Asunción, 29 de Marzo de 2011.-

Señores
OFERENTES
Presente

Ref.: Licitación Pública Nacional MAG Nº 04/2011 "CONSTRUCCION DE CENTROS DE ACOPIOS PARA LA CONSERVACION Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y HORTIFRUTICOLAS" - Expediente N° 308371 (15/03/11) ID Nº: 219588.-

La Dirección de Contrataciones de Ministerio de Agricultura y Ganadería, de conformidad con lo establecido en la clausula 8, de las Instrucciones a los Oferentes (IAO), procede a efectuar enmiendas al Pliego de Bases y Condiciones mediante Adenda, la cual formará parte del Pliego de Bases y Condiciones, y por consiguiente serán de observación y aplicación obligatoria por parte de los Oferentes.

ADENDA Nº 02

Enmienda 1:

En la Sección V- ALCANCE DE LAS OBRAS, en el punto 2. Período de Construcción, y en el punto 3. Lugar y Otros Datos, página 59 del Pliego de Bases y Condiciones, la Convocante establece que queda redactado de la siguiente manera:

2. Cronograma de Ejecución de los Trabajos:

- ✓ Inicio de Trabajo: A partir del Acta de Inicios de Obras.
- ✓ Avance de Trabajos a los 120 (ciento veinte) días: 100 % de ejecución.
- ✓ Recepción Provisoria: dentro de los 15 (quince) días posteriores a la finalización de los trabajos.
- ✓ Recepción Definitiva: Dentro de los 120 Días posteriores a la Recepción Provisoria.

3. Lugar y Otros Datos:

CONVOCANTE	DETALLE	REAJUSTE DE PRECIOS (incidencias a ser consideradas)	PLAZO CONTRACTUAL
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	CENTRO DE LAVADO Y EMPAQUE DE J. AUGUSTO SALDIVAR	Mano de Obra, Cemento, gasoil.	• EL CONTRATO TENDRA VIGENCIA DE 255 (DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO) DIAS, DESDE LA SUSCRIPCION DE LA MISMA HASTA LA RECEPCION DEFINITIVA.

Enmienda 2:

En la Sección VIII- Formularios del Contrato , en la Cláusula 5. Vigencia del Contrato, página 130 del Pliego de Bases y Condiciones, la Convocante establece que queda redactado de la siguiente manera:

5. VIGENCIA DEL CONTRATO

5.1. El presente Contrato tendrá vigencia de 255 (doscientos cincuenta y cinco) días desde la suscripción del mismo hasta la recepción definitiva.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DIRECCION DE CONTRATACIONES

Enmienda 3:

En la Sección V- ALCANCE DE LAS OBRAS , en el punto 5. Especificaciones Técnicas, página 64 del Pliego de Bases y Condiciones, la Convocante establece que queda redactado de la siguiente manera:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Recaudos Escritos. Especificaciones técnicas – Albañilería Observaciones Generales

El Contratista debe respetar en todos los casos, el sistema constructivo establecido en los planos, sobre todo los que se refieren a detalles, en los que se especifican dimensiones, tanto de piezas como de materiales.
Los materiales que se emplearan en su totalidad en obra, deberán ajustarse a las observaciones establecidas en estas especificaciones. Previo a su utilización y cuando sea exigido por la
Fiscalización, el Contratista deberá presentar la muestra de todos los materiales, artículos o productos que serán empleados en las obras para su aprobación.
No se permitirá el empleo de materiales usados. Los materiales que resulten rechazados deberán ser retirados de la obra por el Contratista; en caso contrario, el propietario se reserva el derecho
de disponer el retiro de los mismos y cargar al Contratista el costo de este procedimiento.
Cualquier duda que surgiere en el proceso de alguna unidad deberá ser comunicada inmediatamente al o a los Fiscales de obras, quienes decidirán por cuenta del Contratista.
Siempre el Contratista, se regirá por la planilla de cómputo métrico y/o especificaciones Técnicas para saber la tipología de cada rubro.

Observaciones Particulares

_ **Agua:** Será provista por el Contratista. Para la elaboración de mezclas u hormigón se empleara el agua más pura posible. El agua estará exenta de arcilla y/o materia orgánica, no contendrán sales, sulfato de cal o magnesio o que sean ricas en ácido carbonilo.
_ **Arena:** La arena deberá ser lavada de río, estar exenta de sales, sustancias orgánicas y arcillas adheridas a sus granos, debiendo ser granulométricamente adecuada al uso.
_ **Cal:** Se emplearan cales grasas abastecidas en la obra, vivas y en forma de terrones, bien cocidas y sin alteraciones por efectos del aire o humedad, debiendo para ello el Contratista tomar todas las precauciones necesarias. La cal se apagara en obra y no se usara antes de su completo apagado. La pasta resultante del apagado, no deberá contener partes duras y deberá ser mantenida suficientemente húmeda.
_ **Cemento:** Se utilizara el cemento Pórtland (Tipo 1) o Puzolánico, en cimentaciones y envarillados de paredes y el Cemento de Albañilería en los demás rubros donde sea preciso la utilización de este material. El Cemento debe ser de color uniforme, estar acondicionado
en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca del fabricante y procedencia, en lugares secos y resguardados. No deberán ser almacenados en pilas mayores a diez bolsas. Todo
envase deteriorado que presente indicio de cemento fraguado, será rechazado.
_ **Ladrillo Común:** Deberán estar bien quemados sin llegar a la vitrificación. Serán de color y dimensiones uniformes, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscara en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes y que presenten toda una misma apariencia.
_ **Ladrillo de 6 huecos**: De color y dimensiones uniformes, 12 x 18 x 25 cm, de aristas vivas, de caras ranuradas para el agarre, sin picaduras ni fisuras.
_ **Piedra Bruta:** Las piedras serán del tipo basálticas, graníticas u de otro tipo de rocas duras, siempre que reúnan las condiciones de durabilidad, no presenten grietas, agujeros, sean de estructura homogénea y se adhieran bien a la mezcla.
_ **Piedra Triturada:** Provendrán de la trituración de piedras basálticas duras que deben estar completamente limpias de impurezas.
_ Cascote de Ladrillo: Los cascotes a emplearse en contrapiso serán nuevos, limpios, duros y de tamaño entre 2 y 5 cm. de diámetro.
_ **Productos químicos para la construcción:** Se utilizarán hidrófugos inorgánicos, plastificantes y aditivos adherentes, en los dosajes recomendados por el fabricante. Estos deberán ser aprobado por el Fiscal de obra.

