ESPECIFICACIONES TECNICAS

PERFORACION Y EQUIPAMIENTO DE POZO ARTESIANO EN LA ESCUELA BASICA NRO 2510 MANUEL DOMINGUEZ

Alcance de las Obras

1. Descripción de las obras

PERFORACION Y EQUIPAMIENTO DE POZO ARTESIANO EN KM 10.

El predio donde se construirá el Proyecto: **PERFORACION Y EQUIPAMIENTO DE POZO ARTESIANO** se encuentra Localizado **EN SAN RAFAEL KM 1, ESCUELA BASICA NRO 2510 MANUEL DOMINGUEZ** Pleno Dominio del MEC.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- EL CONTRATISTA, se encargara de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales

LIBRO DE OBRAS

- A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo.
- En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

2. Especificaciones Técnicas

Índice de las especificaciones técnica

PERFORACION EN SOLO SENDIMENTARIO	
Con diám. de **10"**	**8"**
PERFORACION EN ROCA	
Con diám. de	**6"**
Con diám. de	**6"**
Con diám. de	**6"**
CAÑO ENCAMISADO	
Con diám. de	**6"**
ENSAYO DE CAUDAL	
Con compresor de aire hasta	
Translado de maquinarias y materiales	
Sello Sanitario e informe tecnico	
ACCESORIOS PARA EQUIPO DE BOMBEO	
Provisión de accesorios para equipo de bombeo.	
Incluye mano de obra	
Caño Negro	**1.1/4 10kg**
Piola Ref.	Nº
Cable Trif. NYY	**3 x 2,5**
Y demas conexiones para su instalación hasta boca del pozo.	

OBRA CIVILES	
Tanque de fibra de vidrio con capacidad de 10 mil con torre y	
para soporte hormigonado	
Tejido Perimetral con caseta	

MATERIALES PARA POZOS PROFUNDOS

CAPÍTULO I:

Materiales para pozos profundos

1.1 MATERIALES A SER PROVEÍDOS POR EL CONTRATISTA El CONTRATISTA deberá proveer los materiales para revestimiento de pozos profundos, consistiendo en tubos y filtros de PVC aditivado, y accesorios, que deberán estar garantizados por el fabricante de acuerdo con las siguientes normas:

a) Fabricación: norma NBR 13.604 de la ABNT-filtros y tubos de revestimiento en PVC para pozos profundos

b) Ensayos: norma NBR 13.605 de la ABNT-filtros y tubos de revestimiento en PVC para pozos profundos, determinación dimensional

c) Ensayos: norma NBR 13.606 de la ABNT-filtros y tubos de revestimiento en PVC para pozos profundos, determinación del módulo de elasticidad de flexión.

d) Ensayos: norma NBR 13.608 de la ABNT-filtros y tubos de revestimiento en PVC para pozos profundos, verificación al desempeño de junta roscable.

e) Ensayos: norma NBR 13.609 de la ABNT-filtros y tubos de revestimiento en PVC para pozos profundos, verificación de la resistencia a la tracción de juntas.

f) Ensayos: norma NBR 13.610 de la ABNT-filtros y tubos de revestimiento en PVC para pozos profundos, resinas de PVC, determinación del valor K

1.2. POZOS CON TERMINACIÓN SIN REVESTIMIENTO

a) Tubos de PVC aditivado, tramos de 4 m y 2 m, diámetros de DN150 mm y 200 mm, para profundidades de instalación de hasta 40 m (P150).

b) Accesorios de PVC aditivado, diámetros de DN 120 mm y DN 200 mm, consistente en tapón superior e inferior, para profundidades de instalación de hasta 40 m (P150). Los restantes materiales para la terminación de los pozos, deberán ser proveídos por el CONTRATISTA, consistiendo en: Tapón metálico en los diámetros de 6”, 8” y 10”, tubo de acero en tramo de 1,2 m en los diámetros de 6”, 8” y 10”, cemento Portland del tipo 1, arena lavada de río y piedra triturada nº5, para ejecución de la aislación vertical y el sello sanitario de los pozos profundos, electrodos según las especificaciones técnicas correspondientes para los trabajos de soldadura de tubo de acero ASTM-A 53, vaselina y bentonita o polímeros.

