabezal, de hormigón armado según se detalla en planos de proyecto. Asimismo, se prevé la generación de tensores, espaciados en altura, con las características detalladas en los planos de proyecto.

COLOCACIÓN DE TABLESTACAS

La Contratista deberá presentar para su aprobación el Proyecto Constructivo dentro de los 30 días de la firma del contrato, el cual deberá ser aprobado por la Inspección, debiendo ser respetado por ambas partes. El mismo deberá contener cálculo y memoria técnica de la obra de tablestacado incluyendo viga de coronamiento superior del tablestacado, anclajes y protección anticorrosiva del tipo catódica, metodología propuesta para la ejecución de las tareas, planos constructivos, especificaciones técnicas, equipos a utilizar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva y correcta construcción del tablestacado. Los trabajos no darán comienzo hasta tanto, el Proyecto Constructivo no esté aprobado por la Inspección de Obras.

El hincado de las tablestacas se podrá realizar mediante grúas montadas sobre pontones o directamente sobre una platea de refulado si se opta por esta variante. En esta grúa irá montada una resbaladera o torre guía para izaje de las tablestacas. Es factible la hinca mediante vibrohincadores o bien mediante martillos de doble efecto. En aquellos lugares donde la penetración así lo requiera se podrá utilizar inyección de agua. Esta inyección será realizada con precaución para no afectar el subsuelo durante el hincado.

La verticalidad se controlará por medio de relevamientos topográficos y controles periódicos.

Tolerancias en la ubicación, dimensiones y alineamiento. Se realizará las siguientes verificaciones:

) Que la dimensión en el ancho de la sección transversal sea la establecida en el Proyecto aprobada por la Inspección, con una tolerancia de mas-menos un milímetro ($\pm 1\text{mm}$).

) Que el espesor sea el establecido en el Proyecto o aprobado por la Inspección, con una tolerancia de más-menos tres milímetros ($\pm 3\text{mm}$).

) Que la longitud de la tablestaca sea la establecida en el Proyecto o aprobada por la Inspección, con una tolerancia de más-menos cuatro céntimas ($\pm 0,04$) de la misma.

) Que la desviación respecto al eje longitudinal teórico de la tablestaca, previamente a su hincado, no haya sido mayor de una céntima (0.01) de su longitud.

) Que la posición final del extremo superior de la tablestaca no haya variado respecto a la de proyecto en más de un centímetro (1 cm) en el sentido horizontal y

diez centímetros (10 cm) en el sentido vertical)

J Que una vez hecha la excavación, la inclinación de la tablestaca en su parte visible no presente una desviación mayor de un centímetro (1 cm) por metro respecto a lo establecido en el Proyecto o aprobado por la Inspección.

PROTECCIÓN ANTICORROSIVA EN TABLESTACAS DE ACERO

La protección anticorrosiva en las tablestacas de acero se realiza en base a Pinturas y Protección Catódica.

En Base a Pinturas

Se trata en fábrica con una mano de anti óxido por inmersión (base de cromado de zinc).

En obra se realizará:

- Remoción total del anti óxido de fábrica.
- Fosfatado de la superficie.
- Dos manos de anti óxido convertidor (base de cromado de zinc).

La aplicación se efectuará pincel, con espesor mínimo = 60 μ . Se aplicará enduido a la piroxilina o masilla plástica en capas delgadas donde fuere necesario.

Finalmente, dos manos de esmalte sintético brillante (de distinto tono) aplicado a pincel y/o rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos, de espesor mínimo = 40 μ . Se tendrán en cuenta los siguientes recaudos:

- Se lijará la superficie pintada entre manos con lija al agua grano 360/400.
- Espesor total mínimo de pintura (antióxido más esmalte) 100 μ .
- Todas las pinturas para tablestacas de acero son con acabado brillante.

Protección Catódica

Con el objeto de asegurar la durabilidad del tablestacado contra los efectos de la corrosión, además de la protección con pinturas tipo epoxi sobre la cara expuesta al aire, se implementará un sistema de protección catódica para ambas caras, enterradas y/o sumergidas.

La protección catódica se logra por la circulación de una corriente eléctrica continua entregada por los equipos rectificadores de una magnitud tal que permita al acero del tablestacado alcanzar un potencial que minimice la corrosión. De acuerdo con la experiencia de estos sistemas de protección catódica, requiere de un seguimiento sistemático para comprobar su correcto y continuo funcionamiento.

El sistema de protección catódica, estará compuesto por estaciones de energía. Cada unidad, posee un equipo rectificador de corriente de alimentación trifásica 3x380V y salida de corriente continua de 20V – 100A.

Se dispondrá de un dispersor profundo, ubicado en una perforación de profundidad adecuada al sistema adoptado y una conexión catódica al tablestacado, con la cantidad necesaria de electrodos que requiera el sistema de protección proyectado.

Para garantizar el buen funcionamiento de todo el sistema de protección a instalar, el diseño de estas instalaciones, deben prever la posibilidad de efectuar inspecciones, reparaciones y/o los cambios de electrodos o equipos que deban ser remplazados y/o reparados.

Las unidades estarán apropiadamente separadas entre sí, cada conjunto rectificador-dispersor estará, situado a una distancia adecuada de las tablestacas.

Requerimientos técnicos

El sistema de protección catódica requiere de un seguimiento sistemático para comprobar su correcto y continuo funcionamiento. Se dispondrán de perforaciones por sistema rotativo en 12" y 8", a la profundidad que el sistema lo requiera. En ellas, se deberá proveer y colocar los ánodos MMO (Mixed Metal Oxide), con sus correspondientes conductores que serán conectados a la bornera existente en la fuente de energía de cada estación rectificadora de corriente continua y provisión y colocación de coque de petróleo calcinado para el relleno de la perforación una vez instalados los ánodos.

El proyecto constructivo de los trabajos deberá ser elaborado por la Contratista, sobre la base de la documentación técnica del presente pliego, además, deberá desarrollar el Plano General de Ubicación de las Estaciones y las correspondientes Especificaciones Técnicas.

Los trabajos se realizarán conforme lo establecido en los Pliegos: Único de Bases y Condiciones, de Bases y Condiciones Complementarias y de Especificaciones Técnicas, adjuntos a la documentación de la licitación.

Tratamiento de superficie

Una buena preparación de superficie es indispensable para obtener todo el potencial de los esquemas epoxi de alto rendimiento.

El chorro de arena es el procedimiento preferible para la preparación del acero sin tratar, no obstante, se puede utilizar discos abrasivos para la preparación de soldaduras y áreas limitadas cuando el chorro es impracticable.

Los cepillos metálicos son ineficaces y no deben utilizarse en estos esquemas de pintura.

Chorro de arena abrasivo

El chorro de arena abrasivo es el método más eficaz para eliminar el óxido de hierro de la laminación, y los revestimientos viejos. Los grados más habitualmente utilizados para limpieza con chorro de arena y los equivalentes aproximados entre los distintos estándares internacionales se detallan en la tabla siguiente:

La preparación estándar necesaria para cada revestimiento en particular depende de varios factores, siendo el más importante el tipo de sistema de revestimiento seleccionado.

Antes del chorro, hay que desengrasar el acero con Degreaser (ITA080) utilizando un trapo limpio, cambiándolo regularmente, y eliminar las salpicaduras de soldadura.

En caso de aceite o grasa en la superficie y aunque parezca que ha sido eliminada en el proceso del chorro, habrá que eliminarla específicamente. Aunque no se vea, sigue

habiendo contaminación, en forma de capa fina, que afectará a la adhesión de las siguientes capas de revestimiento. Hay que lijar las juntas de soldadura y los extremos sobresalientes, puesto que la pintura tiende a deslizarse dando lugar a capas más finas y por tanto a una menor protección. Las salpicaduras de soldadura suelen ser una causa común de deterioro prematuro. Es casi imposible aplicar uniformemente la pintura, ya que existe una falta de adherencia.

El perfil de superficie conseguido durante el chorreo es importante, dependerá del abrasivo utilizado, de la presión de aire y la técnica de chorro. Un perfil inadecuado no proporcionará una buena adherencia en las capas de revestimiento. Un perfil excesivo, puede dar lugar a un recubrimiento irregular de los puntos elevados y sobresalientes, produciendo un deterioro, especialmente cuando se utilizan revestimientos delgados como los shop primers. Se debe pedir al que suministre el producto sobre los medios de chorro más adecuados. Antes de iniciar los trabajos de pintura, es indispensable eliminar todos los restos mediante un aspirador o soplado.

Acero imprimado de fábrica

Normalmente, el acero se suministra chorreado e imprimado – estas imprimaciones se suelen denominar 'pre-tratamiento' o "shop primers". Durante la fabricación hay que tener cuidado de no dañar las imprimaciones. Las propias imprimaciones pueden proteger el acero incluso en entornos agresivos Industriales o marinos hasta 6 meses. NO hay que aplicar capas adicionales de este tipo de imprimaciones puesto que comprometería la integridad del esquema de pintura.

El repintado de estas imprimaciones sin chorro también es posible.

Abrasión Mecánica

La preparación del acero usando un disco abrasivo debe ir precedido de un desengrasado de la superficie con un trapo limpio y seco. Proceda a tratar el acero con un disco abrasivo de 24 a 36 hasta conseguir una superficie uniforme, limpia y brillante con un patrón 50-75 micras.

Intervalo de imprimación

Una vez preparada la superficie según el estándar correcto, hay que revestirla antes de que empiece a formarse el óxido. Si no se ha previsto aplicar el esquema de revestimiento inmediatamente tras el procedimiento de preparación, habrá que aplicar una imprimación de fijación con Inter prime 820 diluida al 15% a fin de evitar la formación de óxido, preferiblemente dentro de las 6-8 horas siguientes. Si el esquema se va a aplicar inmediatamente después de la preparación, la imprimación inicial se puede aplicar diluida para que penetre en los poros de la superficie.

Notas Importante:

La calidad de las tablestacas, deben corresponderse según normas:

-) EN 10248
-) EN 12063
-) EN 11993-5
-) EN ISO 12944

Tipos de Aceros de tablestacas:

-) S 270 GP
-) S 355 GP
-) S 430 GP

Estudios Geotécnicos:

El Contratista estará obligado a hacer tres (3) perforaciones como mínimo hasta cota de fundación de las tablestacas, con muestreo continuo, ensayo normal de penetración dinámica (SPT) -cada metro-, a cargo de personal idóneo bajo la supervisión de un profesional especializado, quien deberá realizar un informe técnico con las recomendaciones necesarias, siendo el Inspector quien determine si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto.

Se deberá implementar un sistema de protección anticorrosivo, que garantice la vida útil del tablestacado metálico a largo plazo. Previo a la construcción de la obra, conocidas las características de las tablestacas que se proveerán, el Contratista deberá desarrollar el proyecto de protección contra corrosión del sistema tablestacado- anclajes, debiendo justificar la solución seleccionada frente a otras alternativas factibles. El informe deberá contener cálculo, metodología constructiva y toda información necesaria a fin de evaluar el sistema propuesto.

RELLENO DE ARENA

El material a colocar dentro de la celda generada con el tablestacado hasta cota 24,40, será arena limpia mediana a fina, clasificada por el S.U.C.S. como SPySM-SP, tendrá un pasante tamiz N° 200 (0.074 mm) no mayor del 10%.

La compactación se realizará por capas de 0,50m con equipos de inyección de agua a presión y vibrado a los efectos de lograr una buena densificación. Bajo la acción de los chorros de agua a que será sometida y la vibración, se deberá obtener una densidad seca no inferior a $\approx 1.7 \text{ t/m}^3$ o densidad relativa $DR > 70\%$, lo que resulte mayor, hasta llegar a la cota indicada anteriormente. El control de calidad será realizado por la Inspección, efectuándose determinaciones de densidad "in situ" en un número no inferior a 3 por cada capa y en forma alternada o mediante ensayo SPT.

El Contratista deberá recuperar el material faltante (arena) y compactarla de acuerdo a estas especificaciones para llegar al nivel de relleno evitando deformaciones posteriores en la cubierta superior.

Forma de medición y Pago:

Se pagará por metro cuadrado (m^2) de tablestacas provistas y colocadas al precio unitario de contrato establecido para los ítems correspondientes.

El precio unitario fijado en el Contrato será compensación total por todas y cada una de las tareas descriptas, como también los trabajos de terminación y conservación y toda otra tarea no explicitada pero necesaria para la ejecución del ítem.

Dicho precio será compensación total por la provisión de las Tablestacas, carga, transporte y descarga de todos los materiales y elementos necesarios para la correcta terminación de los trabajos especificados (cables, vainas, inyección, pretensado parcial, pantalla continua o dados individuales de hormigón armado, anclajes barras de acero normal tipo ADN 420, viga de coronamiento realizada en hormigón armado, y elementos de fijación en el tablestacado, protección anticorrosiva, etc.); mano de obra, equipos y herramientas necesarias para su ejecución de acuerdo a las condiciones establecidas en esta especificación, en los planos, y las órdenes de la Inspección.

El precio correspondiente será compensación única por todos los materiales incluyendo impuestos, mano de obra, equipos, traslado de los mismos y toda otra tarea necesaria para la provisión y acopio del material, no reconociéndose bajo ningún

concepto otros gastos derivados de los requerimientos propios y necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, entendiéndose por tales aquellos que permitan lograr la habilitación definitiva de la obra.

RUBRO 2. OBRAS DE CONTROL

ITEM 22. LIMPIEZA DE ZONA DE OBRA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 22: LIMPIEZA DE ZONA DE OBRA

Alcance del ítem

Este ítem comprende la limpieza superficial del terreno natural de modo que quede apto para el inicio de los trabajos. Incluye el desmalezamiento y retiro de vegetación arbórea, así como todo otro elemento tipo potreros, empalizadas, basura, etc., dentro de los límites del área de emplazamiento de las obras, previo al comienzo de los trabajos principales.

El Contratista definirá en forma conjunta con la Inspección las áreas a limpiar, previo a la ejecución de las obras.

Antes de iniciar trabajo alguno de movimiento de suelos, los troncos, árboles y arbustos que señale la Inspección y/o los que estén en zona de obra se extraerán con sus raíces, hasta una profundidad mínima de 0.40 metros.

Toda excavación existente y/o resultante de la excavación de árboles, troncos, raíces y demás vegetación será sellada con material apto, que deberá compactarse hasta obtener un grado de compactación no menor que el del terreno adyacente.

Respecto a los árboles y plantas existentes en la zona de obra, pero fuera del perímetro donde se implantarán las mismas, no podrán talarse sin autorización ni orden expresa de la Inspección de Obra, siendo responsabilidad del Contratista el cuidado de los árboles y plantas que deben quedar en su sitio y tomará los recaudos necesarios para su conservación.

Todo el material producido por la limpieza y el desmalezamiento del terreno será depositado por el Contratista en lugares aprobados por la Inspección, procediéndose posteriormente a su tratamiento o quema. La distancia máxima de transporte a considerar para el análisis del costo del ítem será de 3 km.

El Contratista será el único responsable de los daños que todas las operaciones mencionadas ocasionaran a terceros.

Los equipos utilizados para estos trabajos deberán ser previamente aprobados por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resultaran aceptables. Los equipos serán previstos en número suficiente para llevar a cabo las obras y deberán ser detallados en la Propuesta.

Medición y forma de pago

La medición para el pago del presente Ítem se realizará por metro cuadrado (m²), computándose por las dimensiones reales de superficie.

El precio unitario que figure en el Ítem LIMPIEZA DE ZONA DE OBRA, será compensación total por la mano de obra, materiales, equipamiento y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos de destronque, desmalezamiento, retiro de vegetación y todo otro elemento que a juicio de la Inspección dificulte el normal

desarrollo de los trabajos dentro del emplazamiento de la obra, carga, transporte y descarga en la zona de depósito, indicada por la Inspección con acuerdo del Municipio.

ITEM 23. EXCAVACION DE SUELO PARA CONSTRUCCION DE OBRAS DE CONTROL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 23: EXCAVACION DE SUELO PARA CONSTRUCCION DE OBRAS DE CONTROL

Alcance del Ítem

La presente especificación técnica contempla la ejecución de excavaciones a cielo abierto para construcción de Obras de Control.

Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de excavaciones.

No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.

En principio 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 distintas especificaciones, a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales.

El Contratista deberá prever en su cotización el uso de entibamiento en las excavaciones – si fuese necesario – no recibiendo por este concepto pago directo alguno.

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.

Para defensa contra avenidas de aguas superficiales, el Contratista construirá ataguías, tajamares o terraplenes, si fuera el caso proponiendo con la debida antelación el método a emplear, para aprobación de la Inspección.

Cuando la excavación se realice en sectores con pavimentos de asfalto o de hormigón, para la apertura de los mismos se deberá utilizar aserradora, con el fin de que cuando se proceda a su posterior bacheo esté presente una terminación acorde con la importancia de las tareas encomendadas.

En cuanto a los materiales sobrantes provenientes de las excavaciones a cielo abierto o en túnel o de cualquier trabajo que se realice en calles pavimentadas, de tierra, o estabilizados o veredas, con el objeto de no ser arrastrados por los vehículos, ni que vayan a obturar desagües de cualquier tipo (zanjas, sumideros, cunetas, cordones cunetas, banquetas, bocas de registros, cámaras, etc.) deberán ser retiradas de inmediato por la Empresa Contratista hacia los lugares destinados a tal fin.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas.

Eventos que afecten el trazado de las obras

El Contratista deberá tomar conocimiento de todos los eventos, tales como instalaciones

existentes de agua corriente, cloacas, gas natural; columnas de alumbrado público, de tendido eléctrico, telefónico; árboles, garitas refugio en paradas de colectivos; y todo otro obstáculo que pudiera incidir sobre las trazas de cañerías y cámaras. En ningún caso se hará lugar a reclamos originados por la presencia de tales instalaciones.

En caso de instalaciones de servicios de terceros el Contratista deberá obtener la autorización pertinente con la debida antelación, la cual será presentada a la Inspección de la Obra. No podrá continuar los trabajos de excavación si este aspecto no es cumplimentado.

Asimismo, el Contratista deberá asegurar, una vez finalizados los trabajos, que las instalaciones existentes se encuentren en idénticas condiciones de seguridad que al iniciarse las actividades.

Todas estas medidas no recibirán pago alguno, encontrándose incluidas en el precio unitario de los distintos Ítems.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioro de canalizaciones e instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sea necesario realizar a ese fin y los deterioros que pudieran producirse en aquellas.

Depresión de napas

Las excavaciones se efectuarán en seco por lo tanto la Contratista deberá adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes para lograr ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para la eliminación de las aguas subterráneas el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que estime convenientes, realizando la depresión de napas por medio de otros procedimientos si fuera necesario.

La totalidad de los gastos que demanden los trabajos necesarios en concepto de mano de obra, materiales y equipos que fuesen menester emplear, en insumos de cualquier naturaleza incluyendo la energía eléctrica, se consideran incluidos en los precios unitarios de los Ítems excavaciones.

Análisis de aguas subterráneas

En los terrenos en que se sospeche la existencia de aguas y suelos que puedan atacar al hormigón y al acero, la Inspección ordenará al Contratista la extracción de muestras de dichas aguas y suelos para someterlas a análisis químicos, los que se considerarán como imprevistos a los fines de liquidación.

De acuerdo a los resultados que se obtengan, la Inspección podrá requerir a la Dirección Técnica el proyecto de protección de la parte de obra de que se trate, ordenando al Contratista su ejecución, o la concreción de otras medidas que la Dirección Técnica determine. Los refuerzos u otros trabajos que eventualmente deban ejecutarse, se considerarán como trabajos imprevistos a los efectos de su liquidación.

Subpresión

Cuando el efecto de la subpresión durante la construcción de las obras originara cargas excesivas, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitarlas, mediante el abatimiento de las napas de aguas que la originen.

El Contratista será el único responsable de los perjuicios que se originen por efecto de la subpresión, debiendo previamente a toda medida que intente adoptar en ese sentido,

ponerla en conocimiento de la Inspección y solicitar la pertinente autorización.

Forma de medición y pago

La excavación manual y/o mecánica de zanjas se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario de contrato del Ítem EXCAVACION DE SUELO PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE CONTROL correspondiente y será compensación total por las tareas de: excavación, disposición y transporte del suelo a los lugares que indique la Inspección de la Obra, los entibamientos, apuntalamientos y toda acción necesaria para asegurar la estabilidad de las paredes; las tareas e instalaciones necesaria para la depresión de napas; y todo otro trabajo tendiente a cumplimentar con el objetivo de la presente tarea.

ITEM 24. SUELO CEMENTO COMPACTADO PARA BASE DE OBRA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 24: SUELO CEMENTO COMPACTADO PARA BASE DE OBRA

Alcance del Ítem

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el Ítem SUELO CEMENTO COMPACTADO PARA BASE DE OBRA

Consiste en la colocación de una capa compactada de suelo cemento, de cuarenta centímetros (40 cm) de espesor con una cantidad de cemento igual al ocho por ciento (8 %), medido en volumen de mezcla compactada.

Esta mezcla se colocará en los últimos 40 cm de los rellenos de las excavaciones realizadas para la ejecución de fundaciones de pilas y estribos nuevos.

Método constructivo:

a. PREPARACIÓN DEL TERRENO:

Para utilizar el suelo cemento como tapón de la excavación el Contratista deberá realizar una compactación adecuada del relleno de suelo, en capas de 0,15 a 0,20 m, uniformando el terreno de manera de respetar luego los espesores exigidos para el revestimiento con suelo cemento.

Para los revestimientos de entrada y salida de obras de arte, el terreno de taludes, fondo y encuentro de obras con el canal, serán excavados y perfilados hasta cota de apoyo del revestimiento con pala a mano.

El suelo empleado para la realización de la mezcla de suelo-cemento, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de la incorporación del cemento. En todos los casos se verificará el contenido de humedad óptima del suelo.

El Contratista deberá presentar a la inspección, para su aprobación, los parámetros geotécnicos y las proporciones de suelo-cemento, ajustadas a las características de los mismos a conformar la mezcla.

La Inspección podrá exigir que se retire parte o todo el volumen de suelo con humedad excesiva o que no cumpla con las condiciones descriptas, y se reemplace con material apto. Esta tarea será por cuenta y cargo del Contratista, no recibiendo pago adicional alguno por la misma.

b. MEZCLADO:

Una vez pulverizado y uniformado el suelo, previa verificación de su contenido de humedad, se lo extenderá en una capa de espesor uniforme sobre una cancha firme preparada al efecto, la que luego se cubre con una capa de cemento cuyo espesor se calcula de manera de cubrir la de suelo con la cantidad correcta de cemento a incorporar. Si la distribución del cemento ha sido suficientemente correcta se procederá a uniformar a la capa del mismo por medio de rastrillos de mano u otros

implementos adecuados, luego se procede al mezclado con pala formando con el material un caballete; terminado el primer caballete se iniciará formación del segundo con el material del primero, operación que se repite tantas veces como sea necesario para obtener una mezcla íntima y uniforme de suelo y cemento, de tal modo que presente textura y coloración uniforme.

Las mezclas de suelo cemento se colocarán y compactarán cuando tengan la humedad óptima; determinada en los ensayos de humedad densidad, designación D558 44; AASHTO T131 45.

A este fin, una vez terminada la mezcla en seco corresponde determinar el contenido de humedad de la misma, para calcular la cantidad de agua que debe agregársele para llegar a la humedad del proyecto. A dicho objeto se extraerán muestras representativas del material. Conocida la cantidad de agua a agregar, se procederá a incorporarlo en un solo riego, o en riegos sucesivos a la mezcla de suelo cemento, cuidando que su distribución sea lo más uniforme posible. De inmediato se procederá a mezclar en forma similar a la descrita para uniformar la mezcla seca, operación que deberá repetirse hasta que la humedad se presente igualmente distribuida en toda la masa.

El mezclado podrá llevarse a cabo también con procedimientos mecánicos siempre que aseguren, a satisfacción de la Inspección, un material de condiciones uniformes; así, por ejemplo, puede emplearse una hormigonera para la mezcla en seco del cemento y suelo, al que luego se extenderá en la cancha para su mezcla húmeda, dado que el material en estas condiciones se adhiere a las paletas de la hormigonera.

El Contratista podrá optar por el empleo de plantas centrales mezcladoras o bien por implementos similares a los empleados para la construcción de bases de suelo - cemento para caminos por el método de la "mezcla en sitio".

c. COLOCACIÓN:

La mezcla preparada se colocará sobre el área a revestir, previamente preparada, haciéndolo en una sola capa.

Para la más correcta ejecución del trabajo, el revestimiento se dividirá en tramos por medio de reglas rectas de alturas igual al espesor del revestimiento terminado, colocadas perpendicularmente al eje del canal, la regla se mantendrá firmemente en su posición por medio de estacas, siendo la longitud de cada tramo de 3,00 m, debiendo dejarse juntas de construcción que se especificarán más adelante.

Finalizada la distribución del material, se enrasa la superficie por medio de reglas transversales a las que se les imprime desde sus extremos un movimiento de sierra, en tanto que se los hace avanzar hasta cubrir todo el ancho del tramo.

Los paños cubrirán en forma alternada de manera de evitar que los obreros deban pisar el material fresco.

Si se requiere el empleo de moldes para el revestimiento, el material se colocará en capas cuya altura no serán superiores a 0,20m de material suelto y se iniciará la colocación de una nueva capa, una vez apisonada adecuadamente la inferior, no debiendo transcurrir entre la compactación de una capa y la colocación de la siguiente más de 30 (treinta) minutos.

d. PROTECCIÓN Y CURADO:

Cuando haya dado término a los trabajos anteriormente descritos, se protegerá de inmediato la superficie del revestimiento mediante la aplicación de métodos de protección y curado manteniéndolo humedecido durante 7 días.

e. **LIMITACIONES CONSTRUCTIVAS:**

El tiempo máximo de las operaciones comprendidas entre la distribución del cemento y la terminación de los trabajos no podrá exceder de 6 horas. Cualquier porción de mezcla preparada, que una vez vencido este término no haya sido puesto en obra, será rechazada.

Cuando las operaciones constructivas deban suspenderse por más de 2 horas desde la incorporación del cemento o si la mezcla de suelo cemento fuera expuesta a lluvias, la sección entera de obra deberá ser reconstruida.

En clima frío, se iniciará la preparación de la mezcla cuando la temperatura a la sombra no sea menor de 5 °C y con tendencia a elevarse.

f. **ESPESORES:**

Se construirá toda la sección de revestimiento con un espesor total de 40cm; y no se admitirán agregados de suelo cemento para lograr uniformidad de espesores que se colocarán en dos capas de 0,20m cada una de ellas.

g. **DOSIFICACIÓN:**

El tenor del cemento será del 8 % en volumen de mezcla compacta.

Forma de medición y pago

Estos trabajos se medirán y pagarán por metros cúbicos (m³) de suelo cemento colocado, al precio unitario de contrato establecido en el ítem Suelo Cemento al 8% Compactado para Base de Obra.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la preparación de la superficie a recubrir, elaboración, transporte, distribución y compactación de la mezcla; terminación de la superficie y curado. Incluye también la provisión de todos los materiales para la elaboración de la mezcla y conservación de los trabajos de acuerdo a especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

ITEM 25. HORMIGÓN TIPO H-15 CON CEMENTO NORMALIZADO S/ IRAM Y CIRSOC

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 25: HORMIGÓN TIPO H-15 CON CEMENTO NORMALIZADO S/ IRAM Y CIRSOC

Alcance del Ítem

Se utilizará hormigón tipo H-15, el contenido de cemento por m³ de hormigón será el requerido por el reglamento C.I.R.S.O.C.). El dosaje definitivo será realizado por la Contratista en base a los agregados que utilice y que responderán en un todo de acuerdo a lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas generales.

Este tipo de hormigón está previsto para la base de fundación de las obras de arte y/o hormigones de limpieza, que se indican en los cálculos métricos y planos correspondientes.

Previo a la ejecución de las fundaciones y en todas ellas, se ejecutará un relleno con hormigón, con las características indicadas de 0,10m. de espesor, el cual será realizado una vez hecha la excavación y antes de la colocación de las armaduras correspondiente a las obras de arte.

Forma de medición y pago:

Se medirá por metros cúbicos (m³) de hormigón elaborado y colocado en su posición definitiva según dimensiones y cotas requeridas en los proyectos ejecutivos, aprobados por la Inspección.

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "HORMIGÓN TIPO H-15 CON CEMENTO NORMALIZADO S/ IRAM Y CIRSOC. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección.

ITEM 26. HORMIGÓN ESTRUCTURAL TIPO H-25 CON CEMENTO NORMALIZADO S/ IRAM Y CIRSOC

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 26: HORMIGÓN ESTRUCTURAL TIPO H-25 CON CEMENTO NORMALIZADO S/ IRAM Y CIRSOC

Alcance del Ítem

El presente artículo servirá de base de aplicación en los siguientes Ítems:

Hormigón tipo H-15 y H-25 para estación de bombeo, conducto final de drenaje y cámara de caída.

HORMIGÓN TIPO H-15 (S/CIRSOC 201 – 2005)

El mismo comprende la realización de todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de las estructuras de hormigón y de las plateas de hormigón de la playa de operadores y de la estación transformadora.

Las tareas se realizarán conforme a los Planos de Proyecto, Especificaciones Técnicas Generales; y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

El Ítem incluye los siguientes trabajos:

Relleno y compactación de fundaciones: desencofradas las estructuras se procederá al relleno de los pozos de fundación de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Excavación a pala manual y/o mecánica para la ejecución de las fosas de fundación de las obras.

Elaboración y colocación de todos lo hormigones (tipo H-15, H-25, etc. s/ CIRSOC 201-2005). . Esta tarea incluye la provisión de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la estructura de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos, proyectos ejecutivos, especificaciones técnicas generales, particulares y a las directivas impartidas por la Inspección.

En caso de requerirse, se procederá a la provisión y colocación de juntas de dilatación con mastic asfáltico o con cintas diseñadas para tal fin.

Consideraciones generales

Para los rellenos de suelo necesarios la Empresa podrá utilizar el material sobrante de las fundaciones. El suelo necesario adicional deberá ser transportado - desde lugares autorizadas por la Inspección - a exclusivo cargo de la Contratista.

Previo a las tareas descriptas la Contratista deberá considerar los elementos necesarios para las tareas de desvío y/o depresión de napas, que quedarán perdidos en el hormigón, y toda otra tarea afín que indique la Inspección para el normal desarrollo de los trabajos.

Las estructuras se construirán con las dimensiones que se especifican en los planos que conforman el Proyecto.

Previo a la construcción de la estructura de hormigón se realizará un hormigón de limpieza. Este hormigón será del tipo H-15.

Con una anticipación mínima de 72hs. previas al inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar obligatoriamente a la Inspección de la Obra para su aprobación las memorias de cálculo, detalles constructivos y plan de trabajo, correspondiente a las estructuras descriptas. Este deberá contemplar todas las tareas necesarias para dejar habilitada la obra para la cual es proyectada.

Todas las tareas descriptas, deberán preverse en el precio unitario del Ítem.

De acuerdo con el proyecto de la presente licitación, se deberán efectuar los cálculos de verificación estructural que sean necesarios, acordes con las características locales y también de estudios de suelo, donde se detallen las dimensiones específicas y el doblado de hierro correspondiente, conjuntamente con el plan implantación de la obra y cronogramas de tareas.

Previamente se deberá tener el acuerdo con la Municipalidad en cuanto a criterios constructivos.

HORMIGÓN TIPO H-25 PARA ESTACIÓN DE BOMBEO, CONDUCTO FINAL DE DRENAJE Y CÁMARA DE CAÍDA

Comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos los cuales responderán en un todo de acuerdo a lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas generales, planos e indicaciones de la Inspección. Los trabajos se ajustarán en un todo de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 - 2005.

Este tipo de hormigón está previsto para la construcción de infraestructura, con las características y dimensiones indicadas en la documentación de proyecto.

Para estas obras se utilizará un hormigón tipo H - 25 de 350 Kg. de cemento por m³ de hormigón. El dosaje definitivo será calculado por el Contratista en base a las muestras de agregados que se utilicen y que deberán cumplir las prescripciones de las Especificaciones Generales al respecto.

Previo a la ejecución de las fundaciones y en todas ellas, se ejecutará un hormigón de limpieza tipo H - 15 S/CIRSOC 201 - 2005 cuyo espesor está especificado en los planos de las obras, el cual será realizado una vez hecha la excavación y antes de la colocación de las armaduras de la estructura.

Para el hormigonado, se deberá utilizar vibrador de inmersión de 6.000 ciclos por minutos. El Contratista deberá prever los métodos apropiados para un hormigonado correcto, teniendo especial cuidado de evitar la caída libre del material y su segregación de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Generales.

No se permitirá el hormigonado bajo agua. En el caso de que se presente agua en las excavaciones, el Contratista deberá conformar un recinto seco, mediante la ejecución de procedimientos constructivos auxiliares para tal fin (entibamiento, ataguías, bombeo, depresión, etc.). Las precauciones tomadas se extenderán hasta que el hormigón haya adquirido cierta resistencia.

Se tendrá especial cuidado de no producir corriente de agua a través del hormigón fresco, que pueda ocasionar el lavado del mismo. Estos trabajos auxiliares, deberán ser previstos por los oferentes al formular sus propuestas, ya que su costo no será motivo de pago especial alguno, y se considerará incluido en el presente ítem.

El encofrado de las pilas deberá asegurar una terminación perfecta de la superficie del hormigón.

Todo el hormigón para fundaciones (Tipo H - 25 S/CIRSOC 201 - 2005) llevará un agente incorporador de aire. Será un producto químico de reconocida calidad, el cual deberá cumplir las Normas IRAM 1592 y ASTM C-260-69. La cantidad de aire a incorporar intencionalmente será del 3,5 a 4,5%. La Inspección deberá aprobar su uso, la que aprobará también la mezcla propuesta por el Contratista. Diariamente, se realizará como mínimo una determinación del porcentaje del aire incorporado según la Norma IRAM 1602. Si el material demostrase irregularidades que puedan perjudicar el hormigón, la Inspección ordenará su reemplazo inmediato.

El costo del ítem del hormigón para fundaciones incluirá el costo de estos trabajos, no reconociéndose pago adicional alguno.

Debido al alto contenido de elementos perjudiciales para las estructuras de Hormigón Armado, tanto en agua como en el suelo (ver Informe de Suelo) se seguirán estrictamente las recomendaciones previstas en las Especificaciones Técnicas Generales para Hormigones Simples y Armados.

Forma de medición y pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de hormigón armado (tipo H-25S/CIRSOC 201 - 2005), y H-15, según corresponda, elaborado y colocado en su posición definitiva, según dimensiones y cotas requeridas en los proyectos ejecutivos, aprobado por la Inspección; al precio unitario de contrato establecido para el Ítem correspondiente.

Dichoprecioserácompensaciónúnicaportodoslosmateriales,manodeobra,equipos,traslado de los mismos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras de hormigón armado (excavación a pala manual y/o mecánica para fundación, hormigón tipo H-25 y H-15S/CIRSOC 201 - 2005, rellenos de tierra necesarios, juntas de dilatación, etc.), no reconociéndose bajo ningún concepto otros gastos derivados de los requerimientos propios y necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, entendiéndose por tales aquellos que permitan lograr la habilitación definitiva de la obra.

ITEM 27. ACERO ESTRUCTURAL TIPO ADN 420

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 27: ACERO ESTRUCTURAL TIPO ADN 420

Alcance del Ítem

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el Ítem ITM - ACERO ESTRUCTURAL TIPO ADN 420

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

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

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

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

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

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, el Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planos del proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

Condiciones para recepción del acero en barra

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

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de textura 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.

Siendo el diámetro menor de 25 mm, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que estos conceptos son para los aceros comunes.

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

Forma de medición y pago

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medida en toneladas (tn) según lo señalado en los cálculos métricos. El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85t/m³.

ITEM 28. SUPERFICIE CUBIERTA DE MAMPOSTERIA PARA LOCAL DE COMANDO Y CERRAMIENTOS LATERALES Y TERMINACIONES DE SALA DE CONTROL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 28: SUPERFICIE CUBIERTA PARA LOCAL DE COMANDO Y CERRAMIENTOS DE MAMPOSTERIA Y TERMINACIONES DE SALA DE CONTROL

Alcance del Ítem

En este ítem se cotizarán todos los trabajos, equipos, materiales y mano de obra necesarios para el diseño y verificación, la provisión, transporte y montaje de la cubierta de techo.

Estarán incluidos en el precio todas las estructuras portantes y cabriadas, pintura, y las uniones necesarias para garantizar su estabilidad según reglamentación vigente la que será verificada por el inspector y sometido a aprobación. Estarán incluidas todas las instalaciones para los desagües pluviales, según proyecto, y todo otro trabajo o material necesario para una correcta terminación de la cubierta de techo.

Se cotizará el cierre lateral de mampostería común, incluyendo colocaciones de aberturas, pisos, pinturas, revestimientos y terminaciones.

Se incluirán todos los trabajos, equipos materiales y mano de obra para una correcta terminación de los trabajos según lo especificado e indicado en los planos de proyecto, los que serán aprobados por la inspección.

Asimismo, estarán incluidos en el precio las aberturas s/plano, sus herrajes y sistemas de cierres, las uniones y todo otro elemento y/o trabajo para una correcta ejecución de los cierres laterales según especificaciones y cálculos que el Contratista hará de acuerdo a la normativa vigente y someterá a aprobación de la Inspección.

Forma de medición y pago

Se medirá por metro cuadrado (m2) de cubierta realmente colocada y se certificará una vez ubicada en su posición definitiva, completados los desagües y previa aprobación de la Inspección.

ITEM 29. ALAMBRADO PERIMETRAL DE INSTALACIONES

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 29: ALAMBRADO PERIMETRAL DE INSTALACIONES

Las estaciones de bombeo llevarán cerramiento perimetral de alambrado con postes de hormigón o con muro de mampostería según los planos de integración urbana de la obra.

En particular la estación a ubicar en el Parque Candiotti y la a ubicar en la desembocadura del Canal Central llevarán cerramiento de mampostería y terminaciones según planos de integración urbana de la obra. Las demás estaciones llevarán cerramiento perimetral con alambrado.

Alcance del Ítem

Este Ítem comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- a) Limpieza y preparación del terreno donde se instalará el cerco perimetral de la estación de bombeo, mediante el desmalezamiento y el retiro de todo material que perjudique el montaje del mismo.
- b) Comprende la excavación y relleno con hormigón tipo H8 de los pozos para la fundación de los postes estructurales del cerco tipo normal.
- c) La provisión, transporte y colocación del cerco tipo normal que se compone de postes rectos de 2.80m para cercos de 2.00m de altura, con esquineros de 15 x 15cm, sostenes de 10 x 10cm colocados cada 3.00m y refuerzos de 15 x 15cm cada 30.00m, con puntales de 2.50m x 8cm x 8 cm atornillado mediante espárragos 3/8 x 33. Alambre tejido romboidal malla calibre N° 12 x 2 1/4 " de rombo hasta 1.80 m. Planchuelas de 1 x 3/16" x 1.80 m y torniquetes N° 7. Se utilizan púas galvanizadas cada 4" de alta resistencia.
- d) Provisión, transporte y colocación de todos los insumos necesarios para el montaje del portón de acceso al recinto, en un todo de acuerdo a lo especificado en el plano de proyecto.

Forma de Medición y Pago

La medición para el pago del presente Ítem se realizará por metro lineal (ml) de cerco terminado, previa aprobación de la Inspección de Obras, al precio unitario de contrato y será compensación por todos los trabajos enunciados en el alcance del ítem.

ITEM 30. TERMINACIONES DE OBRA CIVIL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 30: TERMINACIONES DE OBRA CIVIL

Las estaciones de bombeo llevarán cerramiento perimetral de alambrado con postes de hormigón o con muro de mampostería según los planos de integración urbana de la obra.

En particular la estación a ubicar en el Parque Candioti y la a ubicar en la desembocadura del Canal Central llevarán cerramiento de mampostería y terminaciones según planos de integración urbana de la obra. Las demás estaciones llevarán cerramiento perimetral con alambrado.

Alcance del Ítem

Este Ítem comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- a) Limpieza y preparación del terreno donde se ejecutará el muro de la estación de bombeo, mediante el desmalezamiento y el retiro de todo material que perjudique el montaje del mismo.
- b) Comprende la excavación, encofrado y llenado con hormigón tipo armado H-25 de pilotines y viga de fundación para cimiento del muro.
- c) La provisión de materiales y ejecución de muro de mampostería de ladrillo común de 2,50 metros de altura libre sobre terreno natural, y de 30cm de espesor, armado con 2 hierros Ø6mm cada cuatro hiladas. Llevará refuerzos verticales de Hº Aº cada tres metros con 4 hierros Ø8mm. Los refuerzos verticales quedarán perdidos dentro del muro y no deberán ser visibles en los tramos que tengan terminación enrasada. Terminaciones según planos: a) enrasado ambas caras con dos manos de pintura impermeabilizante transparente en ambas caras, y con zócalo de cemento de 20cm. de altura. b) revoque completo en ambas caras, revestimiento plástico hidrorrepelente color ocre y zócalo de cemento 20 cm de altura.
- d) Provisión, transporte y colocación de todos los insumos necesarios para el montaje del portón de acceso al recinto, en un todo de acuerdo a lo especificado en el plano de proyecto.

Forma de Medición y Pago

La medición para el pago del presente Ítem será por Unidad (Un.) de Terminación de Obra Civil - Cerramiento Perimetral de Instalaciones con Mampostería, y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por toda la mano de obra, materiales y equipos a utilizar para desarrollar las tareas de terminación de Obra Civil - Cerramiento Perimetral de Instalaciones con Mampostería, y toda otra operación necesaria para una correcta y completa ejecución del ítem de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y toda otra operación necesaria para una correcta y completa ejecución del ítem de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la a las presente especificaciones, planos del proyecto ejecutivo tentación Provisoria, como así también el posterior desmonte y retiro de las estructuras que la conforman Inspección.

EQUIPAMIENTO MECANICO

ITEM 31 y 32. PROVISIÓN Y MONTAJE DE REJAS, COMPUERTAS, TAPAS, BARANDAS Y ESCALERAS - COMPUERTAS DE CONTROL CON EQUIPAMIENTO DE IZAJE Y REJAS DE PROTECCION PARA BOMBAS.