MORTEROS
Los diferentes tipos de mortero a ser empleados en obra serán en volúmenes en las siguientes proporciones:
_ **Para Cimientos y estructuras:**
_ Piedra Bruta Colocada 1:1:10 (cemento: cal: arena lavada)
_ Piedra Triturada 4ª 1:2:4 (cemento: arena lavada: piedra triturada 4ª)
_ **Para Mampostería de Nivelación** 1:2:8 (cemento: cal: arena lavada)
_ **Para Aislamiento Horizontal** 1:3 + hidrófugo inorgánico, (cemento: arena lavada) pintado con asfalto sólido.

_ **Para Mampostería de Elevación** de ladrillo hueco 1:2:10 (cemento: cal: arena lavada)
_ **Para adintelamiento** 1:3 (cemento: arena lavada) más 2 Ø 8 en dos hiladas de ladrillo.
_ **Para Revoque Común** 1:4:16 (cemento: cal: arena lavada)
_ **Para Revoque base** de azulejos (Baño) 1:6: (cemento: arena lavada) más plastificante e hidrófugo inorgánico en dosaje recomendado por el fabricante.
_ **Para contrapiso** 1:6:12 (cemento: arena lavada: cascote)
_ **Azulejos adheridos** con argamasa plástica o adhesivo.
_ **Para piso** 1:8 (cemento: arena lavada) más plastificante, dosaje según recomendación del fabricante.
_ **Para revoques hidrófugos** a dos capas entre salpicados 1:3 + Hidrófugo inorgánico./ Salpicados: 1:3 + aditivo adherente.

OBRAS PRELIMINARES

_ **Obras Provisionales**: Todas las obras provisionales necesarias para la ejecución de los trabajos (obrador, servicios higiénicos, etc.), deberán ser instalados por propia cuenta del Contratista.
_ Los locales deberán contar con las comodidades mínimas para los fines de uso que tienen destinados, y con los debidos equipamientos.
_ El Contratista tendrá a su cargo el mantenimiento e higiene y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliario y construcciones pertinentes al uso de la Dirección de Obra y Fiscalización. Deberá así mismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.
_ Las construcciones indicadas una vez terminada la obra y recibida definitivamente, deberán ser retiradas por el Contratista juntamente con todas las demás construcciones e instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo al sellado de conexiones de cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.
_ Máquinas: El Contratista deberá disponer de maquinarias adecuadas para facilitar los procedimientos y obtener un mejor rendimiento de los trabajos que se realicen. El Fiscal ordenara el cambio de cualquier máquina que a su juicio sea inadecuada, la cual deberá ser sustituida inmediatamente.
_ El Contrista será responsable de los accidentes de trabajo que se produzcan y tomará las precauciones necesarias de acuerdo a la ley.
_ Verificación de los Niveles del Terreno y Dimensiones: Los límites del terreno serán verificados con presencia de la Fiscalización y de las personas relacionadas al tema.
_ El Contratista verificara si los niveles están de acuerdo con los planos. Además, se realizará un estudio sobre las diferencias de niveles del terreno con relación a la calle, los desagües, etc.
_ Preparación del Terreno: El Contratista realizara todos los movimientos de arena, tierra, tosca y piedras necesarios para adaptar la topografía del lugar a las cotas establecidas en el proyecto. El proponente queda obligado a estudiar y verificar los niveles del terreno con respecto a los del proyecto, previamente a la presentación de la propuesta.
_ Cartel de Obra: En el lugar que fije la Fiscalización, el Contratista colocara un Cartel de Obra dentro de los (30) treinta días de iniciada la obra de una dimensión de 10 m2, con la leyenda respectiva, que será provista por el Contratante. En el letrero no se permitirán textos ni figuras alusivas a propagandas comerciales. El letrero será de chapa negra N° 24 con armazón de madera o metálica y pintada con esmalte sintético.

CONSTRUCCIONES

_ Replanteo: El Contratista procederá al replanteo de la obra en base a los puntos de referencia indicados en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadras, Así mismo asumirá por su cuenta la provisión de todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.
_ En toda la construcción debe cuidarse el paralelismo y/o perpendicularidad de las líneas de edificación. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno, de acuerdo a cotas especificadas en los planos correspondientes, el Contratista procederá al replanteo general y parcial de la obra, para lo cual empleará alambres e hilos bien tendidos y tensados de fácil identificación. El Contratista deberá revisar las cotas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiese perjudicar a la obra y/o terceros.
_ Fundaciones: Serán del sistema indicado los planos de estructura.
_ Pilares estructurales: Estos serán de H° A°, con varillas torsionadas de sección según especificaciones de planos de estructura. Deberá cuidarse el vaciado del hormigón dentro del encofrado, que deberá estar perfectamente aplomado y sus juntas selladas evitando el derrame del hormigón. Se recomienda especialmente el vibrado del hormigón para que este penetre entre las varillas llenando todo el encofrado, evitando así la formación de coqueras.
_ Techo metálico a dos aguas: Fabricación y montaje de techo a dos agua de 50,00x20,00 mts, con estructura de perfiles de chapa plegada y correas de perfiles, según detalles de planos de estructura. Cubierta liviana del tipo TERMOPANEL o similar.
_ Mampostería de ladrillos:
_ Mampostería de Elevación al exterior a la vista: Serán de ladrillos huecos de 6 huecos de 12 x 18 x 25 cm. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:8 a 1:2:10 (cemento: cal: arena lavada) con juntas de espesor 1,5cm. como máximo. Los muros interiores irán revocados y la parte exterior será a la vista terminada al ras sin juntas tomadas. Los ladrillos irán trabados, nivelados y aplomados. Deberán ser mojados abundantemente antes de su colocación. No se podrá utilizar medios ladrillos, con excepción de los indispensables para realizar las trabas correspondientes.

