

Los hormigones deberán elaborarse con materiales que cumplan las exigencias establecidas en las normas CIRSOC e IRAM vigentes. En caso de no existir especificaciones particulares para determinados materiales, serán de aplicación las normas IRAM correspondientes o las disposiciones reglamentarias que las complementen o reemplacen.

Los encofrados podrán ejecutarse en madera o sistemas metálicos equivalentes, debiendo ser suficientemente resistentes, estancos e indeformables para soportar las cargas y sollicitaciones producidas durante el hormigonado, evitando pérdidas de lechada y deformaciones de las estructuras. Los mismos deberán limpiarse cuidadosamente antes del hormigonado y humedecerse adecuadamente cuando corresponda.

Durante el hormigonado deberán ejecutarse todas las tareas necesarias de vibrado y compactación para asegurar el correcto llenado de los moldes, eliminar vacíos y garantizar una adecuada terminación superficial de las estructuras.

Las armaduras deberán ser ejecutadas y colocadas por personal especializado, respetando estrictamente las dimensiones, diámetros, separaciones, recubrimientos, empalmes y posiciones indicadas en los planos estructurales.

En todas las estructuras se empleará acero para hormigón conforme a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 para acero tipo III DN o III DM, con tensión característica de fluencia $\sigma_s = 420 \text{ MN/m}^2$ y tensión admisible $\sigma_{adm} = 240 \text{ MN/m}^2$, utilizándose exclusivamente aceros de marcas reconocidas y aprobadas por la Inspección.

No se reconocerá compensación adicional alguna por ganchos, separadores, caballetes, soportes, ataduras, soldaduras, empalmes ni cualquier otro elemento auxiliar necesario para asegurar las armaduras en su posición definitiva.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las estructuras de Hormigón Armado, incluyendo replanteo, preparación de superficies, juntas de construcción, curado, protección, ensayos, pases, elementos embebidos y cualquier otra tarea accesoria necesaria para dejar la obra total y correctamente terminada, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.

La medición se realizará por metro cúbico (m^3) de Hormigón Armado H-25 ejecutado, terminado y aprobado por la Inspección, conforme a los planos y documentación contractual.

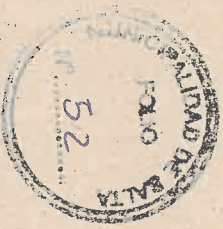
Ítem 5.2.3.-) Hormigón armado H-21 para canal rectangular (2,00m x 2,00m). En pesos por metro cubico ($\$/\text{m}^3$).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra especializada, equipos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado H-21 correspondientes a los canales de conexión entre la nueva cisterna proyectada y el reservorio existente, incluyendo preparación, instalación y fijación de encofrados, colocación de armaduras, elaboración, transporte, vuelco, vibrado, compactación, curado y terminación del hormigón, conforme a los planos de proyecto y documentación técnica correspondiente.

Los trabajos comprenden la ejecución de los canales de conducción proyectados, de sección rectangular, con dimensiones aproximadas de 2,00 m de ancho y 2,00 m de altura, incluyendo fondo, tabiques laterales y losa de tapa de Hormigón Armado H-21, con espesores mínimos de 0,20 m o los que resulten del Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle correspondiente.

Las dimensiones definitivas de la estructura, espesores, geometrías, pendientes, niveles y demás características constructivas deberán ser verificadas y definidas en el Proyecto Ejecutivo elaborado por el Contratista y aprobadas por la Inspección.

Asimismo, la cantidad, disposición, diámetros, separaciones, recubrimientos y geometría de las armaduras deberán responder a los cálculos estructurales definitivos y quedar expresamente



definidos en los planos de detalle y planillas de armadura correspondientes al Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle.

Las estructuras deberán ejecutarse de manera tal de garantizar condiciones adecuadas de resistencia, estanqueidad, impermeabilidad y durabilidad, asegurando el correcto funcionamiento hidráulico del sistema de conexión entre la cisterna y el reservorio existente.

El Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, materiales, herramientas, equipos, transporte, ensayos y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo todas las tareas accesorias requeridas para cumplir las exigencias del proyecto y de la Inspección.

Todas las disposiciones referentes a hormigones de cemento Portland deberán ejecutarse conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 y normativa complementaria vigente al momento de ejecución de la obra.

El hormigón a emplear será clase H-21 y deberá cumplir las exigencias establecidas en la documentación de proyecto y normativa vigente, garantizando adecuadas condiciones de impermeabilidad y estanqueidad para estructuras hidráulicas sometidas a contacto permanente con agua.

Los encofrados podrán ejecutarse en madera, debiendo ser resistentes, estancos e indeformables para soportar las solicitaciones producidas durante el hormigonado, evitando pérdidas de lechada y deformaciones de las estructuras. Los mismos deberán limpiarse cuidadosamente antes del hormigonado y humedecerse adecuadamente cuando corresponda.

Durante el hormigonado deberán ejecutarse todas las tareas necesarias de vibrado y compactación para asegurar el correcto llenado de los moldes, la eliminación de vacíos y una adecuada terminación superficial de las estructuras.

Las armaduras deberán ser ejecutadas y colocadas por personal especializado, respetando estrictamente las dimensiones, diámetros, separaciones, recubrimientos, empalmes y posiciones indicadas en los planos estructurales.

En todas las estructuras se empleará acero para hormigón conforme a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 para acero tipo III DN o III DM, utilizándose exclusivamente aceros de marcas reconocidas y aprobadas por la Inspección.

No se reconocerá compensación adicional alguna por separadores, caballetes, soportes, ataduras, empalmes, soldaduras ni cualquier otro elemento auxiliar necesario para asegurar las armaduras en su posición definitiva.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las estructuras de Hormigón Armado, incluyendo replanteo, preparación de superficies, juntas de construcción, curado, protección, ensayos, provisión y colocación de insertos, pases, elementos embebidos y cualquier otra tarea accesorio necesaria para dejar la obra total y correctamente terminada, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.

La medición se realizará por metro cúbico (m³) de Hormigón Armado H-21 ejecutado y aprobado por la Inspección, conforme a las dimensiones indicadas en los planos y documentación contractual.

Ítem 5.2.4.-) Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de revoque impermeable. En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la ejecución de revoque impermeable en la totalidad de las superficies interiores de la cisterna y canales.

El revoque impermeable deberá ejecutarse sobre todas las superficies interiores de hormigón en contacto con el agua, incluyendo fondo, muros, tabiques, vigas y demás elementos indicados en



proyecto, garantizando condiciones adecuadas de impermeabilidad, adherencia, terminación y durabilidad.

El mortero a emplear deberá elaborarse con cemento, arena seleccionada y aditivos hidrófugos adecuados, debiendo cumplir las condiciones necesarias para estructuras hidráulicas sometidas a contacto permanente con agua.

El revoque impermeable deberá ejecutarse con un espesor mínimo de 3,00 cm, uniforme en toda la superficie, perfectamente adherido al sustrato, sin fisuras, desprendimientos, oquedades ni discontinuidades, obteniéndose superficies lisas, compactas y de adecuada terminación.

El Contratista deberá adoptar todos los recaudos necesarios para asegurar el correcto curado y protección del revoque durante el periodo de fragüe y endurecimiento, evitando fisuraciones, secado prematuro o daños por agentes externos.

Cualquier defecto de ejecución detectado por la Inspección deberá ser reparado por cuenta exclusiva del Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno por dichos trabajos.

Ítem 5.2.5.-) Aplicación de pintura impermeable en interior de cisterna. En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la preparación de superficies y aplicación de pintura impermeable en la totalidad de las superficies interiores de la cisterna y canales.

Los trabajos comprenderán la limpieza, acondicionamiento y preparación previa de las superficies a tratar, incluyendo remoción de polvo, partículas sueltas, restos de mortero, grasas, aceites o cualquier otro material que pueda afectar la correcta adherencia del recubrimiento impermeable.

Sobre todas las superficies interiores de hormigón de la cisterna, incluyendo fondo, muros, tabiques, vigas, losa superior y demás elementos en contacto con el agua, se aplicarán como mínimo dos manos de pintura impermeable, respetando las recomendaciones del fabricante respecto a preparación, tiempos de secado, condiciones ambientales y metodología de aplicación. La pintura impermeable a emplear deberá ser apta para estructuras hidráulicas y garantizar condiciones adecuadas de impermeabilidad, adherencia, durabilidad y resistencia al contacto permanente con agua.

El Contratista deberá adoptar todos los recaudos necesarios para asegurar una correcta terminación superficial, libre de discontinuidades, desprendimientos, ampollas o sectores sin cobertura. Cualquier defecto detectado por la Inspección deberá ser reparado sin reconocimiento de pago adicional alguno.

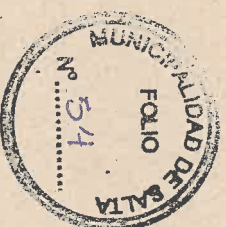
Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, mano de obra, equipos, andamios, preparación de superficie, aplicación de imprimaciones si correspondieran y toda otra tarea accesoria necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.

5.3. ESTACION DE BOMBEO

5.4.1 CÁMARA DE BOMBEO

Ítem 5.3.1.1.-) Hormigón armado H-21 para canal rectangular (2,00m x 2,30m). En pesos por metro cúbico (\$/m³).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra especializada, equipos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado H-21 correspondientes a los canales de conexión entre la cámara de bombeo y el reservorio existente, incluyendo preparación, instalación y fijación de encofrados, colocación de armaduras,



elaboración, transporte, vuelco, vibrado, compactación, curado y terminación del hormigón, conforme a los planos de proyecto y documentación técnica correspondiente.

Los trabajos comprenden la ejecución del canal de conducción proyectado, de sección rectangular, con dimensiones aproximadas de 2,00 m de ancho y 2,30 m de altura, incluyendo fondo, tabiques laterales y losa de tapa de Hormigón Armado H-21, con espesores mínimos de 0,20 m o los que resulten del Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle correspondiente.

Las dimensiones definitivas de la estructura, espesores, geometrías, pendientes, niveles y demás características constructivas deberán ser verificadas y definidas en el Proyecto Ejecutivo elaborado por el Contratista y aprobadas por la Inspección.

Asimismo, la cantidad, disposición, diámetros, separaciones, recubrimientos y geometría de las armaduras deberán responder a los cálculos estructurales definitivos y quedar expresamente definidos en los planos de detalle y planillas de armadura correspondientes al Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle.

Las estructuras deberán ejecutarse de manera tal de garantizar condiciones adecuadas de resistencia, estanqueidad, impermeabilidad y durabilidad, asegurando el correcto funcionamiento hidráulico del sistema de conexión entre la cisterna y el reservorio existente.

El Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, materiales, herramientas, equipos, transporte, ensayos y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo todas las tareas accesorias requeridas para cumplir las exigencias del proyecto y de la Inspección.

Todas las disposiciones referentes a hormigones de cemento Portland deberán ejecutarse conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 y normativa complementaria vigente al momento de ejecución de la obra.

El hormigón a emplear será clase H-21 y deberá cumplir las exigencias establecidas en la documentación de proyecto y normativa vigente, garantizando adecuadas condiciones de impermeabilidad y estanqueidad para estructuras hidráulicas sometidas a contacto permanente con agua.

Los encofrados podrán ejecutarse en madera, debiendo ser resistentes, estancos e indeformables para soportar las solicitudes producidas durante el hormigonado, evitando pérdidas de lechada y deformaciones de las estructuras. Los mismos deberán limpiarse cuidadosamente antes del hormigonado y humedecerse adecuadamente cuando corresponda.

Durante el hormigonado deberán ejecutarse todas las tareas necesarias de vibrado y compactación para asegurar el correcto llenado de los moldes, la eliminación de vacíos y una adecuada terminación superficial de las estructuras.

Las armaduras deberán ser ejecutadas y colocadas por personal especializado, respetando estrictamente las dimensiones, diámetros, separaciones, recubrimientos, empalmes y posiciones indicadas en los planos estructurales.

En todas las estructuras se empleará acero para hormigón conforme a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 para acero tipo III DN o III DM, utilizándose exclusivamente aceros de marcas reconocidas y aprobadas por la Inspección.

No se reconocerá compensación adicional alguna por separadores, caballetes, soportes, ataduras, empalmes, soldaduras ni cualquier otro elemento auxiliar necesario para asegurar las armaduras en su posición definitiva.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las estructuras de Hormigón Armado, incluyendo replanteo, preparación de superficies, juntas de construcción, curado, protección, ensayos, provisión y colocación de insertos, pases, elementos embebidos y cualquier otra tarea accesoria necesaria para dejar la obra total y correctamente terminada, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.



La medición se realizará por metro cúbico (m^3) de Hormigón Armado H-21 ejecutado y aprobado por la Inspección, conforme a las dimensiones indicadas en los planos y documentación contractual.

Ítem 5.3.1.2.-) Provisión y ejecución de Hormigón simple de limpieza H-10. En pesos por metro cubico (\$/m³).

Ídem ítem 5.2.1

Ítem 5.3.1.3.-) Hormigón armado H-25 para construcción de cámaras. En pesos por metro cubico (\$/m³).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra especializada, equipos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado H-25 correspondientes a la cámara proyectada para la estación de bombeo, incluyendo preparación, instalación y fijación de encofrados, colocación de armaduras, elaboración, transporte, vuelco, vibrado, compactación, curado y terminación del hormigón, conforme a los planos de proyecto y documentación técnica correspondiente.

Los trabajos comprenden la ejecución integral de la cámara destinada al alojamiento y funcionamiento de bombas principales y dos (2) bombas de achique, incluyendo losas de fondo, muros, tabiques, vigas, losas superiores, ménsulas, bases de apoyo, sectores de anclaje y demás elementos estructurales necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de bombeo proyectado.

Las estructuras deberán ejecutarse de acuerdo con las dimensiones, geometrías y cotas indicadas en los planos de anteproyecto, las cuales deberán verificarse y ajustarse conforme al correspondiente Proyecto Ejecutivo aprobado por la Inspección.

Las cámaras deberán garantizar condiciones adecuadas de resistencia estructural, impermeabilidad, estanqueidad y durabilidad, considerando las solicitudes producidas tanto durante la etapa constructiva como en condiciones normales de servicio.

El Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, materiales, herramientas, equipos, transporte, ensayos y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo todas las tareas accesorias requeridas para cumplir las exigencias del proyecto y de la Inspección.

Todas las disposiciones referentes a hormigones de cemento Portland deberán ejecutarse conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 y normativa complementaria vigente al momento de la ejecución de la obra.

El hormigón a emplear será clase H-25 y deberá cumplir las exigencias establecidas en la documentación de proyecto y normativa vigente, garantizando adecuadas condiciones de impermeabilidad y estanqueidad para estructuras hidráulicas.

Los materiales constituyentes del hormigón deberán cumplir con las exigencias establecidas en las normas CIRSOC e IRAM vigentes. En caso de no existir especificaciones particulares para determinados materiales, serán de aplicación las normas IRAM correspondientes o las disposiciones reglamentarias que las complementen o reemplacen.

Los encofrados podrán ejecutarse en madera, debiendo ser resistentes, estancos e indeformables para soportar las solicitudes producidas durante el hormigonado, evitando pérdidas de lechada y deformaciones de las estructuras. Los mismos deberán limpiarse cuidadosamente antes del hormigonado y humedecerse adecuadamente cuando corresponda.



Durante el hormigonado deberán ejecutarse todas las tareas necesarias de vibrado y compactación para asegurar el correcto llenado de los moldes, la eliminación de vacíos y una adecuada terminación superficial de las estructuras.

Las armaduras deberán ser ejecutadas y colocadas por personal especializado, respetando estrictamente las dimensiones, diámetros, separaciones, recubrimientos, empalmes y posiciones indicadas en los planos estructurales.

En todas las estructuras se empleará acero para hormigón conforme a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 para acero tipo III DN o III DM, utilizándose exclusivamente aceros de marcas reconocidas y aprobadas por la Inspección.

No se reconocerá compensación adicional alguna por separadores, caballetes, soportes, ataduras, empalmes, soldaduras ni cualquier otro elemento auxiliar necesario para asegurar las armaduras en su posición definitiva.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las estructuras de Hormigón Armado, incluyendo replanteo, preparación de superficies, juntas de construcción, pases, insertos, anclajes, elementos embebidos, curado, protección, ensayos y cualquier otra tarea accesoria necesaria para dejar la obra total y correctamente terminada, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.

La medición se realizará por metro cúbico (m³) de Hormigón Armado H-25 ejecutado y aprobado por la Inspección, conforme a las dimensiones indicadas en los planos y documentación contractual.

Ítem 5.3.1.4.-) Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de revoque impermeable. En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Ídem ítem 5.2.7

Ítem 5.3.1.5.-) Reacondicionamiento y puesta en marcha de bombas existentes para sistema de achique. En pesos por metro global (\$/gl).

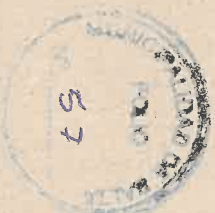
Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra especializada, equipos, herramientas y toda otra tarea necesaria para el reacondicionamiento, adecuación, montaje, conexión y puesta en marcha de las bombas existentes ubicadas en la cisterna actual, destinadas a funcionar como sistema de achique de la nueva obra proyectada, conforme a la documentación técnica, memoria de cálculo y a las indicaciones de la Inspección.

Los trabajos comprenden la revisión integral del equipamiento existente, incluyendo limpieza general, verificación mecánica y eléctrica, control de funcionamiento, ajuste, reparación, reemplazo de componentes deteriorados que resulten necesarios para garantizar su correcto funcionamiento operativo, pruebas de servicio y puesta en marcha definitiva.

Las bombas deberán contar con tapa de inspección y limpieza que permita el acceso a las partes móviles para tareas de mantenimiento.

Asimismo, se incluyen todas las tareas necesarias para la adecuación hidráulica, eléctrica y electromecánica del sistema, incluyendo conexiones, cañerías, piezas especiales, soportes, anclajes, accesorios, cableados, protecciones y toda otra instalación complementaria requerida para el correcto funcionamiento del sistema de achique.

El sistema deberá operar de manera automática mediante control de niveles, previendo el encendido de las bombas al alcanzar la cota 1170,80 m y su detención al alcanzar la cota 1170,60 m, conforme a la memoria de cálculo hidráulica correspondiente. Dichas cotas deberán verificarse y ajustarse en el Proyecto Ejecutivo definitivo aprobado por la Inspección.



El Contratista deberá verificar previamente el estado general de los equipos existentes y efectuar todos los trabajos necesarios para garantizar condiciones adecuadas de operación, seguridad, confiabilidad y compatibilidad con las nuevas instalaciones proyectadas.

Se incluyen dentro del presente ítem las pruebas de funcionamiento, maniobras operativas, calibración de automatismos, regulación de niveles, verificaciones eléctricas y electromecánicas, y toda otra tarea necesaria para dejar el sistema completamente operativo y en condiciones de servicio.

Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a las normas y reglamentaciones vigentes aplicables a instalaciones eléctricas y electromecánicas, debiendo emplearse materiales y componentes de primera calidad y marcas reconocidas, aprobados previamente por la Inspección.

Ítem 5.3.1.6.-) Provisión y montaje de electrobombas sumergibles centrífugas Q = 254 l/s, H=8,5m, completas con accesorios, acople automático y montaje. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, montaje, instalación, conexión, ensayo y puesta en funcionamiento de electrobombas sumergibles centrífugas destinadas a la impulsión de líquidos pluviales desde la cisterna de bombeo hacia el canal San Luis, incluyendo accesorios hidráulicos, elementos de acople automático, sistemas de izaje y toda otra provisión o tarea necesaria para el correcto funcionamiento del sistema.

Las electrobombas serán del tipo centrífugo, sumergibles, de eje vertical, aptas para el bombeo de líquidos pluviales, con capacidad de paso de sólidos no inferior a 20 mm. Las mismas deberán garantizar condiciones adecuadas de funcionamiento continuo, confiabilidad, resistencia mecánica y durabilidad en servicio.

El cuerpo de las bombas será de fundición de hierro de calidad no inferior a la establecida en las Normas ASTM A-48 Clase 30 o equivalente, resistente al desgaste y a la corrosión producida por el líquido bombeado y por los sólidos eventualmente arrastrados. Las bombas deberán contar con tapa de inspección y limpieza que permita el acceso a las partes móviles para tareas de mantenimiento.

Los impulsores serán contruidos en bronce conforme Norma SAE 40 o equivalente. Los ejes de las bombas serán de acero de calidad no inferior a ASTM-B-144-52-3A o equivalente, especialmente en las partes en contacto con el líquido bombeado y sistemas de sellado. La velocidad de rotación de las bombas no deberá superar las 1500 r.p.m.

El sistema de acople deberá permitir el desacople y retiro inmediato de los equipos para tareas de mantenimiento, sin necesidad de ingreso del personal al interior de la cámara de bombeo.

Juntamente con los equipos se deberán proveer e instalar todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, incluyendo sistemas de izaje, automatización de arranque y parada, sensores de nivel, cableados, tableros eléctricos para accionamiento manual y automático, alarmas y demás componentes electromecánicos requeridos para garantizar condiciones adecuadas de operación y seguridad.

El Oferente deberá presentar las curvas características correspondientes a cada equipo ofrecido, incluyendo como mínimo:

- Curva Altura – Caudal
- Curva Rendimiento – Caudal
- Curva Potencia absorbida – Caudal

Asimismo, deberán indicarse los valores correspondientes para condiciones de funcionamiento con altura manométrica veinte por ciento (20 %) superior e inferior a la nominal especificada, incluyendo rendimientos previstos para dichos puntos de operación.



Se deberá acompañar además la totalidad de la documentación técnica correspondiente, incluyendo planos constructivos, memorias técnicas, catálogos, folletos descriptivos y toda otra información necesaria para evaluar la calidad y prestaciones de los equipos ofrecidos.

La provisión prevista comprende electrobombas sumergibles tipo Grundfos Modelo SL2.125.300.180.6.5ZE.S.N.51D.A, caudal 250 l/s y altura manométrica 8.5 m, o similar técnicamente equivalente aprobado por la Inspección.

Los motores eléctricos serán para alimentación trifásica 3 x 380 V, 50 Hz, asíncronos, totalmente cerrados autoventilados, con rotor en cortocircuito, debiendo cumplir con las exigencias establecidas en las Normas IRAM 2180, IRAM 2008 e IRAM 2125, según corresponda.

La potencia instalada deberá superar en un veinticinco por ciento (25 %) la potencia requerida para el accionamiento de la bomba en las condiciones correspondientes al punto garantizado de máxima demanda.

El Contratista deberá proveer los repuestos necesarios para dos (2) años de operación continua de cada electrobomba, incluyendo como mínimo anillos de desgaste, cojinetes, bujes, empaquetaduras, guarniciones y un juego completo de herramientas especiales para montaje y mantenimiento, debiendo presentar el listado correspondiente para aprobación de la Inspección.

A efectos de verificar las características de fabricación y funcionamiento de los equipos, deberán realizarse los ensayos de materiales, funcionamiento en fábrica y funcionamiento en obra establecidos en la documentación técnica y normativa aplicable.

En las bombas se verificarán las características físicas y químicas de los materiales constitutivos, debiendo responder como mínimo a las siguientes especificaciones:

- Carcasas: Fundición de hierro gris DIN 1691 (GG20), ASTM A48 Clase 20 o equivalente.
- Impulsores y aros de desgaste: Fundición de bronce SAE 40 o equivalente.
- Ejes: Acero ASTM-B-144-52-3A, preferentemente AISI 410/420 o XX22CrNi17.

Para los motores eléctricos se verificarán las condiciones de funcionamiento, aislamiento y elevación de temperatura conforme a las normas IRAM correspondientes. En tableros eléctricos se medirán las aislaciones entre elementos y respecto a tierra. Los instrumentos de medición y control deberán contar con certificados de calibración aprobados por la Inspección.

Cada electrobomba será sometida a ensayos de funcionamiento en fábrica, verificándose como mínimo:

- Una (1) hora de funcionamiento con válvula parcialmente cerrada.
- Una (1) hora de funcionamiento a media carga.
- Cuatro (4) horas de funcionamiento a plena carga.
- Una (1) hora de funcionamiento al veinticinco por ciento (25 %) de sobrecarga.

Los ensayos deberán ejecutarse conforme a la Norma ISO 2548 o equivalente nacional. En caso de no cumplirse las tolerancias admisibles para caudal, altura o rendimiento, los equipos serán rechazados, debiendo el Contratista efectuar las correcciones necesarias sin reconocimiento adicional alguno.

Una vez instalados los equipos en obra, deberán ejecutarse las pruebas de funcionamiento conjunto para verificar el correcto comportamiento del sistema completo en condiciones reales de servicio. En caso de detectarse deficiencias o incumplimientos, el Contratista deberá realizar las reparaciones, ajustes o reemplazos necesarios hasta obtener la aprobación definitiva de la Inspección.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, accesorios, instalaciones, cableados, tableros, automatismos, soportes, anclajes, herramientas, equipos, transporte, montaje,



ensayos, puesta en marcha y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución y funcionamiento integral del sistema, no reconociéndose adicionales por ningún concepto.

Ítem 5.3.1.7.-) Provisión y montaje de cañerías de impulsión en cámara de bombeo ϕ 125mm, en acero o hierro dúctil, con bridas, accesorios y soportes. En pesos por metro lineal (\$/ml).

Este ítem será compensación total por la provisión, acarreo e instalación de cañerías de impulsión ϕ 125 mm en acero o hierro dúctil, incluyendo soportes, anclajes, sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones existentes, vallado para contención de materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

Los trabajos de este ítem se refieren a la provisión y colocación de cañerías de acero o hierro dúctil, con sus correspondientes soportes y vinculaciones hidráulicas, en diámetros y longitudes indicadas en los planos y documentación técnica correspondiente.

Las cañerías aéreas o a la vista que se instalen en la cámara de bombeo serán de acero al carbono sin costura, bridadas, o de hierro dúctil según se indique en Proyecto Ejecutivo. En el caso de cañerías de acero, las mismas deberán cumplir con las Normas ASTM A-530 y ASTM A-450, o sus equivalentes vigentes, debiendo ser nuevas y contar con protección anticorrosiva mediante pintura epoxi o sistema equivalente aprobado por la Inspección.

Las conexiones serán bridadas y, salvo indicación expresa en contrario, las dimensiones de las bridas responderán a Normas ISO 2531 o equivalentes.

Las cañerías deberán instalarse perfectamente alineadas, niveladas y fijadas mediante soportes y anclajes adecuados, de manera de garantizar la estabilidad del sistema frente a las solicitudes hidráulicas y mecánicas previstas durante el funcionamiento de las bombas.

Los trabajos de este ítem incluyen las siguientes tareas:

- Provisión de cañerías
- Colocación de piezas especiales y accesorios
- Montaje de soportes y anclajes
- Colocación y montaje de las cañerías
- Ejecución de pruebas hidráulicas

Todas las tareas de manipuleo, carga, descarga, almacenamiento y montaje deberán ejecutarse conforme a las normas y recomendaciones aplicables al tipo de material utilizado, evitando deformaciones, daños o deterioros en las cañerías y accesorios.

Los trabajos incluyen la ejecución de pruebas hidráulicas de funcionamiento y estanqueidad, las cuales deberán realizarse conforme a las exigencias de la Inspección y normativa vigente. En caso de verificarse pérdidas o deficiencias, el Contratista deberá efectuar las reparaciones necesarias y repetir los ensayos hasta obtener resultados satisfactorios, sin reconocimiento de pago adicional alguno

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, accesorios, soportes, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, energía eléctrica, mano de obra, montaje, ensayos y toda otra provisión o tarea necesaria para dejar total y correctamente ejecutado el ítem, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos. Además, deberán considerarse todas las condiciones de seguridad necesarias para evitar accidentes a terceros durante la ejecución de los trabajos.



Ítem 5.3.1.8.-) Provisión y montaje de cañerías de impulsión en cámara de bombeo ϕ 300 mm, en acero o hierro dúctil, con bridas, accesorios y soportes. En pesos por metro lineal (\$/ml).

Este ítem será compensación total por la provisión, acarreo e instalación de cañerías de impulsión ϕ 300 mm en acero o hierro dúctil, incluyendo soportes, anclajes, sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones existentes, vallado para contención de materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

Los trabajos de este ítem se refieren a la provisión y colocación de cañerías de acero o hierro dúctil, con sus correspondientes soportes y vinculaciones hidráulicas, en diámetros y longitudes indicadas en los planos y documentación técnica correspondiente.

Las cañerías aéreas o a la vista que se instalen en la cámara de bombeo serán de acero al carbono sin costura, bridadas, o de hierro dúctil según se indique en Proyecto Ejecutivo. En el caso de cañerías de acero, las mismas deberán cumplir con las Normas ASTM A-530 y ASTM A-450, o sus equivalentes vigentes, debiendo ser nuevas y contar con protección anticorrosiva mediante pintura epoxi o sistema equivalente aprobado por la Inspección.

Las conexiones serán bridadas y, salvo indicación expresa en contrario, las dimensiones de las bridas responderán a Normas ISO 2531 o equivalentes.

Las cañerías deberán instalarse perfectamente alineadas, niveladas y fijadas mediante soportes y anclajes adecuados, de manera de garantizar la estabilidad del sistema frente a las solicitudes hidráulicas y mecánicas previstas durante el funcionamiento de las bombas.

Los trabajos de este ítem incluyen las siguientes tareas:

- Provisión de cañerías
- Colocación de piezas especiales y accesorios
- Montaje de soportes y anclajes
- Colocación y montaje de las cañerías
- Ejecución de pruebas hidráulicas

Todas las tareas de manipuleo, carga, descarga, almacenamiento y montaje deberán ejecutarse conforme a las normas y recomendaciones aplicables al tipo de material utilizado, evitando deformaciones, daños o deterioros en las cañerías y accesorios.

Los trabajos incluyen la ejecución de pruebas hidráulicas de funcionamiento y estanqueidad, las cuales deberán realizarse conforme a las exigencias de la Inspección y normativa vigente. En caso de verificarse pérdidas o deficiencias, el Contratista deberá efectuar las reparaciones necesarias y repetir los ensayos hasta obtener resultados satisfactorios, sin reconocimiento de pago adicional alguno

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, accesorios, soportes, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, energía eléctrica, mano de obra, montaje, ensayos y toda otra provisión o tarea necesaria para dejar total y correctamente ejecutado el ítem, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos. Además, deberán considerarse todas las condiciones de seguridad necesarias para evitar accidentes a terceros durante la ejecución de los trabajos.

Ítem 5.3.1.9.-) Provisión y colocación de piezas especiales en cámara de bombeo. En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión, acarreo, montaje e instalación de todas las piezas especiales y accesorios necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones hidráulicas



dentro de la cámara de bombeo proyectada, incluyendo curvas, tees, ramales, reducciones, transiciones, adaptadores, bridas, uniones, juntas de desmontaje, colectores, accesorios de vinculación y demás elementos necesarios para la conexión de las electrobombas con las cañerías de impulsión del sistema.

Las piezas especiales serán de acero, hierro dúctil, PN Clase 10 o del material que indiquen los planos y especificaciones técnicas, debiendo responder a las condiciones de presión, funcionamiento y servicio previstas para el sistema de bombeo proyectado.

Todas las piezas especiales, accesorios y conexiones deberán ser nuevas, de primera calidad y de marcas reconocidas, debiendo cumplir con las normas IRAM, ISO, ASTM o equivalentes vigentes aplicables a cada tipo de material y componente.

El Contratista deberá ejecutar el replanteo y los planos de detalle correspondientes a los nudos, conexiones y vinculaciones hidráulicas dentro de la cámara de bombeo, sometiéndolos previamente a la aprobación de la Inspección. A tal fin, deberá realizar con suficiente anticipación los relevamientos y verificaciones necesarias para garantizar la correcta adaptación de las instalaciones proyectadas.

Los trabajos incluyen la provisión y colocación de bulonería, juntas, soportes, anclajes, elementos de fijación, accesorios de montaje y toda otra pieza complementaria necesaria para asegurar la correcta instalación, alineación, desmontabilidad y funcionamiento del sistema hidráulico.

Asimismo, se incluyen dentro del presente ítem todas las tareas de carga, transporte, descarga, manipuleo, montaje, alineación, fijación, ajustes, pruebas hidráulicas y verificaciones necesarias para dejar el sistema total y correctamente instalado y en condiciones de funcionamiento.

El Contratista deberá coordinar con la Inspección y los organismos correspondientes la oportunidad y modalidad de ejecución de las conexiones y vinculaciones hidráulicas necesarias, a fin de afectar lo menos posible el normal funcionamiento del sistema existente. Cualquiera sea el horario en que deban ejecutarse los trabajos, no se reconocerá modificación alguna en los precios contractuales ni ampliación de plazos por este motivo.

5.3.2 CÁMARA DE VÁLVULAS

Ítem 5.3.2.1.-) Hormigón armado H-25 para cámara de válvulas. En pesos por metro cubico (\$/m³).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra especializada, equipos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado H-25 correspondientes a la cámara de válvulas proyectada, incluyendo preparación, instalación y fijación de encofrados, colocación de armaduras, elaboración, transporte, vuelco, vibrado, compactación, curado y terminación del hormigón, conforme a los planos de proyecto y documentación técnica correspondiente.

Los trabajos comprenden la ejecución integral de la cámara de válvulas incluyendo losas de fondo, muros, tabiques, vigas, losas superiores, ménsulas, bases de apoyo, sectores de anclaje y demás elementos estructurales necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de bombeo proyectado.

Las estructuras deberán ejecutarse de acuerdo con las dimensiones, geometrías y cotas indicadas en los planos de anteproyecto, las cuales deberán verificarse y ajustarse conforme al correspondiente Proyecto Ejecutivo aprobado por la Inspección.

Las cámaras deberán garantizar condiciones adecuadas de resistencia estructural, impermeabilidad, estanqueidad y durabilidad, considerando las solicitudes producidas tanto durante la etapa constructiva como en condiciones normales de servicio.



El Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, materiales, herramientas, equipos, transporte, ensayos y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo todas las tareas accesorias requeridas para cumplir las exigencias del proyecto y de la Inspección.

Todas las disposiciones referentes a hormigones de cemento Portland deberán ejecutarse conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 y normativa complementaria vigente al momento de la ejecución de la obra.

El hormigón a emplear será clase H-25 y deberá cumplir las exigencias establecidas en la documentación de proyecto y normativa vigente, garantizando adecuadas condiciones de impermeabilidad y estanqueidad para estructuras hidráulicas.

Los materiales constituyentes del hormigón deberán cumplir con las exigencias establecidas en las normas CIRSOC e IRAM vigentes. En caso de no existir especificaciones particulares para determinados materiales, serán de aplicación las normas IRAM correspondientes o las disposiciones reglamentarias que las complementen o reemplacen.

Los encofrados podrán ejecutarse en madera, debiendo ser resistentes, estancos e indeformables para soportar las solicitaciones producidas durante el hormigonado, evitando pérdidas de lechada y deformaciones de las estructuras. Los mismos deberán limpiarse cuidadosamente antes del hormigonado y humedecerse adecuadamente cuando corresponda.

Durante el hormigonado deberán ejecutarse todas las tareas necesarias de vibrado y compactación para asegurar el correcto llenado de los moldes, la eliminación de vacíos y una adecuada terminación superficial de las estructuras.

Las armaduras deberán ser ejecutadas y colocadas por personal especializado, respetando estrictamente las dimensiones, diámetros, separaciones, recubrimientos, empalmes y posiciones indicadas en los planos estructurales.

En todas las estructuras se empleará acero para hormigón conforme a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 para acero tipo III DN o III DM, utilizándose exclusivamente aceros de marcas reconocidas y aprobadas por la Inspección.

No se reconocerá compensación adicional alguna por separadores, caballetes, soportes, ataduras, empalmes, soldaduras ni cualquier otro elemento auxiliar necesario para asegurar las armaduras en su posición definitiva.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las estructuras de Hormigón Armado, incluyendo replanteo, preparación de superficies, juntas de construcción, pases, insertos, anclajes, elementos embebidos, curado, protección, ensayos y cualquier otra tarea accesorio necesaria para dejar la obra total y correctamente terminada, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.

La medición se realizará por metro cúbico (m³) de Hormigón Armado H-25 ejecutado y aprobado por la Inspección, conforme a las dimensiones indicadas en los planos y documentación contractual.

Ítem 5.3.2.2.-) Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de revoque impermeable. En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Ídem ítem 5.2.7

Ítem 5.3.2.3.-) Provisión y montaje de colector (manifold) de impulsión en acero o hierro dúctil, diámetro variable (DN 300 a DN900), incluyendo reducciones, derivaciones, bridas, soportes y soldaduras. En pesos por global (\$/gl).

Ing. Civil PABLO BAPTISTA LUNA
DIRECTOR/ARIO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SANTA



Este ítem será compensación total por la provisión, fabricación, transporte, montaje e instalación del colector múltiple de impulsión (manifold) correspondiente a la estación de bombeo proyectada, destinado a vincular las líneas de impulsión de las electrobombas principales con la cañería general de impulsión Ø900 mm PEAD PN6, conforme a los planos de proyecto y documentación técnica correspondiente.

El manifold estará conformado por cañerías y piezas especiales de acero o hierro dúctil, con diámetros variables entre DN300 y DN900, incluyendo reducciones, derivaciones, tees, curvas, transiciones, ramales, juntas, bridas, bulonería, soportes metálicos, anclajes y accesorios necesarios para materializar la vinculación hidráulica del sistema de bombeo.

Los trabajos comprenden además la prefabricación de piezas, corte, mecanizado, soldaduras, alineación, nivelación, montaje, protección anticorrosiva mediante pintura epoxi o sistema equivalente aprobado, ejecución de soportes de hormigón, anclajes y toda otra tarea complementaria necesaria para dejar el conjunto completamente instalado y en correcto funcionamiento.

Las soldaduras deberán ejecutarse conforme a normas técnicas vigentes y mediante personal especializado. Todos los materiales y accesorios deberán responder a las condiciones hidráulicas y presiones de servicio previstas para el sistema de impulsión proyectado.

El Contratista deberá confeccionar los planos de detalle del manifold, indicando dimensiones, cotas, apoyos, vinculaciones y secuencia de montaje, previa aprobación de la Inspección.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, maniobras de izaje, ensayos, pruebas hidráulicas y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.

Ítem 5.3.2.4.-) Provisión y colocación de pieza de empalme entre manifold y cañería de impulsión Ø900 mm, incluyendo reducción, bridas y accesorios. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de la pieza especial de empalme entre el manifold de impulsión de la estación de bombeo y la cañería principal de impulsión Ø900 mm PEAD PN6, conforme a los planos de proyecto y documentación técnica correspondiente. El empalme a la cañería PEAD deberá ser mediante brida y adaptador de brida PEAD PN10, mediante unión termofusionada o electrofusionada.

El trabajo incluye la provisión y colocación de reducciones, adaptadores, transiciones, juntas, bridas, bulonería, accesorios especiales y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta vinculación hidráulica entre el colector múltiple y la conducción principal de impulsión.

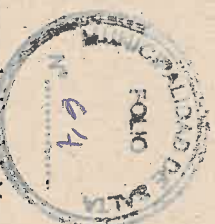
Asimismo, comprende las tareas de alineación, nivelación, fijación, soldadura, protección anticorrosiva, pruebas hidráulicas y toda otra tarea complementaria necesaria para dejar la instalación completamente terminada y en correcto funcionamiento.

Todos los materiales y accesorios deberán responder a las presiones de servicio y condiciones hidráulicas previstas para el sistema proyectado.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y tareas complementarias necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

Ítem 5.3.2.5.-) Provisión y colocación de válvula de retención H₂O Ø 300 mm, bridada, con recubrimiento epoxi. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de válvula de retención de hierro dúctil DN300, bridada, con recubrimiento interior y exterior mediante pintura



epoxi aplicada industrialmente o sistema equivalente aprobado, destinada a las líneas de impulsión de las electrobombas principales de la estación de bombeo.

Las válvulas deberán ser aptas para instalaciones de impulsión de agua pluvial y responder a las condiciones hidráulicas y presiones de servicio previstas para el sistema proyectado.

El trabajo incluye juntas, contrabridas, bulonería, accesorios de montaje, maniobras de izaje, alineación, fijación, pruebas hidráulicas y toda otra tarea necesaria para dejar el elemento correctamente instalado y en funcionamiento.

Ítem 5.3.2.6.-) Provisión y colocación de válvula de retención HºDº ϕ 125 mm, bridada, con recubrimiento epoxi. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de válvula de retención de hierro dúctil DN125, bridada, con recubrimiento interior y exterior de pintura epoxi o sistema equivalente aprobado, destinada al sistema de achique de la estación de bombeo. El trabajo incluye juntas, contrabridas, bulonería, alineación, montaje, pruebas hidráulicas y toda otra tarea necesaria para dejar la válvula correctamente instalada y operativa.

Ítem 5.3.2.7.-) Provisión y colocación de válvula Esclusa HºDº ϕ 300 mm bridada. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de válvula esclusa de hierro dúctil DN300, bridada, de cierre elástico, destinada a las líneas de impulsión de las electrobombas principales de la estación de bombeo.

Las válvulas esclusas que se instalen, responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259/88 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm². El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático). Los extremos del cuerpo tendrán sistema de unión doble brida. El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero (tipo NBR) con cierre estanco por compresión del mismo. El eje de manobra será de acero inoxidable forjado en frío. La estanqueidad a través del eje se obtiene mediante dos anillos tóricos de elastómero (tipo NBR). El accionamiento de las válvulas será tal que la apertura y cierre de la válvula no demande, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que 15 kg. En el caso de las Válvulas esclusas de diámetro igual o superior a Ø250mm, deberá proveerse de mecanismo reductor para lograr este objetivo.

La instalación de las Válvulas Esclusas deberá realizarse en un todo de acuerdo a los planos tipos que integran el proyecto, teniendo en cuenta que para válvulas esclusas de diámetro mayor o igual a 150mm, se deberá instalar un carretel de desmontaje y caño pasamuros con una brida soldada en la zona central, que cumplirá la función de anclaje en las paredes de HºAº de la cámara. En las cañerías de diámetro menores a Ø150mm, no se exigirá la colocación del carretel de desmontaje, debiendo instalarse válvula esclusa doble brida y transiciones bridadas con adaptador a la cañería de PVC correspondiente.

Todas las piezas especiales de acero que se conecten a las válvulas, sean niples, pasadores bridas, etc., deberán tener el mismo tratamiento anticorrosivo que el indicado para cañerías de acero.

Ítem 5.3.2.8.-) Provisión y colocación de válvula Esclusa HºDº ϕ 125 mm bridada. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de válvula esclusa de hierro dúctil DN125, bridada, destinada al sistema hidráulico auxiliar y de achique de la estación de bombeo.



Las válvulas esclusas que se instalen, responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259/88 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm². El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático). Los extremos del cuerpo tendrán sistema de unión doble brida. El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero (tipo NBR) con cierre estanco por compresión del mismo. El eje de manobra será de acero inoxidable forjado en frío. La estanqueidad a través del eje se obtiene mediante dos anillos tóricos de elastómero (tipo NBR). El accionamiento de las válvulas será tal que la apertura y cierre de la válvula no demande, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que 15 kg. En el caso de las Válvulas esclusas de diámetro igual o superior a Ø250mm, deberá proveerse de mecanismo reductor para lograr este objetivo.

La instalación de las Válvulas Exclusas deberá realizarse en un todo de acuerdo a los planos tipos que integran el proyecto, teniendo en cuenta que para válvulas esclusas de diámetro mayor o igual a 150mm, se deberá instalar un carretel de desmontaje y caño pasamuros con una brida soldada en la zona central, que cumplirá la función de anclaje en las paredes de H°A° de la cámara.

En las cañerías de diámetro menores a Ø150mm, no se exigirá la colocación del carretel de desmontaje, debiendo instalarse válvula esclusa doble brida y transiciones bridadas con adaptador a la cañería de PVC correspondiente.

Todas las piezas especiales de acero que se conecten a las válvulas, sean niples, pasadores bridas, etc., deberán tener el mismo tratamiento anticorrosivo que el indicado para cañerías de acero.

Ítem 5.3.2.9.-) Provisión y colocación de válvula de Aire H°D° Ø 100 mm bridada. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de válvula automática de aire de hierro dúctil DN100, bridada, destinada al sistema de impulsión y conducción hidráulica proyectada.

La válvula deberá ser apta para admisión y expulsión automática de aire en conducciones presurizadas, incluyendo cuerpo de hierro dúctil, accesorios y protección anticorrosiva correspondiente.

Las válvulas de aire a colocar deberán permitir como mínimo las siguientes funciones:

- Evacuación de aire de la tubería durante la operación de llenado de la misma.
- Entrada de aire durante el vaciado de la cañería.
- Purga de aire a presión con el sistema en funcionamiento.

Asimismo, y para todos los casos, deberán tener los siguientes accesorios: Válvula de Cierre a la Entrada: del tipo mariposa o esclusa, montada en el mismo cuerpo, con volante de accionamiento. La misma se utilizará para aislar la válvula de aire y permitir su mantenimiento sin cortar la circulación en la cañería principal.

Ítem 5.3.2.10.-) Provisión y colocación de Válvula de Aire H°D° Ø 80 mm bridada. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de válvula automática de aire de hierro dúctil DN80, bridada, apta para instalaciones hidráulicas de impulsión y conducciones auxiliares.

La válvula deberá ser apta para admisión y expulsión automática de aire en conducciones presurizadas, incluyendo cuerpo de hierro dúctil, accesorios y protección anticorrosiva correspondiente.

Las válvulas de aire a colocar deberán permitir como mínimo las siguientes funciones:

- Evacuación de aire de la tubería durante la operación de llenado de la misma.



- Entrada de aire durante el vaciado de la cañería.
- Purga de aire a presión con el sistema en funcionamiento.

Asimismo, y para todos los casos, deberán tener los siguientes accesorios: Válvula de Cierre a la Entrada: del tipo mariposa o esclusa, montada en el mismo cuerpo, con volante de accionamiento. La misma se utilizará para aislar la válvula de aire y permitir su mantenimiento sin cortar la circulación en la cañería principal.

Ítem 5.3.2.11.-) Provisión y colocación de válvula de Aire H^oD° ϕ 200mm. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, colocación y montaje de válvula automática de aire de hierro dúctil DN200, destinada a la conducción principal de impulsión Ø900 mm del sistema proyectado.

La válvula deberá ser apta para admisión y expulsión automática de aire en conducciones presurizadas, incluyendo cuerpo de hierro dúctil, accesorios y protección anticorrosiva correspondiente.

Las válvulas de aire a colocar deberán permitir como mínimo las siguientes funciones:

- Evacuación de aire de la tubería durante la operación de llenado de la misma.
- Entrada de aire durante el vaciado de la cañería.
- Purga de aire a presión con el sistema en funcionamiento.

Asimismo, y para todos los casos, deberán tener los siguientes accesorios: Válvula de Cierre a la Entrada: del tipo mariposa o esclusa, montada en el mismo cuerpo, con volante de accionamiento. La misma se utilizará para aislar la válvula de aire y permitir su mantenimiento sin cortar la circulación en la cañería principal.

Ítem 5.3.2.12.-) Provisión y colocación de piezas especiales en cámara de válvulas. En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, fabricación, colocación y montaje de todas las piezas especiales necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones hidráulicas dentro de la cámara de válvulas correspondiente a la estación de bombeo proyectada.

El trabajo incluye curvas, tees, reducciones, derivaciones, transiciones, adaptadores, juntas de desmontaje, carretes, bridas, bulonería, soportes, anclajes y demás accesorios necesarios para la vinculación de válvulas, manifold y cañerías de impulsión DN300, DN500, DN700 y DN900, conforme a los planos de proyecto.

Asimismo, comprende trabajos de corte, mecanizado, soldadura, alineación, montaje, protección anticorrosiva, pruebas hidráulicas y toda otra tarea complementaria necesaria para dejar el sistema completamente instalado y operativo.

El Contratista deberá confeccionar y presentar los planos de detalle correspondientes a los nudos y vinculaciones hidráulicas para aprobación de la Inspección.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, accesorios, herramientas, equipos, mano de obra, ensayos y tareas complementarias necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

Ing. CIVIL PABLO BAUTISTA LUNA
SECRETARIO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTA



5.4.CONDUCTOS DE DESAGUE IMPULSION

Ítem 5.4.1-) Cama de asiento para asiento y protección superior de cañerías. En pesos por metro cubico(\$/m3).

Ídem ítem 5.1.4

Ítem 4.4.2-) Provisión y colocación de cañería de impulsión PEAD ϕ 900 mm. PN6. En pesos por metro lineal (\$/ml).

Este ítem será compensación total por la provisión, acarreo e instalación de cañería de PEAD PN6 ϕ 900 mm correspondiente a la conducción principal de impulsión entre la estación de bombeo y el canal San Luis, conforme a los planos y documentación técnica correspondiente.

La conducción descargará en el canal San Luis. Asimismo, en el tramo comprendido entre calle 10 de Octubre y calle Lamadrid, la cañería se desarrollará a nivel sobre el lateral del canal existente, mediante apoyos y estructuras de soporte correspondientes, no previéndose su instalación enterrada en dicho sector.

Las cañerías de PEAD responderán a las Normas IRAM 13485, AFNOR NFT 54-063 e ISO/DIS 4427 o las que las reemplacen. Los tubos deberán ser nuevos, de primera calidad y aptos para conducción de líquidos a presión.

El Contratista será el único responsable del adecuado transporte, almacenamiento, manipuleo y colocación de los tubos y accesorios. Durante las tareas de carga, descarga y montaje deberán utilizarse bandas anchas no metálicas, sogas adecuadas o dispositivos aprobados por la Inspección, no permitiéndose el empleo de cadenas, cables metálicos o elementos que puedan producir daños sobre la tubería. Asimismo, no se permitirá el arrastre de los tubos sobre el terreno ni el contacto con elementos cortantes o superficies agresivas.

Los trabajos de este ítem incluyen las siguientes tareas:

- Provisión de cañería.
- Colocación y montaje de la cañería.
- Ejecución de uniones mediante termofusión o sistema aprobado.
- Pruebas de inalterabilidad de sección.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza interior de las conducciones.
- Provisión y colocación de malla de advertencia.

Una vez finalizados los trabajos correspondientes a la cama de asiento y aprobadas las cotas de proyecto, se procederá a la instalación de la tubería en zanja, debiendo quedar perfectamente alineada y nivelada. No se permitirá el uso de ladrillos, piedras, maderas u otros elementos impropios para el apoyo de la conducción.

Las curvaturas de la conducción deberán ejecutarse respetando los radios mínimos admisibles indicados por el fabricante y las normas técnicas correspondientes, no permitiéndose deformaciones, estrangulamientos ni esfuerzos excesivos sobre la tubería. Cuando las condiciones de proyecto requieran radios inferiores a los admisibles, deberán ejecutarse mediante piezas especiales. Asimismo, durante el tendido y montaje deberán contemplarse las variaciones térmicas propias del material, adoptándose los recaudos necesarios para evitar tensiones o deformaciones permanentes en la conducción.

Terminada la colocación de cada tramo se realizarán las pruebas hidráulicas y verificaciones correspondientes, conforme a las especificaciones técnicas vigentes y a las indicaciones de la



Inspección. Todo tramo que presente pérdidas, deformaciones o deficiencias deberá ser reparado o reemplazado por cuenta exclusiva del Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno. Asimismo, se incluye la provisión y colocación de malla de advertencia sobre la conducción instalada. La malla será de material plástico no degradable, color azul, con inscripción identificatoria aprobada por la Inspección.

Ítem 5.4.3.-) Provisión y colocación de cañería de impulsión PEAD ϕ 160 mm PN6 para sistema de achique. En pesos por metro lineal (\$/ml).

Este ítem será compensación total por la provisión, acarreo e instalación de cañería de PEAD PN6 ϕ 160 mm destinada al sistema de achique vinculado a la cámara de bombeo proyectada, conforme a planos y documentación técnica correspondiente. La conducción descargará en el imbornal existente ubicado en la intersección de calle San Luis y 10 de Octubre.

Las cañerías responderán a las Normas IRAM 13485, AFNOR NFT 54-063 e ISO/DIS 4427 o equivalentes vigentes.

El Contratista será responsable del adecuado almacenamiento, transporte, manipuleo y colocación de los tubos y accesorios, debiendo adoptar todas las precauciones necesarias para evitar deformaciones o daños durante la ejecución de los trabajos. No se permitirá el arrastre de la tubería sobre superficies agresivas ni el empleo de elementos metálicos que puedan deteriorar el material. Los trabajos de este ítem incluyen las siguientes tareas:

- Provisión de cañería.
- Colocación y montaje de la cañería.
- Ejecución de uniones mediante termofusión o sistema aprobado.
- Pruebas de inalterabilidad de sección.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza interior de las conducciones.
- Provisión y colocación de malla de advertencia.

Una vez finalizados los trabajos correspondientes a la cama de asiento y aprobadas las cotas respectivas, se procederá a la colocación de los tubos en zanja, perfectamente alineados y nivelados.

Las curvaturas de la conducción deberán ejecutarse respetando los radios mínimos admisibles establecidos por el fabricante y las normas técnicas correspondientes, no admitiéndose deformaciones ni esfuerzos excesivos sobre la tubería. En caso de requerirse cambios bruscos de dirección deberán ejecutarse mediante accesorios o piezas especiales aprobadas por la Inspección. Las pruebas hidráulicas y verificaciones de funcionamiento deberán ejecutarse conforme a las especificaciones técnicas vigentes y a las indicaciones de la Inspección. Todo tramo defectuoso deberá ser reparado o reemplazado por cuenta exclusiva del Contratista.

Asimismo, se incluye la provisión y colocación de malla de advertencia sobre la conducción instalada, conforme a las especificaciones técnicas correspondientes.

La medición y certificación se realizará por metro lineal (ml) de cañería efectivamente provista, colocada, ensayada y aprobada por la Inspección.

Ítem 5.4.4.-) Hormigón H-25 para columnas soporte de cañería y accesorios para soporte. En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, elaboración, transporte, colocación, vibrado, curado y terminación de hormigón armado H-25 destinado a la ejecución de



columnas, dados y estructuras de soporte para cañerías de impulsión y accesorios hidráulicos, conforme a los planos y documentación técnica correspondiente.

Los trabajos comprenden la ejecución de columnas de hormigón armado de sección rectangular aproximadamente 0,20 m x 0,30 m y 1,00 m de altura, parcialmente enterradas y ubicadas lateralmente al canal de conducción, destinadas al soporte de la cañería de impulsión PEAD Ø900 mm PN6 en los sectores donde la misma deja de ser enterrada y pasa a desarrollarse en forma aérea o apoyada.

Las columnas deberán disponerse aproximadamente cada cinco (5) metros, o según lo indiquen los planos de proyecto y las instrucciones de la Inspección, incluyendo bases, pedestales, dados de anclaje y estructuras necesarias para asegurar la estabilidad y correcto funcionamiento del sistema de impulsión.