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 31 y 32: PROVISIÓN Y MONTAJE DE REJAS, COMPUERTAS, TAPAS, BARANDAS Y ESCALERAS - COMPUERTAS DE CONTROL CON EQUIPAMIENTO DE IZAJE Y REJAS DE PROTECCION PARA BOMBAS.

Alcance del Ítem

Todos los equipamientos a instalar deberán ajustarse a los planos de obras civiles, debiendo respetar cotas y medidas de las estructuras, como también sus ubicaciones según planos de proyecto. Sus diseños finales, deberán realizarse para las exigencias de funcionamiento de cada obra y garantizar su operabilidad en condiciones normales y en escenarios hídricos extremos.

Rejas

Este trabajo consiste en la provisión y montaje de las rejas de limpieza en el ingreso a la estación elevadora, de acuerdo a las dimensiones e indicaciones consignadas en los planos de proyecto.

Estarán constituidas por barras de acero SAE 1010/1020 de 50mmx10mm, con una separación de 60 mm entre sus ejes. Dicha separación deberá ser uniforme en toda la longitud de las barras, ello se asegurará mediante separadores colocados cada 300mm en todo el ancho de la reja.

Estos separadores no deberán interferir el paso del limpia rejas en la parte frontal y no tendrán un espesor, en el sentido de interferencia con el flujo, mayor a 10 mm.

Estas rejas serán solidarias a una estructura soporte que les permita resistir la presión del agua con una obstrucción de al menos el 50 %. Dicha estructura no deberá crear un entorpecimiento significativo al paso del agua, ni para la extracción de la reja por la parte superior al deslizar por las correspondientes guías.

Se instalarán en guías construidas al efecto, solidarias a la estructura de hormigón, lo que permitirá su colocación y extracción desde la parte superior. Dichas guías serán construidas con perfiles plegados de chapa de acero inoxidable AISI 304L de 4 mm de espesor mínimo, y se soldarán a planchuelas del mismo material y de 5mm de espesor que serán debidamente empotradas y ancladas en la estructura de hormigón correspondiente. Las soldaduras entre las guías y las planchuelas empotradas en el hormigón se llevarán a cabo con el aporte de electrodo Conarco 308L según Normas IRAM-IAS U500-136.

Todas las partes de los equipos e instalaciones construidas en acero, recibirán el siguiente tratamiento:

-) Baño de desengrase y enjuague
-) Limpieza mecánica por arenado o granallado, o en su defecto baño de decapado

ácido y enjuague

) Baño de fosfatizado y enjuague

) Pintura de fondo: aplicación de dos manos de pintura rica en zinc a base de resinas epoxi con un espesor total para las dos manos de 50micrones

) Pintura final: dos manos de pintura tipo epoxi bituminoso hasta llegar a un espesor total de la película seca incluida las manos anteriores de 280micrones.

La construcción de los distintos elementos se hará de acuerdo a las líneas, espesores y niveles establecidos en los planos.

Condiciones para la Recepción

La Inspección verificará la correcta ejecución de las tareas y la adecuada terminación de las mismas para cumplir con los fines que han sido diseñadas.

Conservación

El Contratista deberá conservar las rejas de limpieza en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de los trabajos.

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

Compuertas

Este trabajo consiste en la provisión y montaje de compuertas de chapa en el conducto de salida a gravedad, de acuerdo a las dimensiones e indicaciones consignadas en los planos de proyecto.

También en esta tarea se incluye la provisión y montaje de una compuerta tipo guillotina en la alcantarilla ubicada en la intersección de RP N° 1 y RP N° 39. La contratista deberá presentar un proyecto constructivo de la misma, previo a su realización y visado por la Inspección.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación el proyecto de detalles conforme a los requerimientos aquí especificados.

El Contratista podrá presentar alternativas que produzcan mejoras al presente diseño y a los materiales de construcción de las compuertas, debiéndose respetar las condiciones de funcionamiento y de calidad indicadas. En este caso deberá incluir esquemas en los que se indique con claridad los materiales a utilizar, dimensiones y los sistemas de fijación. Los cuales deberán ser aprobados por la Inspección para su implementación, la que se reserva el derecho a aceptarlos.

Las compuertas estarán construidas por un marco de acero inoxidable AISI 304L de muy buena resistencia a la corrosión, construido en chapa conformada de 4 mm de espesor mínimo y un solo escudo del mismo material y de 4 mm de espesor mínimo, tendrán refuerzos horizontales de 5 mm de espesor y verticales de 4 mm de espesor también de acero inoxidable.

Las soldaduras entre el bastidor y el escudo se llevarán a cabo con el aporte de electrodo Conarco 308L según Normas IRAM-IASU 500-136. Dicho bastidor poseerá refuerzos transversales o longitudinales según su forma y solicitaciones para la distribución de las mismas.

Los distintos elementos deberán estar soldados convenientemente en todo su contorno

en contacto con otras piezas componentes. Estas soldaduras una vez terminadas deberán ser repasadas y pulidas para lograr una buena terminación del trabajo. Todo agregado de elementos tales como sellos, patines de deslizamiento, acoplamiento de vástago de accionamiento, etc., se hará por medio de bulonería de acero inoxidable AISI 304.

Proyecto definitivo

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos a la preparación de la documentación del proyecto constructivo con detalles completos de todos los elementos del sistema de accionamiento.

Dicha documentación será presentada ante la Inspección de obra, con la antelación necesaria como para evitar alteraciones en la programación general de la misma.

La Inspección de obra podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalar, memorias descriptivas, catálogos, dibujos explicativos, etc.

Recatas o guías

Las recatas o guías de deslizamiento de las compuertas estarán construidas en chapa conformada de acero inoxidable AISI 304L y con los elementos necesarios para ser fijadas adecuadamente a la estructura de hormigón, con el fin de asegurar una perfecta alineación y verticalidad.

Las recatas serán soldadas convenientemente con aporte de material adecuado de forma tal que confieran al conjunto la estabilidad estructural necesaria para evitar alabeos y/o deformaciones que impidan el correcto deslizamiento de la compuerta y además evite todo tipo de fugas o pérdidas, por lo que el cordón de soldadura deberá ser del tipo continuo.

Del mismo modo en el dintel y umbral se colocarán piezas planas de acero inoxidable que conformarán junto con las recatas el marco de sellado sobre el que asentarán y deslizarán los sellos de las compuertas y ataguías. No se admitirán zonas de contacto entre los sellos con el hormigón y todos los bordes de chapas en contacto con los sellos serán redondeados, sin asperezas ni aristas o bordes vivos que puedan dañarlos.

La fijación definitiva de las recatas, umbral y dintel a la estructura de hormigón se realizará mediante el hormigonado de segunda etapa una vez alineadas debidamente las mismas.

Estarán provistas de espárragos, que permitirán su posicionamiento y alineación. En el tramo superior de las guías laterales se ubicarán embocaduras en chapas de acero inoxidable que facilitarán la colocación de las compuertas y ataguías en su recata correspondiente

Sellos

El sello mecánico de las compuertas y ataguías estará constituido por un perfil denominado "Nota musical", construido en neoprene de una dureza Shore A 50/60, tensión de rotura mínima de 16.5 MPa y un alargamiento mínimo de rotura de 450%. Se prestará especial atención en los encuentros a 90° de los sellos, pudiéndose solucionar este inconveniente disponiendo en los mismos, esquineros fabricados con ese propósito, o con cortes a 45° de los sellos de forma tal que el encuentro de los distintos sellos se ajuste perfectamente, sin presentar desviaciones ni aberturas. Los sellos lateral y superior

serán montados de forma tal que la presión del agua, estando la compuerta cerrada, incremente la interferencia del sello con las piezas fijas de segunda etapa, haciéndola más hermética.

La zona de contacto y posible roce de los sellos con las recatas y planchuelas de determinación del hormigón, estará cubierta por una delgada película de PTFE (teflón) adherida al mismo en el proceso de fabricación. La disposición de los sellos será de forma tal que la presión que predomine de uno de los lados accione el sello ubicado en la cara opuesta. Por lo tanto se colocará de un solo lado acorde a la dirección de la carga hidráulica.

Se prestará especial cuidado en las esquinas, en el encuentro de los sellos verticales y horizontales, para asegurar la obtención de un cierre continuo. Todos los bordes de acero que estén en contacto con los sellos o que puedan quedar en contacto con ellos, debido al movimiento de las compuertas, serán redondeados.

Los dispositivos de sellado deberán asegurar que con el máximo nivel de agua las pérdidas no sean superiores a 0,1 litro por segundo por metro lineal de sello, y la pérdida localizada sea inferior a 0,2 litros por segundo.

Patines de deslizamiento

Para asegurar un correcto deslizamiento y evitar también el cruzamiento de la hoja en las recatas, se adosarán, por medio de tornillo tipo Allen de acero inoxidable AISI 304, patines de Poliamida (grilón), en los laterales y fondo de las compuertas, estos últimos tendrán por función hacer de tope en el cierre de la misma.

Método Constructivo

La construcción de los distintos elementos se hará de acuerdo a las líneas, espesores y niveles establecidos en los planos.

Condiciones para la Recepción

La Inspección verificará la correcta ejecución de las tareas y la adecuada terminación de las mismas para cumplir con los fines que han sido diseñadas.

Conservación

El Contratista deberá conservar las compuertas y ataguías junto con todos los elementos accesorios y de funcionamiento en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de los trabajos.

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

Tapas de chapas, rejas de piso, barandas y escaleras.

Este trabajo consiste en la provisión y montaje de tapas de chapas, rejas de piso, barandas perimetrales y escaleras de acceso en la estación elevadora, de acuerdo a las dimensiones e indicaciones consignadas en los planos de proyecto.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación el proyecto de detalles conforme a los requerimientos aquí especificados.

Tapas de chapas

Se colocarán en los lugares indicados en los planos y en todos aquellos que sin estar específicamente indicados sean necesarias. Las mismas deberán construirse con chapa antideslizante, espesor mínimo 4.76 mm, con bisagras para permitir su fácil apertura. En ningún caso asentarán en forma directa sobre el hormigón, sino que apoyarán en un marco de perfiles de acero laminado empotrado en el hormigón que se considerará incluido dentro de la tapa de chapa a los efectos del pago.

En el caso de tapas de accesos sobre casillas de comando de compuertas llevarán cerraduras con candados internos y agujeros en coincidencia con los vástagos de las compuertas. En el caso de tapas de accesos sobre el piso llevarán candados externos.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, con suficiente antelación, los planos generales y de detalle de las tapas de acceso, indicando claramente las dimensiones, materiales y forma de fijación a las distintas estructuras.

Rejas de piso:

Se colocarán en los lugares indicados en los planos y en todos aquellos que sin estar específicamente indicados sean necesarias.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, con suficiente antelación, los planos generales y de detalle de las rejas de piso, indicando claramente las dimensiones, materiales y forma de fijación a las distintas estructuras.

Estarán constituidas por planchuelas de acero SAE 1010/1020, con una separación máxima de 60mm entre sus ejes. Dicha separación deberá ser uniforme en toda la longitud de las barras, ello se asegurará mediante separadores colocados cada 300mm en todo el ancho de la reja. Deberán verificarse para soportar una sobrecarga uniforme de 400 kg/m² más los pesos permanentes de los equipos que apoyen sobre las mismas.

Barandas perimetrales:

Se construirán con caño de hierro negro soldado, abulonadas a la estructura de hormigón. Todas las pasarelas y cámaras abiertas contarán con barandas perimetrales, aunque no figuren expresamente indicadas en los planos. También se instalarán barandas perimetrales en todos aquellos lugares donde existan posibilidades de caída accidental del personal.

Las barandas serán de tubo estructural de hierro negro, de diámetro exterior 33,7 mm y espesor mínimo de pared 2,65 mm. Las mismas tendrán 1,10 m de altura y constarán de dos caños horizontales separados 0,55 m y un caño vertical cada 2 m como máximo.

La unión entre caños se efectuará mediante accesorios te, cruz y codos a 90° para soldar. La soldadura deberá recubrir totalmente la unión impidiendo el ingreso de agua en el interior del caño.

El Contratista presentará a la Inspección, para su aprobación, los planos que correspondan indicando la ubicación de barandas y los planos de detalle donde figure el sistema de fijación al hormigón.

Las barandas podrán construirse en taller o en obra. En cualquiera de los casos se respetarán las reglas del arte en cuanto a la calidad de la soldadura, alineación, escuadría, etc.

Antes de instalarse serán sometidas a una limpieza mecánica y a un tratamiento de fosfatizado, luego del cual recibirán dos manos de antióxido sintético al cromato de cinco y una mano de pintura tipo Albasol o igual calidad. Una vez instaladas se aplicará una segunda mano de la misma pintura, luego de reparados con antióxido los eventuales deterioros. Especial atención recibirán las zonas de soldaduras realizadas durante el

montaje.

Escaleras marineras:

Se colocarán escaleras marineras, aunque no figuren expresamente en los planos, en todas aquellas estructuras a las cuales se deba acceder para realizar tareas de control, limpieza o reparaciones.

Los escalones se construirán con caños de acero y perfiles de las dimensiones indicadas en los planos. Las mismas se soldarán a planchuelas insertas en el hormigón con grampas que entrarán en el muro bifurcadas, con una longitud no inferior a 230mm.

Todos los elementos llevarán terminación superficial de acuerdo a lo indicado en el punto siguiente.

Pintura:

Todas las partes de los equipos e instalaciones construidas en acero, recibirán el siguiente tratamiento:

-) Baño de desengrase y enjuague
-) Limpieza mecánica por arenado o granallado, o en su defecto baño de decapado ácido y enjuague
-) Baño de fosfatizado y enjuague
-) Pintura de fondo: aplicación de dos manos de pintura rica en zinc a base de resinas epoxi con un espesor total para las dos manos de 50micrones
-) Pintura final para elementos sumergidos: dos manos de pintura tipo epoxi bituminoso hasta llegar a un espesor total de la película seca incluida las manos anteriores de 280micrones.
-) Pintura final para elementos no sumergidos: dos manos de pintura tipo caucho clorado alquídico hasta llegar a un espesor total de la película seca incluida las manos anteriores de 160micrones.

Método Constructivo

La construcción de los distintos elementos se hará de acuerdo a las líneas, espesores y niveles establecidos en los planos.

Condiciones para la Recepción

La Inspección verificará la correcta ejecución de las tareas y la adecuada terminación de las mismas para cumplir con los fines que han sido diseñadas.

Conservación

El Contratista deberá conservar las tapas de chapas, rejas de piso, barandas perimetrales y escaleras de acceso en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de los trabajos.

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 provisión e instalación de rejas de limpieza en el acceso a la estación elevadora, compuertas, tapas de chapas, rejas de piso, barandas y escaleras, se medirán por Toneladas (TN) de elementos contruidos y colocados. Las guías para bajar las rejas, solidarias a la estructura de hormigón, y las planchuelas empotradas no se medirán ni recibirán pago directo alguno, debiendo considerarse el costo de las mismas incluido dentro del precio del de contrato.

Se pagarán al precio unitario de contrato establecido para los Ítems correspondientes. Dicho precio será compensación total por la provisión, carga transporte y descarga de todos los materiales y elementos necesarios para la correcta terminación de los trabajos especificados, y por toda mano de obra, equipos y herramientas necesarias para su ejecución de acuerdo a las condiciones establecidas en esta especificación, en los planos, y las órdenes de la Inspección. Se procederá a certificar en la unidad de medida establecida, cuando se pruebe que las tareas se realizaron en forma correcta y sean aprobadas por la Inspección.

ITEM 33. PROVISIÓN Y MONTAJE DE ELECTROBOMBAS, INCLUYE COLUMNAS, INSTALACIONES ELECTRICAS Y TABLEROS.

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 33: PROVISIÓN Y MONTAJE DE ELECTROBOMBAS, INCLUYE COLUMNAS, INSTALACIONES ELECTRICAS Y TABLEROS.

Alcance del Ítem

Comprende la provisión de electrobombas sumergibles, incluyendo el transporte y descarga y almacenamiento de las mismas hasta su montaje e instalación que no se consideran incluidos dentro de este Ítem.

El Ítem comprende las siguientes tareas:

-) Provisión de los equipos de electrobombas
-) Montaje de las electrobombas de la estación elevadora
-) Instalación eléctrica, incluyendo tableros de comandos e iluminación exterior en la estación de bombeo.

Provisión de los Equipos de Electrobombas Descripción

Los equipos de bombas se han adoptado en función de disponer de un conjunto de bombas similares, las que pueden ser instaladas en cada uno de los boxes proyectados en cada casa de bombas.

Este criterio permite disponer de una sola tecnología de bombeo que disminuye los costos de reparaciones y de repuestos que pudieran requerir en el tiempo de funcionamiento de las mismas.

TIPO DE BOMBAS ADOPTADAS:

- FLUJO AXIAL DE EJE VERTICAL Q rango entre 1.00 m3/seg a 1.30 m3/seg y H rango 2.00 m a 6.00 m.
- Accionada con motor eléctrico.
- Deberán ser nuevas y encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento.

La contratista deberá presentar una verificación de diseño de las estaciones de bombeo y del equipamiento de bombeo y proponer un equipamiento similar que cumpla con las condiciones de este pliego. Deberá verificar los requerimientos hidráulicos, puntos de operación y cantidad de electrobombas propuestas.

El conjunto (Bomba-Motor) estará montado sobre una estructura de hormigón a construir y deberá poder ser desmontado en caso de tener que realizar reparaciones.

CAÑO DE IMPULSIÓN

Caño máximo de 10 mts de longitud (variable según la implantación en la Estación de bombeo), diámetro 800 mm, de acero de calidad SAE 1010 o 1020, bridas normalizada

con bulones. Pintadas con pintura epoxi bituminoso y poliuretano. Deberá estar debidamente apoyado en el recinto de hormigón a construir y deberá ser posible su desmonte y retiro para realizar reparaciones o cambio de secciones de la cañería.

Sus diseños finales, deberán realizarse para las exigencias de funcionamiento de cada obra y garantizar su operabilidad en condiciones normales en escenarios hídricos extremos.

Requisitos

Las electrobombas a proveer serán del tipo sumergibles, de impulsor axial con hélice con un mínimo de tres palas y con ángulo ajustable y una sección de guías.

El motor y la bomba formarán un solo conjunto. El motor será trifásico asíncrono con rotor en cortocircuito en corriente alterna 3x380V-50Hz.

Juntamente con la bomba se proveerán 10 metros de cable multiconductor sumergible para monitorear las señales con operación y 10 metros de cable de potencia sumergible diseñada su dimensión de acuerdo a normas IEC.

Las cantidades de electrobombas a proveer serán las siguientes:

EB	Cantidad de Bombas
EB 1	3
EB 2	3
EB 3	2
EB 4	2
EB 5	3

La cantidad de bombas se ha seleccionado con criterio conservador, en el caso de la EB 2 que presenta el caudal menor se ha diseñado con dos equipos uno de los cuales es de reserva. El resto de las estaciones de bombeo presenta caudales de bombeo conservadores pero no se han considerado equipos de reserva.

Alcance de la provisión

El Contratista deberá proveer lo siguiente:

Un total de 13 (trece) electrobombas que cumplan las características de altura y caudal y las características constructivas indicadas.

Por cada bomba, 10m de cable de potencia y 10m de cable para monitoreo, ambos sumergibles. El aro (anillo) de caucho para asentar la bomba en su alojamiento.

Curvas características de cada bomba, comprendiendo las siguientes: rendimiento de la bomba, rendimiento del grupo, ANPA, potencia absorbida en el eje de la bomba, potencia del motor, rendimiento del motor en puntos característicos.

Potencia del motor y eficiencia para el punto de funcionamiento requerido y para dos puntos ubicados $\pm 20\%$ en Q y H.

Planos de detalle de la bomba.

Planilla de datos garantizados de las características constructivas y de funcionamiento.

Deberá suministrarse la siguiente información:

) Dimensiones mínimas del cuenco bombeo

-
-) Dimensión del caño de salida de cañería de impulsión.
 -) Características y elementos necesarios para una adecuada instalación y funcionamiento de los equipos

Documentación a presentar en la oferta

Para efectuar su propuesta, el Oferente deberá tener en cuenta además los planos de proyecto de la estación elevadora donde se alojarán los grupos de electrobombas a proveer.

En su propuesta, el Oferente deberá presentar la siguiente documentación: La planilla de datos garantizados, indicando:

-) Características constructivas de cada componente y normas que cumple
-) Características de funcionamiento para distintas alturas y caudales solicitados y la garantía del rendimiento de las bombas y motor en conjunto.
-) Folletos y datos
-) Los ensayos a realizar y el lugar donde se efectuarán los mismos, para verificar las condiciones de operación exigidos.
-) Antecedentes de provisión de grupos electrobomba de similares características, discriminando los instalados en el país y los instalados en el exterior.
-) Servicio de mantenimiento ofrecido en el país, nominando la empresa e indicando antecedentes anteriores. Lista de tres (3) proveedores de repuestos como mínimo dentro de un radio de 400km.
-) Listado de repuestos mínimos para dos años de operación.
-) Garantía de construcción por dos años y garantía de funcionamiento por un año en las condiciones de operación solicitadas.

Oferta económica a presentar

Deberá detallar en su cotización los siguientes conceptos:

Provisión en depósito, a fijar por el Comitente, en la ciudad de San Javier de cada uno de los grupos electrobomba y sus accesorios indicados en la Descripción.

En este rubro se incluirá la cotización de todos los datos y planos solicitados.

Costo de los ensayos de cada uno de los grupos electrobomba a proveer, incluyendo los viajes y viáticos de tres (3) personas, a designar por el Comitente, para constatar dichos ensayos.

Diseño de los grupos electrobomba

El Oferente deberá presentar el diseño de la bomba y de su motor para las condiciones de funcionamiento fijadas en este Pliego. En el diseño deberá incluir las características constructivas. y el caño de impulsión.

Características constructivas de la bomba

Los componentes serán de los siguientes materiales:

-) Piezas fundición de hierro gris ASTM A-48 ó DIN 1691 CG 25 ó BS1452

Calidad 14.

- J Espárragos, tuercas y tornillos en acero inoxidable DIN 17440 X22 Cr Ni 18/9 ó Bs 304 S15.
- J Eje en acero inoxidable DIN 17440 X 22 CrNi17 y Bs1452 Calidad 57.
- J Asa de elevación en acero galvanizado DIN 17100 St 37 y Bs 970 En 3.
- J Anillos tóricos en goma nítica (70°IRH)
- J Juntas mecánicas:
 - o Superior: Widia /Grafito
 - o Inferior: Widia /Widia
- J Alojamiento Motor-Bomba en acero gris G625 (ASTM A-48 Clase35)
- J Tratamiento superficial
 - o Hélice: imprimación.
 - o Carcaza externa bomba: Capa imprimación con PVC epoxi y recubrimiento posterior con pintura de caucho clorado negra.
- J Conjunto motor, difusores y hélice deberán constituir una sola unidad monoblock.
- J Deberán tener juntas mecánicas dobles entre el motor y líquido a elevar.
- J Las palas serán fijas regulables manualmente y serán de acero al Cr/Ni, o material similar.
- J Alrededor de la hélice deberá tener anillos de desgaste intercambiables.

Características del motor

El motor será eléctrico, asíncrono trifásico de 3x380V - 50Hz y diseñado para proporcionar la potencia nominal aun cuando las variaciones en la frecuencia y tensión nominal sea de $\pm 5\%$. En el caso de temperatura, se podrán admitir variaciones en $\pm 10\%$ de la tensión nominal.

El rendimiento mínimo en las condiciones nominales de operación será del 85 %.

El motor funcionará en aire con aislación Clase F y estará diseñado especialmente para funcionar sumergido.

Tendrá sensores térmicos incorporados en los arrollamientos del estator para protegerlo de sobre calentamientos y la señal se indicará en panel de control.

Se enfriará automáticamente con el líquido bombeado u otro elemento (aceite).

Será capaz de arrancar hasta 15 veces por hora, con arranque estrella triángulo o arranque suave. Será capaz de operar hasta una temperatura del líquido bombeado de 40° C (104° F) y con temperaturas en el estator que no superen los 80°C.

Ensayos

El Oferente deberá indicar en su propuesta los ensayos en fábrica que deberán hacerse y bajo qué normas, para poder aprobar la provisión en las condiciones previstas en este Pliego.

El costo de todos los ensayos será a cargo del Contratista y deberá indicar en su oferta el costo y características de los mismos, incluyendo los viajes y viáticos para tres (3) personas de la Inspección que nomine el Comitente.

Plazo provisión. Plan de trabajo

En su propuesta, el Oferente deberá establecer el plazo de provisión, incluyendo en el mismo el tiempo que demandarán los ensayos y el transporte hasta la obra.

Dicho plazo deberá estar en correspondencia con el Plan de Trabajo de la obra. Para mayor seguridad, de la fecha de provisión a la de montaje, mediará un lapso de dos meses como mínimo.

Garantías

El oferente garantizará las unidades por un plazo no menor de un (1) año, a contar de la fecha de puesta en marcha de las bombas.

La garantía comprenderá el reemplazo de todas aquellas piezas que resulten defectuosas, ya sea por vicios de fabricación o falla de los materiales empleados.

La garantía será indivisible y al pie de la unidad, es decir el Contratista asumirá la responsabilidad por todos los componentes de la misma y atenderá los desperfectos que se verifiquen, respondiendo al servicio en el lugar en que se encuentre.

La firma adjudicataria designará una Concesionaria Oficial que realice todos los trabajos (mantenimiento y/o reparación) en la ciudad más cercana, sin recargo alguno por repuestos o mano de obra.

El Oferente en su propuesta, indicará cuáles son las garantías ofrecidas, de acuerdo a lo solicitado en Pliego y qué condiciones se deben cumplir para que las mismas tengan vigencia.

Deberá indicar cuáles deberán ser las condiciones que se deben cumplir, en el plazo que medie entre la provisión en depósito de la ciudad de San Javier y la efectiva puesta en marcha de las bombas, una vez instaladas en la estación de bombeo y realizada su puesta en marcha.

Condiciones para la recepción

La Inspección verificará que el equipo provisto cumpla con los requisitos establecidos en esta especificación y con el ofrecimiento realizado en su propuesta de oferta.

Conservación

El Contratista deberá conservar los equipos en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de los trabajos.

Cualquier daño o desperfecto deberá ser reparado de forma que los equipos queden en perfectas condiciones, en caso que esto no sea posible deberá reemplazarse la parte dañada o el equipo completo sin percibir por ello pago alguno.

Montaje de las Electrobombas de la Estación Elevadora Descripción

Este trabajo consiste en el montaje de las electrobombas de la estación elevadora, incluyendo la ejecución de las columnas de impulsión, cabezal y conductos de descarga, válvula de retención flexible, instalación de sensores de nivel, detectores de flujo y todo otro accesorio necesario para la correcta instalación de las electrobombas, de acuerdo a los planos de proyecto y que sea necesario para garantizar su adecuado funcionamiento.

Requisitos

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación el proyecto de detalles conforme a los requerimientos aquí especificados.

Conducto de impulsión

Las columnas de impulsión serán de acero de calidad SAE 1010 o 1020 del diámetro indicado en los planos y memorias. El espesor mínimo será de 9mm, de acuerdo a los lineamientos de las normas AWWA y deberá permitir que soporte su propio peso, el de la bomba y el de la columna de agua, reforzado convenientemente para absorber las vibraciones propias del funcionamiento del equipo.

Estará formado por tramos no mayores de 3m, unidos entre sí por bridas. Cada tramo poseerá un anclaje a la estructura de hormigón con la finalidad de mantener su correcta posición y el alineado del eje del conducto con respecto a la vertical. Los bulones de unión y sus tuercas serán de acero inoxidable AISI 410 o 420.

Los conductos de impulsión conectados a la salida del cabezal de descarga serán de acero de calidad SAE 1010 o 1020 del diámetro indicado en los planos y como mínimo el indicado por el fabricante de las bombas. El espesor mínimo será de 9mm, de acuerdo a los lineamientos de las normas AWWA y deberá soportar su propio peso, el del suelo del entorno y el del agua, reforzado convenientemente para absorber las vibraciones propias del funcionamiento del equipo.

Cabezal de descarga

Será construido en acero de calidad SAE 1010 o 1020 del diámetro indicado en los planos y como mínimo el indicado por el fabricante de las bombas para su instalación.

En la parte superior tendrá una abertura con tapa bridada que permita el montaje y desmontaje de la bomba. La placa inferior de la brida tendrá una sobredimensión tal que permita el apoyo y abulonado del cabezal a la placa base. Contará con un pasa cable hermético que permita el paso de los cables de alimentación de energía eléctrica y sensores de la bomba, ubicado por debajo del nivel de la placa base.

La unión de la tapa con la brida se hermetizará con una junta elástica que permita la apertura de la unión sin destruir la junta y asegure su estanqueidad. Estará unida a la columna vertical y a la placa base por medio de bridas. Contará con nervaduras para conferirle robustez y evitar vibraciones y/o deformaciones.

Placa base

La placa superior del cabezal de descarga apoyará sobre una placa base de acero calidad SAE 1010/1020, cuadrada, perfectamente plana, con los registros correspondientes para su nivelación y de un espesor mínimo de 38mm. (1 1/2"). Las dimensiones deben ser tales que no interfieran las distintas placas base entre sí y que permita el montaje del cabezal de descarga desde el nivel superior de la cámara de bombeo. La misma se fijará al piso de hormigón, mediante bulones de anclaje.

Uniones, soldaduras y revestimientos:

Toda la bulonería para la interconexión de caños será de acero inoxidable AISI 410 o 420 con rosca tipo Whitworth y con una resistencia mínima a la tracción de 55 Kg/mm², un alargamiento aproximado al 25%, y una dureza Brinell no inferior a 90, llevando arandelas tipo Grower.

Las cañerías se soldarán eléctricamente, exterior e interiormente, por el sistema de arco

sumergido, salvo en aquellos lugares que por ser inaccesibles no pueda aplicarse tal sistema; la soldadura eléctrica será realizada por personal calificado de acuerdo a la Norma ASMEDIV.IX.

Las bridas serán de acero y el dimensionamiento y perforado, responderán a la Norma ISO de bridas estándar.

Para el recubrimiento interior y exterior se usará epoxi de un espesor de 300 micras. Cualquiera sea el producto seleccionado, debe ser aprobado por la Inspección de la Obra. Las superficies a pintar se limpiarán mediante arenado y a posteriori se eliminará todo vestigio de arena, previo al pintado de la superficie que deberá estar libre de óxido, grasas, aceites o cualquier otro tipo de suciedad. La imprimación de la cañería debe ser realizada en forma inmediata al arenado (dentro de las 4 horas).

La imprimación podrá ser aplicada por inmersión, a pincel o a soplete, y se hará uniformemente, observando las indicaciones del fabricante. Deberán corregirse todas las arrugas, ampollas y sopladuras que se produzcan, y en caso de que estos defectos sean excesivos, a juicio de la Inspección de Obra, las piezas serán despojadas completamente del revestimiento y vuelto a revestir.

Los caños serán manipulados cuidadosamente y en forma apropiada para no dañar el revestimiento. Asimismo, serán bien acondicionados durante su transporte, evitando que golpeen unos con otros, y se apoyarán sobre tacos de madera de superficie cilíndrica. Asimismo, su colocación se realizará con todos los cuidados necesarios para no dañar el revestimiento.

Soportes:

Las cañerías se sujetarán firmemente a las estructuras de hormigón para evitar desplazamientos, vibraciones y desalineado debido tanto a los esfuerzos dinámicos, estáticos y térmicos.

Válvula flexible de retención:

En la sección de salida de cada bomba llevará una válvula flexible de retención tipo Tideflex o similar, fabricada con elastómeros a base Caucho, Neopreno o Hypalon. El montaje de la misma al finalizar el codo de descarga se realizará sobre este caño ajustando la válvula por medio de dos abrazaderas abisagradas en uno de sus extremos y abulonada en el otro con bulones enchavetados, todo en acero inoxidable 316. El material de la válvula debe asegurar un adecuado funcionamiento para las cargas hidráulicas a que estará sometida y el perfecto cierre de las mismas con el río crecido, para lo cual el contratista deberá presentar los ensayos pertinentes que acrediten las características fundamentales de elasticidad, dureza shore, resiliencia, resistencia a la compresión, y los cálculos de funcionamiento de la misma con la curva de descarga y caudales en función de la diferencia de carga, que sean acordes a las condiciones operativas a que estará sometida.

Detectores de flujo:

Los detectores de flujo estarán montados en cada una de las descargas de las bombas. Deberán ser aptos para el servicio al que serán sometidos, tendrán dos juegos independientes de contactos eléctricos inversores, cumplimentando los requerimientos del equipamiento eléctrico. El cuerpo podrá ser de acero fundido o bronce, con conexión roscada de 1", mientras que las partes internas serán de acero inoxidable tipo AISI304/16.

Montaje Medidores de nivel:

Se proveerán, instalarán y calibrarán medidores de nivel en la cámara de la Estación de Bombeo. Los medidores de nivel serán del tipo de inmersión, a montar y desmontar a través de una tapa removible en la losa superior de la cámara de bombeo.

Los sensores-transmisores de nivel se montarán solidarios con un caño de acero inoxidable calidad 304 al que se abrazará el cable y el sensor, de forma tal de inmovilizar al conjunto dentro del líquido. El caño de acero inoxidable será de no menos de Ø ext 10 mm y se fijará a las paredes del recinto por medio de la cantidad adecuada de grapas del mismo material, separado 15mm de las paredes. En la cámara de bombeo, se montará colgado en una zona de agua quieta; de no ser esto posible deberá construirse un caño perforado aquietador de no menos de Ø 150 mm.

En la cámara de bombeo, los sensores se ubicarán a la profundidad que indique la Inspección. En todos los casos, los indicadores de nivel se calibrarán para que la indicación represente la altura real del líquido en el recinto, en todo momento y para todo el rango de medición.

Con antelación suficiente, el Contratista presentará a la Inspección una memoria descriptiva y planos de la forma en que efectuará el montaje y canalizaciones correspondientes a las unidades de medición de nivel. No se podrán iniciar los trabajos respectivos sin la aprobación de dicha documentación.

Pintura de equipos e instalaciones electromecánicas:

Todas las partes de los equipos e instalaciones construidas en acero, recibirán el siguiente tratamiento:

Baño de desengrase y enjuague

Limpieza mecánica por arenado o granallado, o en su defecto baño de decapado ácido y enjuague

Baño de fosfatizado y enjuague

Pintura de fondo: aplicación de dos manos de pintura rica en zinc a base de resinas epoxi con un espesor total para las dos manos de 50 micrones

Pintura final para elementos sumergidos: dos manos de pintura tipo epoxi bituminoso hasta llegar a un espesor total de la película seca incluida las manos anteriores de 280 micrones.

Pintura final para elementos no sumergidos: dos manos de pintura tipo caucho clorado alquídico hasta llegar a un espesor total de la película seca incluida las manos anteriores de 160 micrones.

Método Constructivo

La construcción de los distintos elementos se hará de acuerdo a las líneas, espesores y niveles establecidos en los planos.

La construcción de los elementos de acero seguirá los lineamientos establecidos en la especificación técnica de estructuras relativos a construcción de estructuras de acero laminado.

Condiciones para la Recepción

La Inspección verificará la correcta ejecución de las tareas y la adecuada terminación de las mismas para cumplir con los fines de los distintos componentes accesorios necesarios para la instalación y correcto funcionamiento de las electrobombas.

Conservación

El Contratista deberá conservar las electrobombas y los componentes accesorios para su montaje y funcionamiento en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de los trabajos. El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

Instalaciones Eléctricas Descripción

Los trabajos a efectuar bajo estas especificaciones, incluyen la provisión de la mano de obra especializada, materiales nuevos, equipos, herramientas y conducción técnica necesaria para construir, instalar todos los componentes eléctricos y poner en servicio en forma segura y eficiente la estación de bombeo y la casilla para el grupo electrógeno, tal como se muestra en los planos de proyecto y se detalla en las presentes especificaciones técnicas.

Proyecto Constructivo de detalle

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos, a la preparación de la documentación del proyecto constructivo con detalles completos de todos los elementos.

Dicha documentación será presentada ante la Inspección de obra, con la antelación necesaria como para evitar alteraciones en la programación general de la misma.

La aprobación de ésta por parte de la Inspección se efectivizará previa intervención de la Empresa prestataria del servicio. Las observaciones que pudieran surgir, se analizarán junto con la Inspección, la que procederá a la devolución de la documentación para la corrección.

La administración de obra podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalar, memorias descriptivas, catálogos, dibujos explicativos, etc.

Una vez aprobado el proyecto presentado el mismo pasará a ser el proyecto constructivo.

La simbología a utilizar por el Contratista en los planos presentados responderá a la simbología normalizada IEC.

En todos los casos deberá figurar la marca y modelo de los elementos a utilizar en la instalación. El Contratista deberá presentar la siguiente documentación:

-) Memoria descriptiva del sistema eléctrico.
-) Cálculo de la iluminación interior y exterior. Selección de luminarias. Memoria de cálculo de iluminación, con indicación del método.
-) Planilla de cálculo de potencia de la instalación.
-) Planilla de selección y verificación de caída de tensión en conductores. Memoria de cálculo de alimentadores de Baja Tensión. (capacidad de corriente, caída de tensión y verificación al cortocircuito).
-) Cálculo de corrientes de cortocircuito. Se deberá presentar una memoria de

cálculo de cortocircuito. En la misma se indicarán los niveles de cortocircuito máximos, a los fines de verificar la máxima solicitud de los equipos e instalaciones, como así también los niveles mínimos con el objeto de verificar el correcto funcionamiento del sistema de protecciones. Memoria de cálculo electrodinámico y térmico de barras colectoras y derivaciones.

) Se deberán entregar planillas con los cálculos y resultados realizados en bornes de baja tensión del transformador, y en barras del tablero general, y en bornes de la electrobomba más alejada. En esta memoria se presentarán también, los diagramas de tiempo- corriente en papel doble logarítmico, con la coordinación de las protecciones de los elementos de protección más representativos de la instalación.

) Plano de esquema eléctrico unifilar

) Plano de esquema eléctrico trifilar

) Plano de esquema eléctrico funcional

) Plano de tableros con: Vistas con dimensiones exteriores, Vista con ubicación de elementos componentes

) Detalles de montaje.

) Plano de conexionado de borneras

) Plano de Planta con recorrido de canalizaciones y características de las mismas (conductos para cables, bandejas porta cables, fosas, cajas de conexiones, etc.)

) Plano de Planta con detalles de acometida de alimentación desde el servicio público de energía, estación transformadora, recorrido de conductores hasta tablero general y alimentación abombas.

) Plano de iluminación exterior e interior. Detalles de montaje de las luminarias.

) Cálculo de instalación de puesta a tierra, valores de medición de resistividad del terreno, plano de ubicación de electrodos y recorridos de conductores. La medición de resistividad deberá realizarse mediante el método de WENNER. Memoria de la instalación de puesta a tierra con cálculos de conductores, jabalinas, y verificación de las tensiones máximas de contacto de manera tal que verifiquen lo establecido en Norma IRAM 2281. Resultados de la medición de resistividad del terreno en varios puntos representativos del proyecto.

) Planilla con listado de elementos componentes del tablero y de la instalación con descripción de marca y modelo.

La presentación del proyecto deberá incluir en su presentación la siguiente información:

) Características de los aparatos ofrecidos.

) Información técnica y catálogos de los equipos y celdas ofrecidos.

) Protocolos de ensayo de tipo realizados en especímenes idénticos a los ofrecidos, extendido por un laboratorio de reconocido prestigio. No se aceptarán protocolos incompletos.

) Cálculo de la sección de barras

) El costo de todos los ensayos deberá incluirse en la oferta.

) Los planos se realizarán en AutoCAD y las planillas en Excel y Word, o software compatible con éstos. Se entregará impresa dos juegos de la documentación (planos y planillas), y una copia en soporte digital.

El trabajo incluirá las correcciones que fuese necesario realizar a la documentación técnica, hasta su aprobación final por parte de la Inspección de obra.

Trámites, Permisos y Habilitaciones

Deberá incluirse todo pago de aranceles y presentación de la documentación ante colegios profesionales, municipalidad, etc. (si correspondiera). El Contratista tendrá a su cargo las siguientes obligaciones:

) Presentación de planos, solicitud de permisos, pedido de inspecciones y todo otro trámite necesario de acuerdo con las ordenanzas municipales y cualquier otra legislación vigente de aplicación.

) Tramitaciones ante la empresa proveedora de energía eléctrica a fin de que la misma inicie el suministro en el momento necesario.

) Todo trámite de habilitación de las instalaciones por los organismos competentes que correspondan.

) Quedarán a cargo del Contratista el pago en concepto de aranceles, permisos, derechos, sellados y cualquier otro desembolso ocasionado por trámites de cualquier índole que fuesen necesarios abonar ante organismos públicos o privados para la ejecución de la obra.

) El contratista tendrá la responsabilidad de efectuar las consultas ante los entes correspondientes (Energía Eléctrica y Municipalidad), a fines de confirmar o actualizar la factibilidad de los trabajos de acuerdo a la documentación de referencia.

Especificaciones Técnicas

* **Tablero Motores:** Compuesto por gabinete modular de acero inoxidable medidas ancho 3150 mm x alto 2200 mm x prof 450 mm con bandejas porta elementos, soporte barras tipo WOHNER universal, separación entre placas máximo 0,80 m; con calado para instrumentos de medición.-

* **Interruptor general:** Compuesto por dos interruptores automáticos tetrapolares de NS630N 4X630A–50KA similar Merlin Gerin, con unidad de disparo electrónica. Con automatismo para transferencia de redes automático.

* **Medidor Digital Multifunción PM500:** Compuesto por analizador de energía trifásico con neutro para tablero, para medición de tensión; intensidad potencia activa, aparente y reactiva; factor de potencia; frecuencia; distorsión armónica; energía activa y reactiva; valores picos instantáneos y promedio de potencias. Dos entradas analógicas (4 a 20 mA) para conexión de transductores. Salidas de alarmas (4) programables para cualquier variable. Entrada de reset de los registros de potencia máxima y promedio. Relación de transformación de tensión y corriente programable. Interfase RS 485. Alimentación 220V. Display de alta eficiencia con lectura simultánea de 4 parámetros. Para medición de entrada de energía general.