_ Es importante realizar el cierre, con mortero, de los agujeros que quedan en la trabazón de las mamposterías en las esquinas, de tal forma a evitar que alimañas aniden en ellos.
_ Aislamiento horizontal de muros: En todos los muros, sobre la segunda hilada de ladrillos, contados a partir de la nivelación del piso, se colocaran capas aisladoras consistentes en revoques de 15mm. de espesor perfectamente alisado con mezcla hidrófuga 1:3 (cemento:
arena lavada + hidrófugo inorgánico con el dosaje recomendado por el fabricante), en tres caras (1 superior y 2 costados). Una vez fraguada la capa de revoque se pintara con 2 manos de pintura asfáltica, sin adición de diluyente, cuidando cubrir perfectamente toda la superficie (las tres caras: 1 superior y 2 costados) sin dejar huecos ni burbujas de aire.
_ Revoques: Los muros interiores, se revocaran con mezcla 1:4:16 (cemento: cal: arena lavada) a una capa, previo puente de adherencia o salpicado (1:3) realizado sobre la mampostería de ladrillos huecos, con el objeto de conferirle el agarre necesario para el revoque. Antes de la aplicación, las superficies deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de un espesor mayor a 15 mm y será perfectamente liso y uniforme sin superficies combadas o fuera de plomo, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. La mezcla para revoque será hecha con una arena tamizada y cal colada,
además fratachada al fieltro con agua de cal.
_ Para los muros internos de los SSHH, estos serán revocados con revoque grueso, con dosaje 1: 6 + hidrófugo + plastificante, con el dosaje recomendado por el fabricante, y servirá de base a la colocación de azulejos, que serán fijados con argamasa plástica.
_ Piso de Carpeta Cementicia: Sobre el contrapiso bien nivelado y alisado, se colocará una capa alisada de 2cm con mortero de dosificación 1:6 (cemento: arena lavada) mas aditivo hidrófugo y plastificante en proporción de acuerdo a las especificaciones del fabricante, a los efectos de proporcionar al piso un acabado hidrófugo, de mayor compacidad, ausencia de fisuras y menor exudación. Deberá seguir la pendiente del contrapiso llenando todos los orificios logrando una superficie lisa y nivelada facilitando el escurrimiento de aguas de lluvia hacia el exterior, y deberá contar con juntas constructivas cada 4mts, coincidentes con los módulos estructurales, en un sentido, y cada 2,5 mts en el otro.
_ Piso de Hormigón lustrado: Construido el contrapiso se recubrirá con una capa de 25mm de espesor mínimo, de mortero de arena gruesa y portland, en la proporción, en volumen de 5 partes de arena y 1 de cemento, usando en el amasado la menor cantidad de agua posible.
Esta capa se ejecutará usando fajas maestras, nivelándola perfectamente, alisándola con el fratás y comprimiéndola hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie. Antes de que el fraguado este muy adelantado se dará un enlucido de mortero de arena fina y
cemento 3x1; después de fratasada y alisada esta segunda capa, cuando tenga la consistencia necesaria, se acabará con la llena lustrándola con portland puro, se terminará pasándole rodillo. Después de 6hs de ejecutado el manto, se regará con agua abundantemente y se cubrirá con arena para conservar la humedad necesaria para un buen fraguado. Se deberán mantener húmedos durante 8 días. La última capa y el lustrado se harán con portland blanco. Se harán las juntas necesarias para contracciones y dilataciones del material.
_ Piso cerámico: En los baños serán colocados con argamasa plástica, sobre una carpeta hidrófuga de regularización de contrapiso. Estas cerámicas deberán ser de PEI 4 o 5.
_ Aberturas: Estas serán metálicas, con colocación de vidrios doble trasparente de 3 mm en el caso de las ventanas, y en el caso de las puertas serán las hojas de chapa doblada con cerraduras de exterior, los marcos metálicos estarán sujetos a los muros con tres tirafondos
por lado y rellenos de hormigón pobre.
_ Pinturas: Los muros revocados tendrán un acabado de pintura látex acrílico, en mínimo dos capas, sobre superficies completamente limpias, aplomadas y lijadas. En el exterior a la vista tendrán dos manos de silicona.
_ En el caso de las aberturas y la estructura metálica del techo, estas serán tratadas previamente con antioxido, a dos manos y luego con dos manos de sintético mate.
_ Instalaciones de agua corriente: El agua será captada a través de un pozo artesiano de mínimo 110 mts. de profundidad, el cual proveerá el caudal y volumen necesario para el proceso de limpieza y enfriamiento de los productos, limpieza del predio, y servicios higiénicos.
_ Desagües: Los desagües, cloacal, pluvial e industrial, se regirán por lo que indica la Norma Paraguaya establecido por el INTN. Los desagües serán sectorizados con el objeto de evitar la contaminación de las aguas y el suelo.
_ Instalación Eléctrica: Tendrá como finalidad establecer el modo en que será suministrada la energía eléctrica para dotar a las distintas dependencias de un sistema de iluminación y energía acorde con las exigencias que demandan el funcionamiento del mismo. Incluye extensión de línea monofásica, acometida, medidor, tablero principal, disyuntor diferencial, llaves termo magnéticas, instalación básica con artefactos de iluminación y toma corriente, conexión de motores, entre otros.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

GENERALIDADES
La presente especificación contiene todas las condiciones que deberán cumplir las instalaciones eléctricas, que serán ejecutadas en Baja Tensión para el servicio de Energía Eléctrica en el CENTRO DE LAVADO Y EMPAQUE DE J. A. SALDIVAR, ubicado en la Ciudad de J. A. Saldivar - Paraguay.

El proyecto de las instalaciones eléctricas se ajusta a las normas técnicas nacionales e internacionales, y se desarrollo de manera a lograr una gran facilidad para el mantenimiento y flexibilidad para el crecimiento y/o posibles variaciones que pueda sufrir en el transcurso de los años.
Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación, tomacorrientes y fuerza motriz, que se encuentran expresamente previstos en los planos, puesto de entrega, puesto de transformación, con la inclusión de los alimentadores seccionales y tableros con sus elementos de protección, grupo generador, tablero de transferencia automático, protector contra transitorios y pararrayos. Las instalaciones eléctricas deberán realizarse según los diseños correspondientes.
Correrán por cuenta del contratista los siguientes puntos:
_ La provisión de los materiales eléctricos a ser utilizados, así como su instalación y puesta en funcionamiento;
_ Instalación de electroductos, cajas de paso, cajas de llave y tomas, artefactos de iluminación, bandejas porta cables, tanto de la instalación eléctrica como de señales débiles, según los diseños correspondientes
_ La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación y las que el Propietario juzgue indispensables para la recepción de la misma, corriendo por cuenta del Contratista la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas.
_ Los tramites a ser realizados ante la A.N.D.E. para la conexión y puesta en servicio de la instalación eléctrica.
_ El suministro de un juego de una (1) copia física y una copia magnética/óptica de los planos definitivos de la instalación eléctrica a la entrega de la obra.
_ La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.
_ Los desperfectos o averías que ocurriesen en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

NORMAS GENERALES:

NORMAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO
_ Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E. Resolución N° 146/71
_ Reglamento para instalaciones eléctricas de Alta Tensión A.N.D.E. Resolución N° 061/75
_ Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles ANTELCO Resolución N° 804/80
_ National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protectión Asociation) de los E.E.U.U.
_ NP N° 288 – Interruptores Termo magnéticos para Baja Tensión en Cajas Moldeadas.
_ NP N° 290 – Electricidad -1988
_ NP N° 291 – Tecnología Eléctrica -1988
_ NP N° 294 – Conductores de Cobre Aislados con PVC -1988
_ NP N° 307 – Disyuntores de Baja Tensión -1989
_ NP N° 310 – Recepción, instalación y mantenimiento de transformadores de potencia -1989
_ IEC Standard 364-5-523 1983
_ IEC Standard 865-5-523 1986
_ IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Therre – Phase A.C. System"
_ IEC 364-5-54
_ DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
_ ICAO "International Civil Aviation Organization - Annex 14 - Volume 1" (July 1999).
_ NFC 17-102 "Lightning protection – Protection of structures and open areas against lightning using early streamer emission air terminals" - July 1995.
_ UNE 21186 "Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado"
_ UL 1449 "Transient Voltage Surge Suppressors"
_ IEEE C62.42-1991 "Recommended Practice on Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits"

NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA
Todos los materiales a instalarse serán nuevos, conforme a las normas técnicas del país de fabricación.
Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y de resistencia mecánica adecuada al caso.
En su presupuesto el Contratista deberá indicar las marcas de los materiales a ser usados sin que la aceptación de la oferta exima al Contratista de su responsabilidad por la calidad y las características técnicas establecidas en las especificaciones. La calidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva del PROPIETARIO, y en caso que el Contratista mencione más de una marca, la opción será ejercida por el PROPIETARIO.
PROFESIONAL RESPONSABLE
El contratista designará un profesional electricista responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quien deberá estar matriculado en ANDE con categoría "A". El nombre del mismo y su número de matrícula categoría "A" deben especificarse claramente en el pliego de ofertas.

PLANOS
Será responsabilidad del Contratista verificar que los planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el mismo indicará al PROPIETARIO las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones

en los planos que serán presentados para aprobación del PROPIETARIO. Durante el transcurso de la obra, los planos serán mantenidos al día de acuerdo a las modificaciones realizadas.

MUESTRAS
Todo material que se emplee en la obra deberá estar aprobado por el PROPIETARIO, y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o de reparación que tuvieran lugar.

INSPECCIONES
El contratista solicitará durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación de 3 (tres) días por lo menos, las siguientes inspecciones:
_ A la colocación de cajas, electroductos en pisos, cielorrasos y mamposterías, antes de colocar pisos, cielorrasos y revocar las paredes;
_ Al término de la colocación de bandejas metálicas para conductores eléctricos, antes del cableado;
_ Al término de la colocación y armado de los tableros eléctricos;
_ A la terminación del paso de los conductores y sus respectivas conexiones;
_ A la colocación de los tableros y su conexionado;
_ Al término y colocación de las llaves de punto y tomas de corrientes;
_ Al término de la colocación de jabalinas y cables y realización de soldaduras;
_ Al término de la instalación del Puesto de Distribución;
_ Al término de la instalación del Grupo Generador y TTA;
_ Al término de la colocación de artefactos de iluminación;
_ Al término de todo artefacto eléctrico;
_ A la terminación de los trabajos de instalación eléctrica y pruebas de funcionamiento.

c) TENSION Y FRECUENCIA
La instalación de baja tensión obtenida de la red de ANDE será trifásica de 380/220 V, con 50 Hz de frecuencia y con neutro puesto a tierra.

d) SUMINISTRO DE ENERGIA
El suministro de energía de la Red de A.N.D.E. se realizará en Media Tensión (23.000 V.) con una acometida subterránea desde la columna indicada por la ANDE a un puesto de distribución subterráneo, de acuerdo a la consulta previa realizada por el contratista.
El transformador de potencia deberá ser nuevo, sin uso, trifásico 23000V/400-231V/50Hz de 100 kVA de potencia, tipo ANDE, y deberá contar con el certificado de ensayos correspondiente emitido por el fabricante, de acuerdo a las normas vigentes de ANDE. El transformador, debe contar con todos sus accesorios de media tensión, y limitadora de baja tensión.
El puesto de entrega deberá ser ejecutado de acuerdo a las normas vigentes de la ANDE para instalaciones de Media Tensión. El puesto de entrega, los aisladores a disco, los seccionadores fusibles, los descargadores, crucetas, muflas de media tensión, conductores de alimentación en Media Tensión aislados desde el puesto de entrega al transformador, herrajes, columna de H°A°.
Los descargadores de Media Tensión deberán ser de procedencia norteamericana y los seccionadores fusibles de Media Tensión del puesto de distribución y del puesto de entrega deberán ser del tipo accionado o presionado a resorte.
El contratista deberá solicitar la presencia de un fiscal, en representación del PROPIETARIO, en el momento de realizar los ensayos correspondientes al transformador. Se deberá presentar al
PROPIETARIO una fotocopia autenticada por escribanía del certificado de ensayos del transformador.
El contratista deberá realizar la consulta previa a la ANDE tanto para la extensión de la línea de Media Tensión, como para la instalación del puesto de entrega, y del Transformador.

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION
Toda la instalación debe ser supervisada por un técnico autorizado ante ANDE (ver 2.2) y se ajustará a las especificaciones siguientes:

ALIMENTADORES DE LOS TABLEROS
Todos los alimentadores deberán ser instalados de acuerdo al proyecto de instalación eléctrica.
Las dimensiones de los conductores están especificadas en los planos y los mismos serán del tipo NYY en los casos indicados; en todos los casos deberán ir ubicados en electroductos.

TABLEROS
Los mismos serán construidos al menos con chapa N° 14 y llevarán sin excepción un tratamiento anticorrosivo y pintado al horno en color gris. Deberán contar con puerta con bisagra, con falleba y cerradura con llave, contratapa, bases para llaves termo magnéticas tipo riel y una conexión a tierra reglamentaria por medio de terminal o tornillo de bronce. En la parte interior de la puerta se fijará un plano de planta con la identificación de los circuitos. Cada disyuntor o interruptor estará

identificado con un indicador del número de circuito y el interruptor general, en caso de tenerlo, estará destacado con un recuadro rojo de 2 cm de ancho. Para la conexión de los circuitos a las barras se utilizarán terminales de cobre y las llaves termo magnéticas serán montadas obedeciendo el diagrama unifilar de los tableros. La conexión de los circuitos a los Tableros se hará por medio
de conectores montados en la parte inferior de los mismos.
Los TS's llevarán también barras de fases, neutro y tierra, adecuadas para las cargas instaladas correspondientes.

DISYUNTORES TERMOMAGNETICOS Y GUARDAMOTORES

Los mismos deberán ser de línea europea y de valores nominales tales como se indica en los planos y con una franja de dispersión no mayor del 10 % de dichos valores. Las especificaciones a ser cumplidas por las protecciones son las siguientes:
_ TENSIONNOMINAL: hasta 440 Volt;
_ FRECUENCIA: 50 Hz;
_ VIDA MEDIA: 20.000 maniobras mecánicas y eléctricas con corriente nominal;
_ FIJACION: Por base tipo riel;
_ CAPACIDAD DE RUPTURA: 5 KA p/ las monofásicas, 6KA para los trifásicos hasta 38 A; 10 KA para los disyuntores trifásicos de 50 A en adelante;
_ TIPO DE INSTALACION: Horizontal.
_ CONFORMIDAD DE NORMA: IEC 947-2, IEC 60947-1
Cada motor eléctrico tendrá el guarda motor adecuado a la potencia del mismo, ubicado en el tablero seccional correspondiente.
Los interruptores diferenciales serán de acuerdo al diagrama unifilar de 30mA y de 300mA por diferencia a tierra y de procedencia europea, los cuales cumplen la función de proteger la instalación contra contactos indirectos y riesgos de incendio cuyo origen se debe a la circulación de corrientes de defecto en las canalizaciones; estos interruptores estarán alojados aguas debajo del disyuntor de corte del sector o zona. (Ver esquema de tableros).

CONTACTORES Y RELES TERMICOS

Los Contactores deben tener fijación por riel y los Relés Térmicos deben ir acoplados a los mismos. Deben estar preparados para una tensión de 380 Volt y para una vida de 20.000 maniobras. Las bobinas de los Contactores serán de 220 V. Los motores alimentados de esta
forma, llevarán su correspondiente protección.

CAJAS DE PASO Y DERIVACIONES

Serán metálicas de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente. Serán del tipo rectangular para el caso de llaves de luz, tomacorrientes, tomas para teléfono y datos, y de forma hexagonal
para cajas de conexión, derivaciones y lugares para colocación de luminarias y ventiladores de techo. En caso de que estas últimas resultasen pequeñas para los empalmes o derivaciones podrán utilizarse cajas de conexión metálicas de 10 x 10 cm. Las cajas utilizadas para derivación o empalme deberán llevar tapas metálicas atornillables con espesor no menor de 1,6 mm. Las cajas indicadas como punto de iluminación y ventilador de techo en losa, deben llevar soporte para sujetar dichos artefactos, hechos de varilla de hierro de 4 mm de diámetro.
Las cajas para puntos de luz y tomas a media altura se colocarán en posición vertical a 10 cm del marco de la abertura y con su cara inferior a 120 cm del nivel del piso. Para el caso de tomacorrientes bajos, la posición será definida por la Compañía y se ubicarán a 45 cm del nivel del suelo.
Las cajas de paso embutidas en mampostería para distribución de alimentadores de tableros y circuitos, serán metálicas de chapa N° 14, de tamaño adecuado para la sección de los electroductos que llegan y salen de las mismas.

ELECTRODUCTOS, CANALETAS SUBTERRÁNEAS Y BANDEJAS METALICAS

Los electroductos a ser utilizados serán de PVC rígido, fabricación nacional, con un diámetro mínimo de 3/4"; en ningún caso se utilizarán de sección inferior a la especificada.
Los empalmes de conductores o derivaciones de circuitos se realizarán en cajas de llaves, cajas de conexión, cajas de paso, o tableros de distribución ubicados en mampostería e indicados en los
planos.
Los electroductos de PVC enterrados estarán a una profundidad mínima de 50 cm y deberán contar con protección mecánica.

CONDUCTORES

Serán utilizados conductores multifilares flexibles de cobre electrolítico de conductibilidad del 98 %, con aislación de termoplástico para 600/1.000 Volt y temperatura de servicio de 60 Grados
Centígrados. Los empalmes se harán solamente en las cajas y en el menor número posible. No se permitirá el empalme de los conductores alimentadores de tableros principales, tableros seccionales y tableros de UPS.
Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes a saber:
_ FASE "R" COLOR ROJO;
_ FASE "S" COLOR BLANCO;
_ FASE "T" COLOR AZUL;

_ NEUTRO COLOR NEGRO;
_ TIERRA - COLOR VERDE O VERDE/AMARILLO
La sección mínima a ser utilizada en general será de 1 mm2 salvo indicación. En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de 4 mm2 para tomas y equipos de conexión fija.
Los alimentadores principales y seccionales y los cables que vayan por bandejas serán del tipo NYY (con aislación de termoplástico para 0,6/1 kV y temperatura de servicio de 80 °C), los cables de iluminación exterior (que no vayan por mampostería dentro de electroductos) serán del tipo TPR (con aislación de termoplástico para 600/1000 V y temperatura de servicio de 60 °C), y los que vayan por mampostería dentro de electroductos tipo NYA (con aislación de termoplástico para
600/1000 V y temperatura de servicio de 60 °C).
Las barras de cobre o planchuelas de los tableros se pintarán siguiendo el mismo criterio empleado para los conductores.

TOMACORRIENTES
Serán del tipo de embutir; las especificaciones técnicas que deberán cumplir son las siguientes:
_ TENSION NOMINAL: 250 Volt;
_ RIGIDEZ DIELECTRICA: > 2000 V ~
_ CAPACIDAD NOMINAL: 10 A o 16 A;
_ CAP. MIN. DE ROTURA: 50 operaciones (enchufe y retirada) a 1,25 de la Cap. Nom. A 275 V ~ cos_ 0,6
_ VIDA ELECT. MIN.: > 5.000 operaciones (enchufe y retirada) con corriente y el voltaje nominal a 0,6 cos_
_ TIPO: Universal, SHUKO o polarizado para computación, según plano;
_ BORNES DE BRONCE: Doble conexión a presión con tornillo y aislación contra contacto directo;
_ FIJACION: En chasis plástico a presión o en chasis metálico a tornillo;
_ TAPA: Plástica con fijación a tornillo o a presión.
_ CONFORMIDAD DE NORMA: S10 (Italia), CEI 23-50, IEC 60884-1, DIN VDE 0620-1, NF C 61-314
En las áreas húmedas serán estancas y en todos los casos deben estar a 45 cm del nivel del piso (parte inferior) como mínimo.

INTERRUPTORES PARA LUZ
Los mismos deberán ser de la misma marca que los tomacorrientes y deberán cumplir las siguientes especificaciones:
_ TENSION NOMINA: 250 Volt;
_ RIGIDEZ DIELECTRICA: > 2000 V ~
_ CAPACIDAD NOMINAL: 10 A;
_ APERTURA DE CONTACTO: > 3 mm;
_ CAP. MIN. DE ROTURA: 200 operaciones a 1,25 nominal, 275 V ~ cos_ 0,3
_ VIDA ELECT. MIN.: 40.000 operaciones con corriente de 250 V ~, cos_ 0,6
_ PICO: A tecla;
_ BORNES DE BRONCE: Doble conexión a presión con tornillo y aislación contra contacto directo;
_ FIJACION: En chasis plástico a presión o en chasis metálico a tornillo;
_ TAPA: Plástica con fijación a tornillo o a presión;
_ CONFORMIDAD DE NORMA: EN60669-1, LV Directive

ARTEFACTOS LUMINOSOS
Los tipos de artefactos luminosos, están indicados en los diseños correspondientes y serán aprobados por la dirección de obras. Se indican las características generales que deben cumplir dichos artefactos:
_ los artefactos de iluminación para el galón serán del tipo colgante industrial con pantalla prismática transparente en metacrilato, con bandeja porta equipo en su interior.
_ los artefactos de iluminación deben estar montados colgantes desde la estructura de techo.
_ los artefactos de iluminación de las oficinas, depósitos y de la vivienda serán Fluorescentes 2 x 36/40 W. Con cuerpo de chapa de acero termo esmaltado, Reactancia 220 V. 50-60 Hz, de elevado factor de potencia y tolerancia a la variación de tensión: ±10%.
_ Todos los artefactos de iluminación con reactancias, reactores o ignitores deben contar con su correspondiente y adecuado capacitor.
Los demás artefactos de iluminación, sean estos fluorescentes o no, están indicados en los diseños correspondientes. El cableado de estos artefactos deberá hacerse con cables de 1 mm2 como mínimo. En el caso de los artefactos con reactores, los mismos deberán ser instalados cada uno con su capacitor respectivo adecuado para corregir el factor de potencia.

PUESTA A TIERRA
La instalación contara con tres Sistemas de Tierra, un Sistema de
Tierra estará conectado al Puesto de Transformación, el otro al Pararrayos y el tercero será un Sistema de Tierra General donde se deberá conectarse a tierra cualquier parte metálica de la instalación eléctrica, estructura metálica (techos), máquinas, no destinada a conducir corriente y equipos. Los tres Sistemas de Tierra se interconectaran de acuerdo a lo indicado en los planos, en la tierra del Tablero General que será el punto a puesta a tierra de la

instalación eléctrica. Cada uno de los Sistemas de Tierra debe tener en forma independiente un valor de resistencia a tierra menor a 5 ohm.
Los Sistemas de Tierra serán realizados por medio de jabalinas de una longitud mínima de 2,4 m., tipo copperweld con un revestimiento por deposición electrolítica de un espesor mínimo de 0,254 mm., de un diámetro de Ø = 5/8", clavadas a la tierra a una distancia mínima una de la otra de dos veces su longitud. Todas las jabalinas de los Sistemas de Tierra del Puesto de Transformación, del Sistema de Tierra del Pararrayos, y del Sistema de Tierra General deben estar interconectados entre sí por conductores desnudos de cobre de sección no inferior a 35 mm2. y los del Sistema de Tierra entre si deben estar interconectados sí por conductores desnudos de cobre de sección no inferior a 25 mm2. Las uniones entre las jabalinas y el conductor, y entre conductores deberá ser por medio de soldadura tipo Exotérmica o Aluminotermicas (Cadweld).
Las jabalinas serán colocadas en pozos de un diámetro de 0,60 m. y una profundidad de 3,6 m. El pozo deberá estar relleno con Carbonilla Vegetal hasta una altura aproximada de 2,5 m desde el fondo del pozo, y sobre la carbonilla deberá tener una altura de 0,6 m. de un controlador de humedad a base de bentonita.
El conductor para la conexión de tierra deberá ser de cobre y no deberá tener ningún dispositivo de corte o interrupción. El sistema de tierra debe ser único para toda la instalación, tanto para media tensión como para baja tensión.
En el subsuelo se deberá prever un acceso a cada uno de los sistemas de tierra, como así también de registros adicionales para futuras mediciones y fiscalización de la resistencia a tierra.

PARARRAYOS
Se ha realizado la evaluación del riesgo de impacto según la norma UTE C 17-108, y dicha norma indica el requerimiento de la instalación de un Sistema de Pararrayos. Dicho pararrayo será un Pararrayos con Dispositivo de Cebado "PDC", que cumpla con la Norma Francesa NFC 17-102, el nivel de protección requerido es "Nivel 4" con D = 60 m., y tendrá un radio mínimo de protección a Nivel 4 de 65 m.
El pararrayos a ser proveído deberá tener continuidad eléctrica desde la punta del mismo a su base. La carga y descarga del mismo deberá estar sincronizada. Deberá tener capacidad de "Prueba de Funcionamiento" del pararrayos, que junto con el sistema de tierra y la bajada deberán ser evaluados una vez al año.
El pararrayos ira instalado en el lugar más alto del edificio, que en el momento de realizarse la presente especificación es el tanque de agua con una altura prevista de 10 mts., y deberá sobrepasar al mismo por lo menos 4 mts. La instalación del pararrayos deberá ser mecánicamente adecuada para soportar al pararrayos, al cable de bajada, los efectos del viento y de las fuerzas electrodinámicas generadas por la caiga del rayo.
La bajada del pararrayos será con cable de cobre desnudo de una sección mínima de 50 mm2, continuo desde el pararrayos al sistema de tierra correspondiente y estará sujeto por soporte adecuados, respetándose en los cambio de dirección los radios mínimos indicados en las normas.

SUPRESOR DE SOBREVOLTAJES TRANSITORIOS - TVSS
Se ha realizado la evaluación del riesgo de impacto según la norma UTE C 17-108, y dicha norma indica el requerimiento de la instalación de Supresores de Sobrevoltajes Transitorios – Transient Voltage Surge Suppression (TVSS), para protección de las personas, los equipos eléctricos y electrónicos conectados a la misma, contra los efectos de las descargas atmosféricas, los voltajes transitorios generados en la red de ANDE o por efectos de arranque de equipos eléctricos.
Se deberá instalar un Supresor en las barras del Tablero General, con las siguientes características:
_ Corriente máxima de supresión: 80 kA por fase.
_ Onda de prueba 8 x 20 µs
_ Con Rastreo de onda Senoidal.
_ Supresión de Ruidos EMI/RFI: <35 dB.
_ Tiempo de Respuesta: <5ns.
_ Normas: UL 1449 2da. edición, cUL, CE
_ Garantía: 5 años.

MOTORES Y EQUIPOS
Todos los motores y tomacorrientes llevarán una descarga a tierra así como las botoneras de comando, así como protección térmica y contra cortocircuito.

SEÑALES DEBILES:

TELEFONO Y DATOS
Se instalarán las cañerías para la instalación telefónica y de datos de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes. El cableado de teléfono y datos será del tipo sencillo. Las mismas se dejarán vacías con un alambre sonda.

ALARMAS y SISTEMA C/ INCENDIO
Se instalarán las cañerías para la instalación de alarmas y sistema c/ incendio de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes. Las mismas se dejarán vacías con un alambre sonda.

GRUPO GENERADOR DE EMERGENCIA Y TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA.

GRUPO GENERADOR

El suministro de energía eléctrica de Emergencia, en caso de corte de energía eléctrica de la ANDE, se realizará por medio de un grupo generador, que será conectado a un Tablero de Transferencia Automático, que conmutara entre la energía normal (ANDE) y el grupo generador de emergencia, y que suministrara la energía eléctrica a la carga instalada sobre dicho grupo generador, en forma automática.

El grupo generador y el Tablero de Transferencia Automático deberán ser nuevos, sin uso, trifásico 380-220V/50Hz de 100 kVA de potencia en emergencia, y Tablero de Transferencia Automático de por lo menos 150 Amp.

Tanto el grupo generador de emergencia y el tablero de transferencia automático deberán estar aterrados al sistema general de tierra.

Generalidades

El grupo generador de emergencia será nuevo, sin uso, ensamblado y aprobado en todas sus partes (motor, alternador, tablero de control e interruptor de transferencia automático) por el mismo fabricante y deberán ser sometidos a ensayos de Programa de Pruebas de Prototipo, y poseer las características que a continuación se enumeran

Motor

_ Diesel 4 tiempos, de 4 cilindros, turbo cargado, inyección directa.
_ Refrigeración por circulación cerrada del agua con radiador y ventilador impulsado por correa.
_ Sistema de combustible: a inyección directa para combustible Diesel común.
_ Sistema eléctrico: 12 V. negativo a masa, alternador impulsado por correa con rectificador y regulador de tensión.
_ Regulador de velocidad: mecánico, regulable.
_ Lubricación: forzada por bomba de aceite, filtro de aceite reemplazable, indicador de nivel, indicador de presión y parada de motor por falta de presión de aceite.
_ Arranque: mediante motor eléctrico de arranque 12 V.C.C. con actuador cíclico de 3 intentos de arranque 15 seg. /reposo 25 segundos, con llave selectora de 3 posiciones, local, remoto, parada.

Alternador

_ Potencia: 80 KW, Stand-by, a tensión nominal.
_ Factor de potencia: 0,8
_ Tensión en vacío: 380/220 V. 4 hilos con neutro rígidamente aterrado.
_ Frecuencia: 50 Hz.
_ Velocidad: 1.500 r.p.m.
_ Sin escobillas (brushless) de baja reactancia, con excitación electrónica y bajo factor de distorsión armónica.
_ Enfriamiento: directo por ventilador incorporado.
_ Clase de aislación: H
_ Regulación de voltaje: (vacío/carga) +/- 0,5%.
_ Regulación de frecuencia: +/- 5 %.

Tablero de control y mando

Montado sobre el alternador o separado, deberá contar con los siguientes elementos:

_ Lecturas en el panel:
_ Volts del Generador (V.);
_ Amperes del Generador (A.);
_ Frecuencia del Generador (Hz.);
_ Velocidad del Motor (RPM);
_ Presión de Aceite de Motor (PSI & Bar);
_ Temperatura de Motor (ºC);
_ Voltaje de Batería de Generador (Vcc.);
_ Contador de Horas de Servicio (H.);
_ Alarmas
_ Baja / Sobre velocidad;
_ Falla de Carga de Alternador;
_ Parada de Emergencia Activada;
_ Baja Presión de Aceite;
_ Alta Temperatura de Motor;
_ Falla de Arranque;
_ Falla de Ciclo de Descanso;
_ Pérdida de Señal de Sensado de Velocidad;
_ Luces de señalización indicadoras de:
_ Generador en Auto (verde);
_ Generador en Marcha (verde);
_ Pre Alarmas (amarillo);

_ Bajo nivel de combustible (amarillo);
_ Alarma alta temperatura de agua (amarillo);
_ Paradas por emergencia o por alarmas (rojo);
_ Parada por alta temperatura de agua (rojo);
_ Parada por baja presión de aceite (rojo);
_ Arranque fallido (rojo);

Accesorios del motor
Se suministrará con los siguientes accesorios:
_ Silenciador tipo residencial.
_ Acople flexible para salida de escape.
_ Bridas y accesorios para unir silenciador y acople flexible.
_ Precalentador de agua de refrigeración con termostato incluido para 220V, 50 Hz. monofásico.
_ Tanque de combustible diario: para 8 hs. de autonomía a plena carga.

Tablero de transferencia automática
_ Tablero de trasferencia automática para supervisión, mando y conmutación de cargas eléctricas entre la red normal de energía y el generador de emergencia en los casos de alteraciones en la tensión y frecuencia de la red.
_ Intensidad nominal: 150 A. en las tres vías: Carga – Normal
Generador.
_ Tensión nominal: 380V.
_ Relés de tensión (mínima y máxima): contará con relés de tensión trifásico lado normal y emergencia regulable para la tensión nominal: + 10% - 5 %.
_ Retardo de tiempo para orden de arranque de generador de 0 a 15 segundos regulable.
_ Retardo de tiempo para transferencia de 0 a 120 segundos regulable.
_ Retardo de tiempo para retransferencia de 0 a 30 minutos regulable.
_ Retardo de tiempo para orden de parada del generador 0 a 10 minutos.
_ Conmutador para prueba de funcionamiento SIN CARGA / CON CARGA.
_ Reloj ejercitador automático semanal.
_ Construcción: en caja metálica de adosar.
_ Lámparas de señalización:
_ Conectado normal.
_ Conectado emergencia.
_ Energía normal disponible.
_ Energía emergencia disponible.

Observaciones
_ Se presentaran catálogos de todos los componentes del equipo.
_ Se exigirá Garantía Escrita de por lo menos un año, sobre los equipos y los trabajos de montaje.

Proyecto de Pararrayos según Norma NF C 17-102
a) Evaluación del riesgo de impacto según Norma UTE C 17-108
b) Proyecto de Pararrayos según Norma NF C 17-102

PAVIMENTO PLAYA DE MANIOBRAS:

GENERALIDADES
Para la ejecución de los trabajos a construir, el contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, y toda la tecnología necesaria para ejecutar las obras que se describen en
los planos y planillas de obra y documentos contractuales. Así mismo el contratista está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra, así como la seguridad de todo el personal afectado a la misma. El contratista está obligado al conocimiento de estas especificaciones técnicas y no podrá aducir desconocimiento del total o de sus partes.

Desbroce y Limpieza
Este trabajo consistirá en el desbroce y limpieza del área de cada tramo del empedrado, Cordones, cunetas y las bocacalles, y el retiro de desperdicios y desechos hasta el depósito que cada municipio tiene destinado para esto. La capa vegetal considerada en este rubro abarca hasta una profundidad mínima de 10 cm. O hasta que el terreno quede totalmente libre de material orgánico.
El material residual de este trabajo no podrá utilizarse para relleno salvo para revestimiento de taludes naturales. El equipo o maquinaria recomendado para este trabajo es la niveladora autopropulsada.

Movimiento de Suelo para Caja de Empedrado
Consiste en el corte de la faja para asiento de empedrado hasta una profundidad de 0.30m, deberá realizarse conforme al ancho, alineamiento y profundidades indicadas en los planos, el material resultante podrá utilizarse

para rellenos y no como cama para el empedrado. Todo material sobrante y arcilloso deberá ser retirado del sitio de obra. En ningún caso se dejarán acumulados en las veredas. Los rellenos deberán ser compactados en camadas no superiores a 0.20 m.

Lecho de Arena
Este trabajo consistirá en la distribución de un lecho de arena sin contenido de arcilla de espesor 0.20 m sobre la caja de empedrado.

Empedrado
Es la colocación de una base de piedra bruta colocada sobre el lecho de arena lavada contenida en la caja de empedrado. Las pendientes serán las relevadas previamente en el sitio de obra. Las piedras deberán ir colocadas con la menor dimensión hacia abajo a mano y con martillo. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada estará orientada en sentidos normal al eje de la calzada y siguiendo las líneas de la rasante longitudinal y pendiente transversal previamente establecidas. A fin de mantener la estabilidad del conjunto las piedras mantendrán una bóveda siguiendo la pendiente transversal de lado a lado del cordón o cordón cuneta. Las piedras deberán ser colocadas juntas de tal manera a no dejar espacios entre ellas. El espacio entre piedras resultantes de su irregularidad geométrica deberá ser obligatoriamente lleno posteriormente con astillas de piedras. Así mismo se llenarán los intersticios restantes con material tipo ripio. En ningún
caso se rellenarán estos espacios con suelo o material arcilloso. Todo esto se compactará con pisón y/o aplanadora mecánica antes de permitir la libre circulación vehicular de cualquier tipo. La compactación se realiza partiendo del cordón hacia la línea del eje de calzada. Los cordones cuneta ni badenes se expondrán a la máquina compactadora.

Materiales para el Empedrado
Las piedras utilizadas podrán ser piedras basálticas o areniscas, serán sanas, limpias de aceites sin vestigios de descomposición y provenientes de fuentes o canteras conocidas por su calidad.
Las piedras serán prismáticas naturales o talladas con mazo y no mayor a 0.25m. Las arenas estarán compuestas de granos limpios, resistentes y durables, y deberá exenta de impurezas arcillosas y/o materias orgánicas.

Cordón
Para proteger y conformar la caja se usarán cordones de hormigón masa cuyas dimensiones mínimas serán: espesor = 0.08 m,
altura = 0.30 m, y longitud = 0.50 m. El dopaje de H° a ser utilizado para su construcción será el correspondiente a una característica fck igual o mayor a 150 hg/cm2. El contenido del CEMENTO PORTLAND será en todo caso mayor a 200kg/m3 de H° preparado. El agregado grueso máximo será de 35 mm o 1.5 pulgadas. El agregado fino será
arena lavada de río. Los suelos de las veredas colocados en la parte externa de los cordones deberán ser compactados para evitar movimientos que ocasionen una deformación del arco del empedrado. Los cordones deberán ser colocados todos alineados y no deben tener una diferencia mayor de 2 cm en la separación entre dos cordones sucesivos.

ALMACENAMIENTO DE AGUA.
Los depósitos serán construidos en Hormigón Prefabricados circulares, ya que son las sencillos de instalar, y más económicos.
Los depósitos están compuestos de losas prefabricadas de 1.20 ó 2.40 de altura, colocadas sobre piso de hormigón armado de 10 cms. de espesor En el centro del tanque se ejecuta un soporte para recibir las correas sobre las que van las losetas prefabricadas del techo. Además llevan una tapa de hierro fundido de diámetro 0,60 mts. para acceso al tanque.
Las superficies interiores son perfectamente alisadas y exentas de poros y oquedades, terminándose las juntas mediante revocado con arena y Pórtland al 5 x 1, lustrado, garantizando la impermeabilidad del depósito y facilitando las tareas de limpieza y protección.

REQUERIMIENTOS DE CONSUMO DE LA PLANTA DE LAVADO Y CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS FRUTIHORTÍCOLAS:

Requerimiento de agua 500 lts/h

Caudal Requerido 0,5 m3/h
Caudal Requerido 0,008 m3/min.
Horas de producción 10
Volúmen Diário 5 m3
% pérdidas en el sist 10%
Caudal de recirculación 0,45 m3/h
Caudal de agua limpia 0,05 m3/h
Consumo diário de agua 0,5 m3

Clarificador
Tipo sedimentador convencional –
serpentina
Vc 0,01 m/min
Área en planta 0,83 m2
TRH 1 hr
Profundidad 0,60 m
Vt 0,0005787 m/s
relación largo/ancho 5
largo 2,00 m
ancho 0,40 m
alto total 1,00 m
volúmen por TRH 0,50 m3
volúmen resultante 0,48 m3
Producto floculador : ninguno
dósis
punto de inserción -
sistema de mezcla –

Tanque de bombeo y contacto de cloro
TRH 1,5 hs
volúmen útil 675 lts
volúmen adoptado 1000 lts
caudal a bombear 0,45 m3/h
Carga geométrica (cons presion en salida) 7 m,
Largo de impulsión 40 m
Pérdidad específicas 15 m/km
Pérdidas de carga 0,6 m
Carga Total 7,6 m
Carga Adoptada 10 m
caudal 0,13 lps
rendimiento gral 50%
Pot 25 W
0,033 HP
bomba seleccionada 0,25 HP
dosis de cloro 2,0 mg/l
0,002 kg/m3
0,001 kg/h
concentración en agua clorada al 2,0%
Dosificación de agua clorada al 2,0% 0,045 lts/hora
Sistema dosificador por gravedad
o bomba dosificadora (0 a 2 lt/h)
Caudal potencial del pozo 13m3/h
Tipo de acuífero granular
Tanque
Tipo elevado
Autonomía 2 días
Volumen 10m3
Diámetro 2,5m
Altura tanque 2m
Elevación solera 5m
Abastecimiento
Material PP
Diám. Tramo bajada de tanque 1"
Diám. Tubería recirculación 0,75"
Diám. Tubería entrada tot 0,75"
Sistema de recolección / drenaje
Cámaras: piletas de patio abiertas
Diám. De tubería: 110mm
Pendiente: 2%
Material: PVC
Sistema de infiltración:
Tipo de sistema: zanja de infiltración
Tipo de suelo: arena limosa
Tasa de infiltración: 0,3m/día

Área requerida: 17m2
Ancho: o,4m
Largo: 43m
Ramales: 4
Largo ramal: 10,75m
Tubería: PVC 110 mm
Cama y costillado: grava s/ arena

Sistema de tratamiento

Tipo: fosa séptica
THR: 1día
Volumen útil : 5m3
Volumen total: 6,5 m3
Relación largo / ancho: 1,6
Profundidad: 1,50m
Ancho: 1,60m
Largo: 2,60m

EQUERIMIENTOS DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS:

PUESTO DE ENTREGA

POSTE DE HA 12/200: 2 un.
ESTRUