

CONSTRUCCION CANCHAS DE TENIS HUAJCHILLA

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

1.	INSTALACION DE FAENAS	2
2.	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA ALTURA 2M	4
3.	REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	6
4.	TRASLADO DE MALLA OLIMPICA DEL BANCO DE TEPES	8
5.	CONTROL TECNOLOGICO PARA COMPACTACION DE RELLENOS Y CALIDAD Y RESISTENCIA DE HORMIGONES	10
6.	DESBROCE Y LIMPIEZA	11
7.	CORTE Y NIVELACIÓN PARA CONFORMACIÓN DE PLATAFORMA	12
8.	RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO AUTOPROPULSADO	13
9.	COMPACTACIÓN SUPERFICIAL DE PLATAFORMA CON EQUIPO AUTOPROPULSADO	15
10.	EXCAVACIÓN DE 0-2 M SUELO SEMIDURO	16
11.	MURO DE GAVIONES – MANTA COLCHONETA	19
12.	IMPERMEABILIZACION CON POLIETILENO 200 MICRONES	23
13.	COLCHON DE DE GRAVA (CAMA PARA CANCHA DE TENIS)	25
14.	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERÍAS PVC – SISTEMA DE DRENAJE	27
15.	CAMARAS DE INSPECCION DE H°C° SON SIKA 1	31
16.	CONSTITUCION DEL PAVIMENTO ARCILLOSO	33
17.	BORDILLOS, DADOS DE APOYO DE POSTES Y MUROS DE HORMIGÓN CICLÓPEO, 50% PIEDRA DESPLAZADORA, ACABADO VISTO (SIN REVOQUE)	35
18.	CERCO DE MALLA OLÍMPICA	38
19.	PROVISION Y COLOCACION DE MALLA SOMBRA VERDE	41
20.	PUERTA DE MALLA OLÍMPICA	43
21.	PROVISION Y COLOCADO DE POSTES RED DE TENIS 5"	45
22.	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	47
23.	PROVISION Y COLOCADO DE TACOS DE MADERA PARA FIJACION DE FLEJES DE DEMARCACION DE CANCHAS	48

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

PRELIMINARES

1. INSTALACION DE FAENAS

1.1. DESCRIPCION

Se define como Instalación de Faenas aquellos trabajos previos al comienzo de la obra, y también aquellos trabajos complementarios, que son parte del planeamiento general de la obra, que el contratista realizará con anterioridad a la ejecución de los ítems restantes.

1.2. ALCANCE DE TRABAJO

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por un depósito y la construcción de la acometida de energía eléctrica y agua potable desde los puntos más próximos disponibles. El costo emergente por el uso de energía eléctrica y agua será cubierto por el Club.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el supervisor de obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

El contratista dispondrá de seguridad suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra a ser provista por el Contratante en la misma Sede de Huajchilla, se mantendrá en forma permanente un juego de planos de arquitectura y estructura para uso del contratista y del supervisor de obra. La comunicación se realizará a través de medios digitales, los cuales serán reconocidos como medios oficiales para efectos legales, sean correos electrónicos o grupo específico para la obra en redes sociales, contenido que será impreso regularmente y firmado por ambas partes.

Estas instalaciones deberán cumplir con su propósito, brindando seguridad y además deberán guardar la estética necesaria para no generar impactos visuales desagradables hacia los socios usuarios del Club.

Red provisional agua. Se refiere a la instalación de una red y una acometida de agua con una instalación adecuada para la provision de agua en el sitio de la obra. La acometida conectará dicho punto con el punto de conexión a la red actual que será indicado por el supervisor de obra.

Se comienza la acometida desde un sitio cercano a la obra en el cual esté ubicada la red existente, y se llevan puntos hasta donde especifique el supervisor o por los diseños entregados.

Se deben utilizar materiales homologados y de buena calidad. Esta tarea la debe desarrollar personal calificado y con conocimiento en el tema, para evitar algún tipo de inconveniente.

Red provisional eléctrica. Este ítem se refiere a la instalación de una red eléctrica provisional para usos varios en la obra. Se debe considerar la acometida hasta el sitio de la obra.

Se comienza la acometida desde un sitio cercano a la obra y se llevan puntos hasta donde se especifique por el supervisor o por los diseños entregados. Esta tarea la debe desarrollar personal calificado y con conocimiento en el tema, para evitar algún tipo de inconveniente.

Los operarios que desarrollen esta labor deben contar con equipo de seguridad adecuado y bajo ninguna circunstancia se realizará la acometida en vivo, es decir se debe cortar la energía de la red notificando oportunamente tiempo de corte que pueda afectar las actividades en la Sede.

1.4. MEDICIÓN

La instalación de faenas se cotizará en forma global y por lo tanto no será objeto de medición alguna.

1.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 01 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

2. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA ALTURA 2M

2.1. DESCRIPCIÓN

La construcción de las nuevas canchas de tenis en ambos sectores definidos por el Club, debe contar con una barrera de seguridad para evitar el ingreso de personal no autorizado.

Las áreas de trabajo se cercarán con un cerco totalmente cerrado según indique el supervisor y los sectores autorizados por el Club, eliminando el riesgo de accidentes y daños a terceros, además de asegurar la seguridad de los equipos y materiales transportados al sector de la obra por el propio contratista, logrando que se minimice la contaminación visual, con aperturas vehiculares y peatonales controladas según las necesidades de tránsito de la obra.

La barrera podrá ser construida con materiales previamente aprobados por el Supervisor, podrá ser yute plástico soportado por rodillos de madera con una altura total de 2m, habilitando los accesos para equipos y vehículos pesados, así como para el ingreso de materiales y personal de obra.

La barrera debe ser bien ejecutada para no generar un impacto visual desfavorable.

Se deberán prever las puertas necesarias para el acceso controlado hacia el interior de las áreas de trabajo o de almacenamiento de materiales o equipos, sin que esto tenga pago por separado.

2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Rollizos o postes de madera, yute plástico, listones madera para puertas, calamina, Bisagras, Chapas, cadenas candados para puertas de acceso, clavos, etc.

Los postes tendrán una separación de 2.50m máximo, e irán hincados en el terreno natural con toda seguridad a una profundidad que garantice su estabilidad.

La tela o yute plástico irá tesada entre los rodillos y servirá únicamente para limitar el acceso a la obra, ya que la Sede cuenta con buenas condiciones de seguridad.

Herramienta y equipos: Equipo y Herramienta menor.

2.3. PROCEDIMIENTO

El contratista construirá puerta (s) de doble ala vehiculares y de un ala peatonal en el mismo material y será de su potestad el diseño de las mismas. La Supervisión dará el visto bueno a la propuesta respectiva.

Estudiar localización de cerramiento de tal forma que no obstaculice la construcción del proyecto. Ni la circulación de público y personal en las áreas contiguas.

- Prever áreas de futura excavación y construcción.
- Acordar con el supervisor el trazado general y los accesos controlados.
- Construir las puertas en los sitios de acceso controlado.

- Una vez terminada la obra deberá retirarse el cerramiento y entregar las áreas completamente aseadas.
- Verificar que la instalación de la lona o yute plástico quede bien instalada y bien asegurada.
- Verificar la firmeza y estabilidad de cerramiento.
- Verificar que las puertas que se construyan sean funcionales y se encuentren en buen estado.
- Mantener letreros permitiendo acceso solo a personal autorizado.

Será responsabilidad del contratista mantener en buenas condiciones el respectivo cerramiento y realizar las reparaciones y sustituciones necesarias para evitar el deterioro en la línea de cierre.

2.4. MEDICION

Este ítem será medido por metro lineal y pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

2.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 02 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

3. REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO

3.1. DESCRIPCION

Este ítem comprende los trabajos de replanteo, trazados y ensayos necesarios para localizar las obras de acuerdo a los planos y de esta manera ejecutarla sin alteraciones.

Comprende todo el proceso de materialización en el terreno de los puntos de referencia planimétrica y altimétrica y, a partir de ellos, el trazado de alineamientos horizontales (ejes) con sus respectivas abscisas, de acuerdo con el patrón geométrico establecido en el diseño del proyecto, la definición de las cotas de trabajo para el movimiento de tierras y el monitoreo constante del avance del mismo verificando el cumplimiento de las cotas de construcción (cotas negras) versus las cotas de diseño (cotas rojas) en la zona a ocuparse con las canchas de tenis.

Todo el trabajo de replanteo será iniciado previa notificación a la Supervisión de Obras.

3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el replanteo y trazado de las obras a ejecutarse y todo el equipo topográfico.

3.3. PROCEDIMIENTO

El replanteo deberá efectuarse necesariamente con instrumentos topográficos de precisión reconocida y comprobada (estación total), a objeto de obtener alineaciones y nivelaciones perfectas.

Establecidos los puntos de referencia o el sistema de coordenadas locales, se procede a replantear las orientaciones de los alineamientos que conforman el patrón geométrico del diseño y a demarcar sus puntos de intersección; se materializan los demás elementos geométricos del trazado horizontal, simultáneamente se realiza la verificación de cotas de terreno y rasante, cotejándolas continuamente con los diseños y se demarcan las respectivas cotas de trabajo para cada punto de control sobre cada eje.

Se requiere dejar referencias firmes que garanticen la confiabilidad de las medidas de verificación y monitoreo progresivo que debe realizarse a la par que avanzan el movimiento de tierras, la configuración de la rasante o la obra, tanto para alineamientos como para cotas.

Los ejes de los muros de apoyo, muros de contención y bordillos se materializarán mediante lienzas o alambre de amarre fijados mediante clavos, mojones o caballetes de madera anclados en el terreno y ubicados a distancias no menores de 1.5 m del trazado.

El trazado deberá ser aprobado por el supervisor de obra, en los medios descritos, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.

3.4. MEDICION

La ejecución del replanteo topográfico, así como el control permanente de alineaciones y niveles no requiere ninguna medición en campo ya que se aplica en forma global. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada una vez concluido el ítem al 100% de ejecución.

3.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 05 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

4. TRASLADO DE MALLA OLIMPICA DEL BANCO DE TEPES

4.1. DESCRIPCION

El banco de tepes de dimensiones 32x23m debe ser reubicado en un sector previamente definido por el Club.

El ítem consiste únicamente en el traslado del cerco de malla olímpica, debiendo realizar todos los trabajos inherentes desde la liberación de postes y malla del bordillo de hormigón teniendo que demoler este elemento, traslado del material recuperado y su disposición en el nuevo sector para su colocado con las mismas características iniciales, bordillo de hormigón ciclópeo 15x30cm, dados de H^oC^o 30x30x40cm

4.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para la reinstalación del cerco de malla, el hormigonado de los dados de apoyo para postes, colocado de postes, el amarrado y tesado de la malla en cada uno de los postes y hormigonado del bordillo.

4.3. PROCEDIMIENTO

Las actividades consisten en:

1. Demolición de bordillo de hormigón existente y liberación de la malla y postes de soporte del enmallado.
2. Retiro de malla olímpica y enrollado en longitudes de 10m para su fácil traslado
3. Excavación y retiro de postes para su reubicación en el nuevo banco de tepes
4. Traslado de todo el material recuperado (postes y malla) hasta el nuevo lugar destinado a banco de tepes.
5. Excavación para bordillos, sección 15x15cm y para dados de apoyo 30x30x40cm
6. Plantado de postes, tesado de malla olímpica uniendo los tramos de malla y realizando 4 amarres de la malla en cada poste con alambre galvanizado N^o12, hormigonado de bordillo
7. Limpieza

4.4. MEDICION

El traslado de la malla olímpica del banco de tepes se cotizará por metro lineal - M instalado en el nuevo sector definido por el contratante.

Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, incluye retiro, extracción, transporte, instalación de todos los elementos enunciados en la presente especificación y limpieza.

4.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 04 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, transporte, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

5. CONTROL TECNOLÓGICO PARA COMPACTACION DE RELLENOS Y CALIDAD Y RESISTENCIA DE HORMIGONES

5.1. DESCRIPCION

El ítem consiste en el control tecnológico de ítems de relleno en la conformación de la plataforma de las canchas de tenis y la calidad de hormigones usados en la obra.

5.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el control de densidades en sitio, Proctor como para el control tecnológico de hormigones, asentamiento según cono de Abrams y rotura de probetas cilíndricas a los 7 y 28 días

5.3. PROCEDIMIENTO

Durante el proceso de control tecnológico de las condiciones de relleno y su grado de compactación se deben realizar ensayos de densidad en sitio y Proctor T180 para verificar el grado de compactación por capas, mínimo del 95%, y asegurar de esa manera obtener una plataforma indeformable.

Se realizarán dos ensayos por capa compactada de espesor máximo 20cm en caso de compactadora autopropulsada de rodillo liso y en capas de 15cm en caso de vibro apisonador de 150Kg de impacto.

En cuanto a control tecnológico de hormigones, se deberá realizar la rotura de probetas a los 15 y 21 días de edad debiendo obtener probetas cilíndricas como mínimo 2 probetas por día de hormigonado de cualquier elemento de concreto que forme parte de las actividades de obra.

El supervisor exigirá el cumplimiento del control de laboratorio para validar los trabajos, autorizar la continuidad de los mismos y para efectos de pago, pudiendo rechazar e instruir la demolición y reconstrucción de los elementos de hormigón o rellenos observados, a cuenta del contratista

5.4. MEDICION

El control tecnológico se aplica sobre todo a los ítems 10,11,13,20, 27 y 28. Se cuantifica en forma global a lo largo de la obra por cuanto no requiere medición alguna. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada en función a porcentajes de avance en coherencia a los avances registrados en ítems implicados en el control.

5.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 06 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

6. DESBROCE Y LIMPIEZA

6.1. DESCRIPCION

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes especificaciones y los demás documentos contractuales.

En las zonas indicadas en los planos o por el Supervisor, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación.

También se incluye en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada por el Supervisor.

La ejecución de este ítem permitirá facilitar el trabajo de trazado y replanteo y de evitar la contaminación de material de relleno con material vegetal y orgánico.

6.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para el retiro de todo elemento vegetal, para ello podrá utilizar herramientas menores, motosierra, hacha, serrucho, tronizador y equipos o maquinaria necesaria para el retiro y traslado de todo material vegetal hasta el punto a ser instruido por el supervisor de obra.

6.3. PROCEDIMIENTO

El material debe ser eliminado en las zonas autorizadas por el Supervisor y dispuesto para su acopio dentro de la misma Sede.

El desbroce, desbosque y limpieza, se efectuará por medios eficaces, manuales y mecánicos y cualquier otro procedimiento que se obtengan resultados satisfactorios para la supervisión de obra.

6.4. MEDICION

El desbroce y limpieza se cotizará en forma global y por lo tanto no será objeto de medición alguna. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada una vez concluido el ítem al 100% de ejecución.

6.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 07 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

7. CORTE Y NIVELACIÓN PARA CONFORMACIÓN DE PLATAFORMA

7.1. DESCRIPCION

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones de tierra y material común por medios mecánicos, con la ayuda de equipos especializados; necesarias para la construcción de las canchas de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo necesarias para obtener las cotas de fundación de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los Planos Generales.

Incluye corte, carguío, transporte y disposición final del material excedente producto de la excavación/corte.

7.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta ejecución del corte y nivelado de la totalidad de la superficie indicada en planos y/o aquellas requeridas por el supervisor de obra.

Se deberá contar mínimamente con una retroexcavadora con cuchara frontal para el perfilado, retiro y carga de material.

7.3. PROCEDIMIENTO

Trabajo a ser realizado con equipo pesado como retroexcavadora empleando la cuchara frontal. El corte podrá realizarse con la pluma en las zonas y áreas indicadas en planos y/o señaladas por el supervisor de obra y transportar el material a las zonas de relleno para la conformación de la plataforma con los niveles y pendientes indicados.

Es importante trabajar en forma coordinada para permitir que los trabajos de relleno y compactado se vayan ejecutando de forma adecuada, extendiendo el material en capas de 20cm y/o 15cm de espesor según sea el caso del sector de relleno y cumplan así con el grado de compactación para ser aprobados por el supervisor de obra, es decir que el trabajo será gradual y conforme al ritmo de obra que exige el ítem.

7.4. MEDICION

El corte y nivelación de las plataformas se cuantificará por metro cúbico para lo cual se debe realizar una malla de nivelación del terreno natural (puntos de nivelación cada metro) para tener un relieve exacto a conformidad de ambas partes, el cual servirá de base para cuantificar con exactitud el volumen de corte. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

7.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 8 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

8. RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO AUTOPROPULSADO

8.1. DESCRIPCION

Cuando el supervisor haya dado por aceptada la ejecución de las fundaciones de estructuras, elementos de anclaje y cualquier otra obra cuya ejecución haya sido efectuada a una cota inferior a la del lecho natural antes de las excavaciones será convenientemente cubierta con material de relleno. Este relleno será ejecutado con equipo manual y en un todo de acuerdo a estas especificaciones y a las instrucciones que imparta el Supervisor.

Este trabajo también comprenderá la nivelación del área de forma manual y la provisión de los materiales aptos para proceder con los rellenos, materiales cuyo origen haya sido previamente aceptado por escrito por el Supervisor.

Se incluye en este trabajo el suministro en obra de toda la cantidad necesaria de agua para que el material de relleno se encuentre en la humedad óptima para alcanzar su máxima densidad.

Para el caso de relleno en zanjas para tendido de ductos esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y otras obras. Esta especificación establece los requisitos técnicos para el relleno y compactado en el área de la quebrada y sectores deprimidos sobre los cuales se construirán parte de las canchas de tenis, utilizando un vibroapisonador y material seleccionado producto de corte.

El trabajo se llevará a cabo como parte del relleno necesario para la construcción de canchas de tenis. Se requiere una limpieza completa de la quebrada y de la superficie a rellenar, eliminando la vegetación nativa, así como la limpieza de la base antes de aplicar el relleno. El relleno se realizará en capas sucesivas horizontales de 15 cm de espesor, sujetas a aprobación por parte del supervisor de obra dependiendo de los valores de la densidad controlada por laboratorio.

8.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem usando material seleccionado producto de corte, sin presencia de material grueso mayor a D=6", vibroapisonadores, rodillos compactadores, placas vibratorias, equipos de medición y trazado y herramientas o equipos de limpieza para remoción de la vegetación.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación y si el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el supervisor de obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

Para efectuar el relleno, El contratista debe disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores mecánicos. El equipo de compactación a ser empleado será el ofertado en la propuesta; en caso de no estar especificado, el supervisor aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En todos los casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

8.3. PROCEDIMIENTO

Se deberá realizar la limpieza completa de la quebrada, asegurándose de remover toda la vegetación nativa de acuerdo a ítem 7.

Se deberá establecer una malla de nivelción cada metro de distancia para computar con exactitud el volumen de relleno.

Aplicar el relleno en capas sucesivas horizontales de 15 cm de espesor, utilizando el material seleccionado producto de corte debidamente humedecido para alcanzar el grado de compactación de 95% del Proctor modificado T-180. Emplear el vibroapisonador para el compactado del material de relleno en cada capa de 15 cm cuando el uso de rodillo autopropulsado no sea posible por el ancho y superficie a rellenar.

Verificar la calidad del compactado de cada capa mediante ensayos de laboratorio, según las especificaciones indicadas por el supervisor de obra.

Cuando el ancho de la quebrada y superficie a rellenar ya lo permita, se utilizará equipo autopropulsado tipo rodillo liso vibratorio para la compactación del relleno, permitiendo capas de 20 cm de espesor.

8.4. MEDICION

La medición se realizará en base al volumen de material de relleno compactado por m³, medidos a partir de la sección o área compactada y el espesor de capa ejecutado. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

8.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 9 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

9. COMPACTACIÓN SUPERFICIAL DE PLATAFORMA CON EQUIPO AUTOPROPULSADO

9.1. DESCRIPCIÓN

Esta especificación establece los requisitos técnicos para la compactación superficial de toda la plataforma ya conformada utilizando un equipo autopropulsado. El objetivo es densificar adecuadamente el material, incluso en sectores de corte, mediante una compactación superficial general de toda la superficie de las canchas de tenis. Se requerirá que el equipo circule un mínimo de tres veces sobre la superficie completa de la plataforma. Para este proceso, se utilizará un rodillo liso vibratorio autopropulsado mayor a 5 toneladas. Es fundamental tomar precauciones para evitar dañar los bordillos y muretes de confinamiento presentes en la plataforma.

9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Equipo requerido: rodillo liso vibratorio autopropulsado mayor a 5 toneladas.

9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El proceso de ejecución se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Preparación de la superficie: Asegurarse de que la superficie de la plataforma esté libre de obstáculos y en condiciones adecuadas para la compactación.
- Compactación superficial: Utilizar el equipo autopropulsado, en este caso, un rodillo liso vibratorio mayor a 5 toneladas, para realizar la compactación superficial de toda la superficie de la plataforma.
- Recorrido del equipo: El equipo deberá circular un mínimo de tres veces sobre la superficie completa de la plataforma debidamente humedecida para garantizar una densificación uniforme del material.
- Cuidado de los bordillos y muretes de confinamiento: Durante el proceso de compactación, se deberá tener especial cuidado para evitar dañar los bordillos y muretes de confinamiento presentes en la plataforma.

9.4. MEDICIÓN

La medición se realizará en base al área total de la plataforma (en metros cuadrados). Se considerará que se ha cumplido con la compactación superficial requerida cuando el equipo autopropulsado haya realizado un mínimo de tres pasadas sobre cada metro cuadrado de la plataforma. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

9.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 10 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

10. EXCAVACIÓN DE 0-2 M SUELO SEMIDURO

10.1. DESCRIPCION

Considera todos los trabajos de excavación para muros, bordillos, zanjas para instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, colocación de sumideros, fundaciones, fosa de tanques, fosa de transformadores y otros, a ser ejecutados en la clase de terreno presente en el lugar, hasta la profundidad necesaria y en las medidas indicadas en planos.

También comprende el entibamiento, apuntalamiento, agotamiento o achicamiento de agua donde fuere necesario. Los trabajos deberán sujetarse a estas especificaciones y a las instrucciones del Supervisor, de tal manera de cumplir a plena satisfacción con el proyecto.

Acontecimientos o hechos extraordinarios e imprevisibles, como, por ejemplo; afluencia de agua, empuje del suelo, etc., deberán ser informados inmediatamente por El contratista al Supervisor. Las medidas a tomar serán ordenadas por el supervisor de obras.

Si estos acontecimientos o hechos pusieran en peligro vidas, obras o instalaciones, El contratista deberá adoptar inmediatamente las medidas de precaución adecuadas. Los costos de las medidas de precaución deben estar incluidas en el precio del contratista.

10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas apropiadas, previa aprobación del supervisor de obra.

La excavación manual considera suelos tipo I y II que son suelos compuestos por materiales sueltos o compactados, arcillas compactas, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

La excavación podrá ser manual o con equipo, pero nunca por debajo de la cota de fundación, el perfilado hasta el nivel de fundación será manual para mejor control de nivel.

10.3. PROCEDIMIENTO

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el supervisor de obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes. Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el supervisor de obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones requieran agotamiento, El contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal. Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos. En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el supervisor de obra, El contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al supervisor de obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para la colocación y tendido de tuberías y construcción de cámaras de inspección, en diferentes clases de terreno, hasta las profundidades establecidas en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Clasificación: de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

- a) Suelo Clase I (blando): Material de fácil remoción con pala y poco uso de picota
- b) Suelo Clase II (semiduro): Arcillas compactas, arenas o grava consolidada en matriz arcillo - limoso. Suelos removibles con pala y picota.
- c) Suelo Clase III (duro): Roca suelta, conglomerados, areniscas y todos aquellos suelos compactos que pueden ser removidos con picota y barreta, aunque El contratista proponga el uso de explosivos para facilitar su excavación.

El ancho de las zanjas no deberá ser menor a 60 cm. incrementándose este valor en función de la profundidad y diámetro de los tubos. Para diámetros menores y a profundidades de excavación hasta 1.5 metros, el ancho de la zanja no deberá ser menor de 0.50 m.

El fondo de la zanja deberá ser afinado y terminado a mano, preferiblemente poco antes de realizarse el tendido de las tuberías.

10.4. MEDICION

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del supervisor de obra.

Correrá por cuenta del contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el supervisor de obra.

10.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo los ítems 11, 20 y 25 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

11. MURO DE GAVIONES – MANTA COLCHONETA

11.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios establecidos en los planos del proyecto o indicados por el Supervisor.

11.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas apropiadas, previa aprobación del supervisor de obra.

Se requieren, principalmente, equipos para transporte del material de relleno y para la eventual adecuación de la superficie sobre la cual se construirán los gaviones, así como herramientas manuales para las operaciones de tensionamiento, amarre y cierre de las canastas metálicas.

Canastas metálicas

Las canastas metálicas deberán estar formadas de alambre de hierro galvanizado de triple torsión, con huecos hexagonales, de las características indicadas a continuación.

- Galvanizado en caliente con zinc de noventa y nueve por ciento (99 %) de pureza.
- El diámetro mínimo del alambre para la malla deberá ser de tres milímetros (3.0 mm).
- El diámetro mínimo del alambre para las aristas y bordes deberá ser de tres milímetros con ocho décimas (3.8 mm).
- El alambre de los amarres deberá tener un diámetro mínimo de dos milímetros con dos décimas (2.2 mm).
- La canasta metálica deberá llevar diafragmas conformando celdas.

El ancho, la altura y la longitud de una canasta para gavión al fabricarse, no deberá diferir, antes de su llenado, en más o menos cinco por ciento ($\pm 5\%$) en la menor dimensión y en más o menos tres por ciento ($\pm 3\%$) en la mayor dimensión.

En caso de deficiencias en los materiales o en la ejecución de la obra, el Constructor deberá acometer, a su costa, las correcciones necesarias de acuerdo con las instrucciones de Interventor, a plena satisfacción de éste.

Todos los bordes y aristas deberán ser rematados envolviendo los alambres de la malla alrededor del alambre de borde por lo menos dos veces y media, con excepción de la unión de los paneles laterales y diafragmas con la base, que podrán ser doblados con una sola abertura de malla.

Las dimensiones de las colchonetas deberán ser de 4 x 2 mt y un alto de 30cm.

Material de relleno

El material podrá consistir en rocas de canto rodado o de cantera, teniendo cuidado de no utilizar materiales que se desintegren por la exposición al agua o a la intemperie, que

contengan óxido de hierro con excesiva alcalinidad, con compuestos salinos, cuya composición pueda atacar el alambre de la canasta.

El peso unitario del material deberá ser, cuando menos, de mil doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (1250 kg/m³). Deberá cumplir, además, con los requisitos descritos a continuación.

El tamaño de los fragmentos de roca deberá estar entre diez (10) y treinta (30) centímetros. En ningún caso, el material de relleno podrá ser menor a diez centímetros (10 cm).

El desgaste del material al ser sometido a ensayo en la máquina de los ángeles deberá ser inferior a cincuenta por ciento (50%).

Su capacidad de absorción será inferior al dos por ciento (2%) en peso.

Para el caso de muros de gaviones con cara vista se deberá usar piedra proveniente de canteras donde se explota piedra con dureza suficiente y caras planas para mostrar una superficie regular y de buen acabado visual.

El precio unitario incluirá, también, los costos por concepto del suministro e instalación de abrazaderas, alambre, separadores, silletas de alambre o cualquier otro elemento utilizado para sostener y mantener el gavión en su sitio, así como la señalización preventiva

11.3. PROCEDIMIENTO

Cuando los gaviones requieran una base firme y lisa para apoyarse, ésta podrá consistir en una simple adecuación del terreno o una cimentación diseñada y construida de acuerdo con los detalles de los planos del proyecto o las indicaciones del supervisor.

Las canastas deberán ser amarradas y llenadas en el sitio exacto de la obra, sin permitir ningún tipo de transporte de las mismas una vez haya sido efectuado el relleno. Los paneles que conforman las canastas metálicas deberán amarrarse a través de las cuatro aristas en contacto y los diafragmas con las paredes laterales. Antes del relleno, cada canasta deberá amarrarse a las adyacentes, a lo largo de todas las aristas en contacto, tanto horizontales como verticales.

Para obtener un mejor alineamiento y terminado, se deberá tensar la malla de las canastas metálicas, antes del relleno, utilizando una palanca o una barra metálica; como alternativa para garantizar la regularidad del gavión y facilitar su llenado, se podrá utilizar una formaleta de madera en las caras que no estén en contacto con otros gaviones.

El relleno de los canastillos deberá ser efectuado de modo tal que se obtenga el mínimo porcentaje de vacíos. Para el efecto, el material de relleno se colocará dentro de la canasta manualmente, de manera que las partículas de menor tamaño queden hacia el centro de ella y las más grandes junto a la malla, de tal forma que se obtenga una buena trabazón y con superficies de contacto entre gaviones, parejas y libres de bordes entrantes o salientes. Las canastas se deberán llenar en exceso, es decir, no se deberá dejar espacios en la parte superior de la canasta.

Durante el relleno, se deben colocar tirantes internos transversales para volver solidarias los paneles opuestos de las canastas y evitar su deformación debido a la presión ejercida por el relleno. El alambre de los tirantes debe tener un recubrimiento en zinc de doscientos sesenta gramos por metro cuadrado (260 gr/m²) y un diámetro de dos milímetros con dos décimas (2.2 mm).

Para el caso de los gaviones que deben mostrar caras vistas, se mantendrá control permanente del plano de la cara vista y de la línea del muro para evitar distorsiones que generen defectos visuales notorios.

Terminadas las operaciones de relleno, se deberá instalar la tapa de la canasta sobre la base y coserla a los bordes superiores de la base y de los diafragmas. Todas las costuras o amarres deberán ser realizados de forma continua, atravesando todas las mallas con el alambre, alternativamente, con una vuelta simple y una doble. De esta forma se obtienen uniones resistentes que aseguren una estructura monolítica y apta para soportar fuertes solicitaciones y deformaciones.

El perfilado de la base para la colchoneta se realizará manualmente para controlar perfectamente el nivel, y se deberá compactar la base antes de la instalación de la malla de la colchoneta. Los espacios residuales entre la colchoneta de gavión y el paramento del terreno se rellenarán con grava y arena, ya que el espacio es reducido para compactar otro tipo de material de relleno.

El supervisor verificará que las canastas metálicas y el material de relleno satisfagan las exigencias de los planos y de esta especificación y que la estructura construida esté en concordancia con los alineamientos, pendientes y secciones indicados en los documentos del proyecto y las eventuales modificaciones aprobadas por él.

Cuando los Gaviones vayan a ser dispuestos "EN CARGA", deberán ser acomodados de manera que el eje mayor de los canastillos este alineado o perpendicular al eje del terreno a contener.

No se permitirá la construcción de gaviones en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

Los trabajos de construcción de gaviones se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado se podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquél. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

11.4. MEDICION

La unidad de medida será el metro cúbico (m³), de gavión o colchoneta instalados y recibidos a satisfacción del supervisor.

El volumen se determinará sumando los volúmenes de las canastas correctamente colocadas de acuerdo con los planos y las instrucciones del Supervisor.

11.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo los ítems 13 y 14 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, explotación de las fuentes de materiales para relleno, el carguío, transporte y descargue de los fragmentos de roca; el llenado, amarre y anclaje de los gaviones, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

12. IMPERMEABILIZACION CON POLIETILENO 200 MICRONES

12.1. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la provisión, preparación y extendido de la lamina de polietileno para la impermeabilización total de la plataforma conformada con terreno natural y de las zanjas excavadas para la instalación de las tuberías perforadas, con el objeto de evitar cualquier ingreso de agua que sature el terreno natural y que represente un riesgo de deformación reflejada en la superficie de la cancha de tenis. El trabajo se realizará conforme a las presentes especificaciones y a las instrucciones del supervisor de obra.

Se deberá tener especial cuidado en las zonas de los drenes evitando que el polietileno traslape longitudinalmente en la solera del canal (zanja) y genere una línea de filtración.

12.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el supervisor de obra.

El polietileno a ser utilizado deberá ser de un espesor mínimo de 200 micrones de reciente fabricación.

Cinta de embalaje de buena calidad que garantice buena adherencia para sellar la unión entre bandas de polietileno.

12.3. PROCEDIMIENTO

Verificados los niveles finales de la plataforma así como las pendientes de las líneas de drenaje, se procederá al colocarlo del polietileno utilizando para ello piezas enteras de ancho igual a 3.5m logrando un traslape longitudinal total de 30cm sobre las lomas entre zanjas. En ningún caso se aceptará que el traslape coincida con las zanjas de los drenes. No se admitirán recortes ni traslapes transversales, las piezas de polietileno deberán cubrir la longitud total en una sola pieza.

El polietileno debe ser cortado en función a la longitud de cada franja de drenaje con un excedente de 1,50m para proteger adecuadamente también ambos extremos de la zanja. El centro de la banda de polietileno (eje longitudinal del polietileno debe coincidir con el eje de la zanja, de esa manera los traslapes longitudinales se realizarán sobre las lomas de 2.5m de ancho conformadas entre tuberías. Adicionalmente al solape entre bandas de polietileno, se deben sellar las uniones con la cinta adhesiva de embalaje

12.4. MEDICION

La impermeabilización será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área efectivamente cubierta como área neta del trabajo ejecutado, no se incluye en la medición los traslapes o cantidades mayores utilizadas por el contratista ya que los solapes y otras pérdidas o causas de incremento de cantidad deben ser consideradas en el precio unitario

como un porcentaje extra de material. Si incluye dentro de la medición el perímetro promedio de las zanjas por la disposición de los drenes.

12.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 15 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

13. COLCHON DE DE GRAVA (CAMA PARA CANCHA DE TENIS)

13.1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión, extendido y compactado de la capa de grava que se construirá sobre toda el área destinada a las canchas con un espesor final promedio de 7cm y como relleno de las zanjas de drenaje donde la altura promedio de relleno es de 25cm de acuerdo a los planos constructivos.

13.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiado para la provisión, extendido, nivelación y compactado de la grava en dicha capa.

Todos los materiales deberán ser previamente aprobados y se deberá contar con un suministro uniforme de forma que se tenga homogeneidad en cada una de las capas.

- La grava de canto rodado, partículas de diámetro 3/4" debe ser limpia, exenta de tierra o arcilla.

Para una adecuada compactación se deberá contar mínimamente con el siguiente equipo:

- Plancha vibratoria de 60 Kg de peso y 5000VPM
- Rodillo liso autopropulsado capacidad aproximada 500kg

Además, se deberá contar con las herramientas suficientes para el acarreo y extendido manual de la grava sobre la totalidad de la superficie de las canchas de tenis.

13.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Consultar planos de diseño; definir localización y niveles; verificar que el terreno se encuentre perfectamente nivelado y compactado.

Toda el área deberá estar cubierta e impermeabilizada con el polietileno, asimismo, los tubos perforados deberán estar envueltos con geotextil de manera previa al colocado de la grava.

El colchón de grava es el último elemento del sistema de drenaje que cubre los drenes perforados y la superficie de la plataforma.

Una de las funcionalidades de esta capa será la de retener parcialmente el material fino para que llegue la menor cantidad posible a las tuberías de drenaje, las cuales estarán protegidas con geotextil para evitar que el material fino que pudo haber pasado la capa de grava, ingrese a los drenes perforados.

Otra de las funcionalidades es la de acumular el agua de lluvia rápidamente en los poros de este colchón de 7cm de espesor compactado promedio para que luego vaya filtrando e ingresando a los drenes para su evacuación, logrando de esa manera un menor tiempo de espera para retomar la práctica del tenis ante situaciones de precipitación moderada

Se debe prohibir el ingreso de camiones a la plataforma para evitar daños en los drenes y colectores del sistema de drenaje. Todo el material será transportado y vertido en carretillas

para su posterior esparcido con ayuda de palas y rastrillos de acero generando una capa compactada de espesor promedio de 7cm. La compactación de este material permitirá reducir el porcentaje de vacíos y evitar deformaciones futuras, empleando una compactadora de plancha vibratoria y finalmente el rodillo liso sobre la superficie nivelada controlando en el tramo inicial del recorrido que no existan daños en las tuberías de drenaje.

13.4. MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cúbico compactado, comprende 7cm de espesor promedio sobre la plataforma de terreno natural correspondiente a las canchas de tenis, así como el relleno de las zanjas de los drenes. Cualquier excedente necesario deberá estar previsto en el precio unitario de la actividad.

13.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 21 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

14. PROVISION Y TENDIDO DE TUBERÍAS PVC – SISTEMA DE DRENAJE

14.1. DESCRIPCION

Los ítems 18, 19 y 20 identificados en el formulario B1 y tabla de volúmenes de obra, comprenden la provisión e instalación de tubería de PVC clase 9, SDR35 y SDR41 de acuerdo a planos de drenaje de las canchas de tenis incluyendo todos los accesorios necesarios de conexión.

Además de la provisión y tendido de las tuberías indicadas, incluye los trabajos de conexiones entre drenes perforados y colectores, entre colectores entre sí y las uniones con los accesorios previstos.

Asimismo, incluye la provisión y tendido de la cama y cobertura de arena para protección de los tubos colectores.

La excavación de zanjas se ha computado en el ítem 22 y el relleno y compactado de zanjas en ítem 11.

14.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos, materiales que de manera no limitativa se exponen a continuación:

Tuberías:

Tubería PVC C9 $\varnothing 3''$ perforada para drenajes, unión campana con anillo de goma

Tubería PVC SDR 35 $\varnothing 4''$ para colectores secundarios, unión campana con anillo de goma

Tubería PVC SDR 41 $\varnothing 6''$ para colectores primarios y tubería de desfogue, unión campana con anillo de goma

Accesorios SDR para el total de la obra, a condiderar dentro del ítem 19:

Silleta 4"x3" = 60 pzas

Tee 3"x3" = 60 pzas

Tapa $\varnothing 3''$ = 60 pzas

Accesorios SDR para el total de la obra, a considerar dentro del ítem 20:

Silleta 6"x3" = 15 pzas

Yee 3"x3" = 30 pzas

Semicodos $\varnothing 3''$ = 30 pzas

Tapa $\varnothing 3''$ = 20 pzas

Accesorios para total de la obra, protección tuberías perforadas a considerar dentro del ítem 18:

Geotextil para protección de drenes perforados = 514m²

Cinta de embalaje = 10 rollos de 50m

Anilla de goma para conexión entre tuberías $\varnothing 6''$ y cámaras de inspección = 9 pzas

Anilla de goma para conexión entre tuberías $\varnothing 4''$ y cámaras de inspección = 10 pzas

Limpiador PVC Amazonas

Pegamento PVC marca Parabon P14

Arena fina

14.3. PROCEDIMIENTO

Una vez efectuada la excavación de la zanja con la pendiente indicada en planos y cuidando que no tenga protuberancias o abombamientos, se procederá a colocar a todo lo largo la cama de arena, la cual deberá tener un espesor mínimo de 10 centímetros para el caso de los colectores y de 5cm para el caso de las tuberías de drenaje perforadas, para este último caso (drenes), la arena debe ser colocada, nivelada y una vez verificada la pendiente correcta, recién la superficie y la zanja revestida con polietileno para continuar con el tendido de la tubería perforada.

Los colectores no deben tener ranuraciones ni perforaciones, únicamente las tuberías de $\varnothing 3''$ serán perforadas para permitir el ingreso de agua y su reconducción por la solera hacia los colectores que a su vez dirigen el agua hacia los puntos de desfogue.

La perforación de la tubería de $\varnothing 3''$ se realizará conforme se indica en los planos de detalle únicamente en los tramos "horizontales" y una vez concluida la perforación de los drenes, se procede a la limpieza de la tubería para eliminar viruta que haya podido quedar en su interior o aún adherida a los orificios, en seguida realiza el acople o corte hasta alcanzar la longitud necesaria. Posteriormente, el contratista debe envolver la tubería con el geotextil asegurando esta manta a través de envolturas de cinta de envalaje cada metro. La junta traslapada de geotextil debe quedar en la parte inferior al asentar la tubería sobre la superficie preparada.

Tanto colectores secundarios y primarios cuentan con accesorios de conexión según se puede advertir en los planos de detalle, estos accesorios deben ser instalados con sumo cuidado para no perturbar la linealidad y pendiente de la tubería; por esta razón, deben utilizarse silletas, las que se instalan de la siguiente manera:

Se realizan las perforaciones correctas en la clave de la tubería para la conexión de cada bajante de dren que confluye con el colector, limpieza de viruta y pegado (soldadura química) de las silletas sobre la clave de la tubería. Posteriormente, se conectan las bajantes de cada dren con los accesorios necesarios (yee, tee, semicodo y tapones). Cada bajante de drenaje deberá prolongar la tubería vertical hasta llegar a la superficie del grancillo, nivel al cual se coloca la tapa de la tubería, tapa que en caso necesario es retirada para mantenimiento y limpieza.

Las uniones soldadas (pegadas) no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución, solamente en el caso de unión con pegamento.

No se permitirá el doblado de tubos de PVC ni su perforado y soldadura, para todo ángulo y/o bifurcación deberá emplearse codos, tee's, y yee's los cuales procederán de fábrica, por inyección en molde, y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante unión de porciones de tubos. El costo de estos accesorios debe estar incluido en el precio unitario de la tubería.

Los cortes de tubería destinados a lograr empalmes o acoplamientos deberán ser ejecutados necesariamente con corta tubos de discos. Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

El nivel del nudo de conexión entre drenes y sus bajantes respectivas, debe ser bien controlado para evitar trabajos correctivos que representan pérdidas de material y de tiempo y que pueden distorsionar las pendientes evitando que la tubería asiente correctamente en sus extremos.

Retornando nuevamente al procedimiento para el tendido de las tuberías, se recomienda controlar que las pendientes estén bien controladas, con precisión, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

La arena fina debe ser homogénea, y debe estar exenta de cualquier elemento que pueda dañar la tubería.

Durante el tendido de las tuberías, se debe verificar que asienten correctamente sobre la cama de arena, evitando distorsiones de alineamiento longitudinal y controlando la pendiente uniforme de la tubería. Si los tramos por su longitud requieren el acople de dos o más tuberías, se deben lubricar con jabón líquido las uniones de goma y luego unir las tuberías en forma previa al tendido, posteriormente se controla alineamiento y pendiente uniforme.

Para el caso de colectores secundarios y principales, una vez tendida la tubería correspondiente como se indicó en los párrafos precedentes, se continúa la actividad con el relleno de arena, logrando una cobertura de 15cm sobre la clave de la tubería, así como relleno lateral, protegiendo toda la tubería para que no sufra daños durante el relleno y compactado con material seleccionado, eliminando partículas superiores a 10cm, y compactando por capas conforme a especificación del ítem 12.

Para el caso de drenes perforados revestidos con geotextil, el relleno se realizará con grava según ítem 23 y especificación correspondiente.

Una vez efectuada la instalación de la red se procederá a realizar la prueba de estanqueidad dejando las uniones descubiertas para apreciar cualquier defecto.

Uniones con anillo de goma. -

En caso de realizar las uniones entre tuberías mediante anillo de goma se deberán seguir los siguientes pasos:

Limpiar los extremos del tubo y el anillo de goma con el limpiador recomendado por el fabricante, efectuar esta operación, aunque los materiales aparentemente estén limpios.

Aplicar el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo.

Introducir la tubería con la ayuda de un tecele pequeño.

Verificar que la tubería penetre hasta la marca. La marca y el bisel vienen de fábrica.

En caso de que la unión se efectúe en un tramo cortado, se deben seguir los siguientes pasos:
Cortar la tubería a escuadra (90°) con el uso de una cortadora de tubos de discos.

Biselar exteriormente la tubería en un ángulo de 15°, en una longitud de dos veces el espesor y hasta la mitad del espesor de la tubería.

Marcar la longitud de tubería que se debe introducir en la campana

Continuar con los pasos anteriores para efectuar la unión.

Uniones de espiga campana soldadas químicamente (pegamento).

En caso de utilizarse uniones de espiga y campana los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente empleando un líquido limpiador especificado. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo y se excitan las moléculas para la unión entre piezas. La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento especificado. Luego de la inserción del tubo, éste se deberá girar 1/4 de vuelta. Se deberá verificar la penetración del tubo hasta el tope de la campana, midiendo antes de la operación la longitud del enchufe.

Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

14.4. MEDICION

Los ítems de tubería se pagarán por metro lineal (ML) de tubería instalada, los accesorios deben ser incluidos dentro del análisis de precio unitario ya que no se prevé mucha variación en cuanto a longitud de tubería. Todos los ítems se cancelarán después de realizar las pruebas de estanqueidad y de espejos, y previo visto bueno del Supervisor.

14.5. FORMA DE PAGO

Estos trabajos se pagarán bajo ítem 16, 17 y 18 del formulario B1.

Estos ítems ejecutados en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

15. CAMARAS DE INSPECCION DE H°C° SON SIKA 1

15.1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección en los lugares singularizados en los planos y de acuerdo a los diseños indicados en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Las cámaras de inspección tienen altura variable, el precio unitario por cámara deberá consistir en un precio ponderado en función al número de cámaras y su correspondiente altura.

Los muros, y la base se construirán en hormigón ciclópeo con 50% de piedra desplazadora, dosificación mezcla 1:2:3. La tapa será de hormigón armado conforme a planos de detalle. Por razones de durabilidad, se debe incorporar aditivo SIKA1 en la mezcla de hormigón para cada uno de los elementos constitutivos de la cámara.

15.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87.

Se deberán emplear moldes lo suficiente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles.

15.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación en la posición correcta aprobada por Supervisión, se determinará sus niveles de acabado.

Las cámaras fabricadas con Hormigón Ciclópeo deberán contener un mínimo de cemento de 350Kg/m³ de hormigón simple, el cual se traduce a 175 Kg de cemento para 1m³ de Hormigón Ciclópeo (con 50% de piedra desplazadora) y en la mezcla deberá incluirse un aditivo hidrofugo impermeabilizante tipo SIKA 1.

El hormigón y acero (tapas), empleados en la construcción de las cámaras deben cumplir con las especificaciones generales indicadas para estos materiales y con las normas de construcción vigentes.

Deben ser cuidadosamente hormigonados para lograr la geometría interior especificada en planos y espesores de pared constantes, al tratarse de elementos de hormigón visto requieren encofrado de tableros impregnados con desencofrantes para evitar superficies con defectos, así como el correcto vibrado durante el hormigonado.

Se deberán prever las campanas de tubería PVC del mismo tipo que los empleados en colectores primarios y secundarios para empotrarlos de manera que los ductos de entrada y salida logren embonar correctamente.

Como las cámaras deben quedar enterradas, la tapa debe tener una pestaña perimetral de 5cm de altura que debe rodear por fuera el cuello de la cámara.

La tapa deberá ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

La holgura entre la tapa y el receptáculo no deberá ser mayor a 5mm y guardar entre ambos compatibilidad geométrica.

Las piezas mal ajustadas serán rechazadas. El nivel de acabado de la tapa colocada deberá ser verificado de manera que se ajuste a los niveles definidos en el diseño. No se admitirán diferencias de nivel con respecto a las cotas de diseño.

Generalmente los tubos de entrada y salida deberán mantener una diferencia de nivel mínima entre sí, sin embargo, si esta diferencia fuese significativa la misma deberá disimularse con hormigón como especie de tobogán para conducir las aguas apropiadamente desde un nivel a otro.

Incluye los semicanales interiores para reconducir el flujo del agua, semicanales que deben ser enlucidos con detalle para evitar pérdida de velocidad considerable.

15.4. MEDICIÓN

Cada cámara de inspección, concluida en su totalidad, se medirá por pieza sin importar la altura de cada una de las cámaras ya que se trata de un precio ponderado que toma en cuenta la variación de altura.

15.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 19 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CAPAS DE ARCILLA

16. CONSTITUCION DEL PAVIMENTO ARCILLOSO

16.1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el acarreo, transporte, extendido, humedecido y compactado del material necesario para la conformación de las diferentes capas que constituyen el pavimento arcilloso de las canchas, de acuerdo a planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

16.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiado para el acarreo, transporte, extendido, nivelación y compactado de los materiales que conforman cada capa.

El cascote, grancillo y polvo de ladrillo serán provistos por el Contratante por cuanto el precio debe incluir únicamente la ejecución del ítem sin provisión de material.

Para una adecuada compactación se deberá contar minimamente con el siguiente equipo:

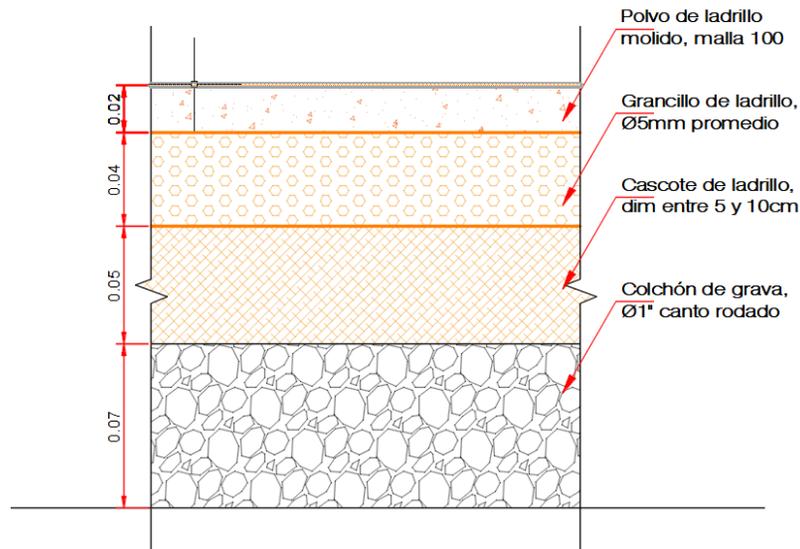
- Rodillo liso manual mayor a 60kg
- Rodillo liso manual mayor a 120kg
- Plancha vibratoria de 60 Kg de peso y 5000VPM
- Rodillo autopropulsado liso vibratorio de 400 a 500 Kg de peso

16.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Consultar planos de diseño; definir localización y niveles; verificar que el terreno se encuentre perfectamente nivelado y compactado.

La pista convencional está formada por 3 capas sucesivamente aplicadas sobre el colchón de grava del sistema de drenaje, tal como se representa el esquema de Pavimento Arcilloso. De abajo hacia arriba estas capas son:

- Primera capa: cascote de ladrillo (ladrillo chancado) con un espesor mínimo de 5.00 cm, apisonada con un rodillo autopropulsado de 400 – 500 kg.
- Segunda capa: grancillo de ladrillo (polvo grueso de ladrillo chancado y molido) con un espesor mínimo de 4.00 cm apisonada con un plancha vibratoria y rodillo manual de 120 kg.
- Tercera capa: polvo de ladrillo en un espesor mínimo de 2.00 cm de apisonado con un rodillo de 120 kg y 60Kg para el acabado final.



Al tratarse de espesores medidos en escasos centímetros, se deberán emplear guías metálicas para conseguir espesores uniformes.

Durante la disposición se debe garantizar la adecuada compactación entre capas y la pendiente mínima solicitada en diseños para permitir la adecuada evacuación de las aguas.

A lo largo del proceso de construcción será necesario mojar la superficie y garantizar un sistema de riego eficiente. Al finalizar los trabajos se debe verificar que la cancha este drenando correctamente y no presente baches o elevaciones, los cuales deberán ser corregidos hasta obtener una superficie homogénea.

El material sobrante se trasladará a los sitios de acopio indicados por el supervisor de obra.

16.4. MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cúbico compactado según la sección y espesores definidos para cada capa del pavimento arcilloso, cualquier excedente necesario deberá estar previsto en el precio unitario de la actividad.

16.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo los ítems 22, 23 Y 24 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado según precios unitarios de la propuesta aceptada.

Efectuada cada capa a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CERCO DE MALLA OLIMPICA

17. BORDILLOS, DADOS DE APOYO DE POSTES Y MUROS DE HORMIGÓN CICLÓPEO, 50% PIEDRA DESPLAZADORA, ACABADO VISTO (SIN REVOQUE)

17.1. DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la construcción de bordillos, dados de apoyo de postes y muros de hormigón ciclópeo en las áreas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto o según las instrucciones del supervisor.

Los bordillos, dados de apoyo de postes y muros de hormigón ciclópeo se construirán utilizando una combinación de hormigón y piedras de tamaño adecuado, asegurando una estructura resistente y duradera.

17.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Hormigón: El hormigón utilizado en la construcción de los bordillos y muros deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el proyecto y las normas locales aplicables. Debe tener una resistencia mínima de 21 MPa (megapascales) a los 28 días de fraguado.

Piedras: Las piedras utilizadas en el hormigón ciclópeo deberán ser limpias, duras y de tamaño adecuado. Se utilizarán piedras de tamaño máximo de 10 centímetros para bordillos y de 15cm para muros, evitando aquellas que presenten formas alargadas o con dimensiones desproporcionadas.

Se empleará Cemento Portland IP30 con un máximo de 30 días luego de la fecha de fabricación, arena fina N°4, agregado grueso chanchado, clasificado TM 1" y piedra desplazadora en un 50% del volumen total, con las especificaciones dadas. El equipo y herramientas deberán ser autorizados por el Supervisor.

Para juntas de dilatación se requiere lamina de poliestireno expandido de 10mm de espesor, alquitrán y arena fina.

17.3. PROCEDIMIENTO

El contratista debe presentar una dosificación de laboratorio para garantizar la resistencia requerida empleando los mismos materiales y agregados a ser utilizados en la obra.

Se realizará la limpieza y nivelación del terreno donde se instalarán los bordillos, dados y muros. Se eliminarán obstáculos, vegetación y cualquier material suelto que pueda afectar la correcta ejecución de estos elementos.

Una vez preparado el terreno y ejecutadas las excavaciones necesarias, se construirá un encofrado adecuado para dar forma a los bordillos y a los muros según corresponda, siguiendo las dimensiones y alineamientos establecidos en los planos del proyecto. El encofrado deberá ser resistente y asegurado correctamente para evitar movimientos durante el vertido del hormigón.

El contratista podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección, excepto cuando se indique lo contrario. Todo encofrado estará sujeto a revisión y aprobación por parte el Supervisor antes de ser utilizados.

Para superficies de hormigón visto, se usará madera laminada de 5/8" de espesor o similar, Todo encofrado deberá ser fuerte, recto, fijo y sujetado adecuadamente. Sus juntas deben tener el entrabe que permita el escurrimiento del mortero de cemento. Los encofrados pueden volver a utilizarse solamente si guardan su forma original, se encuentran limpios y la superficie de contacto no está dañada.

Las aristas de los bordillos y muros deberán ser redondeadas empleando herramientas manuales para el acabado de borde de los elementos de hormigón (laminas metálicas). Se deberá contar con juntas de dilatación cada 1.5m para bordillos y cada 2m para muros, juntas materializadas con láminas de poliestireno expandido de 10mm de espesor y sello de junta con alquitrán y arena fina.

La dosificación para el hormigón ciclópeo será de 1:2:3 con más la inclusión del 50% de piedra desplazadora sobre el volumen total de la mezcla. La cantidad mínima de cemento a emplear será de 175 Kg por metro cúbico de hormigón ciclópeo para las dosificaciones respectivas.

Se colocará una capa de hormigón ciclópeo en el encofrado, asegurando que se distribuya de manera uniforme. Se intercalarán las piedras de tamaño adecuado en el hormigón a medida que se va vertiendo, asegurando una buena trabazón y resistencia en la estructura.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano, mediante varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras, se coloquen sin tener ningún contacto con el encofrado y estén a una distancia mínima de 2 cm. Las piedras deben estar previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra, deberán descansar en toda su superficie de asiento, cuidando de dar la máxima compacidad posible y que la mezcla de dosificación 1:2:3 rellene completamente todos los espacios.

Después del vertido y nivelada la última capa de hormigón y cuando el elemento gane la consistencia suficiente y se haya perdido toda el agua de exudación, se procederá al acabado de la superficie superior expuesta empleando lana metálica lisa y llanas angulares de borde. En caso de dados de soporte de postes que quedan enterrados no corresponde este tipo de acabado.

El desencofrado se realizará dentro de los 2 primeros días del hormigonado.

Se procederá al curado adecuado para asegurar un fraguado óptimo durante 7 días continuos durante los cuales los elementos deberán estar permanentemente húmedos y cubiertos de las incidencias directas de los rayos solares.

Finalmente se procederá al sello de las juntas de dilatación con alquitrán y arena fina cubriendo las superficies próximas.

Durante la construcción de los bordillos, dados de apoyo de postes y muros, se realizarán inspecciones periódicas para verificar que se cumplan las especificaciones establecidas y que se sigan los procedimientos adecuados.

Se realizarán pruebas de resistencia del hormigón mediante la extracción de muestras representativas de los bordillos y muros (probetas cilíndricas). Estas muestras serán sometidas a ensayos de compresión en un laboratorio acreditado, con el objetivo de verificar que el hormigón cumpla con los requisitos de resistencia especificados, estos ensayos quedan contenidos dentro del ítem 8.

Se llevará un registro de los resultados de las pruebas de resistencia, así como de cualquier otra prueba o inspección realizada durante la construcción de los bordillos. Estos registros servirán como evidencia de la calidad del trabajo realizado.

Durante la construcción de los bordillos, dados y muros, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal, equipos y al entorno de posibles accidentes. Se utilizarán equipos de protección personal, se señalarán las áreas de trabajo y se implementarán barreras de seguridad cuando sea necesario.

Se minimizará la generación de polvo y ruido durante la construcción, tomando las precauciones necesarias para evitar molestias a los usuarios de las instalaciones del Club.

Al finalizar la construcción de los bordillos, dados y muros, se realizará una limpieza completa del área de trabajo, removiendo los escombros y materiales sobrantes. Se dejará el sitio en condiciones óptimas.

Una vez finalizada la construcción de cada tramo de bordillo, dados y muro, se realizará una inspección final para verificar que se hayan cumplido todas las especificaciones establecidas. Si se encuentran defectos o incumplimientos, se deberán corregir antes de proceder a la aceptación del tramo ejecutado.

17.4. MEDICION

El ítem será medido en metros cúbicos, considerando los volúmenes netos ejecutados conforme a las secciones definidas en el proyecto, corriendo por cuenta del contratista cualquier volumen adicional que hubiera construido como ser sobreanchos producto de la excavación, por tanto, cualquier excedente necesario deberá estar previsto en el precio unitario de la actividad.

17.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo los ítems 12, 26 y 27 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

18. CERCO DE MALLA OLÍMPICA

18.1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la ejecución de un cerco de protección con malla olímpica tejida con alambre galvanizado N° 12, con postes en tubo galvanizado de acuerdo a planos de proyecto.

De acuerdo al diseño, dimensiones y sectores definidos en los planos, detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o Instrucciones del supervisor de obra.

Los postes de esquina serán de $\text{Ø}=2.1/2''$, el resto de postes serán de 2".

Se debe colocar pie de amigos de 2" en ambos sentidos en postes de esquina, pie de amigos en ambos sentidos en postes intermedios de cada lateral para garantizar un adecuado tesado de la malla y pie de amigos en cada poste que soporta la puerta de ingreso a las canchas de tenis.

18.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Materiales:

- Alambre galvanizado N°10 para tesado superior e inferior de la malla
- Electrodo 610, 2.5
- Tubo de acero, galvanizado $\text{Ø}=2''$
- Tubo de acero, galvanizado $\text{Ø}=2.1/2''$
- Malla olímpica #12 abertura 40x40mm
- Pintura sintética al duco color verde bosque para pintado de postes, bastidor y marcos de puertas
- Acero liso $\text{Ø}6\text{mm}$ para sujeción de malla en postes
- Armellas y ramplugs

Equipo:

- Equipo soldador
 - Equipo compresor con pistola de aspersión
- a) El tubo de acero a emplearse para los postes será galvanizado de 2" y para postes de esquinas de 2.5". Los pies de amigo serán de 2". El tubo será homogéneo y no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.
 - b) La malla olímpica será de alambre galvanizado No. 12 y con aberturas de forma rómbica de 40x40 mm.
 - c) El alambre galvanizado Nro 12 para el tejido de la malla será de excelente calidad al igual que el alambre galvanizado N°10 empleado para tesar la parte superior e inferior de la malla olímpica.

18.3. PROCEDIMIENTO

Antes de montar los postes y proceder al vaciado del hormigón de los dados, se volverá a verificar la alineación y verticalidad de la postación.

Previamente se inspeccionarán las zanjas destinadas a recibirla, para cerciorarse de que el fondo esté bien nivelado, compacto y libre de tierra desmoronada de las paredes.

Se colocará una primera capa de hormigón para emparejar las superficies y al mismo tiempo que sirva de asiento para la primera hilada de piedra. En el hormigonado de los dados de hormigón ciclópeo deben cumplirse las mismas recomendaciones indicadas en la especificación anterior.

El vaciado se realizará por capas de 20 cm de espesor. Cuando se llegue al nivel terminado la superficie será nivelada con hormigón.

Se instalarán los postes a las distancias indicadas en planos, en macizos de hormigón ciclópeo.

Los postes en la parte inferior irán partidos y abiertos en una longitud de 10 cm. a manera de anclaje y para evitar su arrancamiento. El extremo superior del tubo deberá llevar una tapa de plancha de acero de 2mm de espesor soldado en todo el perímetro para evitar el ingreso de humedad al interior del tubo.

La malla olímpica irá sujeta a los postes mediante soldadura ayudado de una línea de fierro liso de 6mm más alambre galvanizado N°12, se deben tener diez puntos de sujeción en soldadura como mínimo por poste.

La parte inferior de la malla será tesada mediante alambre galvanizado N°10 sujeto a su vez al sobrecimiento a través de las armellas y ramplugs cada 1,30m de distancia.

En la parte superior se tesará la malla de la misma manera, es decir con alambre galvanizado N°10 trenzado entre la última fila de rombos del tejido de la malla.

Se procederá a soldar con equipo de arco eléctrico de corriente continua con electrodos tipo punto rojo, verificando la verticalidad y horizontalidad de los elementos.

Deberán ser terminadas prolijamente, con acabado pulidos en la soldadura en caso de existir figuras en las uniones de soldadura y deformaciones serán motivo de rechazo por el supervisor de obra.

Finalmente, se procede al pintado de postes de FG con dos manos de pintura sintética al duco color verde bosque.

18.4. MEDICION

El ítem completo de cerco de malla olímpica se medirá por metro cuadrado correctamente terminado y aprobado por el supervisor de obra.

18.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 28 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según los señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

19. PROVISION Y COLOCACION DE MALLA SOMBRA VERDE

19.1. DESCRIPCION

Este ítem considera la provisión e instalación de la malla sombra sobre el cerco de malla olímpica de acuerdo a planos y/o instrucciones del supervisor de obra, considerando una altura de 2m medidos desde el bordillo (altura de malla sombra 2m).

19.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiado para la provisión y colocado de la malla sombra en toda ubicación indicada en los planos o indicada por el supervisor de obra.

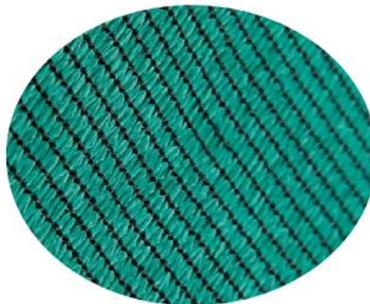
Todos los materiales deberán ser previamente aprobados y se deberá contar con un suministro uniforme de forma que se tenga homogeneidad en el color de la malla.

La malla a ser utilizada será la malla sombra “Raschel” de la mejor calidad. El tejido será fabricado con polietileno de alta densidad con protección UV que garantiza la durabilidad del producto contra la acción de los rayos ultravioletas y que no se deshilache al generarse algún corte en la misma.

Especificaciones Técnicas:

PESO	PORCENTAJE DE SOMBRA	DURABILIDAD	ANCHO	LARGO	TAMAÑO DEL ORIFICIO
325 gr x m2	95% (deja pasar el 5% de luz)	Hasta 10 años al exterior	4.2	100	2 x 1 mm

Para la sujeción de la malla a los postes del cerco se utilizará el cordel amarra mallas que tiene las mismas características de durabilidad que la malla.



19.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

La malla será instalada en el cerco de malla olímpica como elemento “corta vista” a una altura de 2m dejando el borde cortado en la parte inferior del cerco y el borde con el acabado de fábrica en la parte superior.

Si es necesario se utilizarán grampas o botones sujetadores para sujetar la malla al cerco en ningún caso se admitirán perforaciones u otros medios no especificados de sujeción de la malla.

19.4. MEDICION

El ítem se medirá por metro cuadrado correctamente colocado conforme a la presente especificación técnica y a las instrucciones del supervisor. Cualquier cantidad adicional necesaria para los pliegues o uniones deberá ser considerada dentro del precio unitario.

19.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 30 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según los señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

20. PUERTA DE MALLA OLÍMPICA

20.1. DESCRIPCION

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar la apertura para una puerta de 0.90m de ancho en el cerco de malla olímpica en las ubicaciones mostradas en planos, así como la fabricación e instalación de la puerta.

20.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la apertura en el enmallado, la construcción de la puerta y su instalación.

Especificaciones Técnicas Puerta Tipo Metálica con malla olímpica:

Bastidor: tubo galvanizado 1.1/2",

Abertura: Hacia el interior debido a los posibles desniveles entre cancha y pasillos.

Materiales:

- Acero 6mm
- Electrodo 610, 2.5
- Tubo galvanizado d=1.1/2" y d=2"
- Malla olímpica #12 abertura rombo 40x40mm
- Picaporte con seguro para candado
- 3 Bisagras torneadas $\varnothing=3/4"$ L=2"
- Pintura sintética al duco color verde bosque

Equipo:

- Equipo soldador
- Compresor de aire con pistola de aspersión

20.3. PROCEDIMIENTO

Se deberá construir el marco de la puerta con tubo galvanizado de $\varnothing 2"$ al cual se debe tesar y asegurar la malla olímpica del cerco antes de cortar el espacio destinado a la puerta.

Se debe construir el contramarco o bastidor de la hoja de la puerta en tubo galvanizado de $\varnothing 1.1/2"$, tesar la malla olímpica al bastidor sujetando con ayuda de la barra lisa de 6mm soldada al bastidor.

En seguida se sueldan las 3 bisagras torneadas de $\varnothing 3/4"$ y L=2", picaporte y aros o armellas soldadas en el picaporte y marco para candado.

Se cuelga la puerta cuidando de dejar el espacio suficiente entre bastidor y marco y entre bastidor y bordillo.

Se procede al pintado de dos manos de pintura sintética

20.4. MEDICION

El ítem se medirá por metro cuadrado correctamente fabricado e instalado colocado conforme a la presente especificación técnica y a las instrucciones del supervisor.

20.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 29 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

EQUIPAMIENTO

21. PROVISION Y COLOCADO DE POSTES RED DE TENIS 5"

21.1. DESCRIPCION

Este ítem considera la provisión e instalación de los postes metálicos de soporte para la malla central de las canchas de tenis acorde a los estándares de calidad y requerimientos técnicos emitidos por la federación internacional de tenis (ITF).

21.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Fabricados en acero tubular de 2 mm protegido con pintura resistente a la intemperie; de sección redonda de 5"
- Sistema enrollador metálico de alta calidad
- Anclajes para la red
- Camisas metálicas de fijación al suelo
- Bases en concreto ciclópeo de 21Mpa



21.3. PROCEDIMIENTO

Los postes deberán ser fabricados en acero tubular de 2mm protegido con pintura resistente a la intemperie, serán de sección circular y no tendrán más de 15cm de diámetro, anclados al suelo mediante camisas metálicas de 25cm de altura. Los postes no tendrán una altura mayor de 2.3 cm. por encima de la parte superior de la red, garantizando que la red esté a 107cm por encima del nivel de piso terminado de la cancha.

Las camisas metálicas irán fijadas a bases de concreto ciclópeo de sección indicada en planos.

El suministro de los postes incluye, los anclajes para la red, las camisas metálicas de fijación al suelo y las bases en concreto ciclópeo de 21Mpa, así como el sistema enrollador.

Las bases de concreto serán emplazadas previa verificación por parte del supervisor, verificando la correcta ubicación y los niveles finales de cada una de ellas, se deberá además revisar las dimensiones mínimas y la verticalidad de las camisas metálicas.

Una vez verificados todos los parámetros referidos a las bases de concreto y de las camisas metálicas y una vez fijadas correctamente las camisas para evitar su movimiento durante el vaciado para garantizar la verticalidad de los postes metálicos, se procederá al vaciado del concreto ciclópeo conforme a especificación 17 del presente pliego.

El ítem incluye el acabado final de pintado con pintura anticorrosiva y pintura de color definida por el supervisor de obra.

El material sobrante se trasladará a los sitios de acopio y lugares de disposición final indicados por el supervisor de obra.

21.4. MEDICION

La provisión y colocación de los postes para cada una de las canchas se medirá por pieza montada en su posición final verificada y aprobada por el supervisor de obra.

21.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 31 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

22. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

22.1. DESCRIPCION

Ítem relacionado con la limpieza total y final de la obra a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la entrega de la misma.

22.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos de limpieza.

22.3. PROCEDIMIENTO

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del supervisor de obra.

Excedentes de tierra producto de excavaciones y cortes (luego de haber separado la cantidad necesaria para rellenos compactados) se dispondrán en sectores próximos dentro de la misma Sede, conforme indique el supervisor de obra.

Los métodos que emplee El contratista serán los que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos señalados.

22.4. MEDICION

La limpieza y retiro de todo material excedente, escombros, etc., se mide en un global por el total de las actividades necesarias para dejar limpio el sector de la obra y su entorno.

22.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 3 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

23. PROVISION Y COLOCADO DE TACOS DE MADERA PARA FIJACION DE FLEJES DE DEMARCAACION DE CANCHAS

23.1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación de elementos de madera inmersos dentro de las canchas de tenis y fijados con mortero de cemento. Los tacos de madera permiten la sujeción de los flejes de demarcación de canchas a puntos fijos para su tesado. Los tacos de madera deberán colocarse conforme al plano de detalle del proyecto.

La colocación de tacos de madera forma parte de las actividades del contratista mientras que la instalación de los flejes queda a cargo del personal especializado del contratante.

23.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos referidos al presente ítem. Los materiales necesarios se indican a continuación con carácter enunciativo y no limitativo:

Tacos de madera semidura seca, de 20cm de longitud sección 5x5cm, total 18 piezas por cancha

Tacos de madera semidura seca, de 20cm de longitud sección 10x5cm, total 14 piezas por cancha

Cemento Portland IP30

Arena

Pintura recuplast techo

23.3. PROCEDIMIENTO

La madera deberá ser seleccionada, seca y cortada en las dimensiones indicadas, no deberá presentar rebarba efecto del corte.

Se deben pintar los tacos con dos capas de pintura recuplast techo para prolongar su durabilidad.

Una vez se llegue a compactar la capa de grancillo se deben excavar pequeños pozos de 20cm de profundidad y 20x20cm de sección para el caso de maderas 5x5cm y de 25x20cm para el caso de maderas 10x5cm.

Las maderas se colocan en el punto preciso controlando la ubicación y nivel con instrumento topográfico de alta precisión. Una vez aprobada la posición y nivel, se deben fijar los tacos con mortero de cemento dosificación 1:5, con relación agua cemento 0.5 y compactando el mortero con varillas de acero

Una verificación final debe realizarse luego del hormigonado para evitar variaciones de posición o nivel que pueden haberse producido efecto del vaciado y compactado del mortero.

Pasadas 48 horas se podrá recompactar el entorno a los tacos y en seguida continuar con los trabajos de compactación, debiendo quedar las cabezas de los tacos enrasados con la capa

de grancillo para poder colocar encima los 2 cm de la ultima capa del pavimento arcilloso que es el polvo de ladrillo.

23.4. MEDICION

El ítem se mide por juego de 32 tacos por cancha, resultando un total de 5 juegos para el total de la obra.

23.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo el ítem 32 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según los señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ANEXO: UBICACIONES IMPORTANTES

BUZON 1: Para materiales pétreos y tierra natural excedentes, sin requerir compactación ni selección	Latitud -16,6235386 °	Longitud -68,0580213 °
BUZON 2: Para material vegetal, ramas, árboles y arbustos. Otros materiales excedentes o residuales como acero, malla, tubos PVC, polietileno, madera, etc., deberán ser retirados de los límites de la Sede y depositados en vertederos autorizados por el GAMLP ó GAMM	Latitud -16,6235386 °	Longitud -68,0580213 °
ENERGIA 1: Punto para acometida de energía eléctrica para la obra.	Latitud -16,6241613 °	Longitud -68,0582689 °
AGUA 1: Punto de toma para agua de riego	Latitud -16,6241613 °	Longitud -68,0582689 °
AGUA 2: Punto de toma de agua potable para hormigones	Latitud -16,6241613 °	Longitud -68,0582689 °
TEPES 1: Posición actual del banco de tepes	Latitud -16,6241613 °	Longitud -68,0582689 °
VIVERO 1: Posición actual del vivero	Latitud -16,624036 °	Longitud -68,058112 °
GLP 1: Posición actual del tanque de GLP	Latitud -16,623758 °	Longitud -68,057952 °
TEPES 2: Posición final del banco de tepes	Latitud -16,6275079 °	Longitud -68,0589317 °
VIVERO 2: Posición final del vivero	Latitud -16,6275255 °	Longitud -68,058451 °

GLP 2:
Posición final del tanque de GLP

Latitud

-16,6275079 °

Longitud

-68,0589317 °