* **Transformadores** de intensidad acoplado al interruptor de 100/5A, clase 1, 10VA.

* **Barras De Cobre:** salida de interruptores automáticos 2x30x5 mm barras distribución general 40x5 mm, barra conexión de interruptores de bombas y servicio generales 30x5mm

* **Descargador De Sobre Tensión:** conectado a barras general del tablero Seccional, tipo PF65 Merlin Gerin, conectado a jabalina de cobre alma de acero JL16x2m, con conductor de cobre 1x50 mm², soldado cuproaluminio térmicamente. Para protección

contra sobretensiones de descargas atmosféricas y sobretensiones en líneas de energía.

Salidas Motor: arrancadores suave ATS48D88Q para motor de 45 KW, PROTEGIDO cada uno por interruptor automático general NS100N 3X100A, Icc 36 KA, unidad de disparo electrónica, con módulo transformador de intensidad, similar Merlin Gerin; 2 contactores LC1- F115M7, protección de circuitos de comando y señalización con interruptor magneto térmico para Protección de circuitos de control GB2 (MerlinGerin) con protección electrónica multifunción LT6 Merlin Gerin, para temperatura (imagen térmica cobre-hierro), sondas PTC, rotor bloqueado, arranque prolongado, falta de fase, inversión de fase, falla a tierra, sobre par, marcha en vacío, cos fi, con comunicación Unitelway-modbus.

* **Medidor Multifunción:** instalación individual por bomba para medición de tensiones simples, tensiones compuestas, corrientes, corriente máxima, frecuencia, factor de potencia, potencia activa, aparente y reactiva, similar PM100 MerlinGerin.

* **Autómata Programable:** dedicado a la automatización del funcionamiento de las bombas (similar TWIDO COMPACTO). Encendido manual-automático en orden secuencial programado de las bombas, memoria de secuencia para rotación de bombas, parada individual de bombas, indicación de fallas y grabación de la información. Programable para diferentes condiciones. Tomará la información de la protección electrónica TL6, comunicará a la terminal de dialogo hombre-máquina (Magelis compactas XBTN 400 M.G.) y alarmas en tablero. Se podrá grabar información en CD para datos de mantenimiento. El sistema deberá permitir la interrupción de alguna de las funciones incluyendo entonces la participación del personal de mantenimiento con resguardo digital de la situación en ese momento.

Tendrá el sistema un equipo de UPS.

* **Conductores Alimentación Bombas:** conductores subterráneos con sello IRAM, unipolares de sección 25 mm² en cobre, Pirelli Valio.

* **Conductores De Alimentación General:** conductores de cobre subterráneos con sello IRAM, unipolares sección por fase 2x120 mm², sección neutro 2x120 mm², Pirelli Valio. Se instalarán enzanjas de 0,60m de profundidad por 0,40m de ancho, sobre un lecho de arena, cubriéndolos con otra capa de arena y una capa de ladrillos, a lo largo de toda la traza para protección.

* **Protección Adicional De Conductores:** todo conductor que ingrese al recinto de bombas tendrá una protección adicional para la acción corrosiva de gases dado la naturaleza del fluido a transportar, el mismo será un revestimiento de neoprene. Esta protección se aplicará inclusive a los conductores de señal.

* **Bandejas Porta Cables:** estas soportarán los conductores en el interior de la sala de máquinas y acometida a los motores, será de acero inoxidable para protección de la acción química del líquido.

* **Cañerías de PVC:** los conductores tipo subterráneo de señal, alarma y sensores, se ubicarán en cañerías de PVC reforzado.

* **Materiales:** el contratista incluirá todo el material necesario para ejecutar la obra incluido accesorios de montaje, programación, software y demás componentes para entregar las instalaciones funcionando. Deberán capacitar a dos personas en el manejo del sistema automático.

* **Puesta a Tierra:** se utilizarán jabalina de cobre alma de acero sello IRAM JL16 x 1,5, soldada cupro aluminio térmicamente a un conductor de cobre desnudo de 70 mm² ubicado de acuerdo a plano y a 0,60 m de profundidad. Las jabalinas se hincarán con separación de 3 m entre cada una. A esta malla se conectarán todos los conductores de

70 mm² de las tomas de tierra (tableros, bombas de agua, transformador, medición, descargador de sobre tensión, etc.). Todos los módulos del tejido perimetral deberán tener continuidad eléctrica, conectando un cable de acero normalizado MN 100 y grampas MN 200, y deberá conectarse a la tierra general de la subestación transformadora.-

* **Instalaciones Eléctricas Edificio:** se ejecutará con cañería de hierro semipesado, cableado con conductores de cobre incluyendo el conductor bicolor de puesta a tierra de sección mínima 2,5 mm². Cuando las cañerías sean exteriores se utilizará caño de hierro galvanizado, conectores de aluminio y cajas de paso y de llaves de aluminio; montadas sobre riel Olmar y fijadas con grampas Olmar.

Se instalarán tres equipos de luz de emergencia autónomos recargables, para una lámpara fluorescente.

En el tablero seccional se montarán los interruptores automáticos, tetrapolar 4x32A con disyuntor diferencial 4x40A como general para la instalación interior e iluminación exterior, termomagnéticos unipolares para circuitos de luces, tomacorrientes y alumbrado exterior. Termomagnético tetrapolar 4x40A con disyuntor diferencial 4x40A para toma corrientes de fuerza motriz. Dentro del edificio se instalarán dos toma corrientes trifásicos 3x30A c/t en caja de aluminio con tapa. Las luminarias de tubos fluorescentes que se indican serán herméticas al polvo y humedad, para ello tendrá carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con difusor de policarbonato y reflector interior. Las luminarias exteriores adosadas al edificio serán del tipo tortuga de aluminio, vidrio transparente y lámpara de bajo consumo. En el sector sobre pozo de bombas de instalarán 2 artefactos aptos para lámparas de sodio de 250 W con tulipa de policarbonato y distribución luminosa simétrica, con lámpara de sodio 250Wovoidal con recubrimiento fluorescente, equipo auxiliar en caja de aluminio estanca

* **Iluminación Perimetral:** columna metálica recta de 9 m libre, con formación y espesores indicada en los planos de proyecto, con ventana de inspección donde se alojará el fusible J15F y se realizarán las conexiones de los conductores, pintada con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético. Artefacto similar Simens 5NA378, con tulipa de policarbonato, con lámpara Osram de sodio alta presión de 250W, equipo auxiliar Siemens, con fotocélula de 10 A incorporada. Puesta a tierra con jabalina de cobre alma de acero 3/8 x 1,5 m. Cableado interior con conductor TPR 2x1.5 mm².

* **Tomacorrientes De Servicio:** Se instalarán dos gabinetes ubicados de acuerdo a lo indicado en el plano y contendrán cada uno dos tomacorrientes trifásicos 3x30A+T de aluminio capsulados, dos tomacorrientes monofásicos binorma y se alojarán en gabinetes de acero inoxidable chapa N°16, estancos.

* **Entrada De Energía General:** se prevé la instalación en baja tensión, gabinete para medición en baja cuyas medidas y condiciones responderán a las exigidas por la EPE.

Sección de conductores indicadas en planos.

* **Corrección Factor De Potencia:** equipo automático de 60 KVAR (4 pasos de 15 KVAR), compuesto por los siguientes componentes: 1 interruptor general automático NS160N, 4 interruptores termomagnéticos C60N de 63 A curva C 10KA, 1 regulador VARLOGIC R6 (6 pasos), 4 capacitores Varplus estándar de 15 KVAR 400V, 4 contactores tripolares 16,7 KVAR (LC1-DGK11M5) para capacitores, 1 sensor de temperatura, interruptores termomagnéticos para protección de circuitos de control GB2 (M.G.). Se conectará a barras de entrada general, y transformadores de intensidad principales.

*

Ensayos

Se prevé la realización de los siguientes ensayos:

- A. Tensión en seco, a frecuencia industrial
- B. Verificación dimensional según planos de fabricante aprobados
- C. Espesores de pintura
- D. Verificación de operación de puertas
- E. Verificación de conexión a tierra
- F. Verificación de secciones y colores de barras
- G. Verificación del correcto funcionamiento de los circuitos de protección y de medición
- H. Verificación de componentes y elementos: funcionamiento, tipo y valores nominales
- I. Rigidez dieléctrica, aplicando 1.000 V a frecuencia industrial, durante 1 minuto entre cada fase y las otras dos, y entre fases y masa.
- J. El Contratista deberá entregar el protocolo de ensayo de los transformadores de medición.

Se constatarán todos los instrumentos, medidores, registradores y transformadores de medición, según lo estipula la respectiva Norma IEC439.

Los interruptores se ensayarán bajo las condiciones establecidas en la Norma IRAM 2122.

Se comprobará la acción de todos los comandos eléctricos, dispositivos de bloqueos, instrumentos, alarmas y controles de los equipos constituyentes de la instalación.

Una vez montados los instrumentos y equipos en los tableros, se procederá a:

- a. Controlar conexiones principales y auxiliares.
- b. Verificar el aislamiento de toda la instalación aplicando 1500V 50Hz durante un minuto.
- c. Probar la acción y el campo de regulación de los relés, con cargas individuales o caídas de tensión en cada fase, según corresponda.
- d. Verificar, en obra, la continuidad de la puesta a tierra.

Se mantendrá la instalación eléctrica, bajo tensión de servicio durante diez días, de modo de verificar el correcto funcionamiento de los elementos constituyentes de la misma y sus aislaciones.

Se deberán verificar los circuitos para enclavamientos, los cuales deberán cumplir con las condiciones previstas en el estudio técnico.

Se determinará la resistencia de aislación eléctrica, según Norma IRAM 2195.

Ensayo del tablero de comando

Se ensayará en obra cada condición de funcionamiento, el ajuste de los temporizadores y las alarmas. Se fijarán las tensiones de continua y de alterna.

La Contratista entregará la documentación completa del PLC y de la programación implementada, e instruirá al personal técnico en el uso del equipo de programación, hasta que el personal logre modificar la programación y luego restituirla a su condición original, a satisfacción de la Inspección de Obra.

Ensayo de la instalación de alumbrado

Se verificará la intensidad de iluminación, mediante luxómetro normalizado, a fin de constatar que se cumplan los valores medios establecidos para la iluminación interior. Además, se constatarán la continuidad eléctrica de las cañerías y la aislación del cableado.

Ensayos, Pruebas e Inspecciones

Para comprobar el buen funcionamiento de las maquinarias, equipos y accesorios, y verificar los datos garantizados, así como también la calidad de los materiales empleados, el Contratista realizará todos los ensayos y pruebas necesarias para verificar el cumplimiento de las características, Normas y datos garantizados por el Contratista en su oferta.

Documentación Conforme a Obra

Durante el transcurso de la obra el Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo con las modificaciones efectuadas.

Terminada la instalación y antes de la Recepción Provisoria, suministrará cuatro (4) juegos completos de planos conformes a obra, uno de ellos en papel transparente, manuales de operación y mantenimiento de cada uno de los elementos y los catálogos técnicos correspondientes.

Se deberá prever que una copia completa de la Documentación Conforme a Obra deberá ser entregada a las Empresas Prestatarias.

Asimismo entregará todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones.

*** Mantenimiento - Entrenamiento de Personal**

Antes de la Recepción Provisoria, el Contratista presentará un plan de mantenimiento preventivo, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Este plan deberá cubrir a todos los equipos e instalaciones mencionadas en las presentes especificaciones, indicando las frecuencias con las que deberán realizarse las revisiones, limpiezas y reemplazos de distintas partes.

Asimismo el Contratista deberá prever un entrenamiento al personal que designe la Inspección de Obra, en el uso de los equipos y las instalaciones construidas. Para ello, sesenta días antes de la Recepción Provisoria, presentará un plan de entrenamiento indicando para cada caso la cantidad de personal necesario, estudios, conocimiento y experiencia que deberá tener dicho personal y la duración del entrenamiento para cada caso. Como mínimo se capacitará a tres personas en el funcionamiento y tareas de mantenimiento y controles de rutina de todos los equipos e instalaciones construidas.

Herramientas para mantenimiento: El Contratista deberá proveer herramientas especiales, si fueran necesarias, para el correcto mantenimiento de las instalaciones las que deberán ser nuevas, de primera calidad y marca acreditada, a juicio de la Inspección de Obra.

Condiciones para la Recepción

La Inspección verificará la correcta ejecución de las tareas y la adecuada terminación de las mismas para cumplir con los fines que han sido diseñadas.

El contratista probará todas las instalaciones y pondrá en servicio los equipos en presencia de la Inspección de obra. Probará todos los automatismos y encenderá las máquinas en forma manual, verificando el funcionamiento en ambos puntos (Automático – Manual)

Conservación

El Contratista deberá conservar las instalaciones eléctricas de la estación de bombeo y grupos electrógenos, en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de los trabajos.

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

Las tareas descritas - PROVISIÓN Y MONTAJE DE ELECTROBOMBAS, INCLUYE COLUMNAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y TABLEROS -, se medirán por unidad (Un.).

Se pagarán al precio unitario de contrato establecido para los Ítems correspondientes. Dicho precio será compensación total por la mano de obra, insumos, equipos y materiales para la provisión y montaje de las bombas, columnas de impulsión, cabezal y conductos de descarga y accesorios", de la provisión de materiales e insumos para la ejecución de las instalaciones eléctricas de alimentación a la casa de bombas y al tráiler del generador, de acuerdo a las condiciones establecidas en esta especificación, en los planos, y las órdenes de la Inspección.

Una vez confirmada la provisión de las electrobombas sumergibles (depositadas en el obrador de la empresa o donde designe la Inspección de obras, se procederá a certificar el 50 % del monto del presente Ítem de contrato y cuando se verifique el montaje completo de las mismas en la casa de bomba, de las columnas de impulsión, cabezal y conductos de descarga y construcción de los tableros eléctricos e instalaciones eléctricas en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, se certificará un 25% más del monto del Ítem de contrato y el saldo del 25% restante cuando se verifique el correcto funcionamiento de las bombas de acuerdo a los parámetros operativos de proyecto.

RUBRO 3. OBRAS URBANISTICAS Y DE ARQUITECTURA

El proyecto de defensa contra inundaciones fluviales desarrollado, está constituido por un anillo cerrado que contiene a todo el damero original de la ciudad de San Javier, más las extensiones urbanas recientes hacia el Norte y el Sur de este, entre la costa y la Ruta N°1.

El borde Este del anillo resulta el más importante y significativo en términos urbanísticos, por tratarse del borde fluvial – urbano, coincidente con la costa del río San Javier, que es el principal curso de agua en la zona y que ha sido un componente determinante de la vida de la ciudad desde sus inicios. Este borde fluvial urbano debe intervenir por completo mediante una obra de ingeniería que asegure estándares de protección. Dada la escala de la obra y la sensibilidad del sector a intervenir, el proyecto requiere necesariamente de una integración urbana de la obra de ingeniería a fin de que la misma no genere efectos urbanísticos y sociales negativos y que sus efectos de defensa puedan multiplicarse y ser aprovechados de modo sinérgico por la ciudad para la mejora de su calidad ambiental urbana de modo integral. Esta es una oportunidad de transformar y mejorar el sector costero urbano de San Javier y a partir de esta inversión pública, reorientar el crecimiento en densidad de la ciudad hacia el Este a partir de una nueva y atractiva relación con el río.

En rasgos generales la propuesta de integración urbana de la defensa se extiende en forma lineal a lo largo de 3.500 metros. La singularidad el caso es que el proyecto se extiende sobre el 100% del frente costero urbano, por lo que resulta una propuesta transformadora y de muy alto impacto urbanístico local y hasta regional por el nuevo posicionamiento que tendrá la ciudad de San Javier entre las otras de la costa Oeste del río Paraná.

La integración urbana de la obra ha sido concebida en función de cinco objetivos generales de desarrollo urbano:

1. Recuperar el borde costero para el uso público local y turístico
2. Recomponer la estructura vial primaria de la ciudad
3. Revertir situaciones de precariedad habitacional y riesgo ambiental
4. Reconocer y promover las actividades tradicionales costeras con equipamiento y espacios adecuados.
5. Revertir situaciones de degradación ambiental en la costa

Normas y leyes que deberán ser respetadas por el contratista para la provisión de materiales y ejecución de los trabajos:

Son parte integrante de este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

En lo que se refiere a los cálculos estructurales serán de aplicación todos los reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles), así como las normas IRAM que correspondan.

Además de las normas y reglamentaciones que en cada caso se mencionan en este pliego y en PGET, las siguientes deben ser tenidas en cuenta para su aplicación:

) CIRSOC201

-
-) Normas IRAM
 -) Normas ISO
 -) Pliegos de Especificaciones Técnicas de las Empresas Prestatarias de Servicios Públicos Provinciales.
 -) Normas técnicas de Dirección Nacional de Vialidad.
 -) Ley de Obras Públicas y Decreto Reglamentario de la Provincia de Santa Fe
 -) Pliego de Especificaciones Técnicas más usuales (PETMU) de la DPV de Santa Fe
 -) Ordenanzas Municipales vigentes en el sitio de emplazamiento de las obras
 -) Normas técnicas de GAS DELESTADO
 -) Normas técnicas aprobadas por ENARGAS (Ente Nacional Regulador del Gas)
 -) Todas las Normas, Reglamentos y Planos Tipo de Obras Sanitarias de la Nación.
 -) Los planos de proyecto, aprobados por el Comitente
 -) Cuando no se dispongan en el país de normas relacionadas con algún tema de la obra serán de aplicación las Normas Internacionales que sean del caso. Por ejemplo: ISO, ASTM, BSA, etc.
 -) Las Normas, Reglamentaciones y Planos Tipo de la Dirección Nacional de Vialidad

El Oferente deberá indicar en su oferta aquellas normas que difieran de las especificadas en este Pliego, sobre las cuales se basa en la presentación de su oferta, en la futura provisión de los materiales y equipos y en la ejecución de los trabajos. En dicho caso, de considerarlo necesario, el Comitente se reserva el derecho de solicitarle,

Ya sea al Oferente o al Contratista, una copia de las normas antes mencionadas y luego de analizarlas, aceptarlas o rechazarlas, exigiendo el cumplimiento de las establecidas en este Pliego, no admitiendo por esta causa pago de adicional alguno, ni ampliaciones del plazo contractual.

Omisión de las especificaciones

La no mención expresa en el presente pliego de una normativa en particular como referencia de patrón de exigencia técnica para la ejecución de un trabajo, no exime al Contratista de adoptar y explicitar bajo que normativa técnica desarrollará dicho trabajo, la cual no podrá estar reñida con la regla del arte ni con la finalidad del mismo.

La omisión de especificaciones, será considerada en el sentido que solo prevalecerá la mejor técnica general empleándose materiales de primera calidad, aprobados por organismos oficiales competentes, de marcas reconocidas y mano de obra especializada según el área específica y bajo aprobación de la inspección.

Se considerarán de ejecución obligatoria con provisión de la totalidad de los materiales, de todas aquellas partes necesarias para que las estructuras resulten enteras y adecuadas a los fines para los cuales están destinadas.

Datos garantizados

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descrita en esta sección.

Por tal razón no podrán resultar contratistas aquellos oferentes cuyas ofertas no contengan los datos garantizados de todos los materiales, elementos, instrumental, etc., que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar.

En tal sentido, las **Planillas de Datos Garantizados**, que forma parte de este Pliego deben

considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de elementos y de datos de los mismos que el Oferente estará obligado a presentar y a garantizar.

El Oferente deberá confeccionar el listado o las planillas de datos garantizados necesarios e incorporar todos aquellos materiales, equipos o elementos que, aunque no figuren en este listado, integren su oferta. Deberá especificar claramente aquellos que fueren nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen.

Para cada uno de los ítems descriptos se especificará marca y calidad. No se aceptará la expresión "*o similar*" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer.

Listado de Datos Garantizados

Obras civiles

En lo correspondiente a las obras civiles, el Oferente detallará y garantizará el tipo y calidad de los materiales a utilizar en la ejecución de las mismas, así como los métodos constructivos a adoptar. Las descripciones y garantías se referirán, como mínimo, a los siguientes elementos y trabajos:

Materiales en general:

-) Cemento
-) Cales
-) Arenas
-) Otros áridos
-) Acero en barras
-) Tubos y perfiles de acero
-) Hormigón elaborado.
-) Aditivos y productos químicos para hormigones y morteros
-) Ladrillos y bloques cerámicos
-) Carpintería metálica (cantidad, tipo, ubicación, calidad, marca y dimensiones de cada una)
-) Herrería (ídem anterior)
-) Techos y aislación hidráulica

) Artefactos eléctricos (marca, calidad, cantidad y ubicación)

) Griferías

Caños, juntas y accesorios:

Para cada tipo, material, clase y diámetro de cañería, se indicará lo siguiente:

) Material:

) Fabricante:

) Marca Comercial:

) Normas de Fabricación:

) Diámetro nominal[mm]:

) Diámetro exterior[mm]:

) Diámetro interior[mm]:

) Longitud del caño[m]:

) Espesor del caño[mm]:

) Tipo de junta:

) Características de la junta:

) Características de los aros de goma:

) Características de las bridas:

) Tipo de accesorio:

) Características de los accesorios:

) Presión de trabajo[kg/cm²]:

) Presión de prueba[kg/cm²]:

) Normas de fabricación:

) Sello de calidad IRAM o certificado de conformidad: Se adjuntarán:

) Catálogos con características técnicas y dimensiones de los caños, accesorios y juntas

) Recomendaciones del fabricante para su uso e instalación.

Equipos e instalaciones electromecánicas – Equipos para operación y mantenimiento

Cuando se trate de productos de fabricación estándar, deberán incluirse los folletos descriptivos y técnicos y especificaciones del fabricante.

La especificación de los materiales no debe dejar dudas sobre sus características y calidad. Los aceros, bronce, etc., deben especificarse con su grado o norma de fabricación (por ejemplo, la especificación de "acero inoxidable" sin detalle de grado o calidad, será considerada incompleta). Igual criterio se seguirá para todos los materiales.

El siguiente listado es de mínima, el Oferente incluirá todo aquello que a su criterio permita la mejor evaluación de su propuesta.

Válvulas

Todas las Válvulas deberán ser de reconocida calidad, uso extensivo y comprobada eficiencia de funcionamiento. Para cada una de las válvulas solicitadas, el Oferente

deberá presentar los datos Garantizados que acrediten el cumplimiento de las normas concernientes a materiales y método de fabricación que se especifican en cada caso. Asimismo su presentación deberá contener la documentación necesaria (folletos, esquemas y/o planos) que permita conocer datos tales como normas de fabricación, los ensayos a las cuales fueron sometidas las válvulas, sus dimensiones, materiales, presiones de trabajo, características y las siguientes especificaciones:

-) Fabricante
-) Marca:
-) Tipo:
-) País de Origen:
-) Materiales y su norma:
-) Cuerpo:
-) Compuerta:
-) Asientos:
-) Presiones de prueba de resistencia: En todo el cuerpo y sobre una cara del obturador.
-) Presión de prueba de estanqueidad:
-) Presión normal de trabajo:
-) Vástago
-) Pedestal
-) Bujes
-) Modelo para cada diámetro de válvula Equipamiento Eléctrico

Tableros

-) Tablero
-) Fabricante:
-) Modelo (designación de fábrica):
-) País de origen:
-) Normas:
-) Clase:
-) Grado de protección (IRAM2244):
-) Material de la cubierta:
-) Tensión deservicio:
-) Tensión máxima deservicio:
-) Frecuencia nominal:
-) Conexión a tierra del neutro:
-) Barras:
-) Material:
-) Corriente nominal:

-
-) Corriente de cortocircuito simétrica a Un (1segundo):
 -) Tensión de prueba a 50 Hz, 1min.
 -) Tensión comando interna:
 -) Tensión de comando externa: Artefactos de iluminación
 -) Fabricante:
 -) Modelo (designación de fábrica):
 -) País de origen:
 -) Normas:
 -) Tipo de artefacto:
 -) Material artefacto:
 -) Tipo lámpara:
 -) Potencia lámpara: Sistema de puesta a tierra
 -) Conductor:
 -) Fabricante:
 -) Material:
 -) Tipo:
 -) Secciones:
 -) Uniones Permanentes:
 -) Fabricante:
 -) Tipo:
 -) Material:
 -) Modelo:
 -) Jabalinas:
 -) Fabricante:
 -) Tipo:
 -) Clase:
 -) Material:
 -) Largo:
 -) Diámetro nominal a lo alto.

Provisión de áridos

En relación a los suelos calcáreos, arenas, suelo seleccionado, piedra y todo otro árido a utilizar en la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección la correspondiente inscripción del Proveedor de dichos materiales, en el Registro de Productores Mineros de SantaFe y la correspondiente habilitación formal del productor y de la cantera o yacimiento a explotar por parte de la autoridad de aplicación de las normativas vigentes en la materia, incluyendo la normativa de impacto ambiental nacional y provincial y su correspondiente cumplimiento. La falta de esta documentación facultara a la Inspección a negar la utilización en obra del material.

ITEM 34. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirá para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 34: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Alcance del Ítem

Los Servicios de agua potable y cloacas en la ciudad de San Javier, están a cargo de la Cooperativa de Servicios Públicos de San Javier. Toda la ciudad se abastece con agua proveniente de la Planta Potabilizadora actual, ubicada en calle Madrejón e Independencia. Si bien la ciudad cuenta con el servicio de agua potable de red muy extendido, la zona costera no cuenta este servicio. Existe una cañería de PVC 110 mm en calle Alzugaray (200 m de la costa) y varios caños de 50 mm en calles perpendiculares que llegan a la costa (Dr. De la Colina, Cabral, Moreno, Madrejón). El presente proyecto tiene por objeto dotar de agua potable de red al sector de la nueva avenida costanera a los fines de mejorar la oferta turística y permitir contar con este servicio al balneario, a las actividades deportivas y recreativas, a los servicios gastronómicos y a los servicios náuticos y de venta de pescado, entre otros. Para ello será necesario extender cañerías de nexo hasta la zona de proyecto y ejecutar una red de distribución para abastecer a los siguientes sitios del proyecto, de Sur a Norte:

-) Estación de bombeo EB 5 (01conex.)
-) Estación de bombeo EB 4 (01conex.)
-) Bebederos en sector de descanso N°1 (costanera y calle Florián Paucke) (02conex.)
-) Rotonda de remate de Bv. Madrejón (01 conex.)
-) Bebederos en escalinatas y rampas de bajada a la playa (03conex.)
-) Bebedero en el espigón
-) Bebedero en quinchos hexagonal en sector alto del parque Candiotti (01conex.)
-) Bebedero en vereda central en sector alto del parque Candiotti (01conex.)
-) Estación de bombeo EB 3 (01conex.)
-) Anfiteatro y sanitarios del Parque Candiotti (01conex.)
-) Bebederos en sector de descanso N°2 (entre calles Cabral y Moreno) (02conex.)
-) Bajada de lanchas en Bv. Migno y Av. Costanera (01conex.)
-) Bebederos en inmediaciones de nueva bajada de lanchas (03conex.)
-) Quinchos octogonales (mercado de pescado) en Bv. Migno y costanera (01conex.)
-) Quinchos octogonales (restaurante) en Bv. Migno y costanera (01conex.)
-) Playa de estacionamiento de trailers (01conex.)
-) Estación de bombeo EB 2 (01conex.)
-) Bebederos en sector de descanso N°3 (al norte de la EB 2) (02conex.)
-) Estación de bombeo EB 1 (01conex.)

Se instalarán además 14 hidrantes, ubicados cada 250 metros a lo largo de toda la nueva Av. Costanera.

Dada la extensión lineal del proyecto, el abastecimiento de agua deberá zonificarse en sectores. Para ello se ejecutarán nexos de conexión con la red troncal existente. Los nexos deberán llegar hasta la Av. Costanera y serán ejecutados como mínimo con cañería de PVC $\varnothing 75\text{mm}$. Clase 6 con aro de goma y conectarse a la red de distribución troncal, en los lugares a indicar por la Cooperativa, mediante Válvula Excluyente de hierro fundido con junta de goma. Desde allí comienza la distribución por cañería de PVC $\varnothing 50\text{mm}$. Clase 6 con aro de goma, la que se instalará debajo de la acera Este de la nueva Av. Costanera.

La empresa Contratista deberá realizar el proyecto de implantación de obra, efectuando la correspondiente la verificación del dimensionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable.

Las conexiones a los sitios arriba indicados se realizarán en cañería de PPP $\varnothing 19\text{ mm}$ con uniones termofusionadas y llave de paso.

Las conexiones a los hidrantes se realizarán con cañería de diámetro 50 mm.

Toma de agua existente

La ciudad cuenta con una única toma de agua ubicada sobre la costa del río San Javier entre las calles Dr. De la Colina y Sargento Cabral (Perfil 50 del proyecto) quedando dentro del área a intervenir con el presente proyecto de defensa. Esta toma consiste de una bomba con motor eléctrico y cañería de acero ubicada sobre la barranca donde existe un hidrante sobre la calle. Frente a la toma de agua en un lote particular (Manzana 132 Lote 9) se ubican los tableros eléctricos de la bomba y la bajada de alimentación de energía. La Energía eléctrica llega desde una SETA ubicada en calle Cabral, desde la cual se extiende un conductor aéreo sobre postes hasta los tableros. Desde la toma de agua se extiende una cañería subterránea en PVC 200 mm por calles Cabral, Alzugaray y Madrejón hasta la planta potabilizadora y el tanque elevado. La toma de agua y los tableros, así como la línea de energía eléctrica se verán afectadas por el trazado de la obra. El contratista deberá a su costo realizar las obras temporarias de adecuación de las instalaciones a fin de garantizar el servicio durante la ejecución del proyecto. La readecuación definitiva de las instalaciones de toma de agua, los tableros y la red de energía serán definidas por la Cooperativa en articulación con la Municipalidad y el Contratista. En principio el Contratista deberá considerar para su cotización, la reinstalación de las estructuras existentes en el mismo sitio, considerando las modificaciones introducidas por el presente proyecto en el sitio.

Verificación del dimensionado

El Contratista deberá verificar el dimensionado del sistema de abastecimiento de agua potable utilizando los siguientes parámetros e hipótesis:

-) No existen establecimientos industriales y/o fabriles.
-) Se estiman usos de tipo domiciliario, bebederos públicos, lavado de veredas de la Av. Costanera, riego de arbolado, lavado de lanchas y lavado de pescado en los sectores de muelles de pesca artesanal.

Características de las obras

Las obras comprenden trabajos de ejecución de zanjas para la colocación de cañerías, de pozos para cámaras para VE, hidrantes, desagüe y limpieza, zanjas para conexiones domiciliarias de agua, tendido de cañerías y ejecución de conexiones, colocación de lecho de asentamiento de arena de río en un espesor de no menor a DIEZ (10) centímetros bajo el tubo, relleno con arena hasta QUINCE (15) centímetros por encima del mismo y completamiento del relleno con tierra.

La totalidad de la cañería de nexo y distribución y sus piezas especiales serán de policloruro de vinilo rígido (PVC), aprobados y fabricados bajo normas IRAM. Llevarán indefectiblemente, sello de conformidad y calidad IRAM. Las válvulas esclusas, hidrantes, válvulas reguladoras de presión serán del tipo normalizadas y deberán cumplir con normas nacionales e internacionales, por ejemplo IRAM, ISO 9001etc.

Las cámaras para válvulas esclusas, hidrantes, desagüe y limpieza, etc. Se construirán en un total acuerdo con los planos tipos de la Cooperativa de Servicios de San Javier y Pliego de Especificaciones Técnicas y llevarán marco y tapa de hierro fundido del tipo normalizado.

Forma de medición y Pago

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem “SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE”. Dicho precio será compensación total por la verificación del dimensionamiento, la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente ítem, a total satisfacción de la inspección

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Sistema de abastecimiento de agua potable		
Cañerías de distribución		
Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría	m ³	210,00
Tapado y compactación de zanja en terreno de cualquier categoría	m ³	210,00
Provisión y colocación caños de PVC Ø 75 mm	ml	800,00
Provisión y colocación caños de PVC Ø 50 mm	ml	2500,00
Válvulas		
Prov. y coloc. V.E. 50 mm. Incluye construcción de cámara	u	8
Prov. y coloc. V. de limpieza. Incluye construcción de cámara	u	4
Hidrantes		
Prov. y coloc. hidrante 50 mm Incluye construcción de cámara	u	14
Conexiones domiciliarias		
Ejec.de conexión tipo domiciliaria PPP 19mm	u	26
Toma de agua		
Instalaciones provisionales y readecuación final toma de agua	gl	1

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el ítem 34: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

- 34.1 EXCAVACIONES DE ZANJAS EN TERRENO DE CUALQUIER CATEGORÍA
- 34.2 TAPADO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA CAÑERÍA DE AGUA
- 34.3 CAÑERÍA DE RED DE AGUA
- 34.4 VÁLVULAS PARA CAÑERÍAS DE AGUA POTABLE
- 34.5 HIDRANTES. INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA
- 34.6 CONEXIONES DE TIPO DOMICILIARIAS
- 34.7 TOMA DE AGUA

34.1 EXCAVACIONES DE ZANJAS EN TERRENO DE CUALQUIER CATEGORÍA

Al formular las ofertas se considera que los proponentes han reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tenga en cuenta la totalidad de los costos que demande la real ejecución del ítem excavación, en distintas condiciones de suelo, incluyendo la depresión de napas, tablestacados provisorios y/o definitivos, entibamiento y demás eventualidades, teniendo especial cuidado en la variación de nivel de la napa freática, como protecciones especiales para el control de las vibraciones, etc. no admitiéndose reconocimientos adicionales de precios por los motivos expuestos.

El Oferente deberá realizar sus propios estudios del suelo a lo largo de las trazas de las redes antes de formular su Propuesta, a los efectos de conocer las características físico-químicas y mecánicas de los mismos; por lo que el Contratista no podrá argumentar desconocimiento en el caso que el comportamiento de estos, motive el empleo de sistemas adicionales y/o especiales para las excavaciones y posterior correcta colocación de las cañerías.

Las formas de las zanjaz deberán ser tal que permitan cumplir con la exigencia establecida para el ancho medido sobre el extradós del caño.

El ancho mínimo de las zanjaz medido en el nivel superior del caño por enterrar (extradós) responderá a los siguientes valores en función del diámetro de los mismos.

Diámetro del Caño (mm)	Ancho mínimo de zanja (m)
Menos de 110	0,50
160	0,55
200	0,55
250	0,60
315	0,65
400	0,70
500	0,80

Los anchos que se consigna en la Planilla se considerarán como luz libre entre paramentos de la excavación, no reconociéndose sobre ancho de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamiento, apuntalamiento o tablestaca.

Las tapadas mínimas de las cañerías medidas entre las aristas del terreno natural y el intradós del caño serán de 0,8 m, cuando la traza sea por vereda, y de 1,20 m cuando lo sea por la calzada. A los efectos del cómputo, la profundidad de la zanja será la que resulte de sumar a esas tapadas, el diámetro, espesor del caño y altura de la cama arena de río limpia de asiento de la cañería.

Trabajos previos a la excavación

El Contratista deberá realizar las gestiones necesarias ante los Organismos competentes y las Empresas de Servicios Públicos para definir la posición de las

diferentes instalaciones que puedan interferir con el tendido de las cañerías cloacales. Quedarán asimismo a su cargo las tareas de sondeos, cateos y relevamiento para verificar la existencia de obstáculos y/o instalaciones ocultas.

La ubicación planimétrica del eje de las trazas de las cañerías será materializada, en oportunidad de ejecutar las obras, por la Contratista con aprobación de la Inspección, a fin de tener en cuenta la existencia de obstáculos, conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos, todo lo cual deberá requerir la aprobación escrita de la Inspección de obra, y no dará lugar a reclamo alguno de costos adicionales.

Antes de iniciar la excavación, el Contratista deberá proveer los materiales y la mano de obra necesarios para instalar puntos fijos que servirán de referencia básica altimétrica. Los puntos fijos consistirán en ménsulas de bronce y mojones con tetones del tipo que oportunamente fije la Inspección, los cuales se instalarán a lo largo de la traza de las conducciones y a distancias entre ellos que fijará la Inspección y que deberán estar referidos a cotas IGM de la Nivelación General de la Ciudad.

La leyenda y ubicación de las ménsulas y mojones será indicado por la Inspección. Su nivelación se realizará en forma conjunta con el Contratista.

La Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos. En aquellas zonas donde existan puntos fijos confiables, permanentes e inalterables, a juicio de la Inspección, podrá evitarse la instalación de ménsulas y mojones.

La Inspección y la Contratista procederán a la medición lineal con cinta métrica, el estaqueo, amojonamiento y levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad que la Inspección ordene, apoyándose en los puntos fijos instalados por la Contratista.

Los costos derivados de los trabajos topográficos anteriormente indicados se consideran incluidos en los ítems correspondientes a excavación de zanja de la Planilla de Cotización y no darán lugar a reclamo alguno de costos adicionales.

No se permitirá la apertura de zanjas cuando previamente no se hayan acopiado los elementos de apuntalamiento, abatimiento de napas y demás equipos y materiales requeridos por la obra.

Depósito y retiro de los materiales extraídos de las excavaciones

La tierra proveniente de las excavaciones que deba emplearse en el ulterior relleno, se depositará a los laterales de la zanja, siempre que con ello no se entorpezca el tránsito ni el libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni provoque otro tipo de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudiera evitarse.

En todos los casos en que deba ser depositado en las calles pavimentadas el material sobrante de las excavaciones, o para ser utilizado en las obras, deberán preverse la instalación in situ de cajones de madera para la colocación del mismo.

El costo de estos cajones será por exclusiva cuenta de la Contratista, quien también tendrá especialmente en cuenta que los trabajos en ejecución no provoquen entorpecimiento del tránsito vehicular y/o peatonal. Cuando sea necesario interrumpir el tránsito y previa autorización escrita de la Dirección de Tránsito Municipal, gestionada por la Contratista, el mismo colocará letreros indicadores en número y lugar indicado por el Inspector de Obra. Los carteles y vallas responderán y se ajustarán a lo estipulado por la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 29.449 y su decreto Reglamentario N° 779/95. Debiendo cumplir con su objetivo de advertir y

alertar a los conductores de los peligros causados por las actividades de reparaciones dentro de la calzada o cerca de ella, con el objeto de dirigirlos a través de la zona de peligro o sortear la misma.

Las vallas se podrán ubicar de a una (con base) o de a dos o más (entrelazadas), formando figuras geométricas abiertas o cerradas o bien en línea recta con soportes o parantes que aseguren su estabilidad debidamente balizadas. Su ubicación será siguiendo el criterio de permitir el paso de los vehículos en forma gradual y segura a través del área de trabajo, garantizando además la seguridad de los peatones y los trabajadores.

El material excedente de las excavaciones o delaremovición de pavimentos y veredas deberá ser retirados por la Contratista y depositados en el lugar que indique la Inspección, a una distancia del centro de la obra que no superará un radio de CINCO (5) kilómetros, sin que ello dé lugar a reclamo alguno por parte de la Empresa.

Cuando las obras pasen delante de puertas cocheras, de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisorios destinados a permitir el tránsito de vehículos.

Para facilitar el tránsito peatonal, en los casos que los accesos a los vecinos frentistas a la obras e hallaren obstruidos a causa de las mismas, se colocarán cada SESENTA (60) metros, pasarelas provisorias de 1,20 m. de ancho por la longitud que se requiera, con las correspondientes barandas.

Instalaciones existentes

Cuando debido a las excavaciones se produzcan roturas y/o cortes de conexiones de agua, éstas se repararán de inmediato, restableciéndolas con igual material y diámetro que las originales, sin continuar excavando hasta finalizada la reparación de todo lo dañado; esto será por cuenta y riesgo de la Contratista y realizado por personal idóneo para este fin; igualmente dará cuenta al Organismo respectivo en forma inmediata, si los cortes se produjeran sobre líneas eléctricas, redes y/o conexiones de gas natural o incluso sobre cañerías de distribución o impulsión de agua potable o cruda, solicitando su reparación inmediata.

Cada vez que con motivo de la obra se modifique o impida el desagüe de los pluviales u otras canalizaciones, la Contratista, adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. En forma inmediata a la terminación de los trabajos que afectaba a dichos desagües, la Contratista procederá a restablecerlos a su forma primitiva, por su cuenta y costo.

En aquellos casos que en la traza de la cañería se encuentren pozos negros y/o absorbentes, la Contratista procederá a su desagote, previo a la instalación de la misma. Luego se colocará la cañería encamisada: camisa de PVC de diámetro mayor al diámetro de la cañería a instalar y en un largo que resulta de sumar al diámetro exterior del pozo negro, QUINCE CENTÍMETROS (15 cm) metros a cada lado para apoyo, y se reparará el mismo, para que continúe funcionando. Los costos que demande esta operación serán por cuenta de la Contratista y se incluyen en el precio unitario del ítem. Si los pozos no tuvieran en uso, además de todo lo indicado precedentemente, deberá cegarlo.

Medios y sistemas de trabajos

No se impondrá restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistema 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.

La Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones o instalaciones próximas derivados del empleo de sistemas o medios inadecuado o incorrectos de trabajo.

La Inspección de Obra exigirá al Contratista, si así lo cree conveniente, la justificación del empleo de sistemas o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello signifique eximir al Contratista de la responsabilidad que le cabe.-

La contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar el deterioro de las canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta y riesgo, los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios realizar a ese fin y la reparación de los deterioros y roturas que pudieran producirse en aquellas.

Todos los gastos producidos por los hechos mencionados en los párrafos anteriores serán asumidos exclusivamente por la Contratista, el cual debió haberlos previsto en la oferta. El Comitente no admitirá adicional alguno por estas razones, ni retraso del plazo contractual establecido.

Eliminación del agua de las excavaciones

Las obras deberán construirse con la excavación en seco, por lo que la Contratista, adoptará todas las precauciones y medidas tendientes a ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para la defensa contra avenidas de agua superficiales, se construirán ataguías o terraplenes en forma propuesta por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obras. Para la eliminación de aguas subterráneas, la Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que estime conveniente y si ello no fuere suficiente, efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados aprobados por la Inspección de Obras.

La Contratista, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a las edificaciones e instalaciones próximas, de todos los cuales será único responsable.

El costo de todos estos trabajos se incluye en el precio unitario del ítem.

Alcance de los precios unitarios de las excavaciones

Los precios unitarios que se contrataren para la ejecución de las excavaciones incluirán:

estudios previos de cateo, ensayos y/o análisis de suelos, replanteo y nivelación geométrica del terreno a lo largo de la traza de los conductos; remoción, cambio y/o modificaciones de instalaciones existentes; la excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido el perfilado a pala del fondo de la zanja, enmaderamientos, entibaciones y apuntalamientos; la provisión, hincado y extracción de tablestacados metálicos y apuntalamiento de estos si fueren necesarios; la prestación de máquinas, equipos y herramientas de trabajo necesarios, la pérdida de elementos que no pudieren ser extraídos; la eliminación del agua de las excavaciones; la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenajes; el desagote y/o cegado de pozos negros, encamisado para su cruce, las pasarelas y puentes para peatones y los gastos que demanden las medidas de seguridad a adoptar, la reparación de las instalaciones existentes afectadas por los trabajos.

Norma de medición

Para la liquidación de las excavaciones de zanjas el volumen se calculará con el producto entre el ancho de zanja (estipulado de acuerdo al diámetro exterior de la cañería) por la longitud del tramo medido. La medición de profundidad se hará cada TREINTA (30) metros, en los cambios de pendiente del fondo de zanja y del terreno y en los puntos que fije la Inspección.

Unidad de medida: La unidad de medida será el metro cúbico (m³)

34.2 TAPADO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA CAÑERÍA DE AGUA

Relleno y compactación de la zanja

El estudio de las condiciones del suelo relativas al rellenado de las zanjás, se determinará con anterioridad a la colocación del mismo, y comprenderá no solo la selección del material adecuado, sino también los correctos procedimientos de compactación de manera que la densidad del suelo resulte del orden correspondiente al del suelo de los laterales de la zanja.

Los suelos de grano fino de plasticidad media a alta, los suelos orgánicos y otros suelos altamente orgánicos, serán considerados inadecuados para el material de fundación y relleno de las zonas laterales del caño.

Una vez colocada la cañería y realizada la prueba hidráulica a “zanja abierta” se procederá a rellenarla hasta la tapada requerida para realizar la prueba hidráulica a “zanja llena”. La compactación deberá resultar con una densidad similar a la de los laterales de la zanja. No se colocará relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación.

Cuando el suelo extraído de la excavación surja barroso deberá ser retirado de inmediato de los laterales de la zanja para ser reemplazado por suelo adecuado para la compactación. Los vacíos dejados por tablestacados, entibamiento y soportes serán rellenados en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado completo de los mismos.

Lecho de Asiento (cama de arena)

El lecho de asentamiento estará constituido por una capa plana y lisa de arena de río limpia y compactada, libre de piedras u otros elementos que puedan dañar a los tubos y su espesor no será menor a DIEZ (10) cm. por debajo del invertido de estos; de manera que se adapte a las irregularidades del diámetro de la tubería originadas por la colocación de las piezas de conexión.

Cuando la instalación deba ejecutarse sobre suelos pantanosos o con infiltraciones de agua subterráneas, se adoptarán las precauciones necesarias, previo estudio del lecho de asentamiento, para evitar el arrastre y el consecuente deslizamiento de la tubería y el ingreso de fango en el interior de los tubos.

Cuando el fondo de la excavación este compuesto por suelos no aptos de bajo peso específico que requieran compactación, se realizará un afirmado con un paquete de 0.20 m hasta llegar a la cota del fondo requerido. El relleno con suelo seleccionado se realizará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto no mayor a 0,10 m. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total de la zanja. Se compactarán manualmente, con pisonés a explosión o neumáticos o vibradores. Para comenzar a colocar una nueva capa, la anterior deberá ser aprobada por la Inspección. La falta de cumplimiento de ello obligará al Contratista a retirar el terreno sobre la capa no aprobada, a su exclusiva cuenta. Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales que al mismo fin se precisaren, se consideran incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones.

Rellenado de la Zona del caño:

La **zona de caño** consiste en la parte de la zanja ubicada entre un plano de 10 cm por debajo de la superficie inferior del caño, es decir, la rasante de la zanja, y el plano que pasa por un punto situado a 15 cm por encima de la superficie superior del caño y que se compone de las siguientes zonas.

- a) Zona de base o lecho de asiento de la cañería = 10 cm de arena limpia de río.
- b) Zona de tuberías realizadas con arena limpia de río de espesor igual al diámetro del conducto.
- c) Zona de recubrimiento con 15 cm de arena limpia de río sobre el extradós del conducto.

Una vez que la cañería descansa sobre su lecho de asentamiento, se rellenarán sus flancos hasta formar una capa uniforme. El espesor de esta capa será tal, que supere por unos centímetros el nivel de la mitad inferior de la cañería. Se apisonará el material de relleno (arena limpia de río) hasta formar una capa compacta cuyo espesor sea aproximadamente la mitad del diámetro externo de la tubería. Se agrega otro volumen de arena limpia de río de manera que después de su apisonado el nivel de la correspondiente capase sitúe a QUINCE CENTÍMETROS (0,15 cm) por encima del nivel superior del tubo (extradós).

Rellenado de la Zona de zanja (sobre zona de caño):

Una vez colocado el relleno en la zona de caño en la forma indicada, y después de drenar por completo todo el excedente de agua de la zanja (si la hubiere), se procederá a rellenar la zona **de zanja**. La zona de zanja ubicada entre un plano de 15 cm por encima de la superficie superior del caño y el plano que se encuentra a un punto de 40 cm por debajo de la superficie terminada o sil a zanja se encuentra debajo de pavimento, 40 cm por debajo de la rasante del mismo.

Compactación:

En zanjas con paredes verticales, tanto con o sin encofrados y apuntalamiento se deberá colocar el material de relleno en forma de capas para luego proceder a compactar el material hasta el grado de compactación requerido. Los rellenos se compactarán de acuerdo a los métodos indicados en el presente pliego, de acuerdo con la naturaleza del relleno, el grado de compactación a alcanzar y el equipo que se empleará.

La autorización dada por la Inspección de obras para el empleo de un determinado método de compactación no implicará disminución alguna en la responsabilidad de la Contratista, la que continuará siendo plena por los resultados obtenidos y por los posibles daños producidos a terceros o a la instalación que se construye.

En el momento de efectuarse la compactación el contenido de humedad del material de relleno deberá ser tal que permita ser obtenido el grado de compactación especificado y el relleno resulte firme y resistente. El material de relleno que contenga exceso de humedad, no será compactado hasta que el mismo se reduzca lo suficiente como para obtener la compactación especificada.

Los métodos de compactación a emplear serán los siguientes:

1. **Compactación manual.** Empleando pisonos de tamaño y peso adecuado. En

la compactación del relleno de zanja para cañerías sólo podrá emplearse compactación manual hasta 0,30 cm por encima de la Zona del caño en capas de 0,15 cm y se efectuará con suelo seleccionado volcado a pala, previamente tamizado con una malla cuya abertura no sea mayor de VEINTICINCO (25) milímetros, de modo de separar piedras, fragmentos y restos de vegetales, hasta alcanzar un espesor de suelo natural de no más de TREINTA (30) centímetros. Por encima de ese nivel se empleará compactación mecánica.

2. **Compactación mecánica:** empleando equipos dinámicos. Se empleará compactación mecánica en el rellenado de la Zona de Zanja y en el relleno Final para zanjas ubicadas en veredas y calles de tierra.

El grado de compactación requerido, referido al ensayo Proctor Normal será del NOVENTA POR CIENTO (90%) tanto sea para la Zona de caño, la Zona de zanja y el Relleno final.

El procedimiento de Compactación mecánica de zanjas, deberá hacerse conforme a una propuesta de trabajo establecido con anticipación por la Contratista y aprobado por la Inspección donde conste que se garantizará el grado de compactación requerido en función de: tipo de material de relleno, características de los equipos para compactación disponible en obra (peso de operación, profundidad de compactación según fabricante, etc.), altura de las capas de material de relleno, con relación a la capacidad de compactación (en profundidad) de los equipos y al suelo seleccionado para relleno, números de pasadas, etc.

En caso de requerirse cambios en la composición del suelo de relleno, los cambios no darán lugar, en ningún caso, a incrementos en el precio unitario del ítem. Tampoco se reconocerá al Contratista costos adicionales por la adquisición y/o extracción de los suelos requeridos para asegurar la calidad del relleno, entendiéndose que para elaborar su Propuesta Técnica y su Oferta Económica tomó debido conocimiento de las calidades de los suelos y de las disponibilidades y ubicación de suelos para mejorar la calidad de los primeros, de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego.

Con la disponibilidad de material de relleno en condiciones óptimas de humedad, granulometría y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos, la Contratista cumplirá con el procedimiento básico de compactación mecánica de zanjas:

La compactación de la primera capa luego de la capa de 30 cm compactado en forma manual se deberá realizar con un vibro apisonador mediano (tipo WACKER BS 52 y/o similar) con un espesor de no más de 30 cm en tres pasadas completas (ida y vuelta) en todo el ancho y largo de la zanja.

Las siguientes capas se deberán compactar con vibrapisonador pesado (tipo WACKER BS 600 o similar) en capas de no más de 30 centímetros y en cuatros pasadas completas (ida y vuelta) en todo el ancho y largo de la zanja y sobre cada una de las capas del rellenado.

La Inspección de Obra podrá verificar en el terreno el cumplimiento del grado de compactación requerido, empleando cualquier método apto para este fin, pudiendo ordenar a la Contratista, sin cargo alguno para el Comitente, la ejecución de ensayos de compactación.

La aprobación de procedimiento de compactación de zanja, por parte de la Inspección, no exime al Contratista de su responsabilidad en caso de hundimiento de afirmado y/o pavimento y veredas, ni le otorga derechos de pagos adicionales.

En aquellos casos en que, a criterio de la Inspección, se deba utilizar una tunelera para evitar rotura de pavimento, cordones cunetas, veredas, etc. deberá rellenar con broza-cemento líquido el espacio entre las paredes del túnel y el caño sin dejar

espacios vacíos en el túnel, las liquidaciones se realizarán como si la excavación hubiera sido practicada a cielo abierto.

El hundimiento de afirmado y/o pavimentos y veredas, derivados de la mala ejecución de los rellenos, deberán ser reparados por la Contratista por su cuenta y costo, dentro del plazo que fije la Inspección, sin que esto de derecho a reconocimiento de costos adicionales.

Alcance de los precios unitarios de tapado y compactación de zanjas

Los precios unitarios que se contrataren para la ejecución de Tapado y compactación de zanjas incluirán: relleno y compactación manual y mecánica de la misma, incluyendo el lecho de asiento de la cañería y ensayos de compactación; el transporte de suelo seleccionado desde la cantera a las obras en un radio de DIEZ (10) kilómetros; la prestación de máquinas, equipos y herramientas de trabajo necesarios, la pérdida de elementos que no pudieren ser extraídos; el transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez ejecutados los rellenos fuera del sitio de obra.

Unidad de medida: La unidad de medida será el metro cúbico (m³).

34.3CAÑERÍA DE RED DE AGUA

Descripción de la Tarea

Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañerías para agua. La colocación de cañería incluye la preparación de la cama de asiento, la ubicación en zanja de la cañería, ejecución de juntas, corte, prueba hidráulica y toda eventualidad para su normal funcionamiento.

Materiales

La red de agua se construirá con tubos de PVC rígido, para 6 kg/cm² de presión nominal con uniones deslizantes mediante aros de goma sintética aptos para agua potable. Los nexos serán ejecutados con cañería de ø 75 mm, la cañería de distribución será de ø 50 mm.

Los tubos deberán contar con aprobación de Obras Sanitarias de la Nación y llevarán sello IRAM de conformidad con las normas siguientes:

- IRAM1350-"TubosdePoliclorurodeViniloRígido: Dimensiones" (para agua potable).
- IRAM1351-"TubosdePoliclorurodeViniloRígido: Características" (para agua potable).
- IRAM1352-"Tubos de Material Plástico para Conducciones de Agua Potable"-Requisitos Bromatológicos. Las piezas de conexión también serán de PVC, del tipo inyectadas con uniones deslizantes y para una presión nominal de 1 MPa, aproximadamente 10 kg/cm². Contarán con aprobación de Obras Sanitarias de la Nación y estarán fabricadas bajo las normas IRAM:
- IRAM 13324 - "Piezas de Conexión de Policloruro de Vinilo Rígido para Tubos del mismo material, destinados a conducción de fluidos bajo presión". Medidas, métodos de ensayo y características.-
- IRAM 13359 - "Piezas de Conexión de material plástico para tubos destinados a la conducción de Agua Potable" – Requisitos Bromatológicos. Los aros de goma, para las juntas de las tuberías entre sí y entre estas y las piezas especiales, deberán contar con la aprobación de Obras Sanitarias de la Nación y llevarán sello de conformidad IRAM con la norma:
- IRAM 113048 - "Aros, arandelas y planchas de caucho no resistentes a hidrocarburos, para juntas de cañerías".

Manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje de tubos de P.V.C.

A estos fines rige la Norma IRAM N[13445 "Tubos de policloruro de vinilo rígido": Directivas para el correcto manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje - Diciembre de 1979.

Colocación de tuberías:

Se seleccionarán los tubos de acuerdo con las necesidades de instalación y las piezas especiales, colocándolos a lo largo de la zanja en forma recta cuidando queden perfectamente limpias en las puntas o extremos donde se ha de efectuar la unión de

los mismos.

La unión se ajustará a los siguientes requerimientos en forma estricta:

- a) Se limpiará perfectamente el alojamiento del aro de goma con un paño limpio y seco.
- b) Se verificará el chaflanado de la espiga, y se marcará sobre ella la longitud a introducir. Si el extremo espiga no tuviera chaflán, se lo deberá hacer mediante una escofina y lima para facilitar la introducción.
- c) Se insertará el aro de goma en el alojamiento de la hembra, cuidando quede apoyado sobre el fondo del mismo.
- d) Se aplica una capa de lubricante neutro (no utilizar grasas minerales o animales) o agua jabonosa sobre la espiga.
- e) Se introduce la espiga en la hembra, hasta la marca, operación que puede llegar a requerir el uso de palancas o aparejo.
- f) Si en la operación se introdujere la espiga más allá de la marca, se deberá retirar cuidadosamente el tubo hasta la misma, mediante movimientos de rotación.

Anclajes para cambios de dirección:

Cuando se producen cambios de dirección, la presión del agua produce una fuerza de empuje que es necesario distribuir sobre las paredes de la zanja a los efectos de evitar se suelten las uniones. A tales efectos se utilizarán dados de hormigón y se protegerá el accesorio de PVC con fieltro u otro material adecuado para evitar su desgaste por rozamiento.

Las medidas de los dados de hormigón de acuerdo con el diámetro exterior de los tubos a instalar se indican a continuación.

Diámetro exterior del tubo d [mm]	Medidas de los dados de hormigón	
	altura h [cm]	longitud l [cm]
50 a 63	20	40
75 a 90	30	50
110	40	60
140	40	80
160 a 400	50	90

En los dados de hormigón se empleará hormigón tipo “B” (250:480:800) cemento Portland normal: arena de río: canto rodado. Los precios unitarios que se contraten para la provisión y colocación de cañerías de impulsión y/o interconexión, incluirán: provisión, carga y descarga, transporte hasta pie de obra, manipuleo y almacenamiento y colocación de tuberías de PVC con sello de calidad IRAM en el diámetro especificado. Las piezas especiales (codos, curvas, ramales, reducciones, etc.) Que sean necesarias, los aros de goma para uniones deslizantes, el hormigón para los anclajes, la arena de río para el lecho de asentamiento y para cubrir la cañería, las pruebas hidráulicas y todo otro trabajo para que la cañería quede en servicio.

Reparación de cañerías:

Para la reparación de cañerías ya instaladas se utilizará “mango de reparación deslizante”, que permite alojar sendos aros de goma. Se procederá de la siguiente forma:

- Se cortará el tubo a cada lado de la rotura. La porción del tubo a extraer debe ser aproximadamente una vez y media, o dos veces el diámetro exterior del mismo. Lógicamente esta medida depende de la magnitud de la zona dañada.
- Se eliminan las rebabas, se chaflan los extremos con un ángulo de aproximadamente 45° y se insertan sobre ambas espigas los aros de caucho.
- Se coloca el manguito de reparación desplazando convenientemente los extremos libres de los tubos.

Prueba hidráulica de las cañerías

La prueba hidráulica de las tuberías se realizará sobre tramos cuya longitud no sea mayor de 300 metros. La presión hidrostática del ensayo será una y media (1,5) veces mayor que la presión nominal de la tubería, de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$\text{Presión Hidrostática} = 1,5 * \text{Presión Nominal} [\text{Pascales o kg/cm}^2]$$

En terrenos cuyas diferencias de altura sean considerables, el ensayo se ejecutará sobre tramos más cortos, de manera que la presión hidrostática en el extremo más bajo de la cañería no sea mayor que la presión nominal de la misma.

A los fines de las pruebas hidráulicas la Contratista proveerá los siguientes elementos:

- a) UNA (1) bomba hidráulica mecánica o manual;
- b) DOS (2) manómetros, provistos a una escala cuya capacidad máxima esté comprendida entre los 600 kPa (equivalentes a 6 kgf/cm²) y 2000 kPa (equivalentes a 20 kgf/cm²) y de graduaciones que permitan leer 50 kPa (equivalentes a 0,5 kgf/cm²). Antes de cada ensayo dichos manómetros se calibrarán con manómetro patrón de exactitud conocida.
- c) Cañería flexible, provista de válvulas de retención destinada a conectar la bomba hidráulica con la tubería de ensayo.
- d) Tapones de goma provistos de placas de bronce, bulón perforado y tuercas, con buje metálico exterior, cuya longitud será en función del diámetro exterior, según la siguiente tabla:

Ø [mm]	50	63	75	90	110	150	200	225	250
Long. min. tap. [mm]	40	50	60	75	90	140	180	200	225

- e) Tapón de goma, ídem con purga desaire.
- f) Tanque Cisterna, con agua potable, esto es apta para consumo humano, de capacidad suficiente que permita la realización de las pruebas.-

El procedimiento para llevar a cabo la prueba será el siguiente:

1. Una vez colocada la cañería se rellena parcialmente la zanja dejando descubiertas las juntas, sobre tramos menores de 300 metros.
2. Se dispone el tanque cisterna con agua potable, la bomba hidráulica y un manómetro en el punto más bajo del tramo a ensayar, y otro manómetro en el punto intermedio.
3. Se inserta un buje metálico externo en cada extremo del tramo para prevenir la eventual dilatación periférica de los tubos.
4. Se cierran los extremos del tramo de tubería con tapones de goma, y se apuntalan los extremos del tramo para que los tapones resistan el empuje de la presión del tubo. También se apuntalarán curvas y ramales de derivación.
5. Se llena la cañería VEINTICUATRO (24) horas antes del ensayo, cargando por el extremo más bajo del tramo y tratando de no mojar el lecho de asiento.
6. Se purga exhaustivamente el tramo, para desalojar el aire que contiene la tubería y se cierra la llave de purga.
7. Se procede a aplicar la presión de prueba en forma gradual.
8. Se mantiene el ensayo por TREINTA (30) minutos como mínimo.

Si se aprecia una disminución del valor de la presión de ensayo no mayor del DOS POR CIENTO (2 %) de esta, se bombea para restablecer la presión al valor de ensayo. Si la disminución es mayor a DOS POR CIENTO (2%), se revisa la instalación en búsqueda de pérdidas. Una vez halladas las mismas, se purga la cañería, se repara y se vuelve a iniciar el ensayo.

Si no se detectan disminuciones al cabo de los TREINTA (30) minutos, se completa el relleno de la zanja, se compacta, y se efectúa otra prueba a zanja tapada.

Conformado el ensayo, se informa el mismo en el parte diario de obra indicando:

Tramo: calle_____entre_____y_____
Longitud[m]:_____. Diámetro de la tubería[m]:_____
Presión Nominal de los tubos:_____y presión de ensayo:_____
Tiempo de Prueba:_____minutos (a zanja abierta)_____minutos (a zanja tapada).
Número de Pruebas Realizadas:_____
Resultados Obtenidos:_____
Reparaciones:_____

Alcance del precio unitario del ítem cañerías para agua:

Los precios unitarios que se contraten para la colocación de cañerías para redes de agua, incluirán: provisión, carga y descarga, transporte hasta pie de obra, manipuleo y almacenamiento, y colocación de cañería de PVC con sello de calidad IRAM en el diámetro especificado, las piezas especiales que sean necesarias, como así también los aros de caucho sintético para las uniones deslizantes; la presentación de la maquinaria y equipo, como así también en herramientas menores necesarias para la colocación tanto de la cañería como el lecho de arena; la provisión, carga y descarga, manipuleo y transporte de la arena para lecho de asiento y relleno en la parte de contacto con el caño, la provisión de elementos y realización de pruebas hidráulicas

(los gastos que demande la realización de ensayos y/o análisis de la tubería y/o accesorios y/o material para lecho de asiento.

Unidad de medida: La unidad de medida será el metro lineal (ml).

34.4 VÁLVULAS PARA CAÑERÍAS DE AGUA POTABLE

Se deben colocar válvulas y piezas especiales de calidad superior, fabricadas bajo normas vigentes y claros criterios de calidad. Los elementos a proveer deberán figurar en catálogos donde se comprometan sus características físicas, dimensionales, mecánicas, hidráulicas y de acabado y terminación.

Para cada una de las válvulas solicitadas, el Oferente deberá presentar los datos garantizados que acrediten el cumplimiento de las normas concernientes a materiales y métodos de fabricación que se especifican en cada caso. Así mismo su presentación deberá contener la documentación necesaria (folletos, esquemas y/o planos), que permita conocer datos tales como los ensayos a las cuales son sometidos las válvulas, sus dimensiones, materiales, presiones de trabajo, características generales y particulares, etc.

Todos los materiales metálicos deberán ser pintados con esmaltes asfálticos o bituminosos de calidad aprobada para resistir las condiciones de agresividad del suelo donde serán instalados y con pinturas a base de caucho clorado todos los elementos ubicados en contacto con el aire.

Las pruebas hidráulicas se realizarán en conjunto con el tramo de cañería correspondiente y la aprobación de la misma determinará la aprobación de la instalación mecánica de la válvula.

Válvulas Esclusas. Incluye construcción de cámara

Alcance del sub ítem “Provisión y colocación de válvulas esclusa”

Los precios de provisión y colocación de válvulas esclusa incluyen: Provisión, transporte, acarreo y colocación de las válvulas esclusas en sí con todos los accesorios y/o piezas necesarias para su unión con la tubería, la excavación y relleno para la cámara, la provisión, acarreo y colocación de la totalidad de los materiales incluido la caja forma brasero y la construcción de la cámara de mampostería.-

Las válvulas esclusas serán de vástago ascendente y se proveerán con conexión a bridas, a enchufe o espiga o bien una combinación de éstos, según se indique en los planos.

Las válvulas esclusas de accionamiento manual y las utilizadas para vaciado y limpieza de estructuras y tanques, hasta DN200 mm, tendrán cuerpo de hierro fundido y responderán a las especificaciones de la ex OSN. Contarán con sobre macho sobre el eje y/o volante, según corresponda.

Todas las válvulas esclusas motorizadas y las de diámetro nominal mayor de 200 mm, cualquiera sea su tipo de accionamiento, responderán a las Normas ISO 7259 y NFE 29324, debiendo cumplir con las siguientes características principales:

- *Cuerpo y tapa:* fundición dúctil según DIN1693, con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático), de no menos de 150 micrones de espesor.
- *Vástago:* de acero inoxidable forjado en frío, según Norma DINX20Cr13.
- *Obturador:* fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero.
- *Paso Libre:* En las válvulas de DN \geq 200 mm, con obturador abierto, el paso libre debe coincidir con el DN de la válvula (paso total).
- *Bridas y orificios:* Norma ISO, DIN, AWWA o ANSI de la clase (PN) no inferior a

la de la cañería, ni inferior a PN10 en ningún caso.

El accionamiento de las válvulas será, según se indique, directo y manual o mediante actuador eléctrico o neumático. Las válvulas de diámetro mayor a DN 400 mm deberán contar con reductor de accionamiento.

El diseño de la válvula será tal que sea posible sustituir los elementos de estanqueidad del mecanismo de maniobra, o establecer la estanqueidad, estando la conducción en servicio, sin necesidad de desmontar la válvula ni el obturador.

Las válvulas esclusas de diámetro menor o igual a 200 mm serán de hierro fundido de elevado límite elástico con formado a las normas IRAM 556, con asiento de bronce ASTM852, vástago integral de bronce latón forjado, abertura a la derecha, reempaquetable bajo presión, con sobre macho. El diámetro nominal estará indicado en los planos respectivos y la presión nominal será de 10 kg/cm². La ubicación será para tubos de PVC con junta elástica mediante aros de caucho sintético.

- Contarán con aprobación de O.S.N., de conformidad con la norma:
- O.S.N. N[2506/1947- "Normas para la fabricación y recepción de válvulas esclusa, válvulas de aire y válvulas de retención".

Instalación de válvulas esclusa

Para la instalación de válvulas esclusa, se utilizarán las que tienen juntas especiales para PVC, caso contrario se utilizarán piezas especiales a fin de resolver la transición entre el hierro fundido y el PVC, previa solicitud por escrito y autorización por parte de la Inspección de Obras.

Empleando VE de doble espiga, se colocará junta tipo "B" (Gibault), transición PVC a JTB; o juntas tipo T, o Gibault roscada, manguito deslizante roscado.

La válvula esclusa quedará alojada en cámara de ladrillos comunes asentados en mortero con juntas interiores enrasadas, construida sobre una base de hormigón de 0,15 m. de espesor. A nivel superior llevará una losa de hormigón donde apoyará la caja brasero de hierro fundido.

La Inspección de las obras podrá requerir análisis y/o ensayos de cualquiera de los materiales a emplear en las obras. Los mismos se efectuarán en laboratorios de instituciones oficiales (INTI, Vialidad Nacional o Provincial, UTN, etc.) o en institutos privados reconocidos. Se aplicarán al efecto normas IRAM y OSN, en caso de no existir estas se recurrirá a normas extranjeras conocidas: ASTM, DIN, ISO, ANFOR, etc. Los gastos que demande la provisión, extracción, envases y transporte de las muestras, como los del ensayo en sí, serán por exclusiva cuenta del Contratista. La Inspección de Obras, registrará en el Libro de "Partes Diarios", el ingreso de materiales a obra, con indicación de cantidad, marcas, fabricante, número de partida, etc.

Válvulas de Limpieza. Incluye construcción de cámara

Alcance del sub ítem "Provisión y colocación de válvulas de limpieza":

Los precios de provisión y colocación de válvulas de limpieza incluyen: a partir de la cañería de distribución: ramal T de PVC con junta deslizante, cañería de PVC del diámetro igual al de la distribuidora, válvula esclusa con su correspondiente cámara de mampostería y caja forma brasero y cámara de desagüe y limpieza en mampostería revocada interiormente, marco y reja de hierro fundido para calzada o reja de hierro dulce para vereda, según corresponda. Provisión, acarreo y colocación de la totalidad

de los materiales y mano de obra para las excavaciones, instalaciones y construcción de las cámaras.

Para la construcción de cámaras para desagüe y limpieza se respetará el plano tipo adjunto.

Unidad de medida: Tanto las válvulas esclusa como las válvulas de limpieza se medirán por unidad colocada y probada a satisfacción de la inspección.

34.5 HIDRANTES. INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA

Los hidrantes a colocar serán tipo “a bola” del tipo completo con caño de elevación y curva con base provista de enchufes para PVC. Caso contrario y previa solicitud a la Inspección de Obras y consentimiento por parte de ésta por escrito, se podrá utilizar el hidrante, caño de elevación a doble brida y curva con base a brida y espiga; junta tipo “B” roscada y pieza de transición a PVC.

El hidrante quedará alojado en una cámara de ladrillos comunes asentados en mortero con juntas interiores enrasadas, construidas sobre una base de hormigón de 0,15 m. de espesor. A nivel superior llevará una losa de hormigón donde apoyará la caja tipo OSN para hidrante.

Alcance de los precios unitarios de Hidrantes

Los precios unitarios que se contraten para la instalación de hidrantes comprenden: provisión, acarreo y colocación de la totalidad de los materiales, hidrante completo, tubo de PVC, ramal o curva, hormigones y mampostería, caja para hidrante de hierro fundido tipo OSN, la excavación de zanja para la cañería y la cámara, la colocación de hidrante con todos sus accesorios y la construcción de la cámara.

Unidad de medida: unidad colocada y probada a satisfacción de la inspección.

34.6 CONEXIONES DE TIPO DOMICILIARIAS

En los lugares indicados en las presentes ETP y en los planos y/o en aquellos que indique la Inspección de las Obras, se ejecutarán las conexiones domiciliarias de agua. El Contratista en conjunto con la Inspección definirá en cada tramo de red distribuidora la posición definitiva de las conexiones domiciliarias con la conformidad escrita del propietario.

La ejecución de estas conexiones se efectuará de acuerdo a estas especificaciones y a las indicadas en los planos respectivos.

Las conexiones domiciliarias de agua no contemplan la provisión ni colocación de medidores de caudal.

Ejecución de conexión domiciliaria de agua

El zanqueo será de ancho 40 cm y a una profundidad media estimada de 80 cm.

Las cañerías serán de **Polipropileno de diámetro 19 mm** de 8 kg /cm² de presión, conectadas a la cañería principal de distribución con abrazadera de PVC aprobada tipo Aquamat y manguito roscado de empalme, hasta la llave maestra de bronce (19 mm). Está constituido por: cuerpo de material termoplástico ABS compuesta por dos partes semicirculares en forma de media caña, con agujeros pasantes y ajustes mediante bulones zincados de 10mm. de diámetro, con rosca métrica, cada tornillo enroscado en la correspondiente tuerca la que a su vez estará incorporada en la masa plástica de la abrazadera durante la inyección de la pieza. La derivación deberá tener un buje roscado interiormente, incorporado en el cuerpo de la abrazadera. Deberá poseer sello hidráulico con aro de goma elastomérico entre el tubo y la abrazadera.

Alcance dela tarea:

La ejecución de este ítem comprende la excavación en cualquier clase de terreno, la excavación en túnel, la provisión, acarreo hasta el borde de la zanja, colocación de piezas especiales y materiales exigidos en el presente pliego, la realización de pruebas hidráulicas, hasta que dar las conexiones domiciliarias en un todo de acuerdo con lo especificado, la mano de obra común y especializada necesaria para la unidad completa. La cañería alojada en zanja excavada, irá tapada y compactada con idéntica especificación a la exigida en tapada de zanja de cañería. El trabajo incluye la reparación de calzadas y/o veredas afectadas, hasta la línea municipal de cada lote.

Unidad de medida: Por unidad de “conexión domiciliaria de agua” terminada y aprobada por la Inspección de Obra.

34.7 TOMA DE AGUA

La toma de agua de la ciudad y los tableros eléctricos, así como la línea de energía que alimenta la bomba se verán afectadas por el trazado de la obra ante el perfilado de la barranca entre calles Dr. De La colina y Cabral. El contratista deberá a su costo realizar las obras temporarias de adecuación de las instalaciones a fin de garantizar el servicio durante toda la ejecución del proyecto.

La readecuación definitiva de las instalaciones de toma de agua, los tableros y la red de energía serán definidas por la Cooperativa en articulación con la Municipalidad y el Contratista.

El Oferente deberá considerar para su cotización, las obras temporarias para garantizar el servicio durante la ejecución del proyecto y la reinstalación de las estructuras originales en el mismo sitio, considerando las modificaciones introducidas por el presente proyecto en el sitio.

Unidad de medida: Global.

ITEM 35. SISTEMA DE DESAGÜES PLUVIALES SUPERFICIALES

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirá para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 35: SISTEMA DE DESAGÜES PLUVIALES SUPERFICIALES

Alcance del ítem

Cordones cuneta

Contempla la ejecución de cordones cuneta de HºAº tipo H21 de 80 cm de ancho y 20 cm de espesor, en la nueva avenida costanera, en calles colectoras, rotondas e isletas y en la extensión sobre las calles transversales que se vinculan con ella al Oeste, según se indica en los planos. Los cordones cuneta se ejecutarán a ambos lados de todas las calzadas que aparecen con sombreado gris en los cuatro planos de Integración Urbana. Además, se prevé la ejecución de cordón cuneta perimetral completo en cada una de las cuatro manzanas que quedan delimitadas entre las calles Madrejón, Gral. Obligado, Gral. López y la nueva Avenida Costanera.

Badenes

Los badenes a realizar serán de hormigón armado tipo H21 de 20 cm de espesor y 2 m de ancho y de longitud variable según ancho de calzada.

Los badenes se ejecutarán en los encuentros de calles a pavimentar con calles de tierra afín de resolver el escurrimiento superficial y evitar el ingreso de sedimentos a las calles pavimentadas.

Medias cañas en veredas

Se prevé la ejecución de desagües pluviales superficiales a través de medias cañas premoldeadas de Hº Sº tipo H13 acompañando el desarrollo de las veredas a ejecutaren toda el área de proyecto.

Se ejecutarán piezas premoldeadas con forma de media caña, de hormigón simple, de 4 cm de espesor y tendrán un diámetro de 15 centímetros interior. Se ejecutarán en toda el área de proyecto, paralelamente a la traza de las veredas que no tengan contacto lateral directo con un cordón cuneta. Entre ellas cabe señalar a modo indicativo, no exhaustivo, a las siguientes: veredas interiores del Parque Candiotti, veredas en franjas verdes y espacios públicos al Norte de calle 25 de Mayo. Se ejecutarán en el lado de la vereda que quede aguas abajo de la pendiente del terreno.

Bocas de tormenta

En la calzada proyectada sobre el coronamiento del terraplén, los cordones cuneta convergen hacia bocas de tormenta que captan el escurrimiento superficial de la calle y las veredas. Se prevé la ejecución de dos bocas enfrentadas cada 300 a 400 m de manera que hacia ellas converjan 150 a 200 m de calle a cada lado, a los efectos de que la pendiente no sea significativa. Las cámaras enfrentadas se interconectan bajo calzada y descargan el agua mediante caños de hormigón armado tipo H21 de 30 cm

de diámetro. Podrán tener descarga hacia un lado u otro del terraplén según se indica a continuación.

En el tramo norte donde la calzada sobre coronamiento tiene cota 25 IGM, se ubicarán algunas cámaras con descarga hacia el río. En estos casos, la cota de fondo del caño de descarga deberá estar por encima de la cota 23,45 IGM (crecida centenaria).

En el tramo sur con cota de coronamiento 24,50, las cámaras que desagotan hacia el lado interior lo hacen mediante un caño que se extiende desde la cámara del lado interior hasta una cámara premoldeado de hormigón simple tipo H21 de 60 x 60 cm. con tapa de Hº Aº removible. Esta cámara se ubica semienterrada en el talud del terraplén. Desde esta cámara se ejecutarán canaletas de desagüe con piezas premoldeadas de media caña de hormigón simple H13, de 4 cm de espesor y diámetro de 30 centímetros interior hasta la cuneta natural o reservorio. Desde allí el excedente pluvial se conducirá hasta las estaciones de bombeo a través del sistema de cunetas y conductos proyectado.

Complementariamente, a fin de resolver el drenaje urbano de toda el área de engarce del proyecto con la trama urbana, se colocarán bocas de tormenta conectadas bajo calzada entre sí y con cunetas, conductos o reservorios mediante caños premoldeados de Hº Aº. En los lugares donde indican los planos

Todas las bocas de tormentas son de hormigón armado tipo H21 con rejas horizontales y verticales de hierro fundido. El tipo de cámara se encuentra tipificada en plano N° 72.

En los planos de proyecto se muestran dos cortes transversales del terraplén con la disposición de bocas de tormenta, caños y cámaras según el vertido hacia dentro o hacia afuera.

Si bien existe un estudio de sobre los desagües pluviales indicados en la memoria descriptiva, la empresa Contratista deberá realizar el proyecto de implantación de obra, efectuando la correspondiente la verificación del dimensionamiento del sistema de desagües pluviales adoptado.

Forma de Medición y Pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro “SISTEMAS DE DESAGÜES PLUVIALES SUPERFICIALES”. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Rubro, a total satisfacción de la inspección.

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Sistema de desagües pluviales superficiales		
Cordón cuneta		
Ejecución de cordón cuneta de Hº Aº de 0,80 m	ml	9820,00
Badén		
Ejecución de badén de hormigón	m2	150,00
Canaletas medias cañas de Hº Sº acompañando veredas		
Canaleta premoldeada Hº Sº Ø 0,15 m	ml	1080,00

Caño P.V.C. de conexión a cuneta Ø 110 mm	ml	550,00
Cámara premoldeada Hº Sº 0,40 x 0,40 con tapa removible	u	10
Bocas de tormenta en cordón cuneta		
Bocas de tormenta en cordón cuneta	u	36
Caños de Hº Aº 30cm diámetro incluye excavación	ml	180
Caños de Hº Aº 40cm diametro incluye excavación	ml	140
Canaleta premoldeada Hº Sº Ø 0,30 m	ml	180,00
Cámara premoldeada Hº Sº 0,60 x 0,60 con tapa removible	u	18

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el Item 35: DESAGÜES PLUVIALES

35.1 EJECUCION DE CORDON CUNETAS DE HORMIGON DE 0,80M

35.2 BADENES DE HORMIGÓN

35.3 CANALETAS MEDIA CAÑA DE Hº Sº PREMOLDEADO

35.4 BOCAS DE TORMENTA EN CORDON CUNETAS

35.1 EJECUCION DE CORDON CUNETA DE HORMIGON DE 0,80 M

Se incluye dentro de esta denominación la ejecución de cordón cuneta de hormigón armado de 20 cm. de espesor, ejecutado en un todo de acuerdo a las exigencias establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) particularmente en el ítem hormigón, a la memoria descriptiva, a las Especificaciones Particulares del presente artículo y a los planos generales y de detalles que forman parte de la presente documentación.

El cordón cuneta se realizará con hormigón tipo H21 de acuerdo al reglamento CIRSOC 201.

La armadura estará dada por una malla electrosoldada tipo Q92 de 15 x 15 cm. En la cuneta, y tres fe 6mm longitudinales y un estribo fe 6 mm cada 25 cm. en el cordón.

Cordón: 0,15 m de ancho por 0,30 m de altura. - Cuneta: 0,80 m de ancho por 0,20 m de espesor. -

Hormigón

1. Calidad del hormigón: Tipo H-25 (resistencia característica s/CIRSOC 201 - 2005)

2. Fórmula para la mezcla: De acuerdo a lo establecido en el PETG, el Contratista deberá presentar a la Inspección con antelación la fórmula para la mezcla. A tal efecto se fija un plazo de antelación de 40 días corridos a la iniciación de la construcción del cordón cuneta de hormigón para la aprobación de la "Fórmula para la mezcla".

3. Materiales: El Contratista presentará a la Inspección, con anticipación de por lo menos 40 días a la iniciación de la construcción de la obra de hormigón, muestras representativas de los materiales a utilizar en cantidad suficiente.

Si los materiales no están en contradicción con las Especificaciones, la inspección verificará con ellas la "Fórmula para la mezcla", propuesta por el Contratista.

El cemento Portland, el hierro y los agregados finos y gruesos deberán cumplir con lo establecido en el PETG, además de las exigencias que se establecen en el presente Pliego y demás normativa enunciada que forma parte de la documentación del proyecto.

4. Variación en la dosificación: No obstante lo expresado en el párrafo anterior, cualquiera sea la solución adoptada, la variación en las dosificaciones con relación a la previsión del Contratista volcada en su propuesta, no dará lugar a reclamo alguno por parte de éste.

5. Consistencia del hormigón: Se determinará por medio del cono de asentamiento (norma IRAM 1536). La misma deberá ser de 5 centímetros con tolerancia en más o menos de 2 centímetros.

6. Malla Metálica Soldada: La malla metálica soldada consistirá en un enrejado de trama cuadrangular (0,15x0,15) ø4, 2mm. de acero de alta resistencia y gran adherencia, para obtener mediante un proceso de endurecimiento y trafilación las exigencias establecidas, pudiendo ser conformadas superficialmente para aumentar su adherencia.

Toda malla que hubiere sufrido alteración perjudicial en su diseño o resistencia será sustituida oportunamente conforme lo indique la Inspección.

Si los paneles van a ser usados con fines resistentes estructurales, no se admitirá la provisión en el acopio de rollos.

El acero para mallas, resistirá una prueba de doblado frío, sobre un perno de diámetro igual a 5 veces el de la barra sin que se presenten fisuras.

7. Equipos a utilizar: Con una anticipación mínima de 40 días corridos respecto a la fecha de iniciación de las operaciones de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección los métodos y procedimientos a emplear en las operaciones constructivas correspondientes a todas las etapas de la construcción de las obras previstas.

El equipo de trabajo y el instrumental de ensayos serán sometidos a la aprobación de la Inspección con anterioridad a la iniciación de los trabajos de Obra.

Dicha aprobación se dará por escrito.

Si durante el desarrollo de los trabajos se observaren deficiencias o mal funcionamiento del equipo o instrumental, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por uno similar, en buenas condiciones de funcionamiento.

8. Almacenamiento del Cemento Portland: En virtud de que, se utilizará cemento a granel, éste deberá almacenarse en silos adecuados, que aseguren la protección del material y permitan su correcto manipuleo durante la carga y descarga.

9. Elaboración del hormigón: Cada pastón debe ser cargado en la mezcladora en forma tal que parte del agua se incorpore al cemento y agregados, toda el agua debe ser incorporada al fin del primer cuarto de tiempo de mezclado.

El cemento debe ser cargado a la mezcladora en forma tal que no se originen pérdidas debidas al viento, acumulación en el equipo de alimentación, o a otras condiciones que reduzcan o varíen el contenido de cemento requerido. Si el cemento se incorpora a granel debe ser pesado por separado. No se admitirán pastones que requieran fracciones de bolsa de cemento.

El máximo tiempo de contacto admitido entre agregados con un contenido natural de humedad y cemento, antes del comienzo de mezclado, será de 30 minutos.

El volumen de cada pastón no debe exceder la capacidad garantida por el fabricante de la mezcladora.

No podrá comenzar el dosaje de un nuevo pastón hasta que el depósito de pesada de agregados esté vacío, la balanza en cero y las puertas de descarga cerradas.

Los materiales pasarán de las tolvas al depósito de pesadas uno por vez y en un orden prefijado, el orden de descarga no podrá alterarse sin autorización de la Inspección.

Si se utilizan depósitos para pesar separados para cada agregado, todos podrán ser operados y descargados a la vez.

Cualquiera sea el medio utilizado para transporte de la mezcla; la consistencia y estado del hormigón al ser descargado en el lugar de colocación debe ser apta para una adecuada distribución y consolidación; además el hormigón será homogéneo y estará mezclado adecuadamente, no pudiéndose agregar agua durante el transporte y colado del mismo.

Proporción de mortero: En todos los casos verificará también la "proporción de mortero"

Mh X

peso mortero $\frac{1}{X}$ peso hormigón

Ge ΓGa Ga ΓGap

En el que:

Ge: peso agregado fino seco por m^3 , de hormigón terminado.

Ga: peso de cemento seco por m^3 , de hormigón terminado.

Gap: peso árido total (mezcla agregado fino y grueso) por m^3 de hormigón terminado.

Dicha relación deberá estar comprendida entre los siguientes valores: $0,50 Mh < 0,65$

Debiendo utilizarse las proporciones más elevadas donde sea mayor la proporción de armadura respecto al volumen de hormigón.

10. Gastos: Los gastos que demanden todos los ensayos de control de calidad de los materiales y hormigón será por cuenta exclusiva del Contratista. Todo pastón o carga de hormigón que no haya sido adecuadamente dosado no será usado, no siendo su pago reconocido por la Inspección.

11. Colado del hormigón: El número y capacidad de maquinarias para la terminación será adecuado para realizar el trabajo requerido a una velocidad igual a la de provisión de hormigón mezclado.

Cualquier demora de más de 15 minutos en vibrado y terminado será causa para detener las mezcladoras hasta que las operaciones determinado se realicen en el lapso adecuado.

Al depositarse y extenderse se le corregirá cualquier irregularidad y la superficie, cuidando que tenga el espesor exigido.

Todas las operaciones de terminado deben ser utilizadas sobre el hormigón distribuido dentro de la misma jornada de labor, debiendo permanecer el número necesario de obreros hasta el completo terminado y curado.

Si aparecen finas fisuras superficiales en el hormigón recién colocado, se aplicará agua finamente pulverizada en la superficie hasta completar el terminado a aplicar el curado.

12. Juntas de contracción: Deberá, estar dispuestas entre sí hasta un máximo de cuatro metros. La misma se realizará mediante aserrado de 5 cm de profundidad una vez que el hormigón haya obtenido una resistencia adecuada. La armadura será de hierro de 20 mm de diámetro y 50 cm. de longitud, empotrado en un extremo y envainado en el otro. Esta armadura deberá estar dispuesta con una separación de 20 centímetros según plano de detalle. El ancho de la junta no deberá ser menor a 2 cm, y cortará a la losa en todo su espesor. El espacio de la junta deberá ser sellado con materiales aprobados por la Dirección Nacional de Vialidad previsto para estos usos.

13. Curado del hormigón: Los compuestos para curado no se asentarán durante su acopio. No podrán ser diluidos ni alterados después de su fabricación. En el momento de uso, el compuesto estará bien mezclado.

14. Muestras o testigos: La extracción de las muestras se realizará de acuerdo a lo indicado en el PETG

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro lineal terminado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras que incluirá, además, el aserrado y tomado de juntas, materiales para juntas, aceros, malla metálica soldada; agua para mezclado y curado, moldes, mano de obra, equipos, herramientas, el recalce con suelo seleccionado de la parte externa del cordón y todas las operaciones necesarias para completarlos trabajos de la forma prevista en esta especificación complementaria.

35.2 BADENES DE HORMIGÓN

Se incluye dentro de esta denominación la ejecución de badenes de hormigón armado tipo H-25(CIRSOC201 – 2005) de 20 cm. De espesor, de 2 m de ancho y de longitud variable según ancho de calzada, ejecutado en un todo de acuerdo a las exigencias establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) particularmente en el ítem hormigón, a la memoria descriptiva, a las Especificaciones Particulares del ítem cordón cuneta y a los planos generales y de detalles que forman parte de la presente documentación.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro cuadrado terminado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras, Solo se medirán badenes terminados no pudiendo contabilizarse la parcialidad de un badén a medio terminar.

Se incluirá, además, el aserrado y tomado de juntas, materiales para juntas, aceros, malla metálica soldada; agua para mezclado y curado, moldes, mano de obra, equipos, herramientas y todas las operaciones necesarias para completar los trabajos de la forma prevista en esta especificación complementaria.

35.3 CANALETA MEDIA CAÑA DE Hº Sº PREMOLDEADO

Canaleta media caña Hº Sº Ø 0,15 m acompañando veredas

Se ejecutarán canaletas de desagüe con piezas premoldeadas de media caña de hormigón en toda el área de proyecto, paralelamente a la traza de las veredas que atraviesen espacios verdes y que no tengan contacto lateral directo con un cordón cuneta. Entre ellas cabe señalar a modo indicativo, no exhaustivo, a las siguientes: veredas interiores del Parque Candioti, veredas en franjas verdes y espacios públicos al Norte de calle 25 de Mayo. Se ejecutarán en el lado de la vereda que quede aguas abajo de la pendiente del terreno.

Se utilizará hormigón simple tipo H-15 de 4 centímetros de espesor.

Las canaletas serán de Ø 0,15 m libre interior y se realizarán premoldeadas en moldes metálicos de esmerada construcción y de acuerdo a las disposiciones y detalles indicados en el plano tipo. Los moldes, que deberán ser metálicos, ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución de los caños y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso. La superficie cóncava de la canaleta deberá ser perfectamente lisa, sin salientes, oquedades ni rebabas.

Los tramos premoldeados de canaleta serán de 1,50 m de largo máximo. Los mismos deberán ubicarse sobre una base de hormigón tipo H-15 de 0,15 m. de espesor mínimo y 0,30 m de ancho, colocado sobre terreno natural, e irán asentadas con mortero de cemento Portland en proporción 1:4 a los efectos de darle la pendiente necesaria para escurrir las aguas superficiales.

Las canaletas finalizarán frente a las veredas paralelas a los cordones cuneta. En el encuentro, se ejecutará una cámara de cemento premoldeado de 0,40 m x 0,40 m libres en el interior, desde la cual se colocaran caños de P.V.C. para evacuar las aguas de lluvia hacia el cordón cuneta, por debajo de la vereda transversal que se encuentre paralela al cordón cuneta.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro lineal terminado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras.

Caño P.V.C. conexión a cordón cuneta

Según lo especificado en el punto anterior, desde las cámaras de 0,40x0,40 m. se colocarán caños de P.V.C. Ø 110 mm y 3,2 mm de espesor, para evacuar las aguas de lluvia hacia los cordones cuneta, los mismos se colocarán sobre cama de arena, y se cubrirán con un espesor mínimo de 5 cm de hormigón de la vereda de Hº Aº transversal que corra paralela al cordón cuneta; la cual deberá mantener una rasante uniforme sin presentar elevaciones o "lomos" sobre el cruce de los caños de PVC. La armadura del hormigón de la vereda no se interrumpirá en los cruces de estos caños. La salida de dichos caños deberá ser oblicua al cordón, y siempre en el sentido de la pendiente. Se colocará un (1) caño por cada 120 m² de superficie a desagotar.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro lineal terminado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras.

Cámara premoldeado de Hº Sº con tapa removible

Las cámaras serán de Hº Sº tipo H-25 premoldeado de 0,40 x 0,40 m, siguiendo las mismas características constructivas de las canaletas.

En el borde superior, se colocará un marco empotrado en el cuerpo de la cámara realizado de perfiles L 30 x 30 mm. de acero, soldados para dar apoyo a la tapa.

Las tapas serán desmontables y de Hº Aº H-25 con malla electro soldada de fe diámetro 4,2 mm de 5 x 5 cm.

Las cámaras se fijarán en su lugar del mismo modo que las canaletas media caña.

Unidad de medida: El ítem se medirá por unidad de cámara terminada. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras.

35.4 BOCAS DE TORMENTA EN CORDON CUNETA

Bocas de tormenta en cordón cuneta

Consiste en la ejecución de las cámaras de captación lateral de hormigón armado tipo H-25 y rejas de hierro fundido. Incluye la excavación y perfilado, la construcción de una carpeta de limpieza de 10 cm de espesor con hormigón tipo H-15, la ejecución de la cámara de captación lateral y la provisión y colocación de las piezas de hierro fundido, todo ello con las dimensiones y armaduras que se detallan en planos y cómputos del presente proyecto.

La localización precisa de las bocas de tormenta será definida por la Inspección de Obra en función de la mayor eficacia en la captación y descarga del excedente pluvial.

Unidad de medida: Dentro de este ítem se medirá por “Unidad” de boca de inspección Hº Fº y cualquier otro trabajo necesario para la correcta y completa ejecución del ítem que contempla además los trabajos de excavación, demolición, perfilado, carpeta de limpieza, hormigón H-25 y armadura de la cámara, tapado y compactación de zanja.

Caños de Hº Aº 30 cm y 40 cm de diámetro incluye excavación

Los caños de hormigón armado deberán ser ejecutados dentro de moldes metálicos de esmerada construcción y de acuerdo a las disposiciones y detalles indicados en plano tipo.

Los moldes, que deberán ser metálicos, ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución de los caños y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso.

Para la fabricación de los caños se deberá utilizar hormigón armado tipo H-25.

El acero de refuerzo deberá ser acero especial con una tensión admisible no menor de 2400 kg/cm².

Los caños de hormigón deberán ser colocados en su posición definitiva de acuerdo a las cotas de Proyecto, siendo sellados unos con otros con mortero de cemento Portland (1:3).

La colocación de los caños se deberá realizar con equipo especial, tipo retroexcavadora o similar, con la capacidad de alzada suficiente, de manera que pueda manipular el caño y ubicarlo correctamente en su posición planialtimétrica.

Para los conductos de desagüe de caños, la superficie deberá ser lisa y bien apisonada. Los caños se deberán colocar al nivel indicado en los planos, se los deberá calzar con tierra y finalmente deberán ser tapados con igual material en capas horizontales de 0.20 m. bien compactadas. Podrá la Inspección de Obra exigir para ciertas condiciones una sienta especial.

La operación de sellado se deberá ejecutar cuando las superficies estén perfectamente limpias. Durante la operación de sellado, el mortero conservará sus propiedades de acuerdo a lo especificado, y se deberá ejecutar con herramientas de formas adecuadas que permitan rellenar perfectamente las juntas entre los caños. El sellado quedará completo una vez formado la cuña entre la espiga y el enchufe, previa verificación de la Inspección de Obra.

Unidad de medida: Dentro de este ítem se medirá por “metro Lineal” de cañería terminada y aprobada por la inspección según las exigencias establecidas en pliego, cómputos y planos del proyecto que incluye los trabajos de excavación, demolición, perfilado, carpeta de limpieza, hormigón H-25 y armadura de los caños, tapado y compactación de zanja y cualquier otro trabajo necesario para la correcta y completa ejecución del ítem.

Canaleta media caña Hº Sº Ø 0,30 m en salida de bocas de tormenta

Las bocas de tormenta desagotan hacia el talud seco del terraplén a una cámara premoldeada de hormigón simple de 60 x 60 cm. Con tapa removible semienterrada en el talud del terraplén.

Desde esta cámara se ejecutarán canaletas de desagüe con piezas premoldeadas hasta la cuneta natural o calle colectora al pie del talud.

Se utilizará hormigón simple tipo H-15 de 4 centímetros de espesor.

Las canaletas serán de Ø 0,30 m libre interior y se realizarán premoldeadas en moldes metálicos de esmerada construcción y de acuerdo a las disposiciones y detalles indicados en el plano tipo. Los moldes, que deberán ser metálicos, ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución de los caños y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso. La superficie cóncava de la canaleta deberá ser perfectamente lisa, sin salientes, oquedades ni rebabas.

Los tramos premoldeados de canaleta serán de 1,50 m de largo máximo. Los mismos deberán ubicarse sobre una base de hormigón tipo H-15 de 0,15 m. de espesor mínimo y 0,40 m de ancho, colocado sobre terreno natural, e irán asentadas con mortero de cemento Portland en proporción 1:4 a los efectos de darle la pendiente necesaria para escurrir las aguas superficiales.

Unidad de medida: Dentro de este ítem se certificarán

El ítem se medirá por metro lineal terminado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos en el precio unitario a pagar, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem como los trabajos de excavación, demolición, perfilado, base de apoyo, hormigón H-15, asentamiento y cualquier otro trabajo necesario para la correcta y completa ejecución del ítem.

Cámara premoldeada Hº Sº 0,60 x 0,60 con tapa removible

Las cámaras serán de Hº Sº tipo H-25 premoldeado de 0,40 x 0,40 m, siguiendo las mismas características constructivas de las canaletas.

En el borde superior, se colocará un marco empotrado en el cuerpo de la cámara realizado de perfiles L 30x30 mm. de acero, soldados para dar apoyo a la tapa. Las tapas serán desmontables y de Hº Aº H-25 con malla electrosoldada de fe diámetro 4,2 mm de 5 x 5 cm.

Las cámaras se fijarán en su lugar del mismo modo que las canaletas media caña.

Unidad de medida: El ítem se medirá por unidad de cámara terminada. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos, todas las tareas

tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

Excavación para conductos, caños, canaletas y cámaras

Consiste en las excavaciones que debe realizar el CONTRATISTA conforme a exigencias del Proyecto, con el propósito de lograr desagües naturales, drenajes, o apertura de terrenos para la colocación de caños, conductos, cámara y/u obras complementarias de desagüe.

Estos trabajos consistirán en la extracción de volúmenes de suelos que abarcan las distintas partes de la obra que lo requiera; su depósito lateral, para uso posterior como relleno; carga y transporte de excedentes hasta los lugares que indique la Inspección de Obra y su posterior descarga en dichos lugares, ubicados a una distancia máxima de 5.000mts.

Dentro de estos trabajos se incluirá asimismo, la conformación, perfilado y conservación hasta la construcción de los conductos, cámaras y obras complementarias; e implementación del rellenamiento de los excesos de excavación hasta el nivel del terreno natural después de haber construido las mismas, y de la tapada, si esta estuviera prevista.

Formará parte de estos trabajos el destronque, desmalezado, despedrado, limpieza y preparación del terreno de donde se extraerá el material.

Los suelos de excavación que se utilizarán a posteriori, serán dispuestos en forma conveniente, en lugares aprobados por la Inspección de Obra.

Se utilizarán los equipos más apropiados, de acuerdo a la naturaleza del terreno donde serán ejecutados los trabajos y características de los mismos, como ser excavadoras, retroexcavadoras, palas mecánicas, entre otras. Dichos equipos deberán ser mantenidos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento.

Si se observaran deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá exigir el retiro de los equipos que no resulten aceptables y su reemplazo por otro de igual capacidad de trabajo y en buenas condiciones de uso.

No podrán iniciarse trabajos de excavación sin autorización previa de la Inspección de Obra.

La cota de fundación de las obras será determinada en cada caso por la Inspección de Obra previa verificación de que la calidad del terreno responda a las exigencias de soporte requerido por el tipo de obra a ejecutar. A este respecto debe entenderse que las cotas fijadas en los Planos de Proyecto son aproximadas y sujetas a aquella verificación.

No se deberán efectuar excavaciones por debajo de las cotas indicadas en el Proyecto, salvo orden de la Inspección de Obra. Esta podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados.

El asiento de los conductos, cámaras y obras complementarias deberá ejecutarse sobre el terreno compacto, libre de material suelto y deberá ser cortado en superficies planas bien definidas, previa ejecución de una carpeta de limpieza, de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra.

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, que el escurrimiento sea efectivo y sin cambios bruscos dependientes.

Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos erosivos, socavaciones,

derrumbes, etc. por medio de cunetas y zanjas provisionarias y/o ataguías de ser necesario. El CONTRATISTA deberá prever los medios necesarios para efectuar los trabajos de drenajes, desagotes o bombeos que hubiere que realizar como consecuencia de vertientes, inundaciones pluviales o elevación de la napa freática.

En el caso de existir la posibilidad de deslizamiento o derrumbes de taludes, se procederá a la ejecución de apuntalamientos o tablestacados provisionarios, con la provisión de todos los elementos necesarios para los trabajos y la mano de obra necesaria por parte del CONTRATISTA.

El proyecto de entibaciones se realizará en obra, de acuerdo a las características del suelo a excavar, la ubicación respecto a obras existentes y con aprobación de la Inspección de Obra

El CONTRATISTA notificará a la Inspección de Obra, con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias.

Colocación de caños de hormigón

Los caños de Hormigón deberán ser colocados en su posición definitiva de acuerdo a las cotas de Proyecto, siendo sellados unos con otros con mortero de cemento Portland (1:3).

La colocación de los caños se deberá realizar con equipo especial, tipo retroexcavadora o similar, con la capacidad de alzada suficiente, de manera que pueda manipular el caño y ubicarlo correctamente en su posición planialtimétrica.

Para los conductos de desagüe de caños, la superficie deberá ser lisa y bien apisonada. Los caños se deberán colocar al nivel indicado en los planos, se los deberá calzar con tierra y finalmente deberán ser tapados con igual material en capas horizontales de 0.20 m. bien compactadas. La Inspección podrá exigir para ciertas condiciones un asiento especial.

La operación de sellado se deberá ejecutar cuando las superficies estén perfectamente limpias. Durante la operación de sellado, el mortero conservará sus propiedades de acuerdo a lo especificado, y se deberá ejecutar con herramientas de formas adecuadas que permitan rellenar perfectamente las juntas entre los caños. El sellado quedará completo una vez formado la cuña entre la espiga y el enchufe, previa verificación de la Inspección de Obra.

Limpieza final de la obra

Una vez terminado los trabajos y antes de la recepción provisional el Contratista está obligado a retirar de la obra y zonas adyacentes, todos los sobrantes y desechos materiales, cualquiera sea su especie, como asimismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisionarias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

La Inspección de Obra exigirá el estricto cumplimiento de esta cláusula y no extenderá el acta de recepción provisional a las obras terminadas mientras a su juicio, no se haya dado cumplimiento a la presente disposición.

ITEM 36. RED VIAL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 36: RED VIAL

Alcance del Ítem

Nueva costanera:

La red vial a ejecutar comprende una nueva calle sobre el coronamiento de la defensa a lo largo de todo su desarrollo longitudinal frente al río, conformando una nueva costanera de

3.450 metros de largo aproximadamente, de 8 metros de ancho.

Esta nueva calle costanera se debe articular e integrar con la trama vial urbana existente. Para ello, se ejecutarán nexos viales en el entorno inmediato de la misma dados por las continuaciones a modo de subidas de algunas calles perpendiculares hacia la costanera.

Por otro lado, la integración urbana de la obra requiere la pavimentación de calles secundarias paralelas a la costanera y perimetrales al Parque Candiotti, así como de cuatro cul de sac en una zona de loteo al norte. Estas pavimentaciones además de ser obras de integración urbanas cumplen funciones de sistematización de excedentes pluviales.

Calles secundarias y cul de sac:

) Tramo de 200 m aproximadamente de calle secundaria paralela a esta entre Bv. Madrejón y calle Sarmiento (ancho 4m).

) Tramo de 220 m aprox. de calle secundaria por Gral. Obligado entre Gral. López y 25 de Mayo con doble calzada para conformar un estacionamiento, ancho 8m.

) Tramo de 220 metros aprox. de calle secundaria por 25 de Mayo entre Gral. Obligado y la costanera, ancho 8m.

) Tramo de 400 m aprox. De calle secundaria por Juan de Garay desde Bv. Migno hacia el norte, ancho 8m.

) Cuatro cul de sac en calles secundarias perpendiculares a la costanera entre la ex ruta 39 y calle Cacique Aletín, ancho de calzada 5m, radio 10m.

Subidas:

) Continuación de calle Núñez y Burges, largo aprox. 55 m, ancho 8m.

) Continuación de calle Florián Paucke, largo aprox. 115 m, ancho 8m.

) Continuación de Bv. Madrejón, largo aprox. 100 m, ancho 2 calzadas de 6mc/u.

) Continuación de calle Gral. López, largo aprox. 50 m, ancho 8m.

) Continuación de calle Moreno, largo aprox. 27 m, ancho 8m.

) Continuación de calle Cabral, largo aprox. 20 m, ancho 8m.

) Continuación de calle Dr. De La Colina, largo aprox. 20 m, ancho 8m.

-) Continuación de Bv. Migno, largo 40 m aprox. ancho 2 calzadas de 6mc/u.
-) Continuación de calle Cacique Aletín, largo 40 m aprox. ancho 8m.
-) Continuación de calle pública, largo 60 m aprox. ancho 8m.
-) Continuación de calle pública, largo aprox. 55 m, ancho 8m.

Todas las calzadas serán de carpetas de Hº Aº de tipo H-25. En la costanera será de 0,15 m de espesor y en las calles secundarias, cul de sac y subidas tendrá 0,15 m de espesor.

Dado que dentro del ancho de calzada considerado quedan incluidas las cunetas de los cordones cuneta a ejecutar, se deberá descontar 1,20 m de ancho para calcular el ancho efectivo de las calzadas a computar para ejecución.

La calle costanera contará con el soporte dado por el nuevo terraplén refulado al sur de calle Gral. López, y por el terreno natural perfilado al Norte de la misma.

La rasante de la calzada estará a cota 24,50 IGM desde el extremo sur hasta calle Cacique Aletín (Canal Central) desde allí hasta el extremo norte la rasante estará a cota 25 IGM, copiando el perfil longitudinal del terraplén y el perfilado diseñados para la defensa. Este desnivel deberá ser salvado con una pendiente de no más del 2%.

Las calles perpendiculares que se vinculan con la nueva costanera requerirán de la ejecución de terraplenes con compactación especial a fin de superar el desnivel entre el terreno natural y la rasante de la calzada de la costanera. Estos terraplenes respetarán una pendiente máxima del 5% en su desarrollo longitudinal. El coronamiento de estos terraplenes comprenderá un ancho suficiente para albergar la calzada en el centro y veredas peatonales a ambos lados.

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Red Vial		
Tareas previas		
Excavacion común	m3	1000,00
Agropol Nylon Negro	m2	39440,00
Terraplén con compactación especial	m3	5152,25
Calzadas		
Hormigón Armado en calzada esp.15cm.	m2	38525,00

Forma de medición y Pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro "RED VIAL". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente ítem, a total satisfacción de la inspección

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el Ítem 36: RED VIAL

36.1 EXCAVACIÓN

36.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO

36.3 TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL

36.4 CALZADAS DE HORMIGÓN ARMADO

TAREAS PREVIAS

36.1 EXCAVACIÓN

Este trabajo incluye la remoción y/o extracción, carga, traslado y acopio de la totalidad de los obstáculos existentes dentro de la zona de la obra (chatarra, alambrados, columnas, postes, etc.).

El oferente deberá tomar conocimiento en el lugar de los distintos trabajos a ejecutar y considerar que los elementos extraídos quedarán de propiedad de la Municipalidad de San Javier debiendo depositarse en lugar a designar por la Inspección, en un radio no mayor a DIEZ KILÓMETROS (10 km) del lugar de extracción.

Al ejecutarse los trabajos, el Contratista deberá tener las precauciones necesarias con el objeto de evitar todo daño y deterioro innecesario de los materiales recuperables provenientes de tales operaciones, procediendo de acuerdo con las órdenes impartidas por la Inspección.

De igual manera, el Contratista queda obligado a realizar las adaptaciones del nivel de tapas de cámaras de inspección o captación existentes y la relocalización o adaptación de todas las interferencias (líneas de energía eléctrica, cañerías de agua, cunetas y desagües, entre otros). Se incluyen además todos aquellos trabajos mencionados en el PETG.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro cúbico. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras.

ESTUDIO DE SUELO Y PRESENTACION DE MEMORIA DE CÁLCULO

Se incluye en este trabajo la realización de estudios de suelo y la presentación de la memoria de cálculo con los nuevos resultados de la Subrasante y Subbase, para verificación y confirmación de las directivas de Proyecto.

36.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Se incluye en este trabajo la colocación de una capa de Agropol Nylon Negro de 200 micrones de espesor y el ancho de la calzada a ejecutar, sobre el suelo cohesivo compactado del terraplén de defensa y sobre los terraplenes con compactación especial de las calles perpendiculares.

Unidad de medida: Para la medición de los trabajos mencionados se tendrán en cuenta las dimensiones que figuran en los cálculos y planos del proyecto, y se medirá por metro cuadrado (m²) ejecutado y aprobado para el ítem “preparación de terreno” y será compensación total por las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

36.3 TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL

Esta denominación consiste en la incorporación de suelo seleccionado desde el nivel del terreno natural hasta alcanzar la cota de rasante en aquellas calles de sentido E-O cuyo nivel de terreno natural se halla por debajo de nivel de proyecto de la calle costanera (24,50 o 25 IGM según el tramo). Los terraplenes deberán respetar una pendiente máxima del 5% en su desarrollo longitudinal y tendrán un ancho que permita albergar a la calzada y a las veredas peatonales a ambos lados de esta.

El contratista toma a su cargo la utilización de materiales provenientes de yacimientos autorizados en el marco de IPGA por la inspección de obra como así también los derechos de extracción, gastos de adquisición y gestiones necesarias ante los propietarios.

El suelo seleccionado deberá cumplir con las siguientes exigencias:

a) granulometría:

Tamiz	% que pasa
2"	100
3/4"	100-70
Nº4	85-40
Nº 200	30-10

b) Plasticidad: Índice plástico menor o igual a 12.

La densidad del Terraplén deberá ser como promedio igual al 95% de la densidad máxima obtenida mediante el ensayo de compactación Nº 1 (AASHO T-99), no existiendo ninguna inferior a 94%. Cada densidad deberá sacarse cada 50 metros como máximo, debiendo existir un mínimo de TRES (3) por cada tramo a aprobar. El tenor de humedad no podrá diferir en + 2 puntos porcentuales de la óptima del ensayo antes mencionado.

Los terraplenes laterales resultantes no deberán ser menores a 1:1,5 a fin de evitar muros de contención.

Se incluye en este trabajo la reposición de suelos con material extraído del desmonte que resulte necesario a fin de dar cumplimiento con las exigencias de compactación, como así también la incorporación de suelo que permita alcanzar las cotas de proyecto.

Unidad de medida: Para la medición del Terraplén con compactación especial se tendrán en cuenta las dimensiones que figuran en los cálculos y planos y se medirá por metro cúbico (m³) terminado para el ítem "Terraplén con Compactación Especial" y será compensación total por las tareas y materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem.

36.4 CALZADAS DE HORMIGÓN ARMADO

Esta denominación comprende el pavimento rígido de hormigón armado tipo H-25 según CIRSOC 201-2005, con una malla de Ø 4.2 mm y una abertura cuadrada de 15x15 cm. Los espesores serán de 15cm y tendrán 8,00m. de ancho en la costanera y anchos variables entre 8, 6 y 4 m. en las calles transversales y secundarias, según planos.

La calzada de hormigón de cemento portland, simple o armado, se construirá dando cumplimiento a lo que establecen los planos de proyecto y a estas especificaciones.

Antes de dar comienzo a la construcción de la calzada de hormigón, la Inspección de Obra deberá aprobar por escrito la superficie de apoyo. La Inspección podrá exigir al Contratista la presentación de una planilla con el control planialtimétrico de la superficie de apoyo y de los moldes a utilizar.

Previo a la ejecución de las tareas de hormigonado de pavimento, se deberán efectuar todas las verificaciones de cálculo correspondiente para este tipo de obra. Además, se deberá tener en cuenta previo a la ejecución del pavimento de hormigón la coordinación con la construcción de las obras de desagües pluviales, como bocas de tormenta, cámaras y conductos propiamente dicho del sistema pluvial.

Para proceder a la ejecución del pavimento de hormigón se deberá tener asegurado un asentamiento mínimo de los terraplenes de modo tal que las estructuras rígidas a construir no sufren deterioros.

Materiales

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

Agregado fino de densidad normal: Estará constituido por arena natural de partículas redondas o por una mezcla de arena natural, de partículas redondas y arena de trituración, de partículas angulosas en proporciones tales que permitan al hormigón cumplir con las características especificadas.

Las partículas angulosas se obtendrán por trituración de gravas (canto rodado) o de rocas sanas y durables. No se permitirá el uso de arena de trituración como único agregado fino.

Serán limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yesos, anhidritas, piritas, escorias ni ninguna sustancia nociva que pueda perjudicar al hormigón o a las armaduras. Respecto a las sustancias perjudiciales, los límites permitidos serán los que indican las normas IRAM o CIRSOC.

Agregado grueso de densidad normal: Estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada o por mezcla de dichos materiales. En el caso de utilizarse escoria de alto horno ésta deberá cumplir las exigencias de la norma IRAM correspondiente.

Las partículas que la constituyan serán limpias, duras, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, piritas y escorias. Además no deberá contener sustancias que sean perjudiciales y puedan dañar al hormigón y su armadura.

Composición granulométrica de los agregados: La composición granulométrica de los agregados se determinará clasificando las partículas mediante los siguientes tamices de abertura cuadrada: 53mm; 37,5mm; 26,5mm; 19mm; 13,2mm; 9,5mm; 4,75mm; 2,36mm; 1,18 mm; 600 µm; 150 µm; (IRAM 1501, parte II, serie suplementaria R40/3).

La granulometría de un agregado fino o grueso se considerará satisfactoria si el porcentaje de material que pasa cualquiera de los tamices especificados no excede el 5 % del peso de la muestra respecto del límite establecido para el tamiz considerado. Lo dicho tiene validez para cada uno de los tamices establecidos.

Granulometría del agregado fino (IRAM 1505): El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A y B de la siguiente tabla 3 (Granulometría del Agregado fino)

Tamices de mallas cuadradas (IRAM 1501 parte II)	Porcentaje máximo que pasa acumulado, en masa	
	Curva A	Curva B
9,5 mm	100	100
4,75 mm	95	100
2,36 mm	80	100
1,18 mm	50	85
600 µm	25	60
300 µm	10	30
150 µm	2	10

Granulometría del agregado grueso (IRAM 1505): Al ingresar a la hormigonera, el agregado grueso tendrá una granulometría comprendida dentro de los límites que, para cada tamaño nominal, se indican en la siguiente tabla

Tamiz IRAM mm	Tamaño nominal (mm)	
	53 a 4,75	37,5 a 4,75
63,0	100	---
53,0	95 a 100	100
37,5	----	95 a 100
26,5	35 a 70	---
19,0	---	35 a 70
13,2	10 a 30	---
9,5	---	10 a 30
4,75	0 a 5	0 a 5

Cemento portland: Para la ejecución del pavimento de hormigón sólo podrán utilizarse cementos del tipo portland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM1503.

Fórmula para la mezcla:

El Contratista deberá presentar con la suficiente antelación la Fórmula para la mezcla, la que deberá ser aprobada por la Inspección de obra y el Contratista se compromete a mantenerla misma durante la ejecución de los trabajos.

La Fórmula contendrá como mínimo la siguiente información:

-) Factor cemento, o sea, la cantidad de cemento portland, medida en peso, que interviene en la preparación de un metro cúbico de hormigón compactado.
-) Relación agua-cemento resultante de dividir el número de litros de agua por el número de kg de cemento que integra un volumen dado de hormigón.
-) Proporción de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla, indicando proveedor y origen.
-) Granulometría total de los agregados empleando las cribas y tamices de la Norma IRAM 1501.
-) Asentamiento, el que no podrá ser nulo.
-) Marca y fábrica de origen del cemento portland a emplear.
-) Tiempo de mezclado
-) Resistencia a la compresión (Norma IRAM 1546) de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm. de altura (Norma IRAM 1534) y la resistencia a la flexión (Norma IRAM 1547)
-) Proporción, marca y forma de incorporación de aditivos en caso de corresponder.
-) Cantidad de aire de la mezcla. Equipos, máquinas y herramientas

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el transporte y colocación del hormigón deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y el cumplimiento del plan de trabajos presentado.

Pasadores, barras de unión y armadura distribuida

Los pasadores serán barras lisas de acero de sección circular de 20 mm. de diámetro y de 0.40 m. de longitud colocadas cada 20 cm. Los pasadores deben estar recubiertos en toda su longitud con un producto de consistencia líquida con baja viscosidad (ej.: Aceites, agente desengrasante, etc.) que evite su adherencia al hormigón.

No está permitido el empleo de grasa o brea para este fin.

Los pasadores deben presentar una superficie lisa, libre de óxido y no deben presentar irregularidades ni rebabas, para lo cual sus extremos se deben cortar con sierra y no con cizalla. Se deben suministrar directamente para su empleo, sin que sean necesarias manipulaciones dimensionales, ni superficiales posteriores.

En las juntas de dilatación, uno de sus extremos se debe proteger con un capuchón de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 a 100 mm), rellena de un material compresible que permita un desplazamiento horizontal igual o superior al ancho del material de relleno de la propia junta. El capuchón puede ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, y que pueda, además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

En las juntas de dilatación uno de los extremos del pasador estará cubierto con un manguito el que permitirá una carrera mínima de 2 cm. Los pasadores se colocarán paralelos al eje de la calzada y a la subrasante.

La armadura distribuida se colocará en la mitad de la losa.

El Contratista deberá completar y presentar a aprobación de la Inspección, cualquier detalle que en la documentación contractual resultare incompleto o insuficiente para la definición técnica de estos elementos.

Curado

El método de curado del hormigón será propuesto por el Contratista y deberá contar con la aprobación de la Inspección de obra.

Condiciones para la recepción

No se admitirán anchos inferiores al de proyecto. Las juntas deberán ser rectas aceptándose desvíos de 20 mm en 3 metros de longitud.

El perfil transversal no deberá ser inferior al 0,2 % ni superior al 0,4 % de la de proyecto. Los sectores donde no se cumpla esta exigencia serán demolidos y reconstruidos por cuenta y cargo del Contratista.

Colocando una regla de 3 m paralela o normalmente al eje del camino, no se aceptarán luces mayores a 4 mm entre el pavimento y el borde inferior de la regla. En las juntas la diferencia entre las cotas de ambos bordes no será mayor de 2 mm, en los lugares en donde no se cumplan dichas exigencias las mismas serán ser corregidas por cuenta y cargo del Contratista.

Espesores y resistencia del hormigón: La verificación se realizará dividiendo la superficie de la calzada ejecutada en superficies de 300 metros cuadrados cada una. De cada sector se extraerán tres (3) testigos que representarán al hormigón del mismo y el lugar de extracción será establecido al azar por la Inspección de Obra.

Los testigos se extraerán después que el hormigón tenga una edad de 15 días contados a partir del momento de su colocación. Cuando la temperatura media diaria sea inferior a 5°C se aumentará el número de días para el calado de las probetas en igual cantidad de días en los que se dio esa condición.

El ensayo para determinar la resistencia se efectuará a la edad de 28 días efectivos, que comprenden los 28 días iniciales más el número de días en que se prolongó el curado.

Las extracciones se efectuarán mediante equipos provistos de brocas rotativas y en las

condiciones que establezca la Norma IRAM 1551. Los testigos tendrán un diámetro de 15 cm. Dentro de las 48 horas de efectuadas las perforaciones, el Contratista deberá rellenar las mismas con hormigón de similares características a las utilizadas para la calzada.

Espesores: La altura de cada testigo extraído se determinará empleando el procedimiento dictado por la Norma IRAM 1574. Cuando el espesor promedio de los tres testigos correspondientes a un sector resulte inferior en 15 mm o más del teórico, el mismo deberá ser demolido y reconstruido por el Contratista con un hormigón de la calidad especificada sin compensación alguna.

Los testigos de alturas menores a la indicada anteriormente no serán tenidos en cuenta para calcular el espesor promedio.

Si el espesor promedio de la calzada es igual o mayor que el espesor de proyecto menos 2 mm, la calzada en lo que hace al espesor será aprobada.

Si la diferencia entre el espesor de proyecto y el espesor medio de la zona es de 2,1 mm o mayor y hasta 10 mm, la calzada en lo que hace a su espesor será aceptada con descuento

(D) por déficit de espesor. El descuento se aplicará a la zona en donde se extrajeron los testigos previa deducción de los sectores en donde corresponde su demolición y reconstrucción.

El descuento (D) a aplicar a la zona (A) se calculará con:

$$D = (E \text{ proy [mm]} - E \text{ prom [mm]} - 2 \text{ [mm]})^2 \times 0,5 \times A$$

E proy: Espesor de proyecto

E prom: Espesor promedio

Resistencia: Los testigos luego de extraídos e identificados se mantendrán sumergidos en agua a 20°C. La preparación de los mismos y el ensayo de resistencia de rotura a la compresión se realizará de acuerdo con las Normas IRAM 1553 y 1546.

Unidad de medida: La unidad de medida de este Ítem es el metro cuadrado de carpeta de hormigón colocada en el espesor de proyecto. En el precio de este Ítem están incluidos: la provisión y colocación del hormigón simple o armado en obra; mano de obra, ensayos, equipos y materiales para efectuarlos, y toda otra tarea necesaria para su completa ejecución.

El precio incluirá además, el aserrado y tomado de juntas, materiales para juntas, aceros, malla metálica soldada; agua para mezclado y curado, moldes, mano de obra, equipos, herramientas y todas las operaciones necesarias para completar los trabajos de la forma prevista en esta especificación para el ítem "Calzada de hormigón armado" y será compensación total por las tareas y materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem.

ITEM 37. ALUMBRADO PÚBLICO

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 37: ALUMBRADO PÚBLICO

Alcance del Ítem

La obra consiste en la instalación de 234 luminarias compuestas de artefacto de aluminio similar Metronomis I Malmö, color gris oscuro, según planos; lámpara a vapor de sodio de 150 W; columnas metálicas telescópicas de acabado gris oscuro de 3,2 mm de espesor de diámetros 76mm y 101mm y de 4,10 m de altura total y 3,50 m de altura libre; pedestal de hormigón H25 con pigmento gris oscuro y puesta a tierra.

Las mismas se colocarán a lo largo de las aceras de la nueva avenida costanera separadas aproximadamente cada 24 metros, y en las aceras de las calles perpendiculares, en el Parque Candiotti y en otros espacios particulares del proyecto, según planos.

El artefacto propuesto combina el alumbrado directo con un efecto de luz reflejada, para lo cual se utiliza un disco reflectante superior que cumple además una función decorativa.

El Ítem comprende la provisión de mano de obra y materiales, su colocación, y retiro de las instalaciones existentes, de acuerdo al proyecto según planos, y a las especificaciones técnicas adjuntas.

El Contratista deberá retirar las instalaciones del alumbrado precario existente en el área de obras (postes, luminarias, cables, suspensiones, etc.), y entregarlos en el depósito de la Municipalidad. Esta tarea no merecerá pagos adicionales por parte del Comitente y estará contemplada en el costo general del Ítem “Alumbrado público”.

El comando de encendido de las luminarias deberá pactarse con el operador del servicio.

Se utilizará el mismo tipo de columna y luminaria en todo el proyecto. La única situación diferencial serán las variaciones de altura en las columnas en los agrupamientos de cinco columnas que se ubican en sitios significativos del proyecto (espigón, rotondas, plazas secas, etc.). En estos casos la altura mínima libre de las columnas será de 4 m y la máxima de 6m.

Para la ejecución de la Red de Alumbrado Público deberá ser presentada previamente para su aprobación la Memoria de Cálculo de la instalación en la cual se deberán explicar claramente las cargas utilizadas para el cálculo de las columnas y sus bases, y las normas que cumplen cada uno de los elementos estructurales.

La aprobación de la Memoria y Cálculos la efectuará la Inspección con la asistencia técnica de la Cooperativa de servicios públicos de San Javier.

El costo de la ejecución de la Memoria y Cálculos no será certificable y estará incluido en los precios unitarios de los ítems certificables.

El contratista deberá obtener la aprobación del proyecto final por parte de los organismos correspondientes.

Para las instalaciones de alumbrado público se presentarán las curvas isolux de la instalación, teniendo en cuenta las bocacalles y tramos de calles entre bocacalles, las que garantizarán para las luminarias seleccionadas una correcta intensidad lumínica

tomando en cuenta la separación adoptada y la correcta distribución.

La iluminación será ejecutada con artefactos con lámparas a vapor de sodio de 150 W, montados en columnas de 3,50 metros libres.

La alimentación eléctrica a los artefactos se hará en forma subterránea, con una disposición de columnas según los planos adjuntos. El encendido se hará mediante comandos de alumbrado, colocados sobre postes de energía.

De los materiales propuestos, a excepción de las columnas, se presentarán muestras para su aprobación, a fin de definir el patrón de calidad propuesto.

El replanteo de la ubicación de las columnas en las calles y demás sectores se hará conjuntamente con la Inspección, siguiendo los planos de proyecto.

Forma de medición y pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro "ALUMBRADO PÚBLICO". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente ítem, a total satisfacción de la inspección.

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Alumbrado Público		
Conductores		
Prov. y coloc. de cables subterráneos 4x4	m	4370,00
Tablero de Alumbrado Público		
Tablero de Alumbrado Público	u	4
Luminarias		
Provisión y colocación de luminarias	u	234
Red Domiciliaria		
Prov. y coloc. de pilares de conexión domiciliaria de energía	u	9

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el ítem 37: ALUMBRADO PÚBLICO

37.1 CONDUCTORES

37.2 TABLERO DE COMANDO DE ALUMBRADO.

37.3 LUMINARIAS

37.4 PILARES DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE ENERGIA ELECTRICA

37.1 CONDUCTORES

La alimentación de las luminarias se hará en forma subterránea desde el poste de energía más cercano. Los conductores que se utilizarán serán aptos para este tipo de montaje, responderán a la Norma IRAM 2220, y de las secciones determinadas en la memoria de cálculo. Se colocarán en zanjas de 0,70 m de profundidad previamente cavadas, con la respectiva protección de arena y ladrillos comunes. Antes de su colocación deberá solicitarse la inspección previa del zanjeo. Los cables en cada tramo serán de una sola pieza, permitiéndose únicamente su empalme dentro de la ventana de inspección de las columnas. Entre la ventana de inspección y cada artefacto se realizará la alimentación mediante cable tipo taller, con una sección mínima de $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Cuando el conductor subterráneo esté colocado contra un poste de eucalipto en forma vertical, se deberá proteger mediante caño galvanizado hasta una altura mínima de 3 m.

El manipuleo de los conductores, como así también los aparatos y herramientas utilizadas en el montaje, no deben producir daños mecánicos en el conductor, marcas ni magulladuras.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro lineal de conductor colocado.

37.2TABLERO DE COMANDO DE ALUMBRADO.

Estarán constituidos por una caja de chapa N° 18, con puerta de chapa, con bisagras, cerradura tipo cuadrante, tipo intemperie, a prueba del ingreso de agua y polvo. En el fondo de la misma tendrá fijado un contactor tripolar de 10 kW con bobina de 220V-50Hz, y tres bases con fusibles NH tamaño 00 de 63A.

La memoria de cálculo determinará la cantidad y ubicación de los tableros necesarios.

Unidad de medida: El ítem se medirá por unidad de Tablero terminado y colocado.

37.3 LUMINARIAS

Columnas

Las columnas a proveer tendrán las dimensiones y diseño que indican los planos.

La fundación se hará mediante bases de hormigón simple y cuyo empotramiento será del 15% de su altura total. El espacio entre la base y la columna se rellenará con arena fina y seca. Los últimos 5 cm se dejarán vacíos y el espacio anular será posteriormente llenado con hormigón. Sobre el nivel del terreno se ejecutarán pedestales de hormigón simple tipo H25 según indican los planos, con pigmento gris oscuro en la masa a fin de obtener un color similar al de la columna.

El material de las columnas tubulares de acero responderá a la Norma IRAM 2591. Serán construidas con caños lisos de acero SAE 1020, nuevos. El espesor mínimo será de 3,2 mm., de pared. El contratista deberá presentar una verificación estática para el cálculo del espesor de la columna.

Las columnas tendrán acometidas en forma subterránea y contarán también con ventana de inspección y dispositivo de puesta a tierra individual.

Las columnas tendrán un acabado color gris oscuro, mate.

Llevarán dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético de primera calidad.

Una vez colocado el artefacto, se limpiará y lavará correctamente la parte superior de la fundación y se procederá a realizar un cono de hormigón con una proporción de la mezcla igual a la usada en la fundación.

Especificaciones para la columna:

- Altura total: 4,10 m.
- Altura libre: 3,50 m.
- Diámetro mínimo tramo superior: 76 mm.
- Diámetro mínimo tramo inferior: 101 mm.
- Espesor mínimo de pared: 3,2 mm.
- Toma de tierra: Tendrá soldada una tuerca de 13 mm. de diámetro a una altura de 1,00 metro de la base, con su correspondiente tornillo.
- Ventana de inspección: A 3,30 m de la base poseerá una ventana de 60x120 mm y en el fondo una chapa soldada para fijar un fusible, se cerrará con una tapa fijada con tornillo de bronce.
- Alimentación subterránea: A0, 50 m de la base poseerá una perforación en forma de óvalo de 50x30 mm para el ingreso de los conductores subterráneos.

El oferente deberá consignar la formación de la columna y presentar cálculo de esfuerzos, como condición excluyente.

Puestas a tierra

En el tramo comprendido entre la estructura y la jabalina, el conductor será de cobre desnudo estañado de 4 mm² como mínimo, con terminales de cobre estañados. Todas las columnas contarán con jabalinas individuales de cobre con alma de acero, con toma cables de bronce, de 1,5 m de longitud y un diámetro de ½" como mínimo, con sello IRAM. Una vez ejecutadas las puestas a tierra de las estructuras, se efectuará

una medición de las mismas con un instrumental previamente aprobado por la inspección de obra. El valor de resistencia de puesta a tierra estará por debajo de los 5 ohms en todos los casos.

Artefactos

El artefacto a utilizar combina el alumbrado directo con un efecto de luz reflejada, para lo cual se utiliza un disco reflectante superior.

Serán artefactos de aluminio pulido y anodizado, similar Metronomis I Malmö de Philips, color gris oscuro. Cara inferior del disco: blanco reflectante con pantalla térmica. Difusor: policarbonato estabilizado ante rayos UV y resistente a impactos. Tendrá encastre para columna recta de 76 mm de diámetro.

Deberá cumplimentar con las normas IRAM-AADL J 20-20 y ensayo IRAM-AADL J 20-21.

Valores: Deberá acompañarse copia de curvas y protocolo de ensayo del artefacto ofrecido, para la lámpara con la cual funcionará, no aceptándose en ningún caso artefactos cuyo rendimiento total en el hemisferio inferior sea menor al 71%, teniéndose muy en cuenta la distribución, como condición excluyente.

Accesorios: El artefacto contará con lámpara a vapor de sodio tipo ovoidal, balasto tipo interior, ignitor electrónico, capacitor para corregir factor de potencia c/resistencia de descarga, e interruptor fotoeléctrico de 10A.

- Lámpara a vapor de sodio alta presión, tipo ovoidal marca PHILIPS u OSRAM.
- Balasto tipo interior de primera calidad para lámpara a vapor de sodio marca WAMCO, ITALAVIA OSILTEC
- Ignitor electrónico para lámpara sodio, deberá ser de igual marca que el balasto.
- Capacitor de para corrección del factor de potencia, tipo seco, con sello Iram y resistencia de descarga.
- Interruptor fotoeléctrico de 10A.

Unidad de medida: En este ítem están incluidas las tareas excavación de pozo con estibado, alineación, verticalidad y nivelación de columnas, el vibrado de hormigón en bases ejecutadas con moldes, puesta a tierra y el retiro de los materiales sobrantes.

El ítem se medirá por unidad de luminaria completa colocada.

37.4 PILARES DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE ENERGIA ELECTRICA

Se proveerán e instalarán pilares premoldeados de H⁰ con caja, tablero, puesta a tierra y caño de bajada de acero galvanizado, todo según normas IRAM, para poder recibir el suministro de energía eléctrica posteriormente por parte del operador.

Se instalarán ocho pilares en los siguientes sitios a saber:

1. Quincho hexagonal de pescadores artesanales en costanera y calle Paucke.
2. Quincho hexagonal de servicios en plazoleta calle Gral. López y costanera
3. Quincho hexagonal de servicios en espigón

4. Quincho hexagonal de servicios en Parque Candiotti
5. Anfiteatro en Parque Candiotti
6. Casilla de comando del malacate de nueva bajada de lanchas
7. Quinchos octogonales de mercado de pescado fresco
8. Quinchos octogonales de servicios gastronómicos
9. Quinchos hexagonales de pescadores en sector nueva bajada de lanchas

Unidad de medida: En este ítem están incluidas las tareas excavación de pozo con estibado, alineación, verticalidad y nivelación de columna, puesta a tierra, tablero completo y el retiro de los materiales sobrantes. El ítem se medirá por unidad de pilar completo colocado.

ITEM 38. RED PEATONAL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 38: RED PEATONAL

Alcance del Ítem

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Red peatonal		
Construcción de veredas		
Veredas de hormigón armado	m2	14936,00
Mandapeaton Hº Aº	u	1860,00

Forma de medición y pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "RED PEATONAL". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente y en la descripción de las tareas incluidas en este Ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Ítem, a total satisfacción de la inspección

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el Ítem 38: RED PEATONAL

38.1 VEREDAS DE HORMIGÓN ARMADO

38.2 MANDA PEATONES DE HORMIGON ARMADO

38.1 VEREDAS DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutarán veredas de hormigón armado tipo H-15 de 10 cm de espesor de distintos anchos (1,00 m, 2,00 m y 4,00 m) según se indica en los planos.

Las veredas se ejecutarán en la nueva calle costanera, en el perímetro, caminos interiores y zonas de servicios (kiosco, bebedero, anfiteatro) del Parque Candioti, en las calles secundarias y perpendiculares a la costanera, en las franjas verdes públicas, plazoletas, rotondas e isletas viales y en las veredas perimetrales de las estaciones de bombeo. Asimismo se utilizarán entorno a los quinchos para enseres de pescadores, y en todo otro sitio donde los planos indiquen terminaciones superficiales de hormigón. La terminación de las veredas será de hormigón visto “peinado” en sentido transversal a la misma y con bordes de 10 cm de ancho donde el hormigón será llaneado a mano para obtener una superficie perfectamente lisa a modo de marco del efecto “peinado”.

En la vereda Este de la calle costanera se ejecutarán paños diferenciados entre lo que será bici senda y senda peatonal. Entre estas bandas de uso diferenciado se ejecutará una franja de H^o S^o H-15 de 30 cm. de ancho, con pigmento en la mezcla, color gris oscuro, similar al gris de las columnas de alumbrado y de los demás elementos del equipamiento urbano que llevan hormigón pigmentado (bancos, contenedores de residuos, etc.). Este tipo de solado se utiliza en otros puntos del proyecto a modo decorativo. Se deberá respetar dicho diseño según indican los planos.

Excavaciones y preparación del terreno

Para la correcta ejecución de las veredas de H^o A^o el contratista preparará el terreno natural en caso de que las veredas a ejecutar no se encuentren sobre superficies previamente acondicionadas. Se excavará un cajón del espesor necesario para alojar a la vereda terminada sin que esta sobresalga del nivel de terreno. Esta tarea podrá realizarse manualmente en espacios reducidos y con maquinaria en espacios abiertos. El material removido será retirado inmediatamente y depositado según lo indique la Inspección en una distancia de hasta 5 km.

El fondo del cajón excavado será compactado mediante pisón mecánico y deberá quedar perfectamente liso previo a la colocación del H^o. Si a juicio de la Inspección de obra, el material de la base de asiento de la vereda de hormigón no fuera apto, el Contratista deberá excavar las zonas defectuosas y realizar aporte de material apto, en un espesor de hasta 25 cm en el ancho de proyecto, a su exclusivo costo.

Una vez aprobados por la Inspección los trabajos de compactación del suelo, se procederá a la ejecución de las veredas de H^o A^o.

Sobre el cajón perfilado y nivelado se colocará una capa de arena de 5 cm de espesor y en el ancho de la vereda a ejecutar, previo al hormigonado.

Hormigón

Previo al hormigonado se colocarán reglas metálicas o de madera cepillada perfectamente rectas y sin alabeos, cuyo borde superior deberá estar un (01) cm por encima del terreno natural a los fines de dar a la vereda un espesor uniforme y una prolija terminación en sus cantos. Una vez alineadas y niveladas las reglas de borde, se colocará la armadura, que será una malla de acero Ø 4,2 mm de 15 x 15 cm elevada 3 cm del fondo, procediéndose luego al colado del H^o, que será del tipo H-15 debiendo cumplimentar el mismo los requerimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, cortándose el mismo prolijamente con regla metálica, de modo tal que la superficie quede lisa, sin oquedades ni ondulaciones.

La terminación superficial se realizará con cepillos de cerda dura realizando “peinados” transversales al sentido longitudinal de la misma sobre el hormigón fresco. Seguidamente se colocarán reglas metálicas para delimitar franjas de 10 cm de ancho en los bordes laterales y a ambos lados de los cortes transversales donde corresponda colocar juntas de dilatación, en estas franjas de 10 cm de ancho se ejecutará un llaneado manual dejando una superficie perfectamente lisa y sin ondulaciones, oquedades ni rebarbas.

Las veredas llevarán una pendiente transversal del 2% hacia las calzadas. El Hormigón a ejecutar no deberá quedar elevado respecto del terreno natural aguas arriba (en el sentido transversal) a fin de no obstruir el escurrimiento del agua pluvial. Si fuera necesario se deberá perfilar el terreno natural a fin de no generar el problema señalado.

En todas las veredas de Hormigón Armado, se preverá una junta de dilatación aserrada de 5mm de espesor (la armadura no será cortada en las juntas de dilatación) formado paños según se indica en el Plano 70 “Solados”. Las mismas se llenarán con sellador tipo “Sellavial” de Sika o similar calidad.

Los desniveles se salvarán mediante escalones cuando se indiquen en planos. De otro modo las veredas copiarán las pendientes del terreno en forma de rampas con pendiente máxima de 12,5%.

En los sectores de parque y franjas verdes de veredas, una vez retiradas las reglas y restos de materiales sobrantes y habiendo fraguado el hormigón, se rellenarán y compactará manualmente los espacios al costado de las veredas con tierra negra de primera calidad hasta alcanzar la cota de rasante del hormigón de la vereda.

Unidad de medida: En este ítem están incluidas las tareas excavación con estibado, nivelación de terreno, alineación, terminación superficial, juntas de dilatación, retiro de los materiales sobrantes y relleno con tierra negra. El ítem “Veredas de HºAº” se medirá por m2 de vereda terminada y aprobada por la inspección de obra.

38.2 MANDA PEATONES DE HORMIGON ARMADO

Se ejecutarán y colocarán manda peatones premoldeados de hormigón armado tipo H25 de 0,15 m de diámetro y 0,90 m de altura total. Serán de sección circular y con terminación superior según indican los planos. Serán encofrados en moldes de chapa lisa N° 18 con separadores metálicos a fin de garantizar el perfecto acabado de las superficies interiores y exteriores. Los moldes, metálicos, serán de esmerada construcción y ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso.

La terminación será de H° natural. La armadura consistirá en tres hierros de 6 mm con estribos de hierro de 4,2 mm cada 15cm.

Los manda peatones se colocarán cada 2 (dos) metros de distancia entre sí, alineados en el centro de una franja de H° simple de 0,15m de ancho y 0,10 m de espesor, paralela al cordón cuneta. En particular se colocará un grupo de manda peatones demarcando el ingreso vehicular a la nueva bajada de lanchas, según se indica en los planos.

Estos elementos premoldeados serán enterrados 0,40 m sobresaliendo 0,50 m del nivel de las veredas. La parte enterrada se colocará en un hoyo de 0,20 m de diámetro y 0,50 m de profundidad, en el que se rellenará con H° el espacio entre las paredes del pozo y el mandapeatón. Deberá prestarse especial atención en la verticalidad de las piezas antes de su empotramiento. La inspección podrá rechazar los manda peatones que estando colocados y empotrados, no se encuentren perfectamente verticales o sobresalgan más o menos de lo aquí indicado.

Unidad de medida: En este ítem están incluidas las tareas excavación con estibado, alineación, terminación superficial, retiro de los materiales sobrantes y toda tarea necesaria para el buen cumplimiento del ítem. El ítem “manda peatones de H° A°” se medirá por unidad terminada y colocada a satisfacción de la Inspección de obra.

ITEM 39. PROVISIÓN DE ELEMENTOS ESPECIALES

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 39: PROVISIÓN DE ELEMENTOS ESPECIALES

Alcance del Ítem

Previamente a la indicación de las operaciones de ejecución de los elementos, y con suficiente anticipación, el contratista someterá a la aprobación de la Inspección los métodos que se propone emplear para su fabricación, transporte, colocación y fijación en los lugares de emplazamiento, que deberán estar en un todo de acuerdo con lo establecido por la Dirección de la obra.

Las piezas metálicas llevarán una protección de convertidor de óxidos y tres manos de pintura bicapa (aplicadas a soplete) color a determinar por la inspección.

Forma de medición y pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro "PROVISIÓN DE ELEMENTOS ESPECIALES". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este Ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Ítem, a total satisfacción de la inspección.

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Provisión de elementos especiales		
Provisión y colocación de contenedores de residuos		
Prov. y colocación de contenedores de residuos	u	112
Provisión y colocación de bebederos		
Prov. y colocación de bebederos de hormigón	u	15
Provisión y colocación de instalaciones para actividades de servicios		
Prov. y colocación de muelles deslizantes para pesca artesanal	u	8
Quinchos hexagonales 4 m de diámetro	u	10
Grupos de quinchos octogonales 8 m de diámetro apareados	u	2
Provisión e instalación de sistema de bajada de lanchas		
Provisión e instalación de malacate, bandeja y rieles. Caseta para operador	Gl	1

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el Ítem 39: PROVISIÓN DE ELEMENTOS ESPECIALES

39.1 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS

39.2 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BEBEDEROS

39.3 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE INSTALACIONES PARA ACTIVIDADES DE SERVICIOS

39.4 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE BAJADA DE LANCHAS

39.1 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS

Se deberán proveer y colocar contenedores de residuos sólidos urbanos según se indica en los planos.

Los mismos serán premoldeados de H^o A^o tipo H25 con pigmento gris oscuro, según se indica en los planos de proyecto. Serán cilíndricos de 0,60 m de diámetro y 0,80 m de alto. Las paredes serán de 6 cm de espesor con malla de acero de 4,2 electrosoldada de 5 x 5 cm. El fondo será igualmente armado y de 18 cm de espesor con agujeros para permitir el escape de lixiviados y agua pluvial. Serán encofrados en moldes de chapa lisa N°18 con separadores metálicos a fin de garantizar el perfecto acabado de las superficies interiores y exteriores. Los moldes, metálicos, serán de esmerada construcción y ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso.

Unidad de medida: En este ítem están incluidas la ejecución y colocación de contenedores según planos y todas las tareas necesarias para el buen cumplimiento del ítem. El ítem se medirá por unidad terminada y colocada a satisfacción de la Inspección de obra.

39.2 PROVISION Y COLOCACION DE BEBEDEROS

Se deberán proveer y colocar bebederos según se indica en los planos y en las presentes ETP a saber:

-) 02 bebederos en sector de descanso N°1 (costanera y calle Florián Paucke)
-) 03 bebederos en escalinatas y rampas de bajada a la playa
-) 01 bebedero en el espigón
-) 01 bebedero en quincho hexagonal en sector alto del parque Candiotti
-) 01 bebedero en vereda central en sector alto del parque Candiotti
-) 02 bebederos en sector de descanso N°2 (entre calles Cabral y Moreno)
-) 03 bebederos en inmediaciones de nueva bajada de lanchas
-) 02 bebederos en sector de descanso N°3 (al norte de la EB2)

Los bebederos se ejecutarán en cuanto a las dimensiones y las formas, en un todo de acuerdo los planos de proyecto.

El cuerpo será premoldeado y se ejecutará en Hormigón Armado Tipo H 25 con pigmento color azul celeste y en su parte interior ir a el caño de alimentación de agua de 1/2" con codo con rosca a los efectos de recibir la canilla tipo FV o similar con pulsador y temporizador en un todo de acuerdo al plano de detalles y responderá a lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Serán encofrados en moldes de chapa lisa N° 18 con separadores metálicos a fin de garantizar el perfecto acabado de las superficies interiores y exteriores. Los moldes, metálicos, serán de esmerada construcción y ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso. La instalación de agua se ejecutara en caño PPP tricapa de \varnothing 1/2" con llave de paso antes de ingresar al artefacto y la provisión se hará de la red de distribución a ejecutar en lugar a indicar por la inspección en caño PPP tricapa de \varnothing 3/4". La llave de paso se colocará en una caja de hierro fundido con cerradura especial, embutida en Hº de la vereda.

Para la implantación de los bebederos deberá seguirse la siguiente especificación:

Los bebederos estarán rodeados en su base por una canaleta de 10 cm de profundidad x 15 cm de ancho y de planta circular, elaborada de HºAº in situ que tendrá encima una reja metálica circular, sobre marco del mismo material amurado al Hº. Esta canaleta tendrá una conexión al cordón cuneta más cercano mediante caño subterráneo de PVC 60 mm aprobado por IRAM. La vereda circundante al punto de implantación de los bebederos en un área circular de 1,5 m de diámetro deberá presentar una pendiente del 2% hacia la canaleta. Este sector circular de vereda no llevará terminación peinada sino llaneada y perfectamente lisa.

Unidad de medida: En este ítem están incluidas la ejecución y colocación de bebederos según planos, su conexión a la red de agua, llave de paso, canaleta de captación, reja, caño de desagüe, vereda circundante con pendiente y todas las tareas necesarias para el buen cumplimiento del ítem. Este trabajo se medirá por unidad de bebedero provisto y colocado a entera satisfacción de la Inspección.

39.3 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE INSTALACIONES PARA ACTIVIDADES DE SERVICIOS

Se conformará una zona de muelles de pescadores artesanales en el sector de barrio La Flecha a la altura de calle Florián Pauke. Este sector cuenta con cuatro muelles deslizables sobre el talud de la defensa para 12 canoas de pescadores artesanales cada uno y con un quincho hexagonal para guardado de elementos de los pescadores y para albergar un cuidador de canoas.

En la zona de los terrenos del ferrocarril actualmente ocupados irregularmente por viviendas precarias que conforman el barrio El triángulo, se propone la creación de un área fuertemente vinculada a la pesca deportiva y artesanal, a la venta de pescado fresco, a la gastronomía típica de pescado y a la navegación. Para ello se ha relocalizado en esta zona la bajada de lanchas y se han propuesto cuatro muelles deslizantes para 12 canoas de pescadores artesanales cada uno con seis quinchos de cuidadores y guardado de enseres de pesca.

Se ha planteado la ejecución de 3 quinchos hexagonales de madera y paja de 4 m de diámetro, para servicios de kioscos y cantinas en los siguientes lugares: 01 en el espigón, 01 en la plazoleta en la intersección de calle Gral. López y costanera, y 01 en extremo norte del Parque Candiotti.

Se han planteado también la ejecución de 4 quinchos octogonales de madera y paja de 8 m de diámetro, apareados de a dos en la zona de la nueva bajada de lanchas. Un grupo de dos será destinado a albergar un mercado de pescado fresco y otro grupo de dos a servicios gastronómicos.

Provisión y colocación de muelles deslizantes para pesca artesanal

Se deberán proveer y colocar estructuras destinadas a muelles de amarre de canoas pescadoras según se indica en los planos.

Los mismos tendrán una estructura de perfiles de acero tipo IPN y UPN, soldados. Se ejecutará un bastidor con travesaños intermedios de modo de definir una superficie plana de 10x3 m sobre la que se colocará una tarima de tablas de madera dura de 2" de espesor, tipo deck, con cenefas laterales de la misma madera.

Bajo esta estructura se ejecutará piezas de perfiles similares conformando costillas con forma de cuñas que permitan adaptar la tarima al plano inclinado del talud de la defensa. En dos de estas costillas se colocarán dos pares de rodamientos de 15 cm de diámetro, de acero con rulemanes para permitir el deslizamiento sobre el plano inclinado.

En toda la extensión del plano inclinado del talud se ejecutarán dos vigas de H^o de 0,30 x 0,30 m. coincidentes con los ejes de los rodamientos y vinculadas entre sí por vigas menores perpendiculares cada 3 metros. Este entramado de vigas se colocará en el plano del talud de la defensa sobresaliendo 0,10 m. Sobre las dos vigas principales se empotrarán rieles de acero constituidos por perfiles L de acero. El deslizamiento de la estructura se realizará en el sentido de la pendiente del talud, a fin de acompañar el nivel del pelo de agua en cada momento del año y poder amarrar las embarcaciones.

El sistema de rodamientos tendrá un dispositivo de fijación de la estructura a fin de mantenerla fija en una posición sobre el plano inclinado.

Unidad de medida: El ítem se medirá por unidad de estructura terminada, colocada y

en funcionamiento a satisfacción de la inspección.

Ejecución de quinchos hexagonales

Se ejecutarán quinchos de planta hexagonal inscrita en un círculo de 4 m de diámetro. Tendrán estructura vertical de 2,7 m de altura y cubierta con pendiente de 35°.

La estructura vertical será de postes de madera de saligna tratada (salada) especial para exteriores de 20 cm de diámetro empotrados 1,20 m en el suelo en dados de H° S°. El tramo enterrado llevará pintura asfáltica. A 2,10 m y 2,7 m de altura se ejecutarán dinteles de arriostramiento y de apoyo de la cubierta en similar material, abulonando los postes entre sí.

La estructura del techo será de madera de las mismas características y contará con cubierta de paneles de paja de primera calidad. La cubierta tendrá un vuelo a modo de alero de 0,60 m por fuera de la planta en todo el perímetro. El alero finalizará a 2,30 m de altura respecto del piso interior.

El cerramiento será de madera de tablas de saligna tratada (salada) especial para exteriores de 1 pulgada de espesor y 15 a 20 cm de ancho, superpuestas 3 cm y atornilladas a la estructura vertical de madera con tirafondos de 2 pulgadas. Este cerramiento se elevará desde el piso hasta una altura de 1 m respecto del piso interior (dejando un intervalo entre postes sin completar para tener acceso al quincho) y bajará 0,70 m desde el apoyo de la cubierta, dejando libre una ventana perimetral de 1 m de altura.

Todas las piezas de madera llevarán una terminación de dos manos de barniz marino con tinta color caoba mate.

El piso será una platea circular de 4,5 m de diámetro, de H°A° tipo H-15 de 10 cm de espesor con agregado de pigmento color gris oscuro e hidrófugo en cantidades suficientes para otorgar la mayor impermeabilidad posible al hormigón. Se ejecutará sobre suelo natural compactado con pisón neumático y sobre este se colocará una cama de arena de 5 cm. La terminación será llaneada con llana mecánica. Será perfectamente liso sin rajaduras ni hundimientos, huecos o rebarbas. Llevará una terminación con producto sintético sellador de poros y protector de hormigones al exterior. Cuando el quincho se ubique sobre suelo natural, el piso se extenderá 2 metros de ancho por fuera de la planta hexagonal en todo el perímetro, formando un círculo de 8 m de diámetro con pendiente 1 % hacia afuera. La platea de piso estará elevada 5 cm respecto del piso del terreno circundante en todos los casos, sea este césped o una vereda de H°A°.

Se ejecutará una instalación eléctrica aérea, que deberá reunir las características de seguridad para será probada por la Cooperativa de Servicios y la EPE. Constará de cañerías, conductores, teclas y tomacorrientes, dos bocas exteriores y una interior y dos toma corrientes interiores.

Unidad de medida: El ítem incluye todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de la obra. El ítem se medirá por unidad de quincho terminado que incluye estructura terminada, colocada y en funcionamiento a satisfacción de la inspección.

Ejecución de quinchos octogonales

Se ejecutarán quinchos de planta octogonal inscrita en un círculo de 8 m de diámetro. Tendrán estructura vertical de 3,15 m de altura y cubierta con pendiente de 35°.

Se ejecutarán dos grupos de dos (02) quinchos apareados en cada grupo.

La estructura vertical será de postes de madera de saligna tratada (salada) especial para exteriores de 20 cm de diámetro empotrados 1,20 m en el suelo en dados de Hº Sº. El tramo enterrado llevará pintura asfáltica. A 2,10 m y 3,15 m de altura se ejecutarán dinteles horizontales de arriostamiento y de apoyo de la cubierta respectivamente en similar material, abulonando los postes entre sí.

La estructura del techo será de cabriadas de madera de las mismas características y contará con cubierta de paneles de paja de primera calidad. La cubierta tendrá un vuelo a modo de alero de 0,60 m por fuera de la planta en todo el perímetro. El alero finalizará a 2,30 m de altura respecto del piso interior. El encuentro de techos inclinados en limahoya será resuelto con zinguería de chapa galvanizada de dimensiones suficientes para garantizar el no ingreso de agua.

El cerramiento será de madera de tablas de saligna tratada (salada) especial para exteriores de 1 pulgada de espesor y 15 a 20 cm de ancho, superpuestas 3 cm y atornilladas a la estructura vertical de madera con tirafondos de 2 pulgadas. Este cerramiento se elevará desde el piso hasta una altura de 0,8 m respecto del piso interior (dejando un intervalo entre postes sin completar para tener acceso al quincho) y bajará 1 m desde el apoyo de la cubierta, dejando libre una ventana perimetral de 1,25 m de altura.

Todas las piezas de madera llevarán una terminación de dos manos de barniz marino con tinta color caoba mate.

El piso será una platea circular de 12 m de diámetro, de HºAº tipo H-15 de 10 cm de espesor con agregado de pigmento color gris oscuro e hidrófugo en cantidades suficientes para otorgar la mayor impermeabilidad posible al hormigón. Se ejecutará sobre suelo natural compactado con pisón neumático y sobre este se colocará una cama de arena de 5 cm. y sobre ella un film de polietileno de suficiente espesor para impedir el ascenso de la humedad. Llevará un refuerzo perimetral a modo de viga de 20 x 20 cm con cuatro hierros de 8 mm diámetro y estribos cada 15 cm de fe 4,2 mm. Llevará también un entramado de refuerzos de 20 cm de ancho cada 4 metros, en los que el Hº Aº aumentará su espesor a 20 cm y se colocarán 4 hierros de 8 mm de diámetro con estribos cada 15 cm de hierros 4,2 mm de diámetro a modo de viga. La terminación será llaneada con lana mecánica. Llevará juntas de dilatación aserradas rellenas con material sintético formando paños continuos de no más de 6 m2. Será perfectamente liso sin rajaduras ni hundimientos, huecos o rebabas. Llevará una terminación con producto sintético sellador de poros y protector de hormigón es al exterior. La platea de piso estará elevada 5 cm respecto del piso del terreno natural. Tendrá una pendiente del 1% desde el centro hacia afuera.

Se ejecutará una instalación eléctrica aérea, que deberá reunir las características de seguridad para será probada por la Cooperativa de Servicios y la EPE. Constará de cañerías, conductores, teclas y tomacorrientes, ocho bocas exteriores y ocho interiores y ocho tomacorrientes interiores.

Los quinchos en grupos de a dos, contarán con una conexión domiciliaria de agua de red y un pilar de conexión de energía eléctrica con puesta a tierra.

Se ejecutará en el exterior, sobre la vereda perimetral de hormigón, un pilar de mampostería de 0,80 m de altura y plano superior en forma de pirámide a 35º, donde se colocará una canilla de bronce de media pulgada dentro de una caja de chapa nº18 embutida dentro del pilar con tapa reforzada y con cerradura de seguridad. El pilar llevará revoque de cemento hidrófugo llaneado perfectamente liso en todas sus caras.

Unidad de medida: El ítem incluye todas las tareas necesarias para la correcta

ejecución de la obra. El ítem se medirá por unidad completamente terminada de dos quinchos apareados a satisfacción de la inspección.

39.4 PROVISIÓN E INSTALACION DEL SISTEMA DE BAJADA DE LANCHAS

Se deberán proveer y colocar estructuras y elementos electromecánicos destinados a la bajada de lanchas de pesca deportiva, según se indica en los planos.

Las mismas estarán compuestas básicamente por un malacate con motor eléctrico de potencia suficiente para izar lanchas deportivas desde una distancia de 50 metros y en un talud 1:4, provisión de 50 metros de cable de acero multifilamento de resistencia suficiente para tal tarea, una bandeja de acero de 3 x 5 m con estructura reforzada y rodamientos para montarlo sobre trailers y deslizarlos sobre rieles en el plano inclinado del talud, un sistema de rieles de acero sobre vigas de H^o A^o para deslizar la bandeja hasta el agua, y una caseta de 12 m² para albergar al malacate y al operador.

El malacate se fijará con bulones metálicos a una base de H^o A^o fijada al terreno mediante pilotines de H^o A^o.

La casilla estará fundada sobre pilotines y viga de fundación de H^o A^o y tendrá estructura de H^o A^o, cerramientos de mampostería de ladrillo hueco de 18 cm. de espesor, con revoque completo interior y exterior, pisos de H^o A^o similar a las veredas del proyecto elevado 10cm sobre el terreno circundante, instalación eléctrica mínima indispensable, techo de tejas esmaltadas sobre estructura de madera dura, aberturas de aluminio blanco de primera calidad, la cubierta e tejas se extenderá formando galerías de 2 m de ancho en todo el perímetro, apoyadas en vigas y columnas de madera dura protegidas con tres manos de impregnantes tipo cetol. Las columnas de madera no tocarán el piso sino que estarán abulonadas a cunas de chapas de acero de 5 mm de espesor empotradas en pilotines de H^o A^o elevando 5 cm la base de la columna respecto del suelo.

El cálculo estructural y el diseño de detalle de la base del malacate y de la estructura de la casilla deberá ser presentada por el contratista a la inspección previo al inicio de las obras.

La casilla contará con una conexión domiciliaria de agua de red y un pilar de conexión de energía eléctrica con puesta a tierra.

Se ejecutará en el exterior de la casilla un pilar de mampostería de 0,80 m de altura y plano superior en forma de pirámide a 35°, donde se colocará una canilla de bronce de media

pulgada dentro de una caja de chapa N° 18 embutida dentro del pilar con tapas reforzadas y con cerraduras de seguridad. El pilar llevará revoque de cemento hidrófugo liso y perfectamente liso en todas sus caras.

Unidad de medida: El ítem comprende todas las tareas y materiales necesarios para la correcta ejecución de la obra descrita. El ítem se medirá en forma global del sistema descrito íntegramente terminado, colocado y en funcionamiento.

ITEM 40. PARQUIZACIÓN, ARBOLADO, MURO Hº, ESCALERAS Y RAMPAS

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 40: PARQUIZACIÓN, ARBOLADO, MURO Hº, ESCALERAS Y RAMPAS

Alcance del Ítem

Este Ítem incluye la remodelación total del Parque Candioti, la parquización de rotondas y pequeñas plazoletas a crear, la plantación de cortinas de árboles en torno a las estaciones elevadoras y a las calles y sendas peatonales, la plantación de arbolado de alineación a lo largo de la avenida costanera y otras veredas del proyecto.

Las tareas a realizar incluyen la provisión y distribución de tierra vegetal y panes de césped, así como la provisión, plantación y mantenimiento de árboles.

Se plantará un total de 567 árboles. Las especies a utilizar son:

-) Alineación en la avenida costanera: Lapacho rosado
-) Cortinas forestales en torno a las estaciones de bombeo: jacarandá
-) En sectores de descanso de la avenida costanera: Sauce llorón.
-) En el Parque Candioti: Timbó, Laurel, Lapacho rosado, Jacarandá, Ceibo, Naranjos.

Se deberán extraer 96 árboles existentes dada su interferencia directa con la traza de las obras.

Los árboles existentes en el Parque Candioti podrán ser conservados cuando su localización no interfiera de modo directo con la traza de las obras de defensa, localización de estaciones elevadoras o de elementos del diseño urbano y paisajístico que no puedan adaptarse pues perdería estructura la composición general.

En caso de encontrarse interferencias con trazas de veredas, localización de luminarias o instalaciones menores, se procederá a adaptar las trazas y localizaciones a fin de conservar el árbol siempre que esté presente un diámetro a la altura del pecho superior a 50 cm. y un estado fitosanitario aceptable.

Cuando el relleno a efectuar no supere los 1,20 m sobre su base y estos presenten un diámetro del tronco a la altura del pecho no inferior a 50 cm. los ejemplares podrán ser conservados siempre que no interfieran con las obras estructurales del proyecto.

Se conservarán ejemplares de eucaliptus en la intersección de la costanera y la exrta 39 en el extremo norte del proyecto. Estos ejemplares quedarán contenidos dentro de la rotonda que articula ambas calles, dentro de una cazuela especialmente ejecutada sobre la vereda norte de la EB 1 y dentro del predio destinado a la EB1 formando parte de la cortina forestal a implantar en torno de esta EB.

Se conservará también un ejemplar de gran porte en la zona de la nueva bajada de lanchas, en una cazuela especialmente ejecutada en la vereda Este, según indican los planos.

Forma de medición y pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro "PARQUIZACIÓN, ARBOLADO, MURO Hº, ESCALERAS Y RAMPAS". Dicho precio será compensación

total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente ítem, a total satisfacción de la inspección

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Parquización, arbolado y coberturas verdes		
Parquización, arbolado y coberturas verdes		
Tierra vegetal 15 cm de espesor distribuida en taludes	m3	225,00
Entepado de taludes (damero al 50% de cobertura)	m2	1500,00
Arboles	u	567
Escaleras y rampas		
Losa de H° A° de 0,12 m de espesor	m3	34,00
Muros rompeolas y bancos		
Bancos dobles	u	330
Muro baranda rompeolas	ml	3120
Muro banco baranda rompeolas	ml	560
Gradas de Anfiteatro		
Pilotines de H°. A°.	m3	8,00
Vigas H°. A°	m3	12,00
Losa de H° A° de 0,12 m de espesor	m3	136,00
Columnas H° A°. b/ losa escenario	m3	4,00
Escenario y locales de apoyo y sanitarios		
Escenario y locales de apoyo y sanitarios	m2	350,00

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el ítem 40: PARQUIZACIÓN, ARBOLADO Y COBERTURA DE VERDES

40.1 TIERRA VEGETAL 15 CM DE ESPESOR DISTRIBUIDA EN TALUDES

40.2 ENTEPADO DE TALUDES

40.3 PROVISION Y PLANTACION DE ÁRBOLES

40.4 ESCALERAS Y RAMPAS

40.5 BANCOS DOBLES

40.6 MURO BARANDA ROMPEOLAS

40.7 MURO BANCO BARANDA ROMPEOLAS

40.8 GRADAS DE ANFITREATRO

40.9 ESCENARIO Y LOCALES DE APOYO Y SANITARIOS

40.1 TIERRA VEGETAL 15 CM DE ESPESOR DISTRIBUIDA EN TALUDES

Para proteger todos los taludes que se generen en las intersecciones de calles E-O con la nueva calle costanera, en los nuevos paseos públicos, y en el proyecto en general, se utilizará tierra vegetal, libre de semillas de plagas, sin raíces, cascotes y cuerpos extraños, sin tierra colorada o broza. La misma será colocada y distribuida uniformemente mediante rastrillado en una capa de 15 cm. de espesor, la que será suavemente compactada de modo manual. De ser necesario se colocarán elementos que la protejan de la erosión hídrica ante precipitaciones.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro cúbico de tierra provista, colocada y uniformemente distribuida sobre las superficies definitivas a cubrir. Todo ello terminado íntegramente según las ETP y aprobado por la Inspección de Obras. Incluye todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.2 ENTEPADO DE TALUDES

En los taludes donde se coloque tierra vegetal se deberá colocar adicionalmente panes de césped o tepes, para lo cual el Contratista preparará previamente el terreno y luego presentará los panes de 20x20cm, en forma de damero, cubriendo el 50% la superficie. Los espacios libres del damero se deberán cubrir con tierra vegetal, quedando toda la superficie a un mismo nivel. En este Ítem estará incluido en el precio cotizado del transporte y manipuleo de los panes, desde el lugar donde el Contratista los adquiera hasta el pie de obra, como así también, el regado, cuidado y recambio de la cantidad de metros cuadrados que no hubieran prosperado.

Riego

Es preciso proporcionar agua abundante al césped sembrado de manera de asegurar el arraigo. La cantidad de riegos necesarios serán los que se considere correcto para el crecimiento y germinación de la especie. La Inspección podrá autorizar variaciones en la frecuencia y dosis de riego, si las condiciones ambientales así lo requieran.

Mantenimiento de césped

Esta tarea incluye la cantidad de cortes, dependiendo de las estaciones del año. El mismo podrá efectuarse por medios manuales o automáticos, previa aprobación de la Inspección.

Estará incluido también el recambio de panes o resiembra de los sectores que por cualquier motivo presenten deterioros visibles.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro cuadrado (m²) de tepes colocado, considerando únicamente la superficie cubierta con los mismos, no así las superficies del damero que se dejaran descubiertas para lograr un damero cubierto al 50%. Todo ello terminado íntegramente según las ETP y aprobado por la Inspección de Obras. Incluye todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.3 PROVISION Y PLANTACION DE ÁRBOLES

Está incluido en este ítem: la provisión en obra de los ejemplares arbóreos a plantar, la excavación de pozos de 1m³ para alojar los árboles, la provisión de 1m³ de tierra vegetal para rellenar el pozo, el tutorado mediante dos tutores de saligna de 2"x 2" y 3 metros de alto por árbol, el riego posterior a la plantación, y el cuidado y eventual reemplazo de cada ejemplar hasta la recepción definitiva de las obras. Todo de acuerdo a las especificaciones de establecidas en la Memoria Descriptiva y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG), particularmente en el rubro.

Ejemplares a proveer

Se proveerán ejemplares de vivero, de no menos de tres metros de altura del tronco principal, desde el inicio de las raíces hasta la bifurcación de las ramas principales. Se proveerán en baldes de 10 litros y en perfecto estado fitosanitario.

Se plantará un total de 567 árboles. Las especies a utilizar son:

-) Alineación en la avenida costanera: Lapacho rosado
-) En sectores de descanso de la avenida costanera: Sauce llorón.
-) En el Parque Candiotti: Timbó, Laurel, Lapacho rosado, Jacarandá, Ceibo, Naranjos (a coordinar con la municipalidad)

Modo de plantación

Se excavarán pozos de 1x1m por 1m de profundidad. Se rellenarán los pozos con 50 cm de tierra vegetal y se clavarán los dos tutores en el fondo del pozo unos centímetros. Se colocará cuidadosamente el ejemplar arbóreo con el pan de tierra sin desarmar. Se aplomará correctamente y luego se completará el relleno del pozo con tierra vegetal. Se compactará manualmente la tierra vegetal, aportando el excedente necesario para cubrir el descenso de nivel que provoque su compactación. Luego se atará el tronco a los dos tutores.

Momento de plantación

La plantación se efectuará en coincidencia con los meses de Otoño y/o Invierno y al menos 10 meses antes de la recepción provisoria de la obra.

Riego

Se efectuará un primer riego. Se continuará con riegos según la estación del año y con el cuidado y/o reemplazo de todos los ejemplares hasta la recepción definitiva de las obras.

Es preciso proporcionar agua abundante a los árboles plantados, de manera de asegurar el arraigo. Se regará dos veces por semana durante los dos primeros meses, y una vez por semana durante los meses siguientes. Cada riego será de 25 litros por árbol. La Inspección podrá autorizar variaciones en la frecuencia y dosis de riego, si las condiciones ambientales así lo requieran.

Control de plagas

El contratista deberá efectuar un control de hormigas y demás insectos a fin de prevenir daños a los ejemplares plantados y facilitar su desarrollo.

Unidad de medida: El ítem se medirá por unidad de árbol implantado, con tutores, pozo rellenado y primer riego efectuado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Incluye todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.4 ESCALERAS Y RAMPAS

En este ítem se incluyen las escalinatas y rampas de bajada a la playa, las escalinatas de subida a la avenida costanera desde calles sin salida (cul de sac), y las escalinatas y rampa del Parque Candiotti.

Las mismas se ejecutarán en todo de acuerdo a los planos de proyecto.

Serán de losas de H^oA^o H-25 de 0,12 m de espesor con malla electrosoldada de 15 x 15 cm, ejecutado in situ, con terminación de huellas en H^o peinado y llaneado símil veredas y contrahuellas de H^o llaneado.

Los bordes de las escalinatas y rampas serán vigas de H^o A^o H-25 de 0,30 x 0,45m vinculadas a la losa de escalinata. Estos bordes serán encofrados en chapa o fenólico y tendrán aristas a 45° de 3x3cm.

Unidad de medida: El ítem se medirá por m³ de hormigón colocado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos en el precio unitario a pagar, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.5 BANCOS DOBLES

Se proveerán bancos de base premoldeada de H⁰A⁰ tipo H25 con pigmento color gris oscuro y asiento de madera dura según plano N°69 "Equipamiento Urbano – Detalles".

Se deberá utilizar una sola marca de cemento para obtener un color uniforme, como así también se cuidará la uniformidad de la granulometría de los agregados.

La madera será madera dura, cepillada y lijada y con las aristas redondeadas; contará con tres manos de impregnante protector. Cada tabla estará fijada a las ménsulas mediante bulones galvanizados con cabezas semiesféricas por arriba y tuercas perdidas en la madera por debajo.

Las piezas metálicas serán de acero galvanizadas. Serán fijadas al H⁰ mediante bulones galvanizados.

Se colocarán planchuelas de fijación en los moldes previo al colado del H⁰ a fin de abulonar a las mismas las ménsulas de acero.

La base de H⁰ premoldeado será ejecutada en moldes de chapa lisa N° 18 con separadores metálicos a fin de garantizar el perfecto acabado de las superficies exteriores. Los moldes, metálicos, serán de esmerada construcción y ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso.

Llevarán armaduras de acero cuantía 100Kg/m³ conformando generatrices coincidentes con el perfil del soporte del banco.

Los moldes responderán estrictamente a las dimensiones detalladas en los planos. La contratista deberá realizar una muestra de los encofrados solicitados, debiendo ser aprobado por la inspección.

Todos los encofrados se pintarán con desencofrante de marca reconocida aprobado por la Inspección.

Se ejecutarán en hormigón armado vibrado a fin de lograr en sus caras, un acabado perfectamente liso, libres de poros, fisuras, rugosidad, etc.

La reparación de los defectos superficiales, se realizarán con la exclusiva autorización de la Inspección (previa verificación de la misma). Su acabado final será con un material especial para la protección de hormigones vistos

Unidad de medida: El ítem se medirá por unidad de banco terminado y colocado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos en el precio unitario a pagar, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.6 MURO BARANDA ROMPE OLAS

La presente especificación se refiere a las características técnicas que deberá cumplir la construcción del muro rompeolas en los tramos en que sólo constituye una baranda y un rompeolas. El emplazamiento del mismo y la ejecución de las tareas, se realizarán en un todo de acuerdo a la presente especificación técnica, a lo indicado por los planos de detalle y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

El muro rompeolas tendrá las dimensiones y la forma de acuerdo al plano de detalle y deberá garantizar la perfecta estanqueidad a las presiones hidráulicas a las que está sometido.

El muro se fijará a la viga de arista del coronamiento del modo más conveniente.

El encofrado con el que se producirá el moldurado será de chapa N° 18 con separadores metálicos y responderán estrictamente a las dimensiones detalladas en los planos. La contratista deberá realizar una muestra de los encofrados solicitados, debiendo ser probado por la inspección.

Todos los encofrados se pintarán con desencofrante de marca reconocida aprobado por la Inspección.

Se ejecutarán en hormigón armado vibrado a fin de lograr en sus caras, un acabado perfectamente liso, libres de poros, fisuras, rugosidad, etc.

Su construcción será "in situ" con hormigón armado vibrado tipo H-25, armaduras de acero cuantía 100Kg/m³, y se deberá utilizar una sola marca de cemento para obtener un color uniforme, como así también se cuidará la uniformidad de la granulometría de los agregados.

La reparación de los defectos superficiales, se realizarán con la exclusiva autorización de la Inspección (previa verificación de la misma). Su acabado final será con un material especial para la protección de hormigones vistos.

Llevará una baranda de piezas metálicas de acero galvanizadas según Plano N° 69 "Equipamiento urbano – Detalles".

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro lineal de muro terminado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos en el precio unitario a pagar, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.7 MURO BANCO BARANDA ROMPEOLAS

La presente especificación se refiere a las características técnicas que deberá cumplir la construcción del muro rompeolas en los tramos en que se constituye además en un banco.

El emplazamiento del mismo y la ejecución de las tareas, se realizarán en un todo de acuerdo a la presente especificación técnica, a lo indicado por los planos de detalle y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

El muro rompeolas tendrá las dimensiones y la forma de acuerdo al plano de detalle y deberá garantizar la perfecta estanqueidad a las presiones hidráulicas a las que está sometido.

El muro se fijará a la viga de arista del coronamiento del modo más conveniente.

Serán encofrados en moldes de chapa lisa N°18 con separadores metálicos a fin de garantizar el perfecto acabado de las superficies. Los moldes, metálicos, serán de esmerada construcción y ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución y el fraguado, pudiendo la Inspección de Obra aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso. Los moldes responderán estrictamente a las dimensiones detalladas en los planos. La contratista deberá realizar una muestra de los encofrados solicitados, debiendo ser aprobado por la inspección.

Todos los encofrados se pintarán con desencofrante de marca reconocida aprobado por la Inspección.

Se ejecutarán en hormigón armado vibrado a fin de lograr en sus caras, un acabado perfectamente liso, libres de poros, fisuras, rugosidad, etc.

Su construcción será "in situ" con hormigón armado vibrado tipo H-25, armaduras de acero cuantía 100Kg/m³, y se deberá utilizar una sola marca de cemento para obtener un color uniforme, como así también se cuidará la uniformidad de la granulometría de los agregados.

La reparación de los defectos superficiales, se realizarán con la exclusiva autorización de la Inspección (previa verificación de la misma). Su acabado final será con un material especial para la protección de hormigones vistos

La madera será madera dura, cepillada y lijada y con las aristas redondeadas; contará con tres manos de impregnante protector. Cada tabla estará fijada a las ménsulas mediante bulones galvanizados con cabezas semiesféricas por arriba y tuercas perdidas en la madera por debajo.

Llevará una baranda de piezas metálicas de acero galvanizadas según Plano N° 69 "Equipamiento urbano – Detalles".

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro lineal de muro terminado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos en el precio unitario a pagar, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.8 GRADAS DE ANFITEATRO

La construcción de las gradas del nuevo anfiteatro se realizará en H⁰A⁰ según cálculos que deberá presentar el Contratista, siguiendo el diseño indicado en los planos del proyecto.

A continuación se indican especificaciones técnicas generales a considerar para las obras. Trabajos preliminares

El Contratista por razones de seguridad a terceros, protección de sus bienes y/o salvaguarda de la obra, procederá a la construcción de un vallado de 1,80 m de altura como mínimo, en madera o chapa, en buen estado en el/los lugares que indique la Inspección.

Se entregará el terreno al Contratista, debiendo el mismo encargarse de la limpieza y nivelación final del terreno de acuerdo a los niveles de proyecto. Previo a la ejecución de excavaciones y relleno, el Contratista solicitará a la Inspección, la aprobación del nivel cero y eje de replanteo materializado en la obra con elementos indestructibles.

Estructura resistente

Las estructuras se ejecutarán de acuerdo a planos y detalles constructivos a entregar por parte del Contratista. El proyecto a entregar por el Contratista deberá comprobar que las estructuras proyectadas resistan convenientemente los esfuerzos a que estarán sometidas en condiciones normales, en base a estudios de suelo correspondientes, haciéndose responsable del cálculo estructural definitivo que estará firmado por un profesional habilitado.

De existir variantes, el Contratista podrá presentar la propuesta dentro de los DIEZ (10) días corridos posteriores a la firma del contrato, entregando a la Inspección TRES (3) juegos de la documentación técnica siguiente: Planos y Planillas de cálculo (plantas y cortes en escala 1:50) y detalles constructivos en escala 1:20; firmadas por el representante técnico o calculista, asumiendo la entera responsabilidad de los cálculos. La revisión y aprobación de los planos y planillas de cálculos por la Inspección, en nada limita las responsabilidades del Contratista. El gasto que demande el cálculo definitivo al Contratista, deberá ser previsto e incluido en los precios de la propuesta.

Se adoptan los Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones elaborados por el Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles – CIRSOC con las aclaraciones o complementos que se indiquen en esa especificación.

No podrá hormigonarse estructura alguna, hasta tanto la Inspección haya examinado el replanteo, nivel, encofrado y armaduras.

Se utilizará un hormigón de cemento Portland, arena de río y canto rodado, cuyo dosaje garantice una tensión característica de 170 kg /cm² (H-25).

El Contratista será el único responsable por cualquier accidente que ocurra durante la ejecución de la obra, corriendo por su cuenta todo gasto inherente a la reposición de los elementos de las obras destruidos o el arreglo de los desperfectos producidos.

Condiciones que debe reunir el hormigón previo a su colocación:

El Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, la memoria de cálculo del dosaje a utilizar para la mezcla, en un plazo no menor a 35 días corridos con antelación a la iniciación de la construcción de la obra, como así también deberá proveer los materiales necesarios para la elaboración de un mínimo de 10 probetas cilíndricas, moldeadas según norma IRAM 1524, que serán sometidas en el laboratorio

al ensayo de compresión simple, según norma IRAM1546.

No se permitirá la colocación de hormigón alguno en obra, hasta tanto no cuente con la aprobación del dosaje propuesto por la empresa. La consistencia del hormigón se determinará por medio del asentamiento producido con el cono de Abrams (norma IRAM 1536), siendo su valor el recomendado por las Especificaciones del Reglamento CIRSOC, para cada parte de la estructura.

En el transcurso de la obra, la inspección, cuando lo estime necesario o conveniente repetirá el ensayo de asentamiento, el que para resultar satisfactorio deberá cumplimentar lo exigido en el párrafo anterior.

En caso de que la inspección lo crea necesario, solicitará probetas cilíndricas estándar de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura de hormigón moldeadas en obra, las que después de fraguadas serán enviadas al laboratorio que indique la inspección, debiendo cumplimentar los requerimientos de resistencia exigida.

Los gastos necesarios para la realización de los ensayos descriptos, como así también para la extracción de muestras, su envasado, rotulación y remisión hasta los laboratorios donde deben ensayarse, serán por exclusiva cuenta del Contratista, quien no recibirá por tal causa pago alguno.

Unidad de medida: El ítem se medirá por m³ de hormigón colocado. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos en el precio unitario a pagar, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

40.9 ESCENARIO Y LOCALES DE APOYO Y SANITARIOS

La construcción del nuevo anfiteatro y sus dos locales de apoyo se realizará según proyecto ejecutivo a aportar por el Comitente.

Se ha definido una superficie cubierta máxima a ejecutar de 200 m² para el edificio que contiene al escenario y de 72 m² para cada uno de los locales de apoyo y sanitarios, sumando un total de 350 m² cubiertos.

Unidad de medida: El ítem se medirá por edificio terminado según el precio unitario del m² cubierto. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidas, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

ITEM 41. MUROS DE GAVIONES

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 41: MUROS DE GAVIONES

Alcance del Ítem

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Muros de contención		
Muro de gaviones		
Muro de gaviones	m3	900,00
Geotextil	m2	456,00

Forma de medición y pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro "MUROS DE GAVIONES". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este Ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Ítem, a total satisfacción de la inspección

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el Ítem 41: MUROS DE CONTENCIÓN

41.1 MURO DE GAVIONES

41.1 MURO DE GAVIONES

Con el objeto de contener el relleno a ejecutar en el Parque Candioti, se han propuesto muros de contención de gaviones de piedra granítica en canastada en mallas de acero especiales.

Sobre el plano superior de los gaviones que será de 1m de ancho, se ejecutará una losa de H^o simple de 0,10m de espesor con terminación llaneada y aristas a 45°.

El Contratista deberá presentar a la Inspección una memoria de cálculo estructural y de estabilidad de los muros de contención, considerando el diseño establecido en la planimetría del proyecto.

Unidad de medida: El ítem se medirá por m³ de muro de gaviones terminado según el precio unitario establecido en el presupuesto. Todo ello aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidas todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

ITEM 42. RELLENOS Y NIVELACIONES PARQUE CANDIOTTI

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 42: RELLENOS Y NIVELACIONES PARQUE CANDIOTTI

Alcance del Ítem

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Rellenos, nivelaciones y aterraplenados		
Relleno del Parque Candiotti		
Relleno con suelo cohesivo compactado	m3	13.647,00
Cobertura con suelo vegetal	m3	5.427,00
Protección de taludes		
Colocación de tepes de césped de la isla	m2	4.000,00
Sembrado de césped	m2	28.000,00

Forma de medición y pago:

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro "RELLENOS Y NIVELACIONES PARQUE CANDIOTTI". Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este Ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Ítem, a total satisfacción de la inspección

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el Ítem 42: RELLENOS, NIVELACIONES Y ATERRAPLENAMIENTOS

42.1 RELLENO DEL PARQUE CANDIOTTI

42.2 COLOCACIÓN DE TEPES DE CÉSPED DE LA ISLA

42.3 SEMBRADO DE CÉSPED

42.1 RELLENO DEL PARQUE CANDIOTI

La obra del relleno parcial del Parque Candiotti tiene como objetivo fundamental mejorar las condiciones ambientales integrales del mismo y a que, ante la cota 25 IGM de la nueva defensa costera, el mismo llegaría a estar 3,80m por debajo del terraplén resultando esta situación poco atractiva para el uso recreativo y poco conveniente en términos ambientales por las condiciones de humedad, falta de ventilación y falta de vistas panorámicas atractivas.

El área a rellenar tiene una longitud aproximada de 210 metros de largo por 170 metros de ancho.

Dentro de esta superficie se plantean dos sectores con diferentes niveles para ejecutar el relleno según se indica en los planos N° 62, 66 y 67:

- 1) En la mitad Oeste del Parque la altura del relleno decrece de 2,40 m en el centro hasta 0,10 m en el límite de la calle Gral. Obligado.
- 2) En la mitad Este del Parque la altura del relleno es mayor y decrece de 4,90 m en el centro a 3,80 m en el límite de la nueva calle costanera.

El desnivel entre un sector y otro está salvado parcialmente por un talud 1:3, por las gradas del nuevo anfiteatro y por los muros de contención de gaviones.

El relleno se compone de un manto inferior de refulado de arena y una capa superior de suelo cohesivo compactado de 0,60 m de espesor. Sobre este manto se colocará una capa superficial de suelo vegetal de origen orgánico de 0,20 m de espesor, con compactación no especial, sobre el cual se colocarán tepes de césped de la isla.

Cada sector presentará pendientes del 1%, en diferentes sentidos, a partir de una divisoria de aguas que quedará conformada en la continuación imaginaria de calle Santa Fe aproximadamente. El sector Este escurrirá hacia la calle costanera y el sector Oeste lo hará hacia la calle Gral. Obligado.

Las Especificaciones Técnicas particulares a seguir para esta tarea serán las indicadas en los Ítems 1, 2, 3 y 4 del presente pliego.

Unidad de medida: El ítem se medirá por m³ de relleno con refulado o con suelo cohesivo compactado o suelo vegetal. Todo ello terminado íntegramente según las ETP y aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidas, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem. **El costo correspondiente al volumen de refulado del presente ítem, se encuentra contemplado en el, ítem N°3 Refulado sobre el Nivel de Agua.**

PROTECCIÓN DE TALUDES

42.2 COLOCACIÓN DE TEPES DE CÉSPED DE LA ISLA

Inmediatamente luego de la ejecución del talud, el mismo será protegido mediante la colocación tepes de césped de la isla. Se colocarán tepes cubriendo toda la superficie del talud. Las juntas entre panes se rellenarán con arena. Se compactará suavemente toda la superficie. En este ítem estará incluido en el precio cotizado del transporte y manipuleo de los panes, desde el lugar donde el Contratista los adquiera hasta el pie de obra, como así también, el regado, cuidado y recambio de la cantidad de metros cuadrados que no hubieran prosperado.

Riego

Es preciso proporcionar agua abundante al césped sembrado de manera de asegurar el arraigo. La cantidad de riegos necesarios serán los que se considere correcto para el crecimiento y germinación de la especie. La Inspección podrá autorizar variaciones en la frecuencia y dosis de riego, si las condiciones ambientales así lo requieran.

Mantenimiento de césped

Esta tarea incluye la cantidad de cortes, dependiendo de las estaciones del año. El mismo podrá efectuarse por medios manuales o automáticos, previa aprobación de la Inspección. Estará incluido también el recambio de panes o resiembra de los sectores que por cualquier motivo presenten deterioros visibles.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro cuadrado (m²) de tepes colocado. Todo ello terminado íntegramente según las ETP y aprobado por la Inspección de Obras. Incluye todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem.

42.3 SEMBRADO DE CÉSPED

Inmediatamente luego de la cobertura de los sectores planos del parque con suelo vegetal, se procederá a sembrar césped mediante semillas. El Contratista presentará a la Inspección de obra la especie y variedad a sembrar para su aprobación. En este ítem estará incluido en el precio cotizado del regado, cuidado y resiembra de la cantidad de metros cuadrados que no hubieran prosperado.

Riego

Es preciso proporcionar agua abundante al césped sembrado de manera de asegurar el arraigo. La cantidad de riegos necesarios serán los que se considere correcto para el crecimiento y germinación de la especie. La Inspección podrá autorizar variaciones en la frecuencia y dosis de riego, si las condiciones ambientales así lo requieran.

Mantenimiento de césped

Esta tarea incluye la cantidad de cortes, dependiendo de las estaciones del año. El mismo podrá efectuarse por medios manuales o automáticos, previa aprobación de la Inspección. Estará incluido también el recambio de panes o resiembra de los sectores que por cualquier motivo presenten deterioros visibles.

Unidad de medida: El ítem se medirá por metro cuadrado de césped brotado. Todo ello terminado íntegramente según las ETP y aprobado por la Inspección de Obras. Se encuentran incluidos en el precio unitario a pagar, todas las tareas tendientes a lograr el cumplimiento de lo especificado en este ítem. La certificación se realizará de la siguiente manera: 50% a la germinación y el primer riego efectuado y 50% a la recepción provisoria de la obra.

ITEM 43. DEMOLICIONES Y RELLENOS

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 43: DEMOLICIONES Y RELLENOS

Alcance del Ítem

Consiste en la extracción de árboles, el retiro de alambrado, escombros y residuos urbanos, la demolición de veredas, viviendas precarias y el relleno de los canales pluviales urbanos que saldrán de servicio a causa de las nuevas obras.

Todo el material retirado y/o demolido será transportado por el contratista al sitio donde lo indique la Inspección dentro de un radio máximo de 5km.

Para la cotización tener en cuenta la siguiente tabla:

Demoliciones y rellenos		
Demoliciones y rellenos		
Extracción de arboles	u	96
Relleno de canales fuera de servicio	m3	2.375,00
Limpieza de terreno y demolición de viviendas precarias	m2	20.000,00

Forma de medición y Pago:

Estos ítems se medirán según la siguiente tabla:

Extracción de árboles	Unidad
Relleno de canales	M3
Limpieza de terreno y demolición de viviendas	M2

Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Rubro “DEMOLICIONES Y RELLENOS”. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, y en la descripción de las tareas incluidas en este Ítem, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Ítem, a total satisfacción de la inspección

A continuación, se enumeran las Tareas incluidas en el Ítem 43: DEMOLICIONES Y RELLENOS

43.1 EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES

43.2 RELLENO DE CANALES FUERA DESERVICIO

43.3 LIMPIEZA DE TERRENO Y DEMOLICIÓN DE VIVIENDAS

43.1 EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES

Respecto a los árboles y plantas existentes no podrán talarse sin autorización ni orden expresa de la Inspección de obra.

Se extraerán estrictamente los árboles que interfieran en forma directa con las obras. Todos los árboles que puedan ser conservados deberán incorporarse al proyecto mediante pequeños desvíos de trazas de veredas o de tendido de redes de agua o conductores de energía.

Previo a la extracción de cualquier ejemplar el Contratista realizará un relevamiento y una señalización con pintura en aerosol de los ejemplares a extraer a su criterio. Este relevamiento será puesto a consideración de la Inspección, quien decidirá finalmente acerca de la conveniencia de los ejemplares a retirar, el momento y el modo. Será responsabilidad del Contratista el cuidado de los árboles que deben quedar en su sitio y tomará los recaudos necesarios para su conservación.

Los restos del árbol extraído serán gestionados según indica el plan de gestión de residuos del PGA del presente pliego.

Unidad de medida: el ítem se medirá por unidad de árbol extraído a satisfacción de la inspección de obra.

43.2 RELLENO DE CANALES FUERA DESERVICIO

El relleno de estos canales se realizará mediante la incorporación de suelos sobrantes de la obra, y/o de refulado o incorporación de suelo seleccionado. Se realizará por capas de 0,20 m las que serán compactadas íntegramente mediante piso neumático, antes de colocar la siguiente capa. Se admitirá la incorporación de escombros y áridos sobrantes en el fondo de los canales a no menos de 2m de la superficie del terreno natural.

Estará absolutamente prohibido el relleno con residuos sólidos urbanos, restos vegetales, chatarra u otro material de desecho similar.

El coronamiento quedará a 0,15m elevado respecto del terreno natural circundante a fin de prever el asentamiento del relleno.

El contratista deberá ejecutar a su costo un relevamiento planialtimétrico de los canales a rellenar elaborando perfiles cada 20 metros a los fines de poder cuantificar y certificar el relleno sobre una medición del estado original de la situación.

Unidad de medida: el ítem se medirá por metro cúbico de canal efectivamente rellenado a satisfacción de la inspección de obra.

43.3 LIMPIEZA DE TERRENO Y DEMOLICIÓN DE VIVIENDAS

Este trabajo comprende el retiro de vegetación arbustiva así como todo otro elemento artificial (residuos, escombros, restos de cimientos, etc.), dentro de los límites del área de emplazamiento de las obras, previo al comienzo de los trabajos principales. Comprende entonces, la demolición de viviendas, limpieza superficial y subsuperficial del terreno natural de modo que quede apto para el inicio de los trabajos.

El inicio de la presente tarea se realizará solo una vez que las familias asentadas hayan retirado sus pertenencias y bienes recuperables, tarea que estará a cargo de la Municipalidad de San Javier.

Todo el material producido por la limpieza del terreno será depositado por el Contratista en lugares aprobados por la Inspección, procediendo posteriormente a su disposición final. La distancia máxima de transporte a considerar para el análisis de costo del ítem será de 5 km.

El Contratista definirá en forma conjunta con la Inspección las áreas a limpiar, previo a la ejecución de las obras.

Unidad de medida: La limpieza de terreno se medirá por metro cuadrado de las tareas consignadas en el presente ítem incluyendo la demolición de viviendas.

RUBRO 4. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ÍTEM 44. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 44: GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Se aclara que para los subítems que integran el ÍTEM 44 de “GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL” la Contratista deberá tener en cuenta el “PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL” y “LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES” que integran el cuerpo del pliego licitatorio.

Descripción

Este ítem comprende la determinación de la Prospección arqueológica, la implementación del Plan de comunicación social – Información a las comunidades, la Línea de Base Socioambiental, el Programa de Vigilancia Ambiental y Control de la Contaminación y el Programa de Cierre de Obra – Restauración Ambiental.

Ítem 44.1 PROGRAMA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

44.1.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista, previo al inicio de las tareas de limpieza de la vegetación y de movimiento de suelos deberá realizar a través de sondeos/excavaciones una evaluación preliminar e informe de prospección arqueológica en las zonas de obra localizadas en toda la margen derecha del río, en las islas o sitios de extracción de suelos. La prospección será ejecutada por un arqueólogo profesional con incumbencias en el tema Arqueológico.

Para contemplar el alcance de esta tarea y a los fines de una adecuada cotización, el oferente deberá remitirse al Capítulo 5 - subtítulo 5.5 y específicamente al sub ítem 5.5.1 *Prospección Arqueológica Previa* del documento "Gestión Ambiental y Social - Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales", de los documentos de licitación; como así también considerar lo establecido en los *Programas 1.2 de Protección al Patrimonio Cultural* desarrollados en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que forma parte del citado documento.

44.1.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán y pagarán en forma **Global (GI)**, al precio unitario de contrato, establecido para presente el ítem.

Dicho precio será compensación total y única por todos gastos de todos los materiales y mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto, cómputos e instrucciones impartidas por la Inspección.

Ítem 44.2 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

44.2.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá elaborar un Programa de Comunicación Social que prevea acciones adecuadas para generar y difundir, tanto a la comunidad como a eventuales usuarios afectados, la información relacionada con los avances en la construcción de la obra y las afectaciones a su entorno, con el sistema disponible de recepción de quejas, reclamos y consultas y con la implementación de Medidas de Mitigación y Programas del PGAS previstos, y todo otro aspecto de las tareas desarrolladas con relación al ambiente, en lo que concierne a la Empresa Contratista y que resulten de interés público.

Previo al inicio de tareas, el Contratista deberá presentar a la IASO para su aprobación el Programa de Comunicación, contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con la población y utilizando como insumo la información contenida en la Línea de Base Social. A su vez, deberá contener una estrategia completa y detallada de las comunicaciones a realizar con las comunidades, medios de difusión, reuniones o talleres, indicando su periodicidad.

Asimismo, deberá realizar informes mensuales a ser presentados a la IASO, que documenten fehacientemente todas las acciones de comunicación efectuadas por la empresa contratista (indicando comunicaciones efectuadas en medios de comunicación, consultas recibidas y tratamiento/seguimiento realizado, reuniones realizadas, fechas, temas tratados, participantes, fotografías y demás información de relevancia, información brindada respecto de afectaciones provocadas por los trabajos de obra, entre otras).

Para contemplar el alcance de esta tarea y a los fines de una adecuada cotización, el oferente deberá remitirse al Capítulo 5 - subtítulos 5.6 y 5.7 del documento "Gestión Ambiental y Social - Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales", como así también considerar lo establecido en los *Programas 2.6 de Comunicación Social y 2.7 de Gestión de Quejas y Reclamos durante la etapa de construcción*, desarrollados en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que forma parte del citado documento.

44.2.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán y pagarán en forma **Global (GI)**. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Rubro, a total satisfacción de la inspección.

Ítem 44.3 PROGRAMA DE LÍNEA DE BASE SOCIOAMBIENTAL (LBSA)

44.3.1 DESCRIPCIÓN

Esta tarea tiene por objeto determinar las condiciones socioambientales del sitio previo al inicio de cualquier tipo de tareas, lo que permitirá evaluar el desempeño ambiental y social de la obra durante la etapa constructiva e identificar eventuales afectaciones sobre el medio a fin de implementar medidas correctivas específicas, además de facilitar la recomposición del área afectada una vez finalizadas las tareas constructivas.

Para contemplar el alcance de esta tarea y a los fines de una adecuada cotización, el oferente deberá remitirse al Capítulo 5 - subtítulo 5.1 del documento "Gestión Ambiental y Social - Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales", de los documentos de licitación como así también considerar lo establecido en el *Programa 1.3 de Determinación de línea de base socioambiental* desarrollado en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que forma parte del citado documento.

44.3.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán y pagarán en forma **Global (GI)** y se pagará en el primer certificado, al precio unitario de contrato, establecido para presente el ítem. En caso que las tareas a desarrollar en esta especificación no se hayan realizado en su totalidad en el plazo previsto, la Inspección Ambiental y Social (IASO) establecerá el porcentaje del monto a pagar en razón del avance de las tareas efectuadas, pagando el porcentaje restante en el certificado siguiente contra finalización de las tareas correspondientes.

Dicho precio será compensación total y única por todos gastos de todos los materiales y mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto, cómputos e instrucciones impartidas por la Inspección.

Ítem 44.4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

44.4.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá implementar un adecuado Programa de Seguimiento y Control Ambiental y Social de la Obra a efectos de verificar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales y la eficacia de las medidas de prevención y de mitigación propuestas, permitiéndole detectar y corregir tempranamente posibles falencias en el funcionamiento del PGAS-Obra.

Esta tarea tiene por objeto evaluar el estado de los diferentes componentes del ecosistema susceptibles de ser afectados por las acciones de obra. Para ello se planificarán los muestreos acordes con los avances de obra, y los posibles ámbitos susceptibles de ser afectados por las acciones de ésta. Se definirá con la Inspección de la Obra, los lugares donde se realizarán la toma de muestras, operaciones de monitoreo y su frecuencia. Se realizarán fichas de seguimiento para cada uno de los componentes afectados y se elaborará un informe mensual que se elevará a la Inspección Ambiental y Social para informar acerca de las tareas desarrolladas y los resultados obtenidos.

En todos los casos que se requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y análisis de las muestras. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

Para contemplar el alcance de esta tarea y a los fines de una adecuada cotización, el oferente deberá remitirse al Capítulo 5 - subtítulo 5.18 del documento "Gestión Ambiental y Social - Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales", de los documentos de licitación, como así también considerar lo establecido en el *Programa 2.24 de Vigilancia y Control de la Contaminación* desarrollado en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que forma parte del citado documento.

44.4.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán y pagarán en forma **Global (GI)**. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección. Se certificará mensualmente el porcentaje de avance correspondiente, teniendo en cuenta la forma de medición de las tareas incluidas en el presente Rubro, a total satisfacción de la inspección.

Ítem 44.5 PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA

44.5.1 DESCRIPCIÓN

Finalizada la obra, el Contratista emitirá un Informe Ambiental y Social Final donde consten las metas alcanzadas, el cumplimiento de las Medidas de Mitigación y todos los Monitoreos realizados por parte del Contratista tomando como referencia los IMAS, el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) -Obra y el Informe de Línea de Base Socioambiental (LBSA). Es responsabilidad del Contratista mitigar y corregir a su costa los pasivos ambientales que dejare la obra, siendo éste un requisito ineludible para la obtención del Certificado Final.

Todas las acciones de cierre del obrador deberán ser indicadas en el Informe Ambiental y Social Final de Obra. Se deben especificar las tareas desarrolladas durante el programa de cierre incluyendo los resultados y conclusiones del muestreo además de las declaraciones de conformidad de los propietarios, instituciones municipales y/u otra entidad que tenga posesión del o de los terrenos utilizados para las instalaciones temporales durante la construcción de la obra, junto con la solicitud de Recepción Provisional de las Obras.

En este informe final, debe certificarse además, la ausencia de residuos en el predio, ausencia de manifestación de procesos erosivos en el área restaurada, ausencia de sitios anegables y hundimientos, ausencia de registros de afectación, reclamos, denuncias de la comunidad en general, y del personal de la obra y ausencia de no conformidades por parte de la IASO.

La IASO verificará que el área afectada por los trabajos y actividades conexas a los mismos, presenten condiciones similares o mejores a las existentes con anterioridad al inicio de la obra, sin pasivos ambientales, y en un todo de acuerdo al Plan de Abandono de Obra y Recomposición del área afectada por el proyecto presentado y ejecutado por el Contratista, previamente aprobado por la IASO. Estos trabajos deberán estar concluidos con anterioridad a la Recepción Provisional de las Obras.

Para contemplar el alcance de esta tarea y a los fines de una adecuada cotización, el oferente deberá remitirse al Capítulo 5 - subtítulo 5.19 del documento "Gestión Ambiental y Social - Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales" de los documentos de licitación, como así también considerar lo establecido en el *Programa 2.26 de Cierre de la Obra* desarrollado en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que forma parte del citado documento.

44.5.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán y pagarán en forma **Global (GI)** y se pagará en el último certificado junto con la recepción provisoria de obras, al precio unitario de contrato, establecido para presente el ítem.

Dicho precio será compensación total y única por todos gastos de todos los materiales y mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto, cómputos e instrucciones impartidas por la Inspección.

RUBRO 5. TENDIDO DE LINEA ÁEREA DE MEDIA TENSIÓN (LAMT) PARA ASIGNACIÓN DE POTENCIA EN CADA ESTACIÓN DE BOMBEO

ÍTEM 45: TENDIDO DE LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN Y ACCESORIOS PARA ESTACIONES DE BOMBEO EB1 (200 KVA) Y EB2 (200 KVA)

ÍTEM 46: TENDIDO DE LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN Y ACCESORIOS PARA ESTACIONES DE BOMBEO EB3 (150 KVA) Y EB4 (150 KVA) Y EB5 (200 KVA)

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirá para la aplicación de los siguientes Ítems

Ítem 45: TENDIDO DE LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN Y ACCESORIOS PARA ESTACIONES DE BOMBEO EB1 (200 KVA) Y EB2 (200 KVA)

Ítem 46: TENDIDO DE LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN Y ACCESORIOS PARA ESTACIONES DE BOMBEO EB3 (150 KVA) Y EB4 (150 KVA) Y EB5 (200 KVA)

Alcance del Rubro

Este rubro incluye el suministro de toda la mano de obra, los materiales y los equipos requeridos para la construcción de la línea de energía a efectos de alimentar de energía a cada una de las Estaciones de Bombeo proyectadas, para ello se ha previsto construir una Línea de Media Tensión de 13,2 Kv con cable de 50/8 mm² de aluminio desnudo.

Asimismo comprende el proyecto ejecutivo y ejecución de las obras necesarias para el suministro de potencia a cada una de las estaciones de bombeo en un todo de acuerdo a la “**Factibilidad para alumbrado público y potencia para cinco estaciones de bombeo**”, elaborado por la EPE y adjunto a la presente especificación técnica.-

TENDIDO DE LAMT PARA LA ASIGNACIÓN DE POTENCIA EN CADA ESTACIÓN DE BOMBEO (SEGÚN ANTEPROYECTO ELABORADO POR LA EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA –EPE)

Las Instalaciones eléctricas deberán ser diseñadas para satisfacer los requerimientos de las Cinco Estaciones de Bombeo proyectadas (13 Bombas Operativas).

Los trabajos comprenden todo lo necesario para realizar la alimentación eléctrica a las estaciones de bombeo proyectadas. Desde la línea de media tensión que disponga la EPE, hasta los Tableros Generales de Media y Baja Tensión. Incluyendo la provisión e instalación de los correspondientes **transformadores de potencia y la provisión de materiales y ejecución de la/s estación/es transformadora/s, si fuera necesario**. Los trabajos se realizarán conforme Memoria Técnica, Especificaciones y Planos del Proyecto Ejecutivo. Todo ello deberá cumplimentar las Normativas vigentes dispuestas al respecto, y la “Factibilidad para alumbrado público y potencia para cinco estaciones

de bombeo”, elaborado por la EPE y adjunto a la presente especificación técnica.-

**Santa Fe, 22 de
Agosto de 2022**

ExpteN° 1-2022-1057362

**Ref.: Factibilidad para alumbrado público y potencia para 5
estaciones de bombeo.**

**Sr. Gioria D. Roberto
Secretario de Recursos Hidricos
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Habitad
SantaFe-CP(3000)**

De nuestra consideración:

En respuesta a vuestra nota, solicitud realizada por el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat de la Provincia de Santa Fe respecto a la Factibilidad de suministro para 5 (cinco) estaciones de bombeo a emplazarse en la Ciudad de San Javier, según detalles en plano de fs. 03, se informa que:

La demanda total asciende a 900 kVA según consta a fs. 01, la cual impactará sobre la red primaria de la localidad. Evaluada la infraestructura eléctrica de la zona y realizado el estudio correspondiente, se determina que no existe capacidad remanente en la red para atender la demanda solicitada, por lo que será necesario constituir las siguientes obras para garantizar una calidad de servicio y producto adecuada.

**Estaciones de Bombeo EB1(200 kVA) y
EB2(200kVA) :**

1. Remodelación de Distribuidor 13.2 kV, Red Primaria N°1 proveniente de la ET San Javier en los siguientes tramos:

a) Reemplazo de aproximadamente 1550 metros de LAMT 13,2 kV existente por tipo constructivo urbano con conductor de sección 3x95/15 mm² AIAC, en los tramos que van desde ET San Javier hasta intersección de calle "Moreno" y "Ruta Prov. 1", siguiendo por calle "Moreno" hasta calle "Lavalle", continuando por "Lavalle" hasta Seccionador Fusible existente entre calles "Santa Fe" y "25 de Mayo".

b) Reemplazo de aproximadamente 400 metros de LAMT 13.2 kV existente por tipo constructivo urbano y conductor de sección 3x50/8 mm² AIAC, por "Bv. Poeta Migno", entre calles "Rivadavia" y "Oroño".

2. Reemplazo de seccionador fusible existente sobre calle "Lavalle", entre calles "Santa Fe" y "25 de Mayo", por un nuevo Seccionador Bajo Carga 13.2 kV.

3. Provisión y tendido de aproximadamente 600 Metros de LAMT de 13.2kV tipo urbana con conductor 50/8 mm² AIAC desde intersección de calles "Juan de Garay" y "San Francisco", hasta nuevo Puesto Aéreo de Transformación, a construir para el abastecimiento de la Estación de Bombeo EB1.

4. Construcción de un Puesto Aéreo de Transformación 13,2/0,400-
0,231 kV, apto para

transformador de 630 kVA, con transformador 315 kVA.

5. Construcción de un pilar de medición para Grandes Clientes para la EB1

6. Provisión y tendido de CSBT simple terna, 3x240+1x120 mm² Cu XLPE 1,1 kV, desde nuevo PAT hasta gabinete de medición EB1.

7. Provisión y tendido de aproximadamente 100 Metros de LAMT de 13.2kV tipo urbana con conductor 50/8 mm² Al/Ac desde intersección de calles "Cacique Aletín" y "Juan de Garay", hasta nuevo Puesto Aéreo de Transformación, a construir en intersección de calles "Echagüe y Andia" y "Cacique Aletín" para el abastecimiento de la Estación de Bombeo EB2

8. Construcción de un Puesto Aéreo de Transformación 13,2/0,400-0,231 kV, apto para transformador de 630 kVA, con transformador 315 kVA.

9. Construcción de un pilar de medición para Grandes Clientes para la EB2

10. Provisión y tendido de CSBT simple terna, 3x240+1x120 mm² Cu XLPE 1.1 kV, desde nuevo PAT hasta gabinete de medición de la EB2.

Ver planos de referencia - Figura 1 y Figura 2

Estaciones de Bombeo EB3 (150 kVA), EB4 (150 kVA) y EB5 (200 kVA):

1. Remodelación de Distribuidor 13.2 kV, Red Primaria N°2, proveniente de la ET San Javier en los siguientes tramos:

a) Reemplazo de aproximadamente 1480 metros de LAMT 13,2 kV existente por tipo constructivo urbano con conductor de sección 3x95/15 mm² AlAc, en los tramos que van desde ET San Javier hasta intersección de calle "Paucke" y "Ruta Prov. 1", siguiendo por "Paucke" hasta calle "Lavalle" y luego siguiendo por "Lavalle" hasta seccionador Fusible existente entre calles "Santa Fe" y "25 de Mayo".

Ver planos de referencia - Figura 1

2. Provisión y tendido de aproximadamente 370 Metros de LAMT de 13.2kV tipo urbana con conductor 50/8 mm² Al/Ac desde intersección de calles "General López" y "Oroño", hasta nuevo Puesto Aéreo de Transformación, a construir en intersección de calle "General López" y costanera "Echagüe y Andia" para el abastecimiento de la Estación de Bombeo EB3

3. Construcción de un Puesto Aéreo de Transformación 13,2/0,400-0,231 kV, apto para transformador de 630 kVA, con transformador 315 kVA.

4. Construcción de un pilar de medición para Grandes Clientes para la EB3

5. Provisión y tendido de CSBT simple terna, 3x185+1x95 mm² Al XLPE 1,1 kV, desde nuevo PAT hasta gabinete de medición de la EB3

Ver plano de referencia - Figura 3.

6. Provisión y tendido de aproximadamente 235 Metros de LAMT de 13.2kV tipo urbana con conductor 50/8 mm² Al/Ac desde intersección de calles "Rivadavia" y "4 de Julio", hasta nuevo Puesto Aéreo de Transformación, a construir en intersección de calles "Alvear" y "4 de Julio" para el abastecimiento de la Estación de Bombeo EB4.

7. Construcción de un Puesto Aéreo de Transformación 13,2/0,400-0,231 kV, apto para transformador de 630 kVA, con transformador 315 kVA.

8. Construcción de un pilar de medición para Grandes Clientes para la EB4

9. Provisión y tendido de CSBT simple terna, 3x185+1x95 mm² Al XLPE 1,1 kV, desde nuevo PAT hasta gabinete de medición de la EB4

Ver plano de referencia - Figura 4.

10. Provisión y tendido de aproximadamente 150 Metros de LAMT de 13.2kV con conductor 50/8 mm² Al/Ac desde calle Lavalle al 800 hasta nuevo Puesto Aéreo de Transformación, a construir para el abastecimiento de la Estación de Bombeo EB5.

11. Construcción de un Puesto Aéreo de Transformación 13,2/0,400-0,231 kV. apto para transformador de 630 kVA, con transformador 315 kVA.

12. Construcción de un pilar de medición para Grandes Clientes para la EB5.

13. Provisión y tendido de CSBT simple terna, 3x240+1x120 mm² Cu XLPE 1,1 kV, desde nuevo PAT hasta gabinete de medición de la EB5.

Ver plano de referencia - Figura 4.

El proyecto para la electrificación en MT y BT, y la conexión a los puntos de alimentación deberán confeccionarse bajo las normativas y especificaciones técnicas de la EPESF. Dicho proyecto deberá ser presentado a esta EPESF para su aprobación por disposición por la Gerencia Ejecutiva de GestiónTécnica.

Toda infraestructura eléctrica existente que quede mal emplazada o no cumpla con las distancias mínimas de seguridad deberá ser trasladada, removida y/o modificada con la previa aprobación de la EPESF.

La totalidad de las obras indicadas precedentemente quedarán a vuestro exclusivo costo, cargo y riesgo. Una vez finalizadas y aprobadas por la inspección de la EPESF, las obras serán transferidas a la EPESF en forma gratuita.

Para contar con el suministro eléctrico se deberá contratar los servicios de un profesional de la rama eléctrica a fin de llevar a cabo el proyecto y ejecución de la obra, dicho profesional efectuará los trámites necesarios en nuestra Empresa, así como los trabajos respectivos, si así lo considera conveniente, hasta la efectiva conexión de las instalaciones.

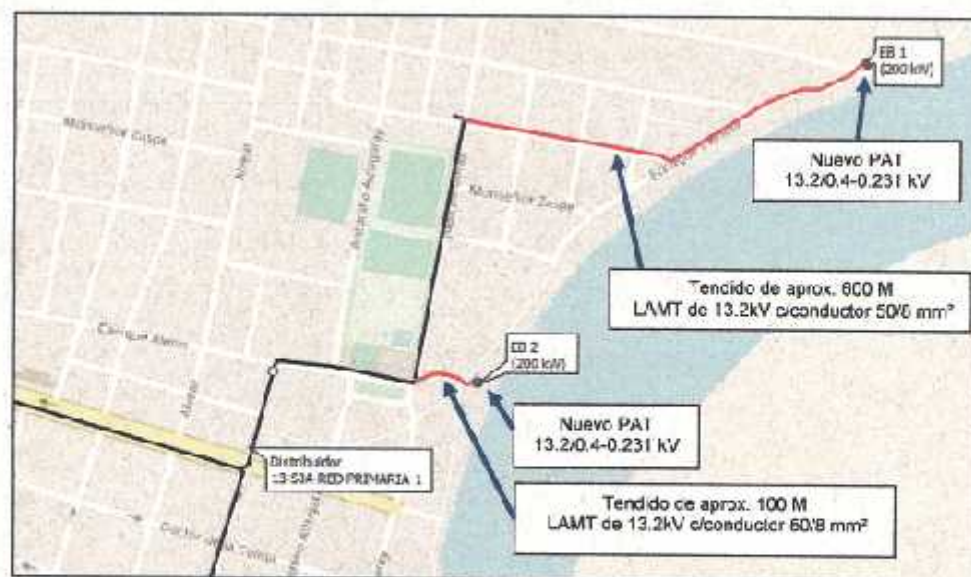
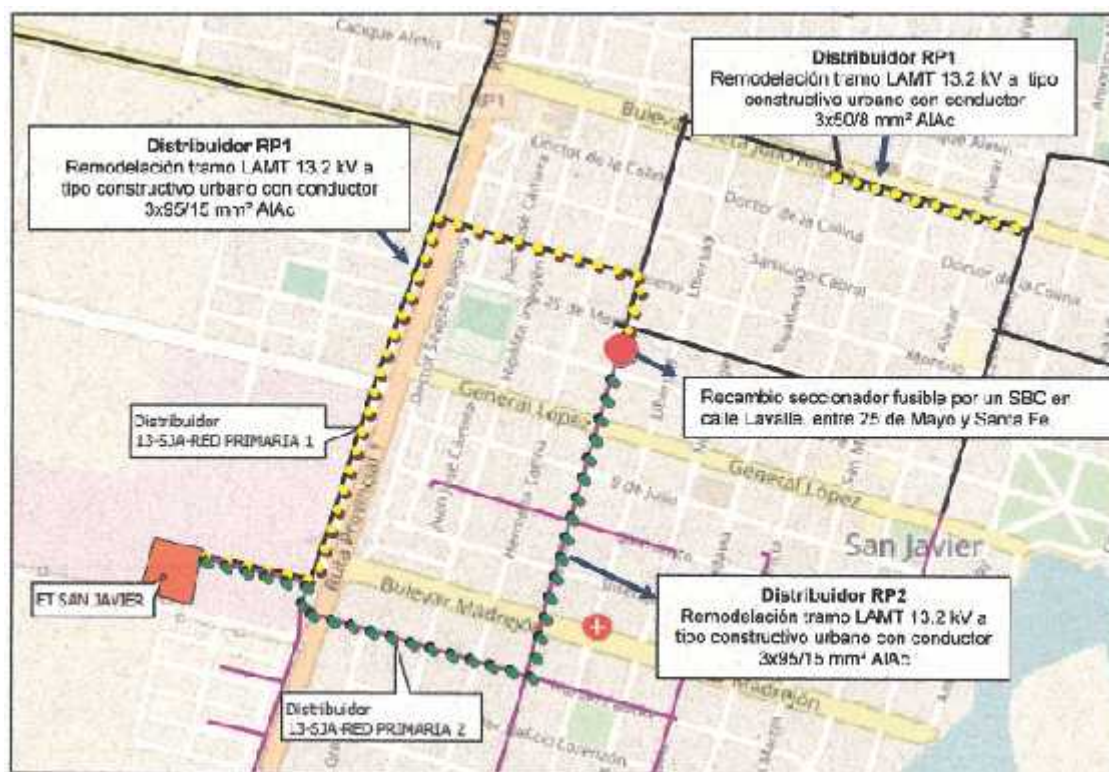
Informamos además, que la conexión a nuestras redes, deberá solicitarla **con una anticipación de seis (6) meses** a la habilitación del edificio por nota, adjuntando copia de la presente, para poder ejecutar los trabajos necesarios.

El presente certificado de factibilidad tiene un **plazo de validez de seis (6) meses** a partir de recibido fehacientemente y en función de la documentación e información aportada, dejando constancia que esta EPESF no garantiza las condiciones técnico-económicas consideradas en oportunidad de la presente factibilidad, una vez vencido el plazo de vigencia de la presente constancia o por modificaciones que se efectúen al proyecto originalmente considerado.

Vencido éste o modificado el proyecto original, deberá cursar pedido formal de reválida acompañado de copia del presente.

Sin más, quedamos a vuestra disposición para cualquier aclaración sobre el particular y aprovechamos para saludarle con distinguida consideración.


TEL. PRADOS SARTOR
JEFE AGENCIA SAN JUAN
EMP. PROV. DE LA ENERGIA



EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA DE SANTA FE
Unidad Planificación Distribución Norte - Miguens 760 - Dique 2 del Puerto de Santa Fe - C.P. 3000 - Santa Fe
T.E. 0342-4505841/745 / Fax 0342-4505835 - www.epe.santafe.gov.ar

OBRA: ESTACIONES DE BOMBEO - SAN JAVIER - EB N°1 Y EBN°2

UBICACIÓN:

PROVISIÓN DE MANO DE OBRA Y EQUIPOS - EB N°1 Y EBN°2		UNIDAD	CANT
1	PROVISIÓN TOTAL DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA LA EJECUCIÓN TENDIDO DE LÍNEA AÉREA EN MEDIA TENSÓN CON CONDUCTOR 50/8 MM2 AL/AC.	M	1.000,00
2	PROVISIÓN TOTAL DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA LA EJECUCIÓN TENDIDO DE LÍNEA AÉREA EN MEDIA TENSÓN CON CONDUCTOR 95/15 MM2 AL/AC.	M	1.550,00
3	PROVISIÓN TOTAL DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL REEMPLAZO DE SECCIONADOR FUSIBLE EXISTENTE POR UN NUEVO SECCIONADOR BAJO CARGA EN 13,2 KV	UNID	1,00
4	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE SOPORTE RETENCIÓN PASANTE MONOPOSTE 13,2KV - COPLANAR HORIZONTAL.	CJTO	4,00
5	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE SOPORTE RETENCIÓN TERMINAL MONOPOSTE 13,2 KV -COPLANAR HORIZONTAL.	CJTO	5,00
6	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE UNA RETENCIÓN DESVÍO EN 13,2KV AISLACIÓN CERÁMICA.	CJTO	7,00
7	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE SOPORTE SOSTÉN MONOPOSTE 13,2KV - COPLANAR HORIZONTAL.	CJTO	33,00
8	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE UN PAT 13,2-0,400-0,230 KV, APTO PARA TRANSFORMADOR DE 630 KVA, CON TRANSFORMADOR DE 315 KVA.	CJTO	2,00
9	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PILAR DE MEDICIÓN GRANDES CLIENTES.	CJTO	2,00
10	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL TENDIDO DE CSET SIMPLE TEERNA. 5X240+1X120 MM2.	M	100,00

OBRA: ESTACIONES DE BOMBEO - SAN JAVIER - EB N°3, EB N°4 Y EBN°5

UBICACIÓN:

PROVISIÓN DE MANO DE OBRA Y EQUIPOS - EB N°3, EB N°4 Y EB N°5		UNIDAD	CANT
1	PROVISIÓN TOTAL DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA LA EJECUCIÓN TENDIDO DE LÍNEA AÉREA EN MEDIA TENSIÓN CON CONDUCTOR 50/8 MM ² AL/AC.	M	385,00
2	PROVISIÓN TOTAL DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA LA EJECUCIÓN TENDIDO DE LÍNEA AÉREA EN MEDIA TENSIÓN CON CONDUCTOR 95/15 MM ² AL/AC.	M	1.480,00
5	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE SOPORTE RETENCIÓN TERMINAL MONOPOLIO 13,2 KV -COPLANAR HORIZONTAL	CJTO	6,00
6	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE UNA RETENCIÓN DESVÍO EN 13,2KV -AISLACIÓN CERÁMICA	CJTO	11,00
7	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE SOPORTE SOSTÉN MONOPOLIO 13,2KV - COPLANAR HORIZONTAL.	CJTO	50,00
8	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DE UN PAT 13,2/-0,400-0,230 Kv, APTO PARA TRANSFORMADOR DE 630 KVA, CON TRANSFORMADOR DE 315 KVA	CJTO	3,00
9	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PILAR DE MEDICIÓN GRANDES CLIENTES.	CJTO	3,00
10	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL TENDIDO DE CSBT SIMPLE TEERNA, 3X240+1X120 MM ² .	M	50,00
11	PROVISIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL TENDIDO DE CSBT SIMPLE TEERNA, 3X185+1X95 MM ² .	M	100,00
12	PROVISIÓN DE EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA EL DESMONTE DE LINEA QUE QUEDE EN DESUSO	GL	1,00

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este rubro de acuerdo a lo especificado se computará y certificará por metro lineal de línea de 13,2 Kv (ml), concluidos los trabajos respectivos, conforme a las especificaciones precedentes, los planos del proyecto y lo indicado por la Inspección.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos que demanden la provisión de materiales, mano de obras, equipos y herramientas necesarias para realizar la alimentación eléctrica de las obras, desde la línea de media tensión que disponga la EPE, a los Tableros Generales de Media y Baja Tensión en cada obra; de acuerdo a las presentes especificaciones y a las normativas vigentes emitidas por la Empresa Provincial de la Energía (E.P.E.). Se aclara que la Contratista será la encargada de gestionar los trámites pertinentes, ante la Empresa Provincial de la Energía (E.P.E.).

ÍTEM 47: PROVISIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS PARA LAS ESTACIONES DE BOMBEO

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 47: PROVISIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS PARA LAS ESTACIONES DE BOMBEO

47.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión, transporte y ubicación hasta el lugar de la zona de obras o en depósitos municipales de la localidad de San Javier, según indique la Inspección, del grupo electrógeno previsto en cada una de las Estaciones de Bombeo, según el siguiente detalle:

Estación de Bombeo EB1: 200 kVA de potencia nominal 380/220v, 50Hz
Estación de Bombeo EB2: 200 kVA de potencia nominal 380/220v, 50Hz
Estación de Bombeo EB3: 150 kVA de potencia nominal 380/220v, 50Hz
Estación de Bombeo EB4: 150 kVA de potencia nominal 380/220v, 50Hz
Estación de Bombeo EB5: 200 kVA de potencia nominal 380/220v, 50Hz

47.2 Especificaciones Técnicas Particulares

El Oferente deberá presentar la siguiente información:

Marca, procedencia, normas de fabricación, antecedentes de equipos similares instalados en la región, dirección del servicio técnico más próximo al lugar de instalación.

Plano general de dimensiones del grupo generador diesel - eléctrico con detalles de ubicación del tablero de mando, acceso de cables, caño de escape, sistema de combustible, sistema de refrigeración y demás accesorios.

Esquemas unifilares, funcionales y lista de cableado interno definitivo del tablero de control, con indicación de la numeración de bornes a utilizar y los datos completos de todos los elementos.

Esquema del sistema de combustible con datos completos de todos sus elementos.

Plano con vistas y cortes del tablero de mando e indicación de ubicación y dimensiones de agujeros de anclaje, espacio para apertura de puertas, previsiones para mantenimiento, acceso de cables, ubicación de borneras, etc.

Contará con:

Motor diesel a gas-oíl refrigerado por agua, con sus accesorios.

Generador sincrónico.

Tablero de mando.

Tablero de arranque y transferencia automática.

Sistema de combustible.

Sistema de evacuación de aire caliente al exterior.

Accesorios y terminaciones.

Las características del equipo son las que se especifican a continuación:

Excitación tipo Brushless, sin escobillas.

Refrigeración por agua.

El grupo constará de un motor eléctrico para arranque alimentado desde una batería que será cargada mediante un cargador estático.

La orden de arranque será dada por el tablero de transferencia automática.

Motor Diesel. El motor será de aspiración natural o bien con turbo sobrealimentador y estará refrigerado directamente por agua con radiador.

Será suministrado con los siguientes accesorios:

Filtros de aire, de combustible y de aceite.

Motor eléctrico de arranque.

Radiador para refrigeración de agua (de ser necesario).

Silenciador de escape y salida de gases al exterior de la sala de máquinas.

Sensor de velocidad para protección por embalamiento.

El conjunto y cada una de sus partes deberán contar con los elementos de amortiguación necesarios a fin de reducir a un mínimo la transmisión de vibraciones y de evitar fatiga en sus materiales constitutivos.

Los elementos a instalar en el tablero serán como mínimo:

Control del motor. Se compondrá de:

Interruptor de contacto y parada.

Interruptor para precalentamiento y arranque.

Manómetro indicador de presión de aceite.

Termómetro indicador de temperatura del agua (si es refrigerado por agua) y termómetro indicador de temperatura del aceite.

Cuenta horas de marcha.

Sistema de protección con alarma óptica y acústica por:

- * Bajo nivel combustible.

- * Sobrevelocidad.

- * Baja presión de aceite.

- * Alta temperatura.

Las tres últimas anomalías originarán además la parada del grupo.

Control del generador. Se compondrá de:

Interruptor de potencia o seccionador bajo carga con fusibles NH.

Amperímetro con selector amperométricos de 4 posiciones.

Voltímetro con selector voltimétrico de 7 posiciones.

Frecuencímetro de resonancia.

Transformadores de corriente.

Sistema de excitación con mando para ajuste manual de tensión.

Sistema de Combustible: El tanque tendrá capacidad suficiente para veinticuatro horas de marcha del grupo a potencia nominal.

Accesorios y Terminaciones.

El suministro deberá incluir un conducto para evacuación del aire caliente al exterior. El mismo será de chapa de H^oG^o N° 18 o espesor superior y tendrá un tramo amortiguador de vibraciones construido en tela de suficiente rigidez mecánica, el conducto rematará exteriormente en una rejilla con aletas que abrirá cuando circule aire caliente, para evitar la entrada de agua de lluvia, polvo, etc.

El grupo incluirá un silenciador de alta eficiencia y un tubo de escape de gases hacia el exterior. El mismo será de acero y contará con un tramo de caño flexible a fin de evitar la transmisión de vibraciones.

Las zonas accesibles deberán ser aisladas con amianto cubierto por una chapa de aluminio de 0,5 mm. de espesor mínimo.

47.3. - Medición:

La medición se realizará por unidad (Un) provista, depositada en lugar a indicar y aprobada por la Inspección.

47.4. – Forma de pago:

Los grupos electrógenos medidos en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato estipulado para los ítems: 47 “Provisión de grupos electrógenos para las estaciones de bombeo”.

Dicho precio será compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los equipos, materiales y elementos necesarios para su correcta entrega en el lugar a indicar por la Inspección, incluye también toda mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la provisión, pruebas de puesta en marcha y funcionamiento, y de verificación de los datos garantizados en fábrica, de acuerdo a las condiciones establecidas en esta especificación, en los planos y/o como lo indique la Inspección y por la ejecución de todo otro trabajo que no reciba pago por otro ítem del contrato.

RUBRO 6. OTROS COSTOS

ÍTEM 48: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente Ítem

Ítem 48: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

48.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar a la Inspección de la Obra al iniciarse los trabajos:

CINCO (5) MOVILIDADES en perfecto estado de funcionamiento de las siguientes características: camioneta **turbo diésel**, tipo Ford, Chevrolet o similar, **DOBLE TRACCIÓN (4X4)**, **cabina doble**, **Cero kilómetro (0km)**, al momento de la firma del contrato, en perfectas condiciones de uso, **de 4 o 5 cilindros** con una cilindrada mayor a **2000 cm³**, de potencia no inferior a **115 HP**. Junto con la documentación a presentar en la oferta, deberá establecer marca y demás características que la identifique.

UNA (1) LANCHAS con su tráiler correspondiente, de 5,00 metros de eslora con motor 50Hp., 4 tiempos, con soporte para ecógrafa, torno, capota y parabrisas protector. Deberá tener equipo reglamentario de seguridad para cuatro personas. Asimismo se la deberá proveer con la documentación necesaria para el libre uso de la misma, de acuerdo a las normativas vigentes.

La Inspección dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de las movilidades terrestres como acuáticas.

Las movilidades se entregarán y conservarán equipadas de acuerdo a las normas de circulación dispuesta para la Provincia de Santa Fe y tener vigente la revisión técnica vehicular.

Se las proveerá debidamente patentadas, aseguradas contra todo riesgo incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o representante, en forma permanente **hasta la Recepción Definitiva**, con la documentación reglamentaria y necesaria para el libre tránsito (dos juegos de fotocopias debidamente legalizadas de cédula de identificación, permiso de manejo, recibos de patentes, seguros, etc.) y la autorización pertinente otorgada por el Registro Nacional de la Propiedad del Automotor para ser conducido por el personal de la Inspección que designe el Ministerio.

Las movilidades terrestres deberán estar equipadas con cinturones de seguridad, ruedas auxiliares comunes armadas completas con cubierta nueva colocada en la unidad con soporte; sistema de protección automático de funcionamiento del motor acorde las características técnicas de las movilidades; tela metálica antibichos de trama mediana para el radiador colocado detrás de la parrilla del frente y delante del radiador; y con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, un matafuegos, criquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, una linterna magnética de 3 elementos, con sus elementos correspondientes, un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio), botiquín de primeros auxilios; balizas; aire acondicionado compuesto de refrigeración y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, incorporados en fábrica y demás herramientas y accesorios reglamentarios, indispensables y necesarios.

La unidad deberá llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

INSPECCION DE LA OBRA: OBRAS DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES Y ESTABILIZACIÓN DE BARRANCAS ZONA ESTE DE LA CIUDAD DE SAN JAVIER - DEPARTAMENTO SAN JAVIER - PROVINCIA DE SANTA FE

Empresa contratista:

Las mismas estarán afectadas con carácter prioritario a la Inspección de la obra, hasta la **Recepción Definitiva**, aun cuando hubiera ampliación de plazos acordados y NO SERÁN DEVUELTAS a la Contratista. Las mismas serán destinadas a la Subsecretaría de Planificación y Gestión del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat en el estado en que se encuentre. **La contratista deberá gestionar la habilitación del telepeaje (telepeaje) así como tramitar las tarjetas de combustible (tipo VISA FLOTA).**

Los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), los gastos de cochera de la movilidad y peajes correrán por cuenta y cargo del Contratista.

En caso de desperfectos y cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad por un tiempo prolongado (más de una semana), el Contratista deberá reemplazar la unidad por otra de similares características a la descrita anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera. Este reemplazo deberá ocurrir en el término máximo de veinticuatro (24) horas de notificada la falta.

Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 ‰) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

El incumplimiento de todo lo expresado por este punto, que a juicio de la Inspección genere atrasos en las tareas de la misma, no dará derecho alguno a la Contratista para efectuar reclamos de ninguna naturaleza por falta de Inspección, control, medición, verificación, o certificación de cualquier tipo a realizar sobre trabajos ejecutados, ni por los deterioros que por cualquier motivo se produzcan sobre los mismos. Todos los gastos inherentes a ello estarán a cargo de la Contratista.

48.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago se realizará **por kilómetro recorrido (km)** y se abonará al precio unitario consignado en el ítem del contrato "Movilidad para la Inspección", en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

ITEM 49. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRAS

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente ítem

Ítem 49: MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRAS

49.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de sus equipos, repuestos y materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de las distintas tareas que conforman los ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas para el personal, campamentos, locales, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a instalar una oficina (local) para el personal de la Inspección, dentro de la zona de obra o **en el lugar más próximo a la misma según indique la inspección y acorde a lo establecido en el punto 49.2.**

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

49.2 LOCAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSPECCIÓN

El contratista deberá proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la **Recepción Definitiva** de las obras, aun cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, el local necesario para el funcionamiento de la Inspección de la Obra.

El mismo deberá reunir buenas condiciones funcionales y de higiene. Será de uso exclusivo de la Inspección e independiente de las instalaciones propias de la Empresa Contratista. Sus lugares de asiento lo indicará oportunamente la Repartición.

Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 70 m² y cumplir con los siguientes requisitos:

- Cocina (provista de heladera, cocina y mesa);
- Baño - de uso exclusivo de su personal - con agua caliente y servicios sanitarios completos

- Lugar para funcionamiento del laboratorio.
- Estar totalmente amoblado con el equipamiento completo para su uso inmediato; contar con luz eléctrica, adecuada aislamiento térmico, buena ventilación, aberturas con tela mosquera, provista de un botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios y línea telefónica c/ conexión a internet.

Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Correrá también por cuenta y cargo de la Contratista, desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aun cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas, los gastos derivados de:

- a) **Cuatro (4) asistentes con conocimientos técnicos y manejo de PC**, que deberán colaborar con las tareas inherentes a la Inspección de la obra (tales como relevamientos topográficos, hidrológicos, de gabinete, dibujo de planos en cad, etc.), conforme a lo exigido por el PBCC en el artículo "Mediciones y Ensayos". A los fines de la cotización, considerar que, 1)- Dos de ellos deberán tener título universitario de Ingeniero Civil o Ingeniero en Recursos Hídricos y los otros dos profesional deberán contar con título de Técnico Topógrafo, MMO o Técnico Vial, hasta la Recepción Definitiva de la obra y, 2)- El sueldo Bruto para los asistentes deberá ser compatible con una categoría III-Profesional, del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat y actualizable de acuerdo a la paritaria de la Administración Pública Provincial.
- b) La limpieza y el personal a cargo de limpieza del local, el cuidado, la conservación, el mantenimiento del mismo y de los elementos de trabajo
- c) El funcionamiento del mismo (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si el local para el funcionamiento de la Inspección fuera construido por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estas viviendas queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

49.3 INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los trabajos según corresponda, el instrumental y los elementos que se indican más abajo. Los equipos topográficos, informáticos y de comunicación deben ser nuevos, y el resto, hallarse en óptimas condiciones de uso.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición del instrumental y elementos quedará incluido en el presente ítem. Los mismos serán recepcionados por las Áreas Competentes del Ministerio, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la **recepción definitiva** de la obra.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

49.3.1 Equipo topográfico

- * 2 (dos) Estación Total tipo Trimble, Topcom o similar con accesorios (tres (3) prismas) y trípode de madera, que permite enfoque automático, medición de largo alcance, pantalla táctil y tecnología de localización L2P.
- * 2 (dos) Nivel topográfico completo (automático tipo Leika NA 730, Pentax AI 240 R, Topcom o similar) con accesorios y trípode de aluminio semi pesado.
- * 4 (cuatro) cintas métricas de teflón de 50 mts. Mas 1 (una) de 100mts, preferentemente con carrete cerrado
- * 4 (cuatro) masa de 2Kg
- * 4 (cuatro) machete largo
- * 20 (veinte) jalones metálicos
- * 6 (seis) miras telescópicas de 5 m de aluminio, con niveles, niveleta y funda.-
- * 4 (cuatro) juegos de fichas de 11 fichas cada una
- * 4 (cuatro) Handys

49.3.2 Equipo Informático

-) Cinco (5) Computadoras tipo PC de escritorio **según ficha técnica FT-CP-E**
-) Seis (6) computadoras portátiles **según ficha técnica FT-CP-P-GA-15**
-) Una (1) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continuo, **según ficha técnica FT-IMPMULTI-TCSC**
-) Cuatro (4) Unidades de energía ininterrumpida de 650 VA, **según ficha técnica UPS-+500VA**
-) Cuatro (4) Discos portátiles de 1TR según ficha técnica **FT-DR-E**
-) Cuatro (4) Pen Drive de **32Gb**
-) Una (1) Impresora a color multifunción tipo HP LaserJet Pro M479FDW con Wifi 220/240 V con las siguientes especificaciones:

Multifunción con pantalla táctil

Tamaño papel A4 con capacidad de almacenamiento de 350 hojas

Color

Láser

Con Wifi

Con Bluetooth

Con 4 bandejas

Vel imp. En B/N = 29 ppm

Vel imp. color = 27 ppm

El hardware especificado deberá ser nuevo, con Garantía de funcionamiento (mano de obra y

materiales) y en caso de no cubrir la rotura y posible desperfecto, estará a cargo del Contratista la reparación, una vez informado el inconveniente presentado. Deberá proveer los insumos (como cartuchos de tinta, tonner, diskettes, DVD-CD, papel, etc) necesarios para la normal ejecución de la obra.-

Todo lo solicitado será utilizado por el período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

- SOFTWARE

J Software de Oficina: Open Office o el Sistema Operativo que proponga la Empresa Contratista, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la interrelación con las Áreas involucradas (por ejemplo, programas para procesamiento de textos, planillas de cálculo, representaciones gráficas y antivirus última versión). Los softwares provistos deberán estar soportados en CD. Con Licencia por el tiempo planteado para la ejecución de la Obra (mínimo un (1) año).

J Autocad 2013 o versión superior.

- RECEPCIÓN

Lo solicitado en este punto **49.3.1** y **49.3.2**, será recepcionado por la Inspección de Obra y la Sectorial Informática del Ministerio comprobará y aprobará la entrega del equipamiento informático acorde a lo especificado. Todo lo solicitado en el punto **49.3.1** y **49.3.2** no se devolverá al finalizar la obra y se destinará a la Subsecretaría de planificación y Gestión del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat del MISPyH.

Una de las PC de escritorio y la Impresora multifunción Láser solicitadas serán destinadas al Área de Pliegos y Presupuestos de Obras de la Dirección General de Servicios Técnicos Específicos del MISPyH.

49.3.3 Mobiliario y elementos de oficina

Para el funcionamiento de la oficina de la inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.-

- a) Un (1) escritorio para PC, con cajones, largo 1,20m, ancho de 0.75m
- b) Un (1) sillón con apoyabrazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.-
- c) Un (1) escritorio de madera o metálico con cajones a ambos lados
- d) Dos (2) armarios metálicos de dos puertas de 1,50m de ancho
- e) Una (1) estufa
- f) Un (1) ventilador de pie y Un (1) ventilador de techo
- g) Seis (6) sillas comunes
- h) Elementos de dibujo y librería que requiera la Inspección de Obra para desarrollar las tareas (tales como: reglas metálicas, escalímetros, tijeras, escuadras, abrochadoras, perforadoras, guillotina, resmas de papel, rollos de papel, lápices portaminas, etc)
- i) Dos (2) calculadoras científicas (12 dígitos), tipo Casio fx-82 LB o similar
- j) Un (1) Equipo de aire acondicionado frío-calor de 4500 frigorías.

- RECEPCIÓN

Lo solicitado en este punto **49.3.3**, será recepcionado por la Inspección de Obra y será utilizado por el Período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

49.3.4 Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aun cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deterioren o estén inutilizados.

Equipos de comunicación

* **Cuatro (4)** teléfono/s celular/es móvil/es tipo **Smartphone** con cámara fotográfica digital de 20 MPx como mínimo (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos, para cada uno).

* Servicio de correo electrónico (e-mail) y conexión a internet, **mínimo 25Mb/s**

49.4 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTÍCULO 20° DEL PBCC

49.4.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

49.4.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

49.4.3 La inspección y aprobación del equipo por parte del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

49.4.4 Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

49.4.5 Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.

49.4.6 El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5178, su Decreto Reglamentario y el Pliego Unico de Bases y Condiciones.

Si el Contratista no cumpliera satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 ‰ (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo N° 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

49.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se reconocerá como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el **tres por ciento (3%)** del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente.

Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; locales para el funcionamiento de la Inspección, suministro de equipos de laboratorio, topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo, movilidad para la Inspección de Obras de acuerdo a lo detallado y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
- Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en **Dieciocho (18)** cuotas iguales, a partir del primer certificado, verificado previo a cada certificación por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado en el Artículo N° 24 del PBCC: "***Plan general de prevención de daños***"
- El 20% restante con la **recepción definitiva** de la obra, cuando se haya efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.

El plazo de obra previsto para la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación es de **Dieciocho (18) meses**. Para su cumplimiento deberán definirse el Plan de Trabajos y Curva de Inversión correspondientes, poniendo a disposición la cantidad de frentes de trabajos, equipos y materiales que permitan cumplimentar con los mismos.

El plazo de garantía de la presente Obra se establece en **18 (DIECIOCHO)** meses.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	<p>a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos.</p> <p>b) La omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo.</p> <p>c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001. Se deberá adjuntar una copia del certificado emitido por autoridad competente, donde se detalle el alcance de la certificación. El certificado debe estar vigente al menos 120 (ciento veinte) días posteriores a la fecha de la oferta.</p> <p>d) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.</p> <p>e) El modelo ofertado no debe tener anuncios del fabricante de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.</p> <p>f) Tanto el gabinete como el monitor deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.</p>
3. Placa Madre	<p>a) Deberá soportar al menos las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. · PCIe 3.0. · SATA III. <p>b) Deberá tener al menos los siguientes puertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 6 (seis) puertos compatibles con USB 2.0 debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0. · 1 (un) puerto para salida de video analógico VGA. · 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DisplayPort). · 1 (un) puerto de audio con conectores de 3,5 mm, compuesto por salida de parlantes estéreo, salida de nivel de línea y entrada de micrófono. <p>c) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un módulo de memoria adicional de características iguales a las solicitadas en el punto 5.</p> <p>d) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un dispositivo PCIe adicional de características iguales a las solicitados.</p>

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21

4. Microprocesador	<ul style="list-style-type: none"> a) Marca Intel Core i3. b) De cuatro núcleos. c) Velocidad Base de 3 GHz por núcleo. d) 6 MB de memoria caché.
5. Memoria RAM	<ul style="list-style-type: none"> a) Tamaño: 4 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2400 MHz.
6. Dispositivos de Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> a) Disco de estado sólido de 240 GB. b) Grabadora de DVD interna, interfaz SATA, de al menos las siguientes velocidades de lectura y grabación: <ul style="list-style-type: none"> · 16X para DVD. · 48X para CD.
7. Video Integrado	<ul style="list-style-type: none"> a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. b) Deberá poder asignarse al menos 256 MB de RAM para video. c) Deberá soportar la reproducción de video FullHD 1080p.
8. Interfaz de red	<ul style="list-style-type: none"> a) Integrada en la placa madre, con bus PCI o PCIe. b) Deberá cumplir con las normas IEEE 802.3 y 802.2. c) Interfaz RJ45 conforme norma 802.3. d) Velocidad 100/1000 Mbps. e) Deberá soportar el arranque mediante PXE.
9. Monitor	<ul style="list-style-type: none"> a) Pantalla LCD/LED/TFT de 18.5", orientable, no reflectiva, con controles de brillo y contraste. b) Formato Panorámico 16:9. c) Resolución: WXGA (1366x768) en modo gráfico. d) Colores: 16 millones. e) Tiempo de Respuesta: 5 ms como máximo. f) Brillo: 200 nits. g) Relación de Contraste (Típico/Estática): 600:1. h) Conectividad analógica VGA.
10. Gabinete, Teclado y Ratón	<ul style="list-style-type: none"> a) El gabinete deberá contener todos los componentes internos, proveyendo forzadores de aire y mecanismos de fijación para una adecuada refrigeración de los mismos. b) El teclado deberá tener las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> · Tipo QWERTY. · Distribución en Español o Latinoamericano. · Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor, teclado numérico reducido e independiente. · Conexión PS/2 o USB. c) El ratón deberá tener las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> · Tipo óptico, de al menos 600 DPI de resolución. · 2 (dos) botones. · Rueda de desplazamiento. d) Gabinete, teclado y ratón deberán ser de la misma marca que la computadora.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21	
11. Fuente de energía	<ul style="list-style-type: none"> a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en el gabinete ofertado, con capacidad suficiente para alimentar la placa base con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles a la misma. b) Deberá poseer forzadores de aire para refrigerar los componentes internos de la fuente de energía. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 250 V alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener un zócalo de energía IEC 60320 C14, proveyendo el cable de conexión a la red de suministro eléctrico, el cual tendrá un conector IEC 60320 C13 para la computadora y terminará en una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) Deberá poseer al menos los siguientes conectores <ul style="list-style-type: none"> · 1 (un) conector principal de energía (placa madre) de 24 pines ATX. · 1 (un) conector de energía de 12 V (CPU) de 4 pines. · 4 (cuatro) conectores de energía SATA.
12. Compatibilidad de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> · Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64bits). · Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
13. Controladores de dispositivos y Manuales	<ul style="list-style-type: none"> a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.
14. Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> a) Temperatura de funcionamiento: 10°C a 35°C. b) Humedad de funcionamiento: 10% al 90%.
15. Garantía	<ul style="list-style-type: none"> a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa por al menos 36 meses, provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21	
16. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo “Garantía y Servicio Posventa Estándar” , Referencia: GSPV_STD .
17. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> · Organismo Destino. · Nro. de Expte. · Tipo y Nro. de gestión. · Nro. de renglón. · Empresa Proveedor.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6"	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	<p>a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptarán componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos.</p> <p>b) La omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo.</p> <p>c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 u otras normas internacionales equivalentes.</p> <p>d) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.</p> <p>e) El modelo ofertado no debe tener anuncios del fabricante de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.</p> <p>f) Todos los componentes deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.</p>
3. Placa Madre	<p>a) Deberá poder soportar al menos las siguientes tecnologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. ⊗ PCIe 3.0. ⊗ SATA III. <p>b) Deberá tener al menos los siguientes puertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ 3 (tres) puertos compatibles con USB 2.0, debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0. ⊗ 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DP). ⊗ 1 (un) puerto de sonido de entrada/salida, de 16 bits / 44 kHz.
4. Microprocesador	<p>a) Marca Intel Core i7 – 10va generación.</p> <p>b) Cuatro núcleos con velocidad base, de al menos 1,3 GHz.</p> <p>c) 6 MB de memoria caché.</p>
5. Memoria RAM	<p>a) Tamaño: 16 GB.</p> <p>b) Tipo: DDR4.</p> <p>c) Velocidad: 2400 MHz.</p>
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco de estado sólido de 500GB.
7. Placa de Video	<p>a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. Deberá soportar la reproducción de video Full HD.</p> <p>b) Deberá contar con 2GB de memoria DDR5 de uso exclusivo de la placa, no extraíble de la RAM del sistema.</p>

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6"	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
8. Interfaces de red	a) Ethernet RJ45 conforme norma 802.3 y velocidad 100/1000 Mbps. Integrada o mediante adaptador usb. b) Deberá tener una interfaz WIFI con soporte para 802.11 AC.
9. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT de 15.6", formato panorámico. b) Resolución: WXGA (1366x760) en modo gráfico.
10. Teclado y Dispositivo Apuntador	a) El teclado deberá tener las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tipo QWERTY. ⊗ Distribución en Español o Latinoamericano. ⊗ Con teclado numérico reducido e independiente. ⊗ Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor. b) El dispositivo apuntador deberá tener las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Integrado en el gabinete. ⊗ Tipo panel táctil (touchpad). ⊗ 2 (dos) botones o zonas diseñadas al mismo fin.
11. Fuente de energía y batería	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en la computadora ofertada, con capacidad suficiente para alimentar la misma con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles. b) La fuente deberá ser de la misma marca que la computadora portátil. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 240 V corriente alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener una ficha de conexión eléctrica de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) La batería será del tipo Ion-Litio, con 2 horas de autonomía sin recarga intermedia como mínimo. f) El tiempo de recarga completa de la batería deberá ser inferior a 4 horas.
12. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64 bits). ⊗ Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
13. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.

Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6"	
Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21	
14. Gabinete	a) Deberá tener los siguientes componentes integrados <ul style="list-style-type: none"> ⊗ 1 (un) micrófono. ⊗ 2 (dos) altavoces estereofónicos. ⊗ 1 (una) cámara web. b) El peso no podrá superar los 3.2 kg.
15. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de 36 meses provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
16. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo "Garantía y Servicio Posventa Estándar" , Referencia: GSPV_STD .
17. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none">) Organismo Destino.) Nro. de Expte.) Tipo y Nro. de gestión.) Nro. de renglón.) Empresa Proveedor.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

Ficha Técnica: Impresora Multifunción de Tinta Color de Sistema Continuo	
Referencia: FT-IMPMULTI-TC-SC – V1.2 - 07/20	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipo deberá estar fabricado y ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 o equivalentes.
3. Tecnología de impresión	a) Inyección de tinta.
4. Velocidad de Impresión	a) En tamaño A4:) 27 ppm en negro.) 15 ppm en color.
5. Resolución	a) 1200x1200 dpi.
6. Funciones	a) Panel frontal con funciones de copiado y manejo de hojas.
7. Escáner	a) Tipo: cama plana. b) Tamaño de papel A4. c) Escaneo color. d) Resolución óptica 600x600 dpi y mejorada 4800x4800 dpi. e) Resolución de color de 24 bits. f) Escala de grises 8 bits. g) Se deberá proveer software OCR o el link del fabricante para la descarga gratuita del mismo.
8. Copia	a) Capacidad de copia color. b) Posibilidad de reducción y ampliación. c) Botón de copiado rápido en el panel frontal.
9. Interfaz	a) Deberá proveerse con interfaz USB y el cable de datos correspondiente. b) Ethernet Integrada RJ45 conforme norma 802.3 y velocidad 100 Mbps., con soporte de protocolo TCP/IP. c) WIFI con soporte para 802.11 b/g/n.
10. Bandeja de entrada de papel	a) Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas.
11. Papel	a) Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A4, Carta, Legal, Sobres.
12. Insumos	a) Deberá proveerse con sistema continuo de tinta con recipientes originales que permitan la impresión de 4000 páginas en negro y 6000 páginas en color.
13. Manuales	a) Deberán proveerse los manuales técnicos y del usuario, en castellano.
14. Fuente de energía	a) Alimentación 220 V. El cable de conexión a la red de suministro eléctrico deberá incluir una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071.
15. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos:) Ubuntu GNU/Linux 18.04 / 20.04 LTS (32 bits o 64 bits).) Microsoft Windows 10 (32 bits o 64 bits).

Secretaría de Tecnologías para la Gestión

Ficha Técnica: Impresora Multifunción de Tinta Color de Sistema Continuo	
Referencia: FT-IMPMULTI-TC-SC – V1.2 - 07/20	
16. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de 12 meses provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
17. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo “Garantía y Servicio Posventa Estándar” , Referencia: GSPV_STD .
18. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Organismo Destino. ⊗ Nro. de Expte. ⊗ Tipo y Nro. de Gestión. ⊗ Nro. de renglón. ⊗ Empresa Provedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

Ficha Técnica: UPS 500VA

MARCA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Tipo de Operación	INTERACTIVA CON LINEA
Potencia nominal	500 [VA]
Entrada	
Voltaje	220 [V] – Fase + Neutro + Tierra
Rango	180 [V] a 260 [V] línea-neutro
Factor de potencia	0.9 mínimo
Frecuencia	50 [Hz] ± 3 [Hz]
Salida	
Voltaje	220 [V] ± 10% modo inversor
Frecuencia	50 [Hz] ± 5%
Factor de potencia	0.6 mínimo
Forma de onda	Sinusoidal o cuasi sinusoidal (simulada)
THD	menor al 3%
Tiempo de transferencia	5 [milisegundos] máximo
Batería	
Tipo	Libre mantenimiento con capacidad acorde a la autonomía solicitada.
Autonomía	5 [minutos] a un 80% de carga
Monitorización	
Display LED	Para indicación rápida de estados de la UPS, operación con línea externa, operación con batería
Protecciones mínimas	
	Detección de baja tensión: 180 [V]
	Detección de alta tensión: 240 [V]
	Estabilizador y filtro de línea incorporado
	Sobrecargas
	Transitorios y sobretensiones de la línea de entrada
Conexiónado de salida de inversor	
En caso de tomas de corriente, cantidad mínima 4 (cuatro) bajo Norma IRAM 2071, en su defecto bajo Norma IEC 320 C13 (u otra), se proveerá la siguiente configuración: Un (1) cable doble aislación normalizado 3 x 0,75 mm2 de sección mínima por 1,5 mts. de longitud mínima, con clavija IEC 320 C14 (u otra) en un extremo y en el otro una (1) base de tomas múltiples de mínimo cuatro (4) módulos bajo norma IRAM 2071-	
Condiciones ambientales	
Temperatura	0°C – 40°C
Humedad	máximo 90%
Garantía	
	12 meses mínimo

Ficha Técnica: Disco externo USB	
Referencia: FT-DR-E – V2.3 – 07/20	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características Generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.
3. Características Específicas	a) Disco rígido externo portable de 2 TB de capacidad. b) Conexión USB 3.0 para transmisión de los datos y alimentación del mismo sin requerir adaptador de corriente adicional. c) Deberá proveerse el cable de datos USB correspondiente.
4. Compatibilidad de Sistemas Operativos	a) El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu GNU/Linux 18.04 / 20.04 LTS (64 bits). • Microsoft Windows 10 (64 bits).
5. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía por al menos 12 meses , provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.
6. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.