Asimismo, el ítem incluye la ejecución de excavaciones puntuales para fundación de columnas, ejecución de encofrados y apuntalamientos, colocación, nivelación y fijación de insertos, abrazaderas y elementos metálicos de soporte, vibrado y curado del hormigón, desencofrado y terminación superficial, relleno y compactación alrededor de las fundaciones ejecutadas, mano de obra, herramientas, equipos y toda tarea complementaria necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

El hormigón deberá responder a una resistencia característica mínima H-25 y cumplir con las disposiciones del Reglamento CIRSOC vigente y especificaciones técnicas del proyecto.

Se consideran incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, equipos, herramientas, combustibles, mano de obra y tareas complementarias necesarias para dejar las estructuras completamente terminadas y aptas para su funcionamiento, no reconociéndose adicional alguno por dichos conceptos.

Ítem 5.4.5.-) Provisión y colocación de válvula de Aire H°D° Ø200mm. En pesos por unidad (\$/un).

Ídem ítem 5.3.2.12

Ítem 5.4.6-) Provisión y colocación de válvula de desagüe H°D° Ø250mm. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la provisión e instalación de válvulas exclusas tipo Euro20 H°D°, doble brida y asiento flexible.

Las Válvulas esclusas que se utilicen para el desagüe de las cañerías deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en el Ítem 7.2.7 y 7.2.8 para Válvulas esclusas.

Ítem 5.4.7-) Ejecución de cámaras para válvula de aire y válvula de desagüe en sistema de impulsión. En pesos por global (\$/gl)

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra, herramientas, equipos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de cámaras de hormigón destinadas al alojamiento, operación, inspección y mantenimiento de válvulas de aire y válvulas de desagüe correspondientes al sistema de impulsión proyectado, conforme a los planos, documentación técnica y requerimientos del Proyecto Ejecutivo.

Los trabajos comprenden excavaciones, preparación de fundaciones, hormigón de limpieza, ejecución de estructuras de hormigón armado, pases de cañerías, marcos y tapas de acceso,



impermeabilizaciones, rellenos y compactaciones, incluyendo además todas las vinculaciones necesarias con las cañerías y piezas especiales del sistema de impulsión.

Las cámaras deberán ejecutarse con dimensiones adecuadas para permitir el correcto funcionamiento, maniobra, desmontaje y mantenimiento de los elementos hidráulicos alojados en su interior, debiendo contemplarse accesibilidad, ventilación, drenajes y condiciones de seguridad para operación y mantenimiento. Las dimensiones definitivas, espesores, niveles, armaduras y detalles constructivos deberán surgir del Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle elaborado por el Contratista y aprobado por la Inspección.

Las estructuras de hormigón armado deberán responder como mínimo a las exigencias establecidas para Hormigón H-21 o la clase que resulte del cálculo estructural correspondiente, ejecutándose conforme a las disposiciones del Reglamento CIRSOC e indicaciones de la Inspección.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, excavaciones, encofrados, armaduras, hormigones, tapas, marcos, rellenos, compactaciones, drenajes, impermeabilizaciones, mano de obra, equipos y toda otra tarea accesoria necesaria para dejar las cámaras completamente terminadas y aptas para su funcionamiento, no reconociéndose adicionales por ningún concepto.

Ítem 5.4.8. -) Provisión y colocación de piezas especiales En pesos por metro global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, fabricación, colocación y montaje de todas las piezas especiales PN Clase 10 necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones hidráulicas dentro de la cámara de válvulas correspondiente.

El trabajo incluye curvas, tees, reducciones, derivaciones, transiciones, adaptadores, juntas de desmontaje, carretes, bridas, bulonería, soportes, anclajes y demás accesorios necesarios para la vinculación de válvulas.

Asimismo, comprende trabajos de corte, mecanizado, soldadura, alineación, montaje, protección anticorrosiva, pruebas hidráulicas y toda otra tarea complementaria necesaria para dejar el sistema completamente instalado y operativo.

El Contratista deberá confeccionar y presentar los planos de detalle correspondientes a los nudos y vinculaciones hidráulicas para aprobación de la Inspección.

Se considerarán incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, accesorios, herramientas, equipos, mano de obra, ensayos y tareas complementarias necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

5.5. ALCANTARILLA

Ítem 5.5.1 -) Provisión; transporte y colocación de hormigón armado tipo H-21 con contenido mínimo de cemento de 300 kg/ m3 para alcantarilla tipo cajón cerrado. Incluye excavación, perfilado y relleno. En pesos por metro cubico (\$/m3).

Este ítem será compensación total por las excavaciones necesarias para la construcción de la alcantarilla de hormigón ubicada en calle Lamadrid proyectada sobre el canal trapezoidal existente, incluyendo excavación a máquina o manual en cualquier clase de terreno, perfilado, nivelación, conformación de taludes, rellenos y compactaciones necesarias, provisión, transporte y colocación de hormigón armado tipo H-21, con un contenido mínimo de cemento de 300 kg/m³, destinado a la ejecución de una alcantarilla de 17,00 m de largo y 4,00 m de ancho conformada por dos vanos de aproximadamente 2,50 m de luz cada uno, separados mediante tabique central tipo punta diamante, incluyendo además tabiques laterales extremos, losa inferior, muros, losa superior y demás elementos estructurales necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento de la obra hidráulica, conforme al Proyecto Ejecutivo elaborado por la Contratista, a los planos tipo de la



Dirección Nacional de Vialidad para alcantarillas de sección cajón cerrado 0-41211, a los planos de proyecto y a las especificaciones técnicas vigentes.

Comprende la provisión de materiales, transporte, mano de obra, equipos, herramientas y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo replanteo, excavación, preparación de la fundación, ejecución de base o hormigón de limpieza cuando corresponda, armado y colocación de armaduras, encofrados, descarga, colocación, vibrado y terminación de superficies del hormigón, ejecución de juntas constructivas cuando corresponda y curado del mismo, todo conforme a lo indicado en el proyecto aprobado y a las órdenes de la Inspección.

Se incluye la ejecución de losa inferior, muros laterales y losa superior del cajón, como así también, protección de embocaduras y demás obras complementarias necesarias para el correcto funcionamiento de la alcantarilla, además del relleno y compactación lateral y superior de la estructura con materiales aptos hasta alcanzar los niveles de proyecto.

La armadura deberá colocarse conforme a los planos estructurales aprobados, respetando recubrimientos y disposiciones constructivas establecidas en el proyecto.

Incluye losa inferior, muros, losa superior, alas, hormigón de limpieza y demás elementos estructurales necesarios para la correcta ejecución de la alcantarilla

El Contratista deberá presentar previamente el Proyecto Ejecutivo completo de la alcantarilla, incluyendo memoria de cálculo hidráulico y estructural, planos de detalle y planillas de armaduras, no pudiendo iniciarse los trabajos sin la correspondiente aprobación.

Ítem 5.5.2.-) Ejecución de transiciones y tomado de juntas: En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la mano de obra, materiales, herramientas y equipos necesarios para materializar las transiciones entre la sección trapecial del canal y la sección rectangular del nuevo cruce, tanto aguas arriba como aguas debajo de la nueva obra. Estas transiciones deberán ser ejecutadas con piedra y hormigón, similares a los materiales existentes en el canal actual. El espesor mínimo no deberá ser menor de 0.30 m. Las juntas deberán tonarse con concreto 1:3 (cemento-arena), de manera de sellar completamente las mismas.

Ítem 5.5.3.-) Ejecución de veredas laterales: En pesos por metro cuadrado (\$/m2).

Este ítem será compensación total por la mano de obra, provisión de materiales y equipo necesario para la ejecución de las veredas laterales de 0.15 m de espesor y 3.20 metros de ancho cada una, de hormigón simple H21, peinado, según dimensiones indicadas en los planos.

Ítem 5.5.4.-) Provisión y colocación de barandas: En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la fabricación, provisión y colocación de barandas metálicas de protección sobre ambos laterales de las veredas ejecutadas en la nueva alcantarilla proyectada.

Las barandas tendrán una altura aproximada de 1,10 m respecto del nivel terminado de vereda y se dispondrán longitudinalmente sobre ambos laterales de la alcantarilla, conforme a los planos de proyecto y las indicaciones de la Inspección.

Las mismas estarán constituidas por parantes metálicos tubulares o estructurales de sección mínima 80 x 80 x 2,5 mm, colocados cada 0,90 m aproximadamente, incluyendo travesaños horizontales metálicos de sección similar. La primera línea de travesaños se ubicará aproximadamente a 0,40 m sobre el nivel de vereda y la segunda a 0,75 m, incorporándose además baranda superior de terminación y rigidización.



Incluye placas de anclaje, bulonería, soldaduras, fijaciones, protección anticorrosiva, pintura de terminación y toda otra tarea necesaria para dejar las barandas completamente instaladas y aptas para su funcionamiento.

Ítem 5.5.5.-) Provisión y colocación de rejías de captación. En pesos por toneladas (\$/tn).

Este ítem será compensación total por la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de rejías de captación. Incluye provisión y colocación de elementos de sostén, marcos y rejías conformadas por dos módulos de aproximadamente 2,00 m de ancho cada uno y longitud equivalente al ancho total de la calzada, de acuerdo a croquis adjunto y a ubicarse en la alcantarilla vial, la provisión, transporte y colocación en obra para su fijación, como así también el hormigón que se usara para el anclaje de los mismos, empalme, transporte del material sobrante, la totalidad del personal e insumos necesarios para la realización correcta y completa de la obra contratada, como así también toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem. Se deberá proveer un acceso para la limpieza de la misma.

6. INSTALACIÓN ELECTRICA

Ítem 6.1.-) Acometida energía eléctrica. En pesos por metro global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra, equipos y ejecución de todos los trabajos necesarios para la alimentación eléctrica integral de la estación de bombeo, sala de tableros, sistemas auxiliares, automatización y equipamiento electromecánico asociado, conforme a planos de proyecto, especificaciones técnicas y requerimientos de la empresa prestataria del servicio eléctrico.

Los trabajos comprenden la tramitación, provisión e instalación de acometida eléctrica de media y/o baja tensión según corresponda, tendido de conductores, canalizaciones, protecciones, gabinetes, medidores, cámaras, cañerías, bandejas porta cables, conexiones y demás elementos necesarios para dejar el sistema completamente operativo.

Asimismo, se incluyen:

- Gestión técnica y administrativa ante la prestataria del servicio eléctrico.
- Ejecución de canalizaciones subterráneas y cámaras de inspección.
- Provisión e instalación de conductores de potencia y comando.
- Provisión y montaje de protecciones eléctricas y dispositivos de maniobra.
- Conexionado integral hasta tablero general.
- Ensayos, verificaciones y puesta en servicio.
- Toda tarea complementaria necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación.

La totalidad de las instalaciones deberá ejecutarse conforme a reglamentación vigente de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), Normas IRAM, disposiciones de la prestataria del servicio y especificaciones técnicas aplicables.

Ítem 6.2.-) Provisión e instalación de tablero general. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, montaje, conexonado, programación, ensayos y puesta en funcionamiento del tablero general de baja tensión correspondiente a la estación de bombeo proyectada.



El tablero general alimentará la totalidad de los sistemas eléctricos y electromecánicos de la obra, incluyendo bombas principales, bomba de achique, iluminación, automatización, sistemas auxiliares y grupo electrógeno.

Comprende:

- Gabinete metálico, autoportante para uso industrial.
- Interruptor general acorde a la potencia instalada.
- Barras de distribución.
- Protecciones termomagnéticas y diferenciales.
- Instrumental de medición compuesto como mínimo por volúmetro, amperímetro y frecuencímetro.
- Relés de protección y monitoreo de fases.
- Señalización luminosa de estados y alarmas.
- Protecciones contra sobretensión y cortocircuito.
- Cableado interno, borneras y accesorios.
- Conexionado integral y puesta en marcha.

El tablero deberá diseñarse para funcionamiento continuo, con grado de protección adecuado a las condiciones de servicio y prever futuras ampliaciones del sistema.

La totalidad de los componentes deberá ser de primeras marcas reconocidas y cumplir normas IRAM, IEC y AEA vigentes.

Ítem 6.3.-) Provisión e instalación de tablero de comando para 4 Bombas. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, instalación, programación y puesta en funcionamiento del tablero de comando y control correspondiente a las cuatro bombas de impulsión de la estación de bombeo.

El tablero deberá permitir operación manual, automática y remota de las bombas, incluyendo secuenciación automática, alternancia de funcionamiento, arranque y parada automática, protección eléctrica y control integral del sistema.

Comprende:

- Variadores de frecuencia para accionamiento de bombas.
- PLC industrial programable.
- Sistema de arranque, protección y maniobra.
- Relés térmicos y monitoreo de fases.
- Sensores y señalización de estados y alarmas.
- Monitoreo de frecuencia y funcionamiento de cada bomba.
- Pantalla HMI para operación local.
- Cableado interno y conexionado integral.
- Comunicación con sistema de automatización y telemetría.

El sistema deberá permitir detectar:

- Estado operativo de cada bomba.
- Sobrecargas, falta de fase y variaciones de tensión.
- Falla eléctrica o electromecánica.
- Funcionamiento fuera de frecuencia programada.
- Arranque y parada por niveles de cisterna.
- Alarmas por detención o funcionamiento anormal.



El tablero deberá integrarse completamente al sistema general de automatización, monitoreo y transmisión remota en tiempo real de la estación de bombeo.

Ítem 6.4.-) Provisión e instalación de tablero de comando Bomba de achique. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, instalación y puesta en funcionamiento del tablero de comando correspondiente a la bomba de achique de la estación de bombeo.

Comprende:

- Gabinete metálico.
- Sistema de arranque y protección eléctrica.
- Automatización mediante sensores de nivel.
- Señalización de funcionamiento y falla.
- Alarmas y protecciones.
- Conexionado integral y puesta en marcha.

El sistema deberá operar automáticamente conforme a los niveles de funcionamiento establecidos en el proyecto ejecutivo y quedar integrado al sistema general de automatización y monitoreo remoto de la estación de bombeo.

Ítem 6.5.-) Cableado alimentación de bombas- Tendidos. En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión, tendido, montaje y conexionado de la totalidad de los conductores eléctricos destinados a la alimentación de bombas, tableros, automatismos, iluminación y sistemas auxiliares de la estación de bombeo.

Comprende:

- Conductores de potencia y comando.
- Cableado de bombas principales y bomba de achique.
- Bandejas porta cables y soportes metálicos.
- Canalizaciones subterráneas y aéreas.
- Cañerías, cámaras y accesorios.
- Identificación y señalización de circuitos.
- Conexionado integral y ensayos eléctricos.

Los conductores deberán responder a las exigencias de carga, temperatura y condiciones ambientales previstas para servicio continuo en ambiente húmedo.

Incluye además todos los trabajos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento y seguridad de las instalaciones eléctricas y electromecánicas.

Ítem 6.6.-) Puesta a tierra estación de bombeo. En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la ejecución del sistema integral de puesta a tierra y protección eléctrica de la estación de bombeo, sala de tableros, grupo electrogeno, estructuras metálicas y sistemas de automatización asociados.

Comprende:

- Jabalinas, conductores y vinculación equipotencial.
- Puesta a tierra de tableros, bombas y estructuras metálicas.
- Protección contra contactos indirectos.



- Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones.
- Medición de resistencia de puesta a tierra.
- Protocolos y ensayos correspondientes.

La totalidad de la instalación deberá cumplir reglamentación AEA vigente y requerimientos de seguridad eléctrica aplicables.

Ítem 6.7.-) Instalación de grupo electrógeno 200 kva para el accionamiento de bombas de impulsión. En pesos por unidad (\$/un).

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte, montaje, conexionado, ensayos y puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno destinado al accionamiento de la estación de bombeo, incluyendo bombas de impulsión, bomba de achique, tableros, automatización, iluminación y sistemas auxiliares esenciales ante interrupciones del suministro eléctrico.

El grupo electrógeno deberá poseer una potencia mínima de 200 KVA (Stand-By), tensión de servicio 3 x 380/220 V – 50 Hz, apta para garantizar el funcionamiento de la estación de bombeo proyectada, incluyendo las cuatro bombas principales, bomba de achique, tableros, automatización, iluminación y sistemas auxiliares esenciales ante interrupciones del suministro eléctrico. El motor será diésel, apto para servicio continuo, de marcas reconocidas tipo Perkins, Cummins, Deutz, John Deere o similar aprobado por la Inspección, con velocidad nominal de 1500 r.p.m., refrigeración por agua mediante radiador y regulador electrónico de velocidad que garantice estabilidad de frecuencia. El alternador será autoexcitado, autorregulado y sin escobillas, apto para funcionamiento permanente y con aislación clase F.

El equipo deberá contar con tablero de transferencia automática, alarmas y protecciones del motor y generador, baterías de arranque montadas sobre bancada, alternador de carga, instrumental de control compuesto como mínimo por voltímetro, amperímetro y frecuencímetro, tanque de combustible incorporado al chasis con autonomía mínima de seis (6) horas a plena carga, silenciador y sistema de escape con protección contra ingreso de agua.

Asimismo, el grupo electrógeno deberá proveerse con cabina insonorizada apta para intemperie, construida en chapa galvanizada con tratamiento anticorrosivo y material fonoabsorbente interior, garantizando un nivel sonoro menor a 70 dB medidos a 7 m de distancia, incluyendo entradas y salidas de aire acordes a los requerimientos de refrigeración del equipo.

El tablero de transferencia automática deberá realizar la secuencia completa de operación ante interrupciones del suministro eléctrico, incluyendo el arranque automático del grupo electrógeno, apertura de la alimentación principal, transferencia automática de carga, restitución automática al suministro normal una vez restablecida la energía y enclavamientos eléctricos y mecánicos de seguridad.

El equipo deberá instalarse sobre base de hormigón armado, incluyendo anclajes, elementos anti vibratorios, soportes, canalizaciones, cableados y toda obra civil necesaria para su correcta instalación y funcionamiento. Se incluye además el servicio de puesta en marcha por personal autorizado por la marca, ensayos bajo carga, provisión de manuales técnicos y toda tarea complementaria necesaria para dejar el sistema completamente operativo e integrado al sistema general de automatización, control y monitoreo remoto de la estación de bombeo.

La totalidad de los trabajos deberá ejecutarse conforme a reglamentaciones AEA, normas IRAM y especificaciones técnicas vigentes aplicables.



Ítem 6.8.-) Sistema de automatización, telemetría y monitoreo remoto en tiempo real. En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la provisión, instalación, configuración y puesta en funcionamiento del sistema integral de automatización, monitoreo, control y transmisión remota en tiempo real de la estación de bombeo y sistemas asociados.

El sistema deberá permitir la supervisión permanente del funcionamiento de la estación de bombeo, tanto en forma local como remota, mediante transmisión de datos a través de sistema de radioenlace, red celular industrial 3G/4G o tecnología equivalente aprobada por la Inspección.

Comprende:

- PLC industrial y sistema de automatización.
- Sensores de nivel y células/transmisores de presión instalados en cisterna y cámaras.
- Medición continua de niveles operativos.
- Monitoreo de frecuencia y estado de funcionamiento de bombas.
- Sistema de alarmas automáticas ante fallas, detenciones o niveles críticos.
- Módulo de comunicación remota GSM/3G/4G o radioenlace industrial.
- Sistema SCADA o plataforma de supervisión remota.
- Visualización en tiempo real mediante PC y dispositivos móviles.
- Envío automático de alertas y notificaciones a teléfonos celulares del personal responsable.
- Registro histórico de eventos, alarmas y funcionamiento.
- Integración con tableros eléctricos y variadores de frecuencia.
- Software, licencias, programación y configuración completa del sistema.
- Ensayos, calibración y puesta en marcha integral.

El sistema deberá permitir como mínimo:

- Operación automática y manual.
- Monitoreo remoto permanente.
- Detección de funcionamiento o parada de bombas.
- Registro de horas de marcha.
- Alarmas por falla eléctrica, falla de bomba, sobrecarga o nivel crítico.
- Visualización de estados operativos en tiempo real.
- Arranque y parada automática según niveles de operación definidos en proyecto ejecutivo.

Los tableros deberán contener todos los elementos de protección eléctrica y descarga atmosférica necesarios para garantizar la seguridad y correcto funcionamiento del sistema de automatización y comunicaciones.

Asimismo, durante todo el plazo de ejecución de la obra y hasta la Recepción Definitiva, el Contratista será responsable de la operación, mantenimiento, supervisión y correcto funcionamiento de la estación de bombeo, sala de tableros, sistemas eléctricos, automatización, telemetría y grupo electrógeno, debiendo disponer del personal técnico especializado necesario para garantizar su operatividad permanente.



Durante el plazo de garantía, el Contratista deberá brindar capacitación técnica para operación y mantenimiento del sistema de bombeo, automatización y control, incluyendo como mínimo una (1) visita técnica mensual de personal especializado destinada a instrucción, asistencia operativa y verificación general del funcionamiento de las instalaciones.

Se consideraran incluidos dentro del presente ítem todos los materiales, equipos, licencias, software, herramientas, mano de obra y tareas complementarias necesarias para dejar el sistema completamente terminado y apto para su funcionamiento.

7. OBRAS CIVILES Y DE ARQUITECTURA

7.1 CASILLA

Ítem 7.1.1.-) Ejecución de Casilla. En pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la ejecución completa de la casilla destinada al alojamiento de tableros eléctricos de comando, protección y control, y sector para grupo electrógeno, vinculada al funcionamiento de la estación de bombeo proyectada, conforme a la documentación de proyecto y a las indicaciones de la Inspección.

El diseño arquitectónico, estructural y constructivo definitivo de la casilla deberá formar parte del Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle a cargo del Contratista, incluyendo implantación, dimensiones, terminaciones, ventilaciones, accesos, instalaciones y resolución integral de la edificación.

La casilla será ejecutada mediante sistema constructivo tradicional, con fundaciones, estructura resistente, vigas, columnas y losa de hormigón armado según cálculo estructural, mamposterías de ladrillo cerámico hueco revocadas interior y exteriormente, terminadas con revestimiento y pintura apta para exteriores e interiores húmedos.

La cubierta será de losa de hormigón armado impermeabilizada, incluyendo ejecución de pendientes, aislaciones hidráulicas, babetas, desagües pluviales y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta evacuación de aguas y estanqueidad de la estructura.

Los pisos serán de hormigón alisado y/o carpeta cementicia de alta resistencia mecánica, aptos para tránsito técnico y mantenimiento de equipos, incluyendo contrapiso, carpetas, nivelaciones y terminaciones correspondientes.

Las carpinterías serán metálicas, ejecutadas en perfiles de chapa doblada y/o perfiles normalizados, incluyendo puertas metálicas reforzadas de abrir, con cerraduras de seguridad, marcos, herrajes completos, protecciones antivandálicas y tratamiento anticorrosivo. Las ventanas serán de carpintería metálica, con hojas tipo abrir y/o paño fijo según corresponda, incluyendo rejas de protección, malla mosquitera y vidrios repartidos o laminados según indicación de la Inspección. La obra comprende además la ejecución de ventilaciones permanentes, rejillas, conductos, pases de instalaciones, canalizaciones embutidas, provisión y colocación de marcos, premarcos, zinguerías, sellados, impermeabilizaciones, aislaciones y toda otra tarea necesaria para dejar la construcción completamente terminada y en correcto funcionamiento.

El Contratista deberá contemplar la totalidad de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, andamios, medios auxiliares y trabajos complementarios necesarios para la correcta ejecución del ítem, incluyendo revocos, pintura, limpieza final y todas aquellas tareas que, aun no estando expresamente indicadas, resulten necesarias para la completa terminación de la obra según las reglas del buen arte y criterio de la Inspección.



7.2 ESTRUCTURA

Generalidades

Hormigón Armado

Todas las estructuras de hormigón armado serán realizadas con un hormigón H17/H21 según corresponda y acero ADN 420 conforme a los cálculos de estructura respetando las normas CIRSOC e IMPRES CIRSOC para su ejecución y armado. Las dimensiones de las secciones serán las indicadas en los planos de estructura del legajo técnico, (las secciones de armadura se determinarán en el cálculo respectivo y forma parte de los planos de estructuras del presente pliego). Los oferentes deberán tener en cuenta en su propuesta esas secciones de hormigón y para las armaduras podrán adoptar las cuantías mínimas en cada elemento estructural.

Las obras se ejecutarán con personal capacitado, con sumo cuidado y siguiendo los planos de cálculo del proyecto.

Los materiales a emplear, la forma de ejecución y los ensayos a realizar en las obras de hormigón y hormigón armado, deberán respetar todo lo estipulado en el Reglamento CIRSOC N°201.

No se aceptará el uso de ripiosa en hormigón armado.

La inspección podrá solicitar ensayos de cualquier tipo (agregados y/o hormigones), los mismos se realizan en Entes Estatales o Privados, aceptados previamente. Se presentarán los resultados debidamente certificados en las magnitudes de estilo, reservándose la inspección el derecho de interpretar los mismos y en base a ello rechazar o aceptar las cualidades del material tratado. En todos los casos dichos ensayos serán solventados por la contratista a su exclusiva cuenta.

Normas y reglamentos:

Los trabajos a realizar deberán ajustarse a las condiciones establecidas en los códigos, leyes y reglamentaciones vigentes, tanto nacionales, provinciales como municipales.

Por otra parte, las estructuras de hormigón armado deberán ser ejecutadas en su totalidad, conforme a las disposiciones del reglamento CIRSOC 201 Tomos I, II y Anexos: "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Hormigón Armado" y Reglamento IMPRES CIRSOC 103 parte I, II, modificaciones y anexos.

También serán de aplicación directa las normas IRAM e IRAM-IAS que se enumeran en el anexo al Capítulo I del Reglamento antes mencionado.

De ser necesaria para la verificación estructural serán de aplicación los siguientes reglamentos: 1- Reglamento CIRSOC 101 "Cargas y sobre cargas gravitatorias para cálculo de las estructural de edificios". Y también se tendrá en cuenta las normativas del Reglamento INPRES- CIRSOC 103 "Normas Argentinas para Construcciones sísmo- resistentes "parte I, II y modificatorias.

A fin de disponer de una completa documentación en obra, la contratista deberá tener/ presentar / verificar los siguientes planos:

Planos de detalles de armaduras indicando la sección y disposición de las mismas. Planillas de cortado y dolado de hierros, todo deberá cumplir con las normas de doblado y estribado, así como de armaduras mínimas y diámetros máximos reglamentarios, etc. Planos de encofrados, se definirán en ellos los niveles inferiores de losas y bancos de H°A°, y las cotas de ubicación en planta de cada elemento en caso de ser solicitado por la Inspección de la obra.

Se deberá proveer un hormigón de resistencia característica a la rotura de 210 kg/cm² medida en probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y el reglamento CIRSOC 201, ensayadas según la norma IRAM 1546 y se indicará en cada plano como así también el tipo de acero. Todos los ensayos estarán a cargo y cuenta de la contratista en casos de ser solicitados por la inspección de obra.

Inspecciones

Todos los trabajos de Hormigón Armado deberán ser aprobados por la Inspección de obra y la contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente de ejecución, uso, terminaciones y calidad de los materiales.



Cuarenta y ocho horas antes del colado de hormigón en cualquier estructura, la contratista deberá solicitar por escrito, en libro de notas de pedido, la inspección previa que autorice su ejecución. La inspección hará por escrito en el libro de Órdenes de Servicio las observaciones pertinentes en el caso de no ser necesario formularlas, extenderá el correspondiente conforme.

En el caso de existir observaciones, la contratista deberá efectuar las rectificaciones y correcciones dispuestas por la inspección, a su exclusivo cargo sin derecho a reclamo alguno.

La contratista demostrará, además, que dispone en obra de todos los materiales y equipos adecuados en óptimo funcionamiento, como para no interrumpir los trabajos de llenado y colado de hormigón.

Quedando terminantemente prohibido el llenado por colado de hormigón de cualquier sector de estructura de hormigón sin tener en el libro de órdenes de servicio la autorización escrita por la inspección. Ésta, a su solo juicio, podrá disponer la demolición de lo ejecutado sin su conformidad y a cargo de la contratista, y sin compensación por parte del comitente.

Iguales acciones serán dispuestas por la inspección cuando no se hayan cumplimentado algunos requisitos expuestos en los párrafos anteriores o en casos tales como incumplimiento de las tolerancias constructivas, detalles con mala terminación, fisuras y/o deformaciones excesivas, que permitan inferir posibles deficiencias estructurales. Recepción.

Una vez terminados todos los trabajos, la contratista solicitará la aceptación de los mismos a la inspección, la que de corresponder labrará un acta donde conste que las estructuras han sido realizadas de conformidad con la documentación contractual, con las órdenes impartidas por la inspección y las exigencias y condiciones establecidas en el capítulo 8 del reglamento CIRSOC 201: "condiciones de aceptación de las estructuras terminadas".

Materiales.

Los materiales responderán básicamente en lo que respecta propiedades físicas y químicas, así como también a normas de recepción, almacenaje, etc., a lo estipulado en el reglamento CIRSOC 201 y demás normas indicadas en el punto 1.1 de este artículo.

Cemento

Se utilizará exclusivamente cemento Portland Normal, de fabricación nacional, de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan las normas de fabricación especificadas por normas.

El cemento a usar deberá ser fresco y no presentar grumos.

En el caso de utilizarse cementos de alta resistencia inicial, se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar contracciones de fragüe, reducción de longitudes de hormigonado, incremento de armaduras de reparación, etc., debiendo contar para ello con la expresa autorización de la inspección. Dicha autorización solamente en circunstancias excepcionales donde a juicio de la misma, se justifique su empleo. Igual criterio se seguirá para el uso de sustancias aceleradoras de fragüe u otros aditivos.

En caso de suelos agresivos cuando no se pueda proteger, se tomará especial cuidado de diseñar un hormigón resistente, inculado frente a la acción de los mismos mediante el empleo de cementos puzolánicos u otro de probada eficacia, como para producir un hormigón lo suficientemente denso para evitar el ingreso de agua.

Aceros

En todas las estructuras se empleará acero para hormigón que cumpla lo especificado en el reglamento CIRSOC 201 para el acero tipo III ADN (conformando para hormigón y dureza natural), con una tensión característica de fluencia $\sigma_s = 420$ (MN/m²) y tensión admisible $\sigma_{adm} = 240$ (MN/m²).

Se utilizarán exclusivamente aceros de marcas reconocidas. Cada partida entregada en obra estará acompañada por el correspondiente certificado de calidad o garantía.



El acero estará libre de burbujas, sopladuras, de grietas u otra solución de continuidad y con diámetro constante en toda su longitud. Las barras estarán completamente limpias, libres de grasas y solos y admitirá una leve oxidación superficial sin formación de escamas o hendiduras.

Todas las barras para armaduras se mantendrán bajo techo a fin de evitar la oxidación, solo se podrá tener a la intemperie el acero que se utilizará para la colocación inmediata.

Agregado fino

Estará constituido por arena, limpia y libre de materias orgánicas e impurezas. Su granulometría cumplirá lo dispuesto en el reglamento CIRSOC 201, la contratista deberá consultar la dosificación adecuada para tal tipo de agregado a un laboratorio de reconocido prestigio aprobado por la inspección.

Agregado grueso

Se utilizará piedra partida de constitución granítica o canito rodado perfectamente limpio, libre de partículas lajasas y bien granulado.

En caso de no cumplir con las disposiciones del reglamento CIRSOC 20, se procederá de igual forma a lo señalado en el punto anterior.

Hormigón

La contratista deberá utilizar los áridos de la calidad y granulometría especificados, así como la relación agua- cemento adecuada, a fin de obtener un hormigón de calidad y resistencia final solicitadas.

En ningún caso podrá emplearse un hormigón con menos de 300 kg de cemento dosificado por metro cúbico de hormigón.

De utilizarse hormigón elaborado comprado, el mismo deberá contar la aprobación de la Inspección de obra.

Equipos

Las proporciones en que intervienen el cemento y los agregados se medirán en peso exclusivamente, debiendo disponer la contratista en planta con los equipos necesarios a tal fin.

También deberá disponer de los elementos apropiados para la correcta medición de las aguas del amasado, la humedad superficial de los agregados y su temperatura. Estas exigencias se extienden a las plantas de elaboración cuando el hormigón proviene del exterior de la obra.

Es obligatorio la preparación del hormigón con medios mecánicos que aseguren un batido uniforme, respetando las dosificaciones aprobadas. El tiempo mínimo de mezclado será de 1 minuto una vez introducidos los materiales en la máquina, debiendo mostrarse que en el equipo disponible se logran las exigencias en uniformidad y resistencia. De lo contrario se establecerá en mínimo requerido por el equipo para obtener una mezcla homogénea. La hormigonera deberá tener una capacidad de producción adecuada al volumen de hormigón a emplear.

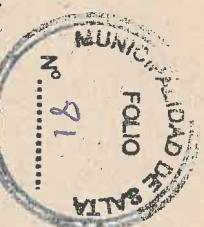
El funcionamiento del grupo mecánico y motor deberá ser normal, a prueba de interrupciones que exponga al peligro de suspensión de los trabajos, logrando el propósito de realizar la continuidad del modelo. Si los equipos no son lo suficientemente confiables en su continuidad, la inspección podrá exigir al contratista, equipos, motores, y/o accesorios de reposición por orden de servicio a fin de normalizar las tareas.

Las mismas exigencias se aplicarán a los equipos y elementos para la distribución del hormigón en la obra, su colación y vibrado. Estos deben ser suficientes en número y confiables en su funcionamiento a fin de asegurar la continuidad señalada.

La compactación del hormigón se efectuará mediante vibradores de inmersión, debiendo evitarse el vibrado de las armaduras y la segregación del hormigón en el interior de los moldes.

No se permitirán sistemas de transporte que, tanto en la etapa de manipuleo como en la colocación, produzca la aceleración del hormigón.

En el caso de columnas y tabiques que, tanto por su altura o densidad de armaduras lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas



Si el medio de transporte del hormigón fuera considerado no conveniente por la inspección, esta podrá disponer que la toma de muestras para la determinación de la resistencia característica se efectúe en el lugar y momento de llenado de los encofrados. *Procedimientos constructivos*

Armaduras

Deberán ser ejecutadas por obreros especializados y con los útiles y herramientas adecuadas. Se conformarán de acuerdo a lo establecido en los planos de detalles con las exigencias especificadas. Previa a la colocación de las armaduras se procederá a la cuidadosa limpieza de los encofrados. La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras. Éstas serán rectas, limpias y libres de exceso de óxido. El doblado, ganchos y empalme deberán cumplir con las disposiciones del reglamento IMPRES – CIRSOC 103. No se admitirán barras soldadas, los empalmes serán por yuxtaposición, salvo en casos especiales y solo con la expresa autorización de la inspección.

Cuando sea necesario, se dispondrán armaduras adicionales en las zonas de empalme u tras armaduras constructivas, aunque no estén computadas en las planillas. Si en el control visual del armado, la inspección considera necesario el agregado de armaduras, la contratista deberá hacer constar esta corrección en los planos y planillas correspondientes. De afectarse en la memoria de cálculo, esta corrección se hará extensible a ella.

Se tenderá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las barras durante la ejecución de las armaduras y en las del colado del hormigón.

El recubrimiento de las armaduras responderá a lo indicado en el capítulo 13, artículo 13.2 del Reglamento CIRSOC.

Encofrados

Todos los moldes para encofrados de hormigón armado deberán armarse respetando estrictamente las dimensiones, niveles y formas, realizados por obreros especializados y bajo dirección competente.

Como límites máximos de tolerancias dimensionales se establecen los indicados en el reglamento CIRSOC 201, capítulo 12, apartado 12.2, “tolerancia dimensionales y posición de las estructuras y armaduras”.

Se deberá asegurar la estabilidad, resistencia y el mantenimiento de la forma correcta del encofrado, durante el hormigonado, arriostrándolos convenientemente para que puedan resistir el transito sobre ellos, colado del hormigón, acción del viento y cualquier otro tipo de carga accidental.

Los moldes deberán ser estancos a fin de evitar el empujamiento del hormigón por la separación de la lechada de cemento.

Adema de lo descripto se aplicarán las disposiciones del Capítulo 12 del reglamento CIRSOC 201. En todos los casos la contratista deberá convenir con la inspección el tipo y forma de encofrado a ejecutar.

Antes del colado del hormigón se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes. La inspección podrá hacer repetir las operaciones de limpieza si no resultaran satisfactorias.

Doce horas antes de las operaciones del colado del hormigón se mojarán abundantemente el encofrado y luego, en el momento previo de la colocación del material el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera.

No se permitirá en ningún caso romper las estructuras ya coladas de hormigón para el paso de cañerías o conductos. Todos los trabajos par pasos de cañerías serán verificados y aprobados previamente por la inspección. Los trabajos posteriores para cubrir omisiones en pasos de conducciones, estarán a cargo exclusivo de la contratista.

En general los materiales para encofrados y la consiguiente calidad de terminación de los paramentos, serán propuestos por a la contratista debiendo contar con la aprobación de la inspección antes de su utilización en obra.



Amasado y colado del hormigón

Durante el amasado deberá respetarse estrictamente la relación agua – cemento. En cualquier momento la inspección podrá hacer efectuar los controles de contenido de agua de la mezcla mediante el ensayo de asentamiento en el lugar de colocación, utilizando el cono de Abrams que deberá se provisto por la contratista. En ningún caso el asentamiento podrá ser mayor que el medido al moldear la probeta de ensayo.

También se efectuarán los correspondientes controles de temperatura.

El hormigón se colocará sin interrupciones los encofrados inmediatamente después de haber sido amasado. Se verterá cuidadosamente en los moldes debiendo ser golpeados y la mezcla apisonada y vibrada, de tal forma de poder asegurar un perfecto llenado sin quedades ni vacías.

Cuando se deban realizar las operaciones de colado de hormigón bajo temperatura extremas de frío o calor se adaptarán las recomendaciones indicadas en el capítulo 11 y anexo del reglamento CIRSOC 201.

El proceso de llenado deberá ajustarse a un plan preparado por la contratista y aprobado por la inspección de obra. En este se especificará claramente la opción de las juntas de trabajo, las que deberán sr estudiadas cuidadosamente, no solo en función de la estabilidad de la estructura, sino especialmente en relación al aspecto arquitectónico de la misma.

Curado y protección del hormigón

Una vez determinadas las operaciones de colocación del hormigón, en el sector de estructuras según el plan de hormigonado aprobado, se lo someterá a un proceso de curado continuado durante un periodo no inferior a siete días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar toda perdida de humedad durante ese lapso. Tanto el procedimiento de curado del hormigón como las protecciones que deba realizarse a efectos de impedir efectos perjudiciales para el mismo, deberán adecuarse estrictamente a lo establecido en el capítulo 10, apartado 10.6.5 y anexo reglamento CIRSOC 201. El método propuesto por la contratista deberá ser aprobado por la inspección.

Desencofrado

En ningún caso, se permitirá el retiro de los encofrados antes de los plazos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, apartado 12.3.3.

Estos plazos podrán ser aumentados por la inspeccione cuando las circunstancias así lo aconsejen. Se cuidará especialmente no cargar la estructura recién desencofrada. La inspección podrá exigir el retiro inmediato de toda carga que a su entender sea superior la estructura sea capaz de soportar. Cuando al desencofrar aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la inspección, será esta quien decida cómo se procederá para subsanar o rechazar la estructura, a exclusivo cargo de la contratista. De decidir la inspección por la reparación, esta deberá efectuarse dentro de las veinticuatro horas sub siguiente al retiro del encofrado.

En caso del desencofrado de columnas, tabiques o piezas verticales que quedaran a la vista, las mismas deberán ser protegidas con plástico o cartón en toda su superficie evitando así que las siguientes acciones de la obra dañen la superficie. En caso de que esto ocurra deberá ser informado a la inspección de la obra la que informará el procedimiento de restauración o reparación, lo que correrá por cuenta de la empresa adjudicataria.

Ítem 7.2.1.-) Hormigón de limpieza de e=5 cm. En pesos por metro cuadrado (\$/m2)

Este Ítem será compensación total por la provisión, traslado de los materiales, relleno y compactación, ejecución de la mezcla, colado y curado del hormigón, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de una capa de Hormigón de limpieza de 5cm de espesor, bajo fundaciones. Previo al verido del hormigón no estructural, la Contratista deberá preparar el terreno limpiándolo de manera tal de eliminar raíces, escombros, agua estancada y material orgánico, para posteriormente nivelar y compactar el mismo, una vez colocado el hormigón se



extenderá con pala y enrasará con regla metálica, siendo su espesor final no menor de 5cm. En este ítem también se contempla correcciones constructivas y toda otra tarea previa o posterior que derive.

Ítem 7.2.2.-) Datos de H° A° para conjuntos de livings, bancos taburetes y bancos curvos. En pesos por metros cúbicos (\$/m3)

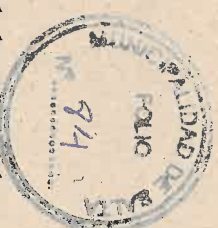
Este ítem será compensación total por la provisión, traslado de los materiales, relleno y compactación, ejecución de la mezcla, encofrado, colado y curado del hormigón, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de dados de H° A° que sirven de anclaje para los distintos elementos que conforman el mobiliario urbano de la plaza (conjunto de livings, bancos taburetes y bancos curvos), correcciones constructivas, y toda otra tarea que derive de este ítem. La estructura de hormigón armado se ejecutará en un todo de acuerdo a las normas vigentes y según plano estructural realizado por la Contratista, el cual deberá contar con la verificación estructural del COPAIPA, en caso de corresponder, recomendándose respetar los detalles constructivos especificados en la norma INPRES CIRSOC. Se empleará hormigón H-17, pudiendo la Inspección solicitar ensayos para comprobar la calidad del mismo. Las obras se ejecutarán siempre con personal competente, con sumo cuidado y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles.

Ítem 7.2.3.-) Datos de H° A° para plaza sensorial túnel de colores y trepador. En pesos por metro cúbico (\$/m3)

Este ítem será compensación total por la provisión, traslado de los materiales, relleno y compactación, ejecución de la mezcla, encofrado, colado y curado del hormigón, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de dados de H° A° que sirven de anclaje para los distintos elementos que conforman el mobiliario urbano de la plaza (plaza sensorial túnel de colores y trepador), correcciones constructivas, y toda otra tarea que derive de este ítem. La estructura de hormigón armado se ejecutará en un todo de acuerdo a las normas vigentes y según plano estructural realizado por la Contratista, el cual deberá contar con la verificación estructural del COPAIPA, en caso de corresponder, recomendándose respetar los detalles constructivos especificados en la norma INPRES CIRSOC. Se empleará hormigón H-17, pudiendo la Inspección solicitar ensayos para comprobar la calidad del mismo. Las obras se ejecutarán siempre con personal competente, con sumo cuidado y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles.

Ítem 7.2.4.-) Datos de H° A° para juegos infantiles, redes de tenis, juegos de salud y calistenia. En pesos por metros cúbicos (\$/m3)

Este ítem será compensación total por la provisión, traslado de los materiales, relleno y compactación, ejecución de la mezcla, encofrado, colado y curado del hormigón, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de dados de H° A° que sirven de anclaje para los distintos elementos que conforman el mobiliario urbano de la plaza (juegos infantiles, redes de tenis, juegos de salud y calistenia), correcciones constructivas, y toda otra tarea que derive de este ítem. La estructura de hormigón armado se ejecutará en un todo de acuerdo a las normas vigentes y según plano estructural realizado por la Contratista, el cual deberá contar con la verificación estructural del COPAIPA, en caso de corresponder, recomendándose respetar los detalles constructivos especificados en la norma INPRES CIRSOC. Se empleará hormigón H-17, pudiendo la Inspección solicitar ensayos para comprobar la calidad del mismo. Las obras se ejecutarán



siempre con personal competente, con sumo cuidado y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles.

Ítem 7.2.5.-) Datos de H° A° para cestos de basura, bebederos y cartelería. En pesos por metro cúbico (\$/m³)

Este ítem será compensación total por la provisión, traslado de los materiales, relleno y compactación, ejecución de la mezcla, encofrado, colado y curado del hormigón, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de dados de H° A° que sirven de anclaje para los distintos elementos que conforman el mobiliario urbano de la plaza (cestos de basura, bebederos y cartelería), correcciones constructivas, y toda otra tarea que derive de este ítem. La estructura de hormigón armado se ejecutará en un todo de acuerdo a las normas vigentes y según plano estructural realizado por la Contratista, el cual deberá contar con la verificación estructural del COPAIPA, en caso de corresponder, recomendándose respetar los detalles constructivos especificados en la norma INPRES CIRSOC. Se empleará hormigón H-17, pudiendo la Inspección solicitar ensayos para comprobar la calidad del mismo. Las obras se ejecutarán siempre con personal competente, con sumo cuidado y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles.

Ítem 7.2.6.-) H° A° viga de fundación para sujeción de rejas sector juegos infantiles, plaza sensorial y sector canino. En pesos por metros cúbicos (\$/m³)

Este ítem será compensación total por la provisión, traslado de los materiales, relleno y compactación, ejecución de la mezcla, encofrado, colado y curado del hormigón, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de vigas de fundación que sirven de anclaje para las rejas en los sitios indicados en los planos adjuntos, correcciones constructivas, y toda otra tarea que derive de este ítem. La estructura de hormigón armado se ejecutará en un todo de acuerdo a las normas de cálculo sísmos resistentes vigentes y según plano estructural realizado por la Contratista, el cual deberá contar con la verificación estructural del COPAIPA, recomendándose respetar los detalles constructivos especificados en la norma INPRES CIRSOC. Se empleará hormigón H-17 pudiendo la Inspección solicitar ensayos para comprobar la calidad del hormigón. Las obras se ejecutarán siempre con personal competente, con sumo cuidado y siguiendo las indicaciones de los planos de detalles

7.3 CONTRAPISOS / SOLADOS

Generalidades:

La Contratista basado en un replanteo aprobado por la Inspección y/o D.T. de obra, y con un terreno preparado, donde se hayan verificado los niveles, con el suelo perfectamente consolidado, compactado y apisonado, el cual lo mejora con la extracción de restos de árboles y/o arbustos como también cualquier otro resto orgánico o residuos materiales, etc.

En caso de ser solicitado por la Inspección de obra, se realizarán ensayos para determinar el índice de plasticidad y humedad óptimo de compactación para el ensayo Proctor, debiendo obtenerse luego de efectuada la compactación un valor mínimo del 88 %. En todos estos casos los ensayos y trabajos de mejora que resultaren necesarios los ensayos serán todos a cargo y cuenta de la Contratista, sin que esto signifique un adicional o mayores costos de obra.

La compactación del terreno podrá hacerse únicamente con vibro- compactador o cualquier procedimiento mecánico que a juicio de la Inspección obtenga los resultados deseados. No se permitirá bajo ningún aspecto el compactado con método manual.



Los rellenos y mantos para contrapisos se efectuarán según las especificaciones que se incluyan en este capítulo. Los espesores y pendientes se ajustarán a las necesidades que surjan en los niveles indicados en los planos para pisos/solados terminados y de las necesidades emergentes de la obra. En general previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasquedo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocarlo.

Se recalca especialmente la obligación de la Contratista de reparar previamente a la ejecución del contrapiso los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que empujan más de un centímetro por sobre el nivel del plano de la losa terminada. Asimismo, al ejecutarse los contrapisos deberán dejar previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos que constituyen los componentes mecánicos de las juntas dilatación.

Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico prescripto en el capítulo respectivo, de comportamiento reversible, garantizando su conservación, o en caso de diferirse estos rellenos a una etapa posterior, se considera especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar la limpieza.

La terminación del contrapiso, siempre que no se indique lo contrario, deberá ser apisonado, emparejado/ fratasado, quedando su superficie uniforme y antideslizante.

El contrapiso deberá tener la pendiente adecuada para permitir el correcto escurrimiento de las aguas superficiales.

Los contrapisos recién terminados deberán protegerse del secado prematuro, ya que las rajaduras o desperfectos durante el secado serán motivo para el rechazo del trabajo por parte de la Inspección y/o D.T. de obra.

Contrapisos armados sobre terreno natural

En todos los casos se construirán con hormigón armado y con malla metálica tipo Sima de 15 x 15 con hierro electrosoldado de 6 mm. cuando se especifique la constitución del mismo.

Solados

La Contratista deberá ajustar la terminación de los diferentes sectores de las veredas a realizar según se especifica en los planos incluidos en los anexos de este pliego.

Según se detalla en el pliego las veredas realizadas donde la terminación del solado será con hormigón peinado, deberán presentar a la Inspección y/o D.T. de obra, una muestra del/los peinados propuestos, a fin de poder dotar a la obra del tipo de peinado más acorde a los objetivos del proyecto.

Todas las veredas que se realicen presentarán en sus bordes de un cordón resuelto con hormigón fratasado de mínimo 10 cm de espesor, conforme a los encuentros de pisos, quiebres, juntas, alcorques, etc.

Ítem 7.3.1.-) Contrapiso de H° simple e=10 cm ídem existente, terminación fratasada. Incluye sellado de juntas. En pesos por metros cuadrados (\$/m2)

La contratista, conforme se especifica en los planos, deberá efectuar la provisión de materiales y mano de obra calificada para la realización de sectores de contrapisos de hormigón simple, perfectamente dosificado; e=10 cm. Previamente se deberá realizar la preparación del terreno de asiento, el cual en todo caso estará nivelado, con las pendientes detalladas en los planos, o según se acuerde con la Inspección de obra. Los contrapisos se ejecutarán sobre bases de asiento preparadas, libres de restos de obra, albañilería y otros, los cuales serán retirados a fin de obtener superficies uniformes y compactas, estas deberán estar libre de vegetación prestando especial atención a raíces que pudiesen producir el levantamiento futuro de los contrapisos; Se realizarán los perfilados y estabilización del terreno con el apisonado adecuado en cada caso según corresponda y los encofrados pertinentes según el caso, el colado se realizará con el cuidado de



evitar el desplazamiento de la masa de hormigón, esto a fin de evitar fisuras o cuarteamiento del mismo.

El hormigón a utilizar tendrá un contenido de cemento no menor de 300kg/m³, dando como resultado una resistencia característica mínima de 210Kg/cm².

La terminación que presentarán los contrapisos será fratasada.

La contratista conforme a las cámaras, cajas, bocas de inspección y todo elemento de infraestructura existente, presente en los sectores donde se realizará las nuevas veredas, estarán considerados dentro de los costos de ésta en caso de requerir modificaciones para la ejecución de la obra; por lo cual no representarán una variación del costo considerado, no pudiendo ser considerados como adicionales de obra, quedando a cargo de la contratista. También se considerará dentro de los costos de obra las reparaciones de las instalaciones que resultasen rotas o dañadas durante el proceso de la obra; Las cámaras, cajas y demás elementos de infraestructura serán acomodados en su nivel al de la futura vereda terminada, logrando una terminación uniforme en todas las superficies de la obra, sin afectar su funcionamiento.

Todos los paños de contrapiso contarán con una pendiente transversal mínima del 2% y longitudinal mínima de 1%, a fin de lograr el rápido escurrimiento de las aguas superficiales.

En los casos en los cuales por requerimientos del terreno y o proyecto, la pendiente resultante sea mayor a 4%, la contratista ejecutará los contrapisos con características de rampa, para esto ejecutará la preparación del terreno con el perfilado de la pendiente, limpieza del terreno, ejecución de los encofrados, colado de hormigón y el curado de los contrapisos. Asimismo, en los casos que el pliego lo especifica se realizarán las dársenas y/o accesos vehiculares, debiendo considerarse la aptitud funcional de los mismos.

En los casos que, por resecamiento, contracción y/o deterioro de los contrapisos ejecutados, la inspección de obra podrá determinar su remoción y construcción de nuevos, estando esto a cargo de la contratista, lo cual no representará un aumento y/o adicionales de obra.

Ítem 7.3.2.-) Provisión y colocación de piso tipo adoquín. En pesos por metro cuadrado (\$/m²)

Este ítem será compensación total por el traslado de herramientas, materiales y mano de obra necesaria para la provisión y colocación de Adoquines pórfidos de alta resistencia y gran dureza, con características de resistencia al impacto, compresión y desgaste según normas IRAM 11656. Se trata de un adoquín rústico para exteriores. La colocación de Adoquines será sobre una cama de arena, para ello primero se prepara el terreno, limpiando el área, nivelando la superficie siguiendo las pendientes correspondientes y compactando adecuadamente hasta lograr una densidad adecuada para la base, posteriormente se colocará una capa de arena correspondiente de 4-5cm de espesor uniforme en toda su superficie y bajo ningún punto se utilizará para compensar irregularidades de la capa base para asentar los adoquines sobre la misma, manteniendo las juntas y disposición deseadas. Para el sellado de juntas se utilizará arena de primera calidad libre de arcillas, distribuyendo la misma con un escobillón, rellenando las mismas hasta el borde. Finalmente se vibrará adecuadamente con la maquinaria correspondiente, asegurando que los adoquines queden bien asentados, si la junta se vacía, se debe repetir el proceso de rejuntado y vibrado hasta que esto no ocurra.

Una vez realizada la instalación de la superficie se debe proceder a la limpieza con barrido, preferentemente con la superficie seca.

Ítem 7.3.3.-) Colocación de piso de caucho. En pesos por metro cuadrado (\$/m²)

Este ítem será compensación total por mano de obra, herramientas, equipos, adhesivos, insumos y demás elementos necesarios para la colocación del piso antigolpes de caucho, incluyendo la carga,



reíro, transporte y descarga del material desde el depósito o lugar de acopio que disponga la Municipalidad de la Ciudad de Salta hasta el sitio de instalación, replanteo, limpieza y preparación de la superficie de apoyo, corte, ajuste, colocación, fijación y terminación final.

El piso de caucho será provisto por la Municipalidad de Salta (Secretaría de Ambiente y Servicios Públicos), no correspondiendo a la Contratista la provisión del mismo.

La tarea será realizada por personal capacitado y con las herramientas apropiadas, en las zonas indicadas en los planos adjuntos. El espesor final del caucho será de acuerdo a la caída libre crítica, el cual se encuentra referenciado en los planos correspondientes. Dicho espesor deberá ser tenido en cuenta al momento de ejecutar la base de asiento de hormigón, ya que el nivel final del caucho se corresponderá con el borde del contrapiso, conforme al detalle constructivo indicado en planos. Este ítem será compensación total por la corrección de defectos de colocación, limpieza final del sector intervenido y toda otra tarea previa o posterior que derive de la correcta ejecución de los trabajos.

Ítem 7.3.4.-) Realización de terreno compacto. (Granza compactada) En pesos por metros cuadrados (\$/m²)

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para la ejecución de la compactación del terreno, con limpieza, reíro del material sobrante, seguridad peatonal y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

Para la ejecución del trabajo se realizará una preparación técnica del suelo, realizando una limpieza, nivelación, compactación con materiales adecuados, respetando las especificaciones del plano. El objetivo es garantizar una base estable asegurando la calidad y seguridad del proyecto.

Ítem 7.3.5.-) Provisión y colocación de granza suelta. En pesos por metro cuadrado (\$/m²)

Este ítem será compensación total por la provisión y transporte de materiales, mano de obra y herramientas necesarias para provisión y colocación de una capa de 5 cm de espesor de granza binder suelta (granulometría de 10 a 30 mm) en los sectores indicados en los planos. Previo a la colocación de granza binder, se prepara la base de asiento, nivelando la misma para luego colocar tela Geotextil, no tejido Anti Hierbas, en la totalidad de la superficie en la que se volcará posteriormente la granza binder. El nivel superior de la granza deberá quedar 3cm por debajo del nivel final del contrapiso correspondiente a la caminería del proyecto.

Ítem 7.3.6.-) Provisión y colocación de granza lavada. En pesos por metros cuadrados (\$/m²)

Este ítem será compensación total por la provisión y transporte de materiales, mano de obra y herramientas necesarias para provisión y colocación de una capa de 5 cm de espesor de granza lavada suelta (granulometría de 10 a 30 mm) en los sectores indicados en los planos. Previo a la colocación de granza binder, se prepara la base de asiento, nivelando la misma para luego colocar tela Geotextil, no tejido Anti Hierbas, en la totalidad de la superficie en la que se volcará posteriormente la granza binder. El nivel superior de la granza deberá quedar 3cm por debajo del nivel final del contrapiso correspondiente a la caminería del proyecto.

Ítem 7.3.7.-) Carpeta de nivelación en playón deportivo. En pesos por metro cuadrado (\$/m²)

Este ítem será compensación total por la provisión y transporte de materiales, mano de obra y herramientas necesarias para realizar carpeta de nivelación sobre contrapiso de H° A° existente



sen el espacio de playón deportivo, dotándolo con las pendientes mínimas necesarias, correcciones constructivas, relleno de grietas, fisuras y toda otra tarea, que, a criterio de la Inspección de obra, sea necesario para una buena terminación.

Ítem 7.3.8.-) Provisión y colocación de solado drenante. En pesos por metro cuadrado (\$/m²)

Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para la ejecución de solado drenante, corrección de los defectos constructivos, limpieza, retiro del material sobrante, seguridad peatonal y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este Ítem.

Para la ejecución se realizará una excavación en el área ajustando la pendiente con una inclinación de 1% al 5% de caída para el drenaje del agua, se debe dejar una altura de por lo menos 15 cm.

Realizar el perímetro que recibirá el piso drenante con la profundidad al nivel del suelo deseado. Perímetro puede ser realizado después del asentamiento de las placas, para evitar la pérdida de los materiales base, evitando desnivel de las piezas.

Esparcir una camada de 4 a 6 cm de piedra 5ta sobre el suelo, nivelar y compactar. Puede utilizarse máquina para compactar.

Esparcir una camada de 4 a 6 cm de piedra 6ta, nivelar y compactar. Estas camadas son importantes porque garantizan la estabilidad de la base, evitando el riesgo de que el agua permeada quite el apoyo de las piedras.

Esparcir 1 a 2 cm de arena lavada bien mojada sobre la piedra para facilitar el asentamiento y nivelación de las placas.

Rellenar el rejunte con arena lavada y seca. Para facilitar la colocación de arena solamente en el rejunte, utilizar un regadero de pico largo como el usado para regar plantas. Llenado los espacios regar con agua para decantar la arena. Nivelar el piso asentado.

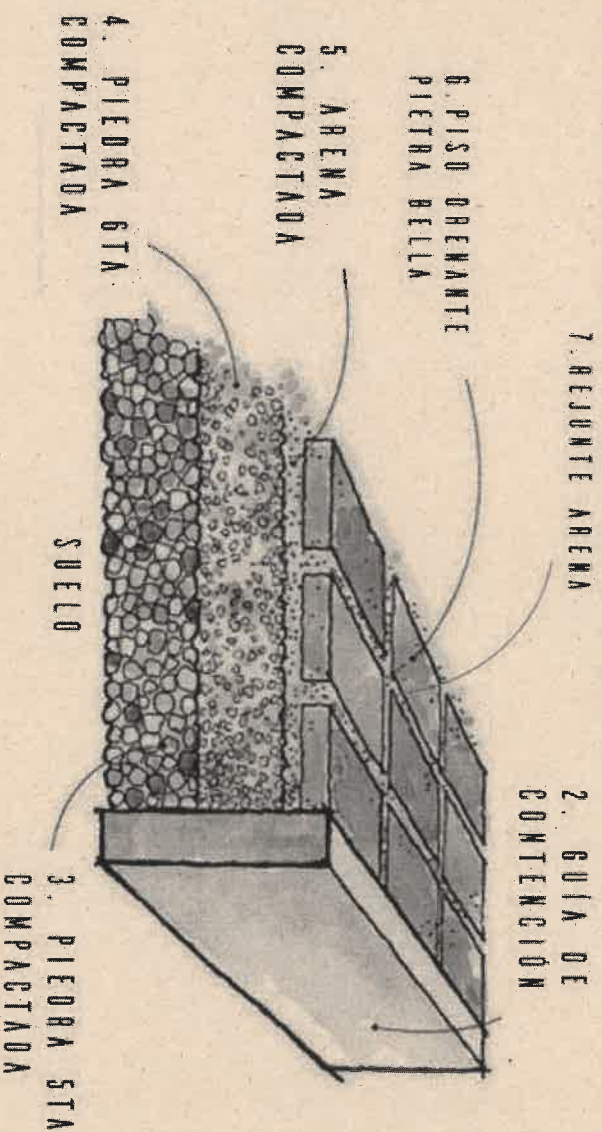
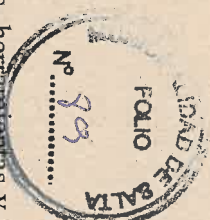


Imagen ilustrativa.

Ítem 7.3.9.-) Cordon de hormigón para cazuelas en árboles existentes y a plantar. En pesos por metro lineal (\$/ml)

Ing. Civil PABLO BAUTISTALUNA
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTILLO



Este ítem será compensación total por la provisión y traslado de los materiales, herramientas y mano de obra necesarias para la ejecución de cazuelas en los árboles existentes y nuevas especies a colocar mediante cordón de hormigón, según indican planos. Se realizará primero la demarcación de las mismas, en coordinación con la inspección de obra, quien determinará la medida de cada uno de ellos. Aproximadamente 1.20 x 1.00 m para cazuelas dentro de plaza y 1,40 x 4,40 para cazuelas ubicadas en el perímetro de la misma. Se colocará la madera a modo de encofrado para el llenado y nivelación de la carpeta/contrapiso faltante. Luego, como terminación se dejará prolijo todos los alrededores. La tarea será realizada por personal capacitado y con las herramientas apropiadas, en las zonas indicadas en los planos adjuntos y bajo los lineamientos estipulados.

Ítem 7.3.10.-) Cordon de hormigón para plantera-sector adoquines. En pesos por metro lineal (\$/ml)

Este ítem será compensación total por la provisión y traslado de los materiales, herramientas y mano de obra necesarias para la ejecución de cazuelas en los árboles existentes y nuevas especies a colocar mediante cordón de hormigón, según indican planos. Se realizará primero la demarcación de las mismas, en coordinación con la inspección de obra, quien determinará la medida de cada uno de ellos. Aproximadamente 1.20 x 1.00 m para cazuelas dentro de plaza. Se colocará la madera a modo de encofrado para el llenado y nivelación de la carpeta/contrapiso faltante. Luego, como terminación se dejará prolijo todos los alrededores. La tarea será realizada por personal capacitado y con las herramientas apropiadas, en las zonas indicadas en los planos adjuntos y bajo los lineamientos estipulados.

Ítem 7.3.11.-) Contrapiso de H° simple e=10 cm bajo caucho – incluye sellado de juntas. En pesos por metro cuadrado (\$/m2)

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para la ejecución de contrapiso de hormigón, corrección de los defectos constructivos, limpieza, retiro del material sobrante, seguridad peatonal y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de este ítem.

Para la ejecución, se realizará una limpieza previa del terreno retirando toda suciedad y materiales no deseados de la superficie de asiento. Posteriormente se efectuará un riego sobre la superficie tipo lluvia previa al colado del hormigón y posterior a este. La Contratista deberá ejecutar los contrapisos de 10 cm con sus superficies uniformes, se extenderá con pala y enrasará con regla metálica obteniendo una terminación apropiada para la posterior colocación del piso de caucho anti golpes, el personal deberá ser idóneo para dicha tarea, logrando terminaciones de calidad, eliminando bordes afilados y retirando el exceso de material. Se empleará un hormigón cuyo contenido de cemento será como mínimo de 300 kg/m³ con las dosificaciones adecuadas de agregado fino, agregado grueso y agua, de forma tal de llegar a una resistencia característica de 210Kg/cm² del mismo. La Inspección de obra está facultada a realizar el rechazo de paños de contrapiso con defectos constructivos que a su parecer merezcan ser reconstruidos o no cumplan con las especificaciones mínimas requeridas de resistencia, esto a cargo de la Contratista sin que signifique mayores costos.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos necesarios para la ejecución de carpeta de terminación sobre el contrapiso, la cual cumplirá la función de terminación siendo está perfectamente lisa, con la orientación y características detalladas en los planos. Se tendrá especial cuidado dotar a la



carpeta de la pendiente necesaria 2 % min permitiendo el correcto escurrimiento del agua. para evacuar el agua de lluvia, coordinando con la inspección los trabajos a realizar.

En todos los casos deberá estudiarse y contemplar la colocación de juntas de dilatación, resuellos con los materiales y dimensiones adecuados, a fin de evitar paños de contrapiso que por sus dimensiones pudiesen sufrir deformaciones, roturas, grietas y otras patologías que les son propias por la ausencia de juntas.

El nivel final del borde del mismo se corresponderá con el nivel del contrapiso existente y se colocará un adhesivo epoxi entre el nuevo contrapiso a construir y el existente a fin de que la unión entre los paños sea de manera correcta, en caso de imperfecciones en el contrapiso existente deberán ser corregidas.

Ítem 7.3.12.-) Provisión y realización de camino sensorial. En pesos global (\$/gl)

Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para el traslado y colocación de las diferentes texturas que componen en camino sensorial, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem. La ubicación definitiva de los mismos, será de acuerdo al plano de anteproyecto adjunto.

El propósito del camino sensorial es de estimulación, terapia y juego, con texturas suaves en sus terminaciones, enfocado en la exploración multisensorial para potenciar el desarrollo cognitivo y motiz.

Materiales a utilizar:

Se debe realizar un cordón marcando los límites del camino de ambos lados y las separaciones por cuadrantes según las distancias marcadas en los planos asignados. Luego se colocará plástico negro de 400 micrones y luego el material a utilizar.

Se utilizarán diferentes texturas, como piedra bola de diferentes escalas, césped, troncos, corteza de árboles, arena compactada, ladrillo molido, etc. Que deberán ser alternados entre sí, para lograr el propósito de uso.



Imagen de ilustrativa.



7.4. EQUIPAMIENTO URBANO / DEPORTIVO / JUEGOS INFANTILES

Ítem 7.4.1.-) Refacción de bancos de H° y madera con respaldo - Se reemplazarán las tablas y cuñas faltantes y en mal estado. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la provisión de herramientas y mano de obra necesaria para la refacción de los bancos que se encuentren en buen estado, con tablas y cuñas faltantes o en mal estado. Deberán ser retiradas y cambiadas por nuevas, con todas las cuñas faltantes instaladas para que queden en perfecto estado de uso. El retiro de todas las tablas en mal estado se hará cuidando la integridad de los laterales para que se mantengan instalados de manera segura, sin dañarlos, empleando las herramientas y mecanismos de extracción adecuados. En caso de dañarlos, será a costas de la Contratista la reparación y/o el reemplazo de las partes perjudicadas.

Ítem 7.4.2.-) Ejecución de bancos de H° y madera con respaldo. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por mano de obra, herramientas, equipos y materiales necesarios para la ejecución completa de bancos de hormigón y madera con respaldo, del mismo diseño, dimensiones, terminación y características constructivas que los bancos perimetrales existentes en la plaza.

Comprende el replanteo, ejecución de moldes, provisión, elaboración, colocación, vibrado, curado y terminación del hormigón para la conformación de las estructuras laterales y demás elementos de hormigón que componen el banco, incluyendo armaduras, insertos, anclajes y todo otro elemento necesario para su correcta ejecución.

Asimismo, incluye la recuperación, acondicionamiento, carga, transporte, descarga y colocación de las tablas de madera recuperadas que indique la Inspección, así como la provisión y colocación de las tablas nuevas necesarias para completar cada banco. Comprende además la provisión y colocación de cuñas, bulonería, fijaciones y demás accesorios requeridos para el correcto montaje del conjunto.

Los elementos recuperados deberán encontrarse en condiciones aptas para su reutilización, quedando a criterio de la Inspección la aceptación de los mismos. Las piezas que no reúnan las condiciones adecuadas deberán ser reemplazadas por elementos nuevos sin reconocimiento adicional.

Ítem 7.4.3.-) Provisión y colocación de bancos de H° A° rectangulares banco Pampa. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para el traslado y colocación de bancos rectangulares de H° A°, preparación de la superficie para fijación de los bancos, anclajes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem. La ubicación definitiva de los mismos, será de acuerdo al plano de anteproyecto adjunto.

El retiro para el traslado de los bancos rectangulares de H° A° se hará cuidando la integridad de los mismos, sin dañarlos, empleando las herramientas y mecanismos de manipulación adecuados. En caso de dañarlos, será a costas de la Contratista la reparación y/o el reemplazo de las partes perjudicadas.


ING. CIVIL PABLO BAUTISTA LUNA
SECRETARÍO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTÀ

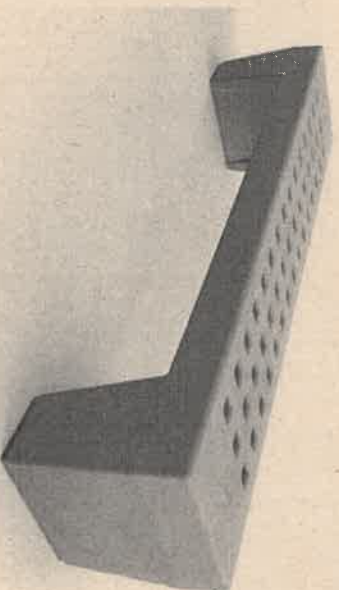


Imagen ilustrativa.

Ítem 7.4.4.-) Provisión y colocación de bancos de H° A° corridos con bordes redondeados. En pesos por metros cúbicos (\$/m³)

Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para el traslado y colocación de bancos corridos de H° A°, preparación de la superficie para fijación de los bancos, anclajes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem. La ubicación definitiva de los mismos, será de acuerdo al plano de anteproyecto adjunto.

El retiro para el traslado de los bancos corridos de H° A° se hará cuidando la integridad de los mismos, sin dañarlos, empleando las herramientas y mecanismos de manipulación adecuados. En caso de dañarlos, será a costas de la Contratista la reparación y/o el reemplazo de las partes perjudicadas.

Ítem 7.4.5.-) Provisión y colocación de conjuntos living mesa alta caliza. En pesos por unidad (\$/un)

Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para el traslado y colocación de conjuntos de livings provistos por la Municipalidad de Salta, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

Ing. CIVIL PABLO BAUTISTA LUNA
SECRETARIO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTÁ

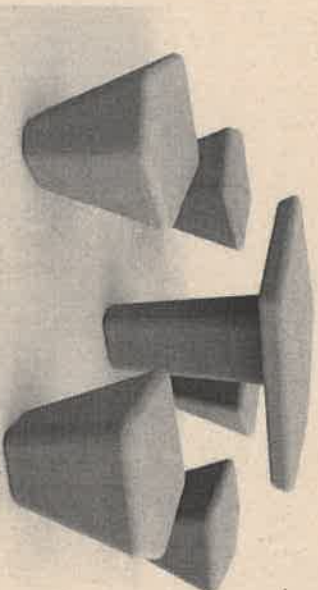


Imagen ilustrativa.

Ítem 7.4.6.-) Provisión y colocación de mesa alta noa ajedrez. En pesos por unidad (\$/un)

Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para el traslado y colocación de kit de mesas y 3 bancos de hormigón de hormigón premoldeado, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

Los kit de mesas y 3 bancos de hormigón premoldeados serán provistos por la Municipalidad de Salta, siendo tarea de la Contratista el traslado de los mismos desde la Planta Hormigonera Ing. Héctor Herrero de la Municipalidad de Salta ubicada en Av. José de Artigas 461 -Salta Capital- hasta el sitio de obra, se transportarán con sumo cuidado preservando la integridad del mobiliario urbano, sin que se produzcan raspaduras, grietas/fisuras, daños en esquinas o bordes o cualquier otro daño sobre los mismos. En caso de rotura o daños sobre los mismos será a costas de la Contratista la reposición del mismo de idénticas características y marca. Los mismos irán anclados al suelo mediante dados de hormigón, anclajes y/o asientos correspondientes.

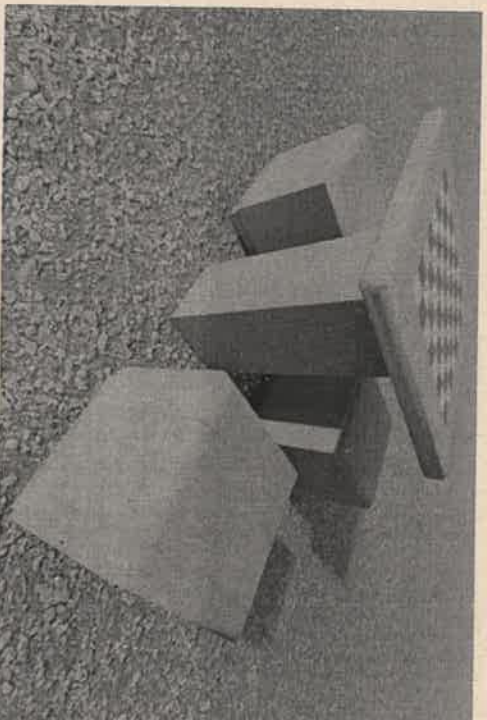


Imagen ilustrativa de colocación kit de mesa y 3 bancos de hormigón



Ítem 7.4.7.-) Provisión y colocación de taburete caliza. En pesos por unidad (\$/un)

Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para el traslado y colocación de taburetes provistos por la Municipalidad de Salta, preparación de la superficie para fijación de los taburetes, anclajes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem. La ubicación definitiva de los mismos, será de acuerdo al plano de anteproyecto adjunto.

El retiro para el traslado de los taburetes se hará cuidando la integridad de los mismos, sin dañarlos, empleando las herramientas y mecanismos de manipulación adecuados. En caso de dañarlos, será a costas de la Contratista la reparación y/o el reemplazo de las partes perjudicadas. La Contratista deberá retirar los bancos de la Planta Hormigonera Ing. Héctor Herrero de la Municipalidad de Salta ubicada en Av. José de Artigas 461 -Salta Capital- y trasladarlos al sitio de obra.

Ítem 7.4.8.-) Provisión y colocación de cartelera. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la provisión y traslado de materiales, mano de obra y materiales necesarios para la fabricación de cartel informativo en los sectores indicados en planos. Los mismos tendrán las siguientes características estructurales.

Estructura: Caño estructural 2"x1.6. Alto 2.10m - Ancho 0.65m

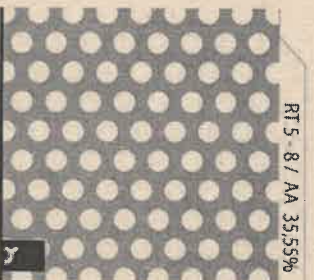
Cartel: Chapa galvanizada lisa Alto: 0.95m – Ancho 0.65m

Pintura Verde

Sera responsabilidad de la Contratista consultar con el Área de Prensa de la Municipalidad de Salta, para determinar la información, diseño y tipo de vinilo con que deberá plotear la chapa galvanizada del cartel. El mismo se plateará en ambas caras de la chapa y se colocará de manera perpendicular a la caminería de recorrido, en el punto indicado en los planos.

Ítem 7.4.9.-) Provisión y colocación de cestos de basura. En pesos por unidad (\$/un)

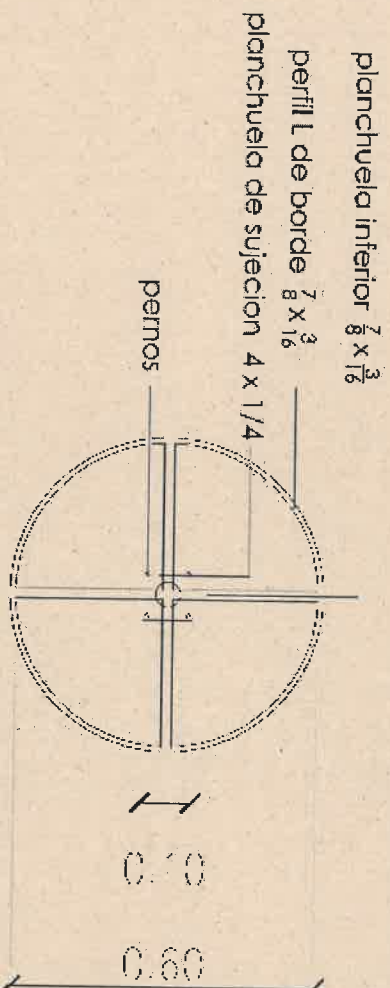
Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para ejecución y colocación de cestos de basura en sectores indicados en planos, preparación de la superficie, ejecución de anclajes y/o asientos correspondientes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.



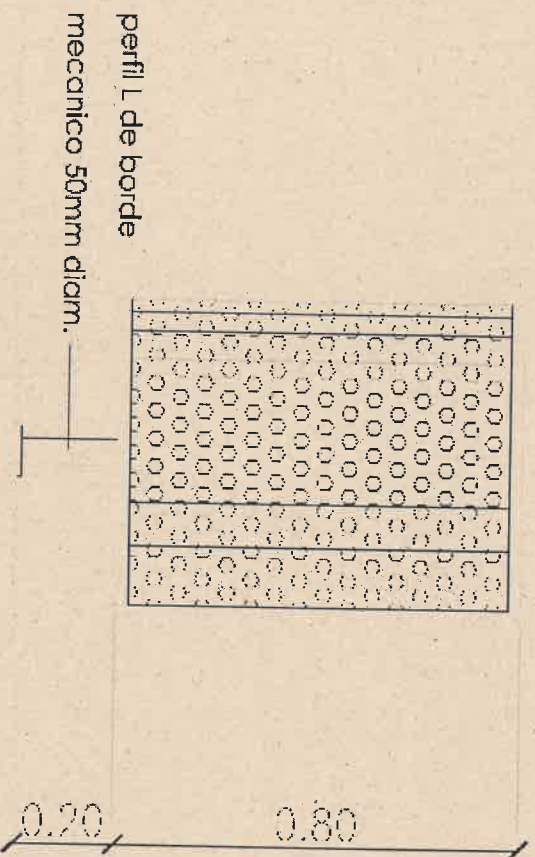
La plancha a utilizar deberá ser micro perforada Rt 5 Mm - 8 Mm / 2440 Mm X 1220 Mm / 1,25 Mm o similar, según se indica en los detalles.



PLANTA



Chapa Perforada D: 1 Mm | Hoja —
1000x2000 X 0,9mm



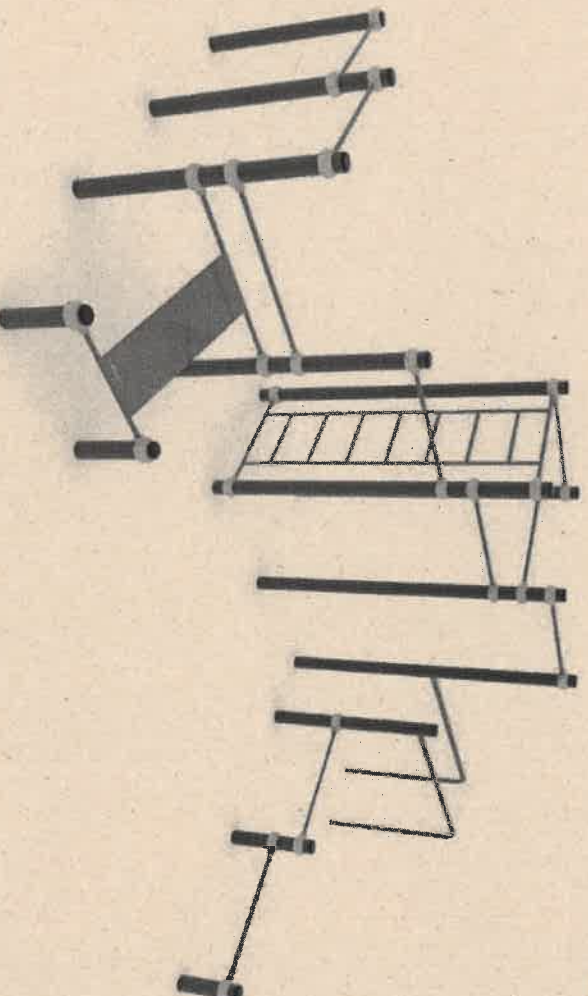
VISTA FRENTE

Imagen referencial de cesto de basura metálico a fabricar y colocar

Ítem 7.4.10.-) Provisión y colocación de circuito de calistenia Crucifuegos o similar. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la provisión y colocación de Circuito de Calistenia.
Los minos deberán cumplir las siguientes características:

Ing. Civil PABLO BALTRISTA LINNA
SECRETARIO DE GESTION DE OBRAS PUBLICAS
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTÀ



Características técnicas:

Estructura:

Columnas de $\varnothing 4 \frac{1}{2}''$ x 2mm de espesor.

Barras paralelas de acero galvanizado de caño de $\varnothing 2''$ x 3.2mm de espesor.

Barras de caño de acero galvanizado de $\varnothing 1 \frac{1}{4}''$ x 3.2mm de espesor.

Unión con mordazas de aluminio fundido.

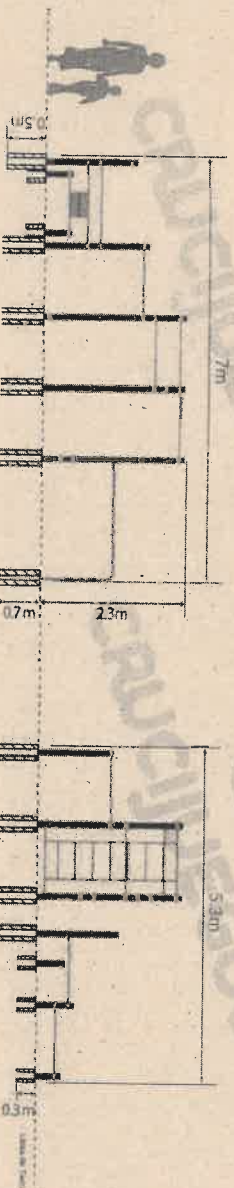
Características de pintura:

- Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Platorización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión.
- Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible.
- Altamente resistente a impactos y ralladuras.
- La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales

Medidas generales:

Vista frontal:

Vista lateral:





Ítem 7.4.11.-) Reubicación de juegos de salud. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la reubicación, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para ejecución y colocación de cestos de basura en sectores indicados en planos, preparación de la superficie, ejecución de anclajes y /o asientos correspondientes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

El retiro para el traslado de los juegos de salud se hará cuidando la integridad de los mismos, sin dañarlos, empleando las herramientas y mecanismos de manipulación adecuados. En caso de dañarlos, será a costas de la Contratista la reparación y/o el reemplazo de las partes perjudicadas. La nueva ubicación será donde indiquen los planos.

Ítem 7.4.12.-) Provisión y colocación de aro de básquet y arco de fútbol. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la provisión y colocación de aro de Básquet y arco de fútbol.

Los mínimos deberán cumplir las siguientes características:

Características técnicas:

• Estructura:

- Caños principales: Ø4 1/2" x 2mm, Ø3" x 2mm.
- Caños secundarios: rejas de Ø1 1/2", Ø1 1/4" y Ø1".
- Bulonería antivandálica, con protectores plásticos.

• Piezas plásticas: El polietileno utilizado en el proceso de rotomoldeo es "FULL G", grado full, apto para parques infantiles, depósitos de agua, agricultura, piezas técnicas y embarcaciones. Compuesto polímero hexeno de baja densidad lineal, libre de metales pesados, con "ADITIVO UV8" y antioxidantes. Bajo normativa ASTM D 1238, ASTM D 638, ASTM D 1505, ASTM D 1693.

Características de pintura:

- Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pretreatar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión.
- Pintura poliéster electrostática en polvo termo convertible.
- Altamente resistente a impactos y ralladuras.
- La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

ING. CIVIL PABLO BAUTISTA LUNA
SUBSECRETARIO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTAS

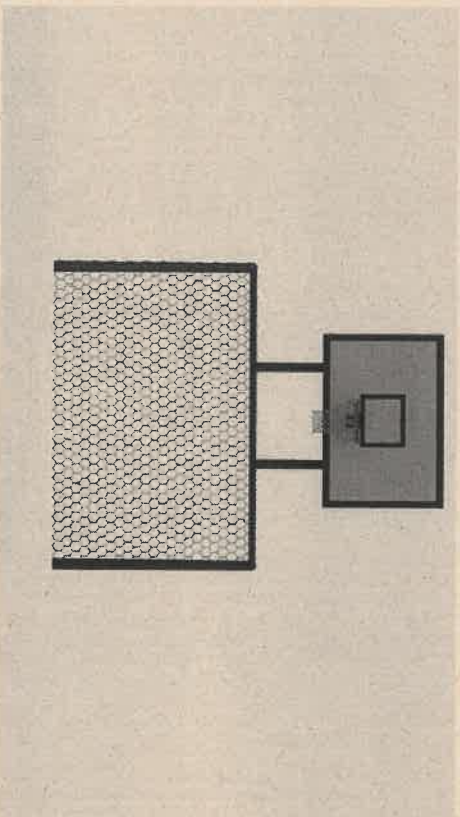
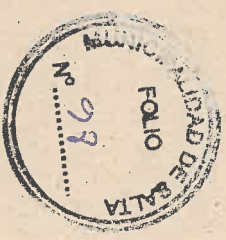
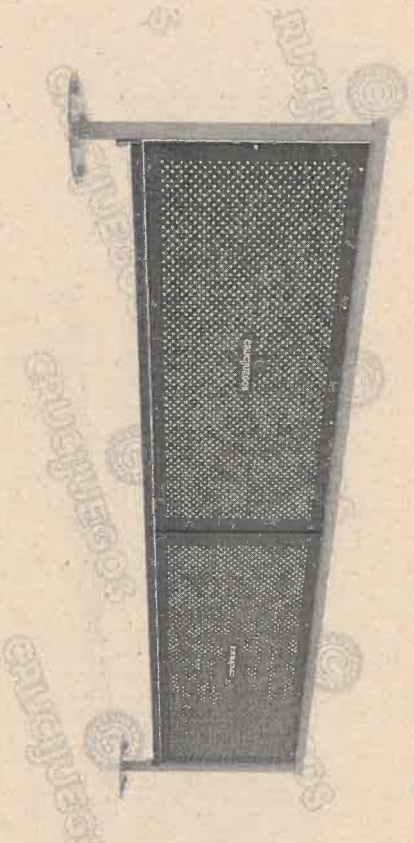


Imagen ilustrativa.

Ítem 7.4.13.-) Provisión y colocación de redes de fútbol tenis. En pesos por unidad (\$/un)

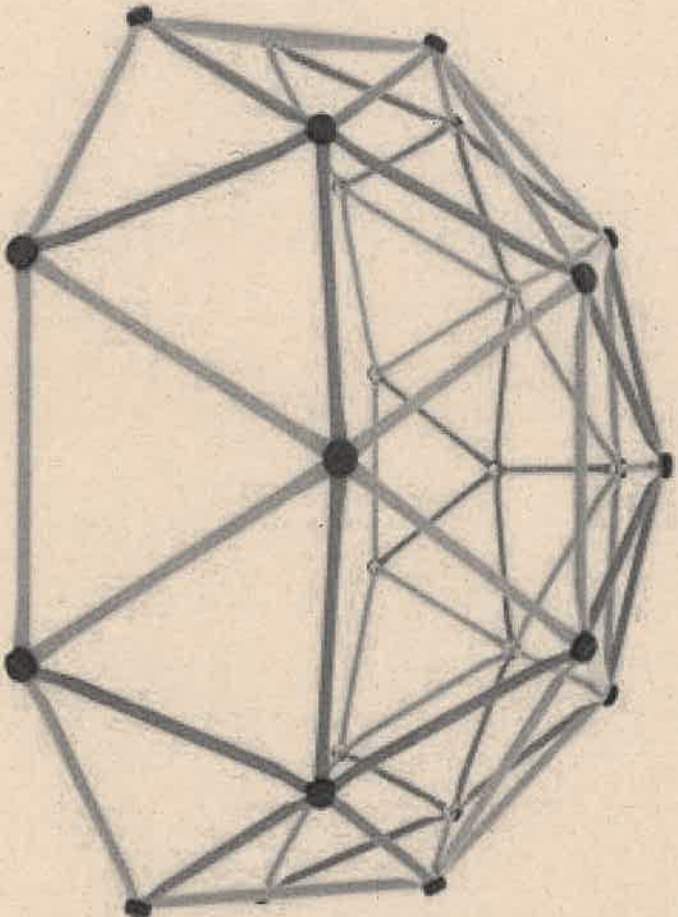
Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para ejecución y colocación de red de fútbol tenis en sectores indicados en planos, preparación de la superficie, ejecución de anclajes y /o asientos correspondientes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

La red se encuentra preparada para amurar con pernos sobre base plana de hormigón.



Ítem 7.4.14.-) Provisión y colocación de domo trepador en plaza sensorial. En pesos por unidad (\$/un).

Este Ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para ejecución y colocación de Domo trepador en sectores indicados en planos, preparación de la superficie, ejecución de anclajes y /o asientos correspondientes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.



Ítem 7.4.15.-) Provisión y colocación de túnel de colores en plaza sensorial. En pesos por unidad (\$/un)

Este ítem será compensación total por la provisión, transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para ejecución y colocación de túnel sensorial de colores, ubicación indicada en plano, se debe realizar la preparación de la superficie, ejecución de anclajes y /o asientos correspondientes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.


Ing. Civil **PABLO BAUTISTA LUNA**
SUBSECRETARIO DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALTA

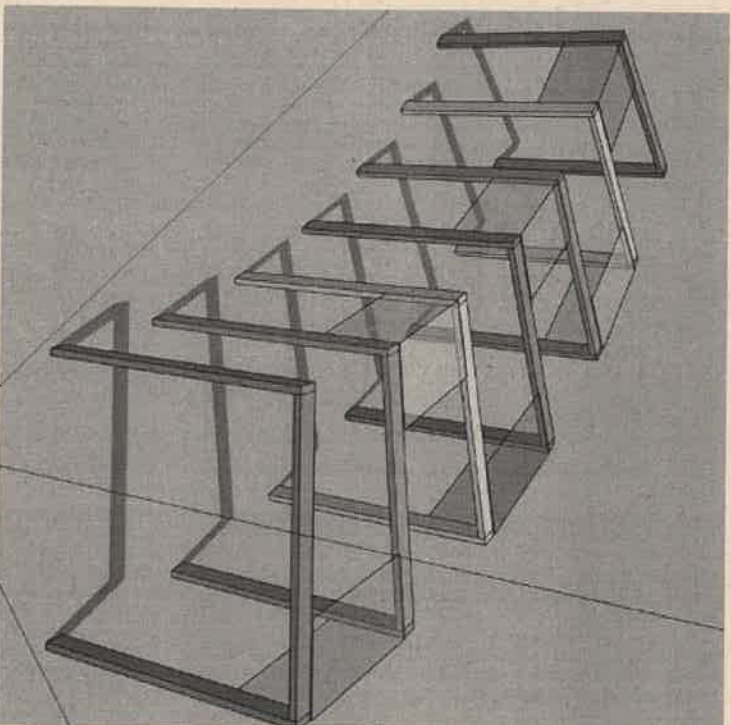


Imagen ilustrativa

Las placas de colores deberán ser de material resistente y sin riesgo para los usuarios, deben ser transparentes, de diferentes colores y que puedan reflejarse. Especificaciones en planos.

Ítem 7.4.16.-) Provisión y colocación de neumáticos para saltar en plaza sensorial. En pesos por unidad (\$/un)

Este Ítem será compensación total por el transporte de los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para ejecución y colocación de túnel sensorial de colores, la provisión de los neumáticos para ser pintados e instalados será de la Municipalidad de la ciudad de Salta. Para ser pintados e instalados de manera segura para la prevención del Dengue. La ubicación se encuentra indicada en plano, se debe realizar la preparación de la superficie, ejecución de anclajes y /o asientos correspondientes, fijación de los mismos y nivelación, corrección de defectos constructivos, señalización, seguridad peatonal, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem. Los neumáticos serán pintados con diferentes colores y alternados dentro de la plaza sensorial.


Ing. CIRIACO BAUTISTA LUNA
SUBSECRETARIO DE GESTION DE OBRAS PUBLICAS
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
MUNICIPALIDAD DE SALT