1.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES PARA EL ENTUBADO La unión entre las piezas de los tubos y filtros de revestimientos para pozos, serán del tipo roscable que garantice la resistencia a la tracción para sostener la columna durante el entubado. El rango de resistencia al colapso es el más importante para los tubos y filtros de revestimientos, dado que determina la profundidad admisible de instalación. Por lo general, las cargas más elevadas de presión externa ocurren durante el engravado, limpieza y desarrollo del pozo. Durante estos procesos, grandes cantidades de arena y grava se mueven en el espacio entre el hoyo y el tubo/filtro y este movimiento desarrolla fuerzas que poseen una gran parte de energía hidrostática. La profundad del pozo, diámetro del hoyo, entubado, acomodo de arena del pozo durante la limpieza y desarrollo, ejercen una gran influencia sobre la presión externa de carga sobre las uniones de los tubos, tubos ciegos y filtros, por lo tanto, los materiales proveídos para el entubamiento, deben cumplir con los valores de colapso para profundidades de instalación de hasta 150 m, según la norma ABNT 13.064.

1.4. COMPLEMENTO DE PROVISIÓN DE LOS MATERIALES

Si durante los trabajos de terminación de los pozos profundos, las necesidades de materiales fueren mayores de lo previsto, según las "Planillas de Computo Métrico y Precios", el CONTRATISTA proveerá el resto de los materiales, sin costos adicionales a los precios unitarios ofertados.

1.5. TRASLADO Y ACONDICIONAMIENTO DE MATERIALES Estará a cargo del CONTRATISTA, el traslado de los materiales para los pozos hasta los sitios de las perforaciones de los mismos. El CONTRATISTA deberá trasladar todos los materiales al sitio de los trabajos de los pozos, antes de iniciar los trabajos de las perforaciones.

En los casos que la longitud entubada fuera mayor de la indicada en la planilla de precios de cada pozo profundo, y que fue autorizada por la FISCALIZACIÓN, el CONTRATISTA proveerá los materiales faltantes, previo informe técnico de la FISCALIZACIÓN. El CONTRATISTA deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones, que deberán ser observadas durante el transporte y manoseo de las tuberías, para que las mismas no sufran deformaciones que puedan comprometer su utilización:

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones, que deberán ser observadas durante el transporte y manoseo de las tuberías, para que las mismas no sufran deformaciones que puedan comprometer su utilización:

a) El CONTRATISTA y la FISCALIZACIÓN inspeccionarán los materiales proveídos por el CONTRATANTE, en el Depósito del mismo, antes del transporte, rechazando los que presentaren los siguientes defectos:

♣ Golpes, picaduras, fisuras en la columna y en los filetes de las roscas macho y hembra.

♣ Deformación en el sentido del diámetro de los extremos, debido al peso excesivo de carga sobre los tubos de revestimientos y filtros durante el transporte.

♣ Fisuras, rupturas de los filetes entre las ranuras de los tubos filtros.

b) El CONTRATISTA, antes de transportar los tubos hasta el sitio de las Obras, deberá realizar una protección de las roscas macho, con papel con triple capa, para evitar el rozamiento directo de los filetes con otro tipo de material.

c) Durante el transporte de los tubos, deberá ser evitado el manoseo violento, grandes flechas, colocación de los tubos en voladizo, contacto de los tubos con piezas metálicas y sobresalientes.

d) En la descarga deberá ser evitado el lanzamiento de los tubos al suelo.

e) Los tubos deberán ser alzados y no arrastrados sobre el suelo, para evitar daños en las puntas.

f) Durante el transporte, los tubos deberán ser trasladados con las puntas y bolsas alternadas, sin que las bolsas estén unas sobre las otras.

La FISCALIZACIÓN, en presencia del CONTRATISTA, inspeccionará en el sitio de las Obras todos los tubos de revestimientos, filtros y accesorios, que fueron proveídos por el CONTRATISTA, rechazando los que presentaren los defectos citados en el ítem a) de este apartado. El CONTRATISTA deberá reemplazar los materiales, que fueron rechazados durante la inspección por la FISCALIZACIÓN, sin cargo alguno para el CONTRATANTE. Los materiales a ser reemplazados deberán tener la mismas Especificaciones Técnicas de los materiales que fueron proveídos inicialmente. El CONTRATISTA deberá proveer los materiales para completar la terminación de los pozos, según las especificaciones técnicas.

1. VASELINA La vaselina no deberá contener impurezas del tipo sílice y substancias perjudiciales a los tubos, filtros y accesorios de PVC aditivado y que puedan causar contaminación al acuífero.

2. SILICONA La silicona no deberá contener impurezas del tipo sílice y substancias perjudiciales a los tubos, filtros y accesorios de PVC aditivado y que puedan causar contaminación al acuífero.

3. BENTONITA La bentonita a ser utilizada no deberá estar preparada con adición de materiales orgánicos y estar ausente de materiales extraños. No se aceptarán ofertas de bentonita cuya calidad esté por debajo del TIPO I-A, de acurdo con las especificaciones técnicas de la norma N-139D (diciembre/1980) normas técnicas de Petrobras. Por el grado de finura de la bentonita, los tamices utilizados deben ser estar de acuerdo a las especificaciones técnicas de la norma EB-22, de la ABNT.} La bentonita deberá ser suministrada en bolsas de papel Kraft, de 4 hojas (3 comunes y 1 bituminoso), con un peso líquido entre 25 a 50 kg. No se aceptará que los embalajes estén confeccionados en ninguna parte con alambre. Las bolsas de bentonita deberán llevar las siguientes inscripciones: 1. Marca 2. Procedencia 3. Tipo 4. Peso liquido

4. GRAVA SELECCIONADA La grava seleccionada será utilizada para el pre-filtro de los pozos tubulares profundos. La grava seleccionada a ser utilizada, deberá estar limpia, bien lavada y estar constituida por partículas bien redondeadas y lisas; y además no deberá contener arcillas y materias orgánicas. No se aceptará grava seleccionada constituida de partículas no esféricas, del tipo prismático o anguloso. Además, la grava seleccionada deberá estar de acuerdo con las siguientes características químicas:

♣ Índice de materia orgánica (Abrams Harder)- máximo 250

♣ Residuo insoluble - mínimo 94%g%g

♣ Pérdida de peso por ataque con HCL frío a 20% durante 24 horas menor que 6%g.

♣ Hierro (Fe)- menor que 0,1%g%g.

♣ Mica - no debe contener.

♣ Manganeso (Mn) - menor que 0,1%g%g. Antes de ser iniciada la provisión de la grava seleccionada para todos los pozos, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN solamente una vez los análisis de las características químicas. La FISCALIZACIÓN no aceptará resultados químicos que no cumplan la presente especificación técnica. El CONTRATISTA deberá realizar el análisis granulométrico de la formación, donde se ubicarán los filtros, para determinar la curva granulométrica adecuada de la grava seleccionada a ser utilizada como pre-filtro.

5. CEMENTO

El cemento a ser utilizado deberá cumplir con las especificaciones de las normas nº47 al 55, del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. No se aceptará la utilización de cemento reembolsado ni proveniente de bolsas rotas o en estado fraguado o semi fraguado.

6. PIEDRA TRITURADA

La piedra triturada a ser utilizada deberá ser de roca basáltica, del tipo V

7. ARENA LAVADA

La arena lavada a ser utilizada deberá ser cuarzosa, de origen del Río Paraguay o Río Paraná, no deberá contener materia orgánica y arcilla. Bajo ninguna circunstancia el CONTRATISTA podrá utilizar

arena del tipo “gorda”, de arroyos o de acumulación por sedimentación por raudales en canales, calles, caminos o rutas, para realizar mezcla para el sello sanitario o aislación vertica

8. TAPÓN METÁLICO SUPERIOR

Deberán ser fabricados en chapa metálica Nº 16 con laminación a caliente ASTM-A36, las extremidades de las chapas deberán ser cortadas perpendicularmente al eje y eventualmente rebabadas. La chapa metálica deberá llevar pintura anticorrosiva y esmalte sintético blanco. El diámetro interno del tapón metálico deberá tener como mínimo 10 mm más que el diámetro externo de la tubería de acero donde será colocado. La longitud del tapón metálico deberá ser dos veces el diámetro externo de la tubería donde será colocado. Las dimensiones de los tapones metálicos son las siguientes: - Pozo con terminación de entubado en 8”: 520 mm x 260 mm c/candado - Pozo con terminación de entubado en 6”: 450 mm x 225 mm c/candado. Por el cuerpo cilíndrico del tapón se deberá soldar una planchuela metálica de 2" x 2" x 3/16” agujereada para colocar un candado de seguridad del tipo mediano. En la oferta se deberá incluir 1 (un) candado por cada tapón metálico a ser proveído y una planchuela metálica de 2" x 2" x 3/16”, con un lado agujereado para colocar candado por cada tapón metálico a ser proveído. Los tapones metálicos así como el candado, deberán ser entregados a la Junta de Saneamiento por Acta de Entrega, una vez concluida el montaje del equipamiento electromecánico e hidráulico del pozo.

9. TUBO DE ACERO PARA SOPORTE DE ELECTROBOMBA Los tubos a ser ofertados deberán ser de acero con grado B, sin costura, para su instalación permanente en la protección de los tubos de PVC aditivado (boca del pozo), para soporte de las instalaciones de las electrobombas en los pozos. Los tubos de aceros ofertados para los diámetros de 8” y 10”, deberán ajustarse a normas técnicas de fabricación ASTM A-53 o similar, y conforme a las características recomendadas por AWWA, correspondiente al número de "SCHEDULE 40”, en el sistema de clasificación de cañerías de la American Standard Asociation (ASA). Tubo soporte para Electrobomba diámetro de 6”, deberá ajustarse a las normas técnicas “Tubos de acero carbono para conducción de fluidos, rosca BSP”,

ABNT EB-182, clase media (M). El peso medio mínimo del revestimiento de zinc será 450 gr/cm², de acuerdo a la norma MB-25, clase "A".

GARANTÍA DE LOS TUBOS Y FILTROS El CONTRATISTA antes de empezar los trabajos de perforación de los pozos deberá presentar a la FISCALIZACIÓN los datos garantizados de los materiales a ser utilizados, para su aprobación. Para cada aprobación de certificación de pozo deberá acompañar la aprobación de la FISCALIZACIÓN que los tubos y filtros cumplen con las especificaciones técnicas.

OBRAS DE TERMINACIÓN DE POZO

Una vez concluido la perforación del pozo, incluyendo la limpieza y desarrollo del pozo, se deberá ejecutar los siguientes trabajos:

♣ Colocación del tubo de acero para soporte de la electrobomba de 1,20 m de longitud, con un empotramiento de 0,40 m con mezcla de hormigón 1:2:4 hasta la superficie del terreno y sobresaliendo 5 cm por sobre el tubo de PVC aditivado. Por el tubo de acero de soporte deberá ser colocado, el tapón metálico con porta candado, para protección del pozo.

♣ Ejecución de la losa de hormigón con dosaje 1:2:4, dimensiones 1 m x 1 m x 0,30 m, sobresaliendo 0,15 m del nivel del terreno natural.

♣ Fabricación y colocación de la placa metálica de identificación del pozo según exigencias del SEAM.

PRUEBA DE BOMBEO

La prueba de bombeo deberá ser autorizada por la Consultora de FISCALIZACIÓN, una vez que los resultados de los parámetros físico, químico y bacteriológico estén de acuerdo con la norma de calidad de agua para consumo humano. En los casos que, determinados parámetros estén fuera del rango de la norma de calidad de agua, y son debido a la formación hidrogeológica, la consultora de FISCALIZACIÓN deberá presentar informe al CONTRATANTE para la definición de las acciones a ser adoptadas en cada caso específico.

Se deberá desinfectar los equipos que se introducirán en el pozo para la realización de la prueba de bombeo, mediante la aplicación de una solución de hipoclorito de sodio al 10%, el cual se deberá aplicar 10 ml por cada m³ de agua.

Una vez limpio y desarrollado el pozo profundo el CONTRATISTA deberá realizar la prueba de bombeo, para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, para que la prueba de bombeo no resulte afectada por deficiencias previsibles.

Las pruebas de bombeos para los pozos profundos, solamente deberán ser iniciadas previa autorización y presencia de la FISCALIZACIÓN, quien constatará la presencia y disponibilidad de los equipamientos necesarios para la realización de la prueba de bombeo. La prueba de bombeo deberá ser iniciada con la presencia de la SUPERVISIÓN del SENASA, para esto es necesario que el CONTRATISTA comunique a la FISCALIZACIÓN con una semana de antelación, para la programación del viaje de la SUPERVISIÓN del SENASA.

Antes del inicio de la prueba o durante la prueba de bombeo, la SUPERVISIÓN del SENASA, hará el control del desarrollo de la prueba de bombeo. Se labrará Acta de SUPERVISIÓN con la firma del geólogo fiscal y del geólogo residente. Los equipamientos mínimos con que el CONTRATISTA deberá contar para la realización de la prueba de bombeo son los siguientes:

a) Grupo generador con capacidad adecuada;

b) Electrobomba trifásica o monofásica, según corresponda, con caudal y altura manométrica requerida;

c) Cables trifásico NYY, tablero de mando para electrobomba y tubería de PVC roscable de ¾" para medidor de nivel;

d) Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas;

e) Medidor de caudal del tipo Woltmann de diámetro de 2" y 3", tubería de hierro galvanizado de diámetro de 2" y 3" o tubos de PEAD, enterizo, apropiado para el efecto;

f) Medidor de nivel con cinta graduable, del tipo Solinst o Soiltest y cronómetro. No serán aceptadas la realización de prueba de bombeo con conexión de energía eléctrica en baja tensión monofásico o trifásica. Solamente se aceptarán pruebas de bombeo con conexión eléctrica si la energía eléctrica ya

está conectada a la caseta de operación, a través del puesto de distribución perteneciente al proyecto de la localidad. El caudal de la prueba de bombeo deberá ser como mínimo el 100% del "caudal mínimo requerido". El caudal mínimo se refiere al caudal que deberá ser bombeado en la boca del pozo durante la prueba de bombeo y no el caudal extrapolado a través de curvas o cálculo. De acuerdo a las condiciones hidrogeológicas observadas durante la perforación y al valor de los aforos realizados durante el desarrollo y limpieza del pozo, podrá adoptarse un caudal mayor al mínimo requerido, como caudal de prueba de bombeo. La FISCALIZACIÓN establecerá el Caudal de Prueba de bombeo. La prueba de bombeo a ser ejecutada es con caudal constante, con un período de bombeo continuo no menor de 48 horas, independiente de que el nivel dinámico éste estabilizado. Si al término de las 48 horas el nivel no se estabilizó, el CONTRATISTA deberá seguir con la prueba de bombeo a un caudal indicado por la FISCALIZACIÓN, y hasta que el nivel dinámico se estabilice, sin costos adicionales al CONTRATANTE. Una vez estabilizado deberá seguir bombeando durante un periodo de tres horas. El tiempo que debe ser considerado para la prueba de bombeo, es después de la regulación del caudal a través de la válvula exclusa antes del hidrómetro Woltmann.

Al concluir la prueba de bombeo se deberá medir el nivel de recuperación del pozo profundo, hasta alcanzar el nivel mínimo del 90% del abatimiento. La determinación de los niveles de agua en el pozo durante la prueba de bombeo, se deberá hacer por medio de sonda eléctrica. En los pozos totalmente revestidos, el nivel de bombeo no deberá descender por debajo del extremo superior del primer tramo de los filtros, y en caso de dos o más filtros, este requisito será aplicable al filtro superior. El CONTRATISTA deberá evacuar las aguas del bombeo, de tal manera que éstas y los sedimentos producidos durante las diversas operaciones sean dispuestos de modo que no produzcan inconvenientes a las propiedades cercanas. Toda indemnización que se establezca por daños y perjuicios producidos a terceros, en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo será de responsabilidad del CONTRATISTA. La profundidad de instalación de la electrobomba en los pozos profundos con pared desnuda es de 150 m o si el pozo tiene una profundidad menor a 150m se deberá instalar a 10m del fondo del pozo cuidando siempre el nivel dinámico. En los pozos con pared desnuda, donde la profundidad supera a los 150 m, la profundidad de instalación de la electrobomba

en los pozos profundos con pared desnuda, debe ser definida en conjunto entre el Geólogo del CONTRATISTA y la FISCALIZACIÓN, de tal forma, que el caudal bombeado cumpla con los valores exigidos de los pozos de cada localidad. Las pruebas de bombeo donde el nivel dinámico no se ha estabilizado y el caudal es insuficiente, debido a la mala ubicación de la instalación del equipo de bombeo, será rechazada por la FISCALIZACIÓN y tampoco válida para el CONTRATANTE. Para la instalación del equipo de bombeo, en los pozos profundos con profundidades superiores a los 150 m, se debe tener en cuenta las profundidades de limpieza de los pozos." La profundidad de instalación de la electrobomba en los pozos profundos totalmente revestidos, dependerá de la ubicación de los filtros, siempre teniendo en cuenta que la ubicación deberá ser lo más profunda posible, sin causar daños a los filtros. Si durante la prueba de bombeo, hubiera alguna paralización por desperfectos electromecánicos, el CONTRATISTA deberá aguardar que el 80% del abatimiento se recupere, para volver a iniciar la prueba de bombeo.

TANQUE DE FIBRA DE VIDRIO CON CAPACIDAD DE 10 MIL LITROS

Provisión y colocación de tanque de agua de capacidad de 10000lts de fibra de vidrio accesorio necesarios para su instalación y función como estructura metálica de soporte, bajada de 100mm con reducción, boya y llaves de paso etc.

CERCADO PERIMETRAL CON CASETA

EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

LOSA DE HORMIGON DE 10CM

Los postes de hormigón prefabricado deberán apoyarse en el fondo de la fosa sobre una losa de H° de 10 cm. de espesor.

HORMIGON CICLOPEO
Se hará con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena), pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:12. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso. En el caso de las obras con estructura de H°A°, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes de galería, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.

MUROS DE NIVELACION
De 0,15,
Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena).En este rubro deberá preverse el pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

Como cerramiento exterior se ejecutará un cercado perimetral con malla metálica, muro inferior de piedra y parantes de H°A° de 2,80 de altura cada 3,00 (tres) metros.

Los parantes de H° A° irán anclados en dados de H°. Ciclópeo: Estos deberán apoyarse en el fondo de la fosa sobre una losa de H° de 10 cm. de espesor. Cada 20 m. se colocará otros parantes como contrafuertes, además de los contrafuertes esquineros. Sobre el muro inferior de piedra deberá llevar un muro de nivelación de ladrillo común pudiendo ser visto o revocado. Los detalles de este cerramiento exterior se encuentran detallados.

TEJIDO METALICO

La malla metálica será de 2”x2” e irá reforzada con 3 (tres) tensores de alambre galvanizado N°9 en el extremo curvo del poste se deberán colocar tres hiladas de alambre de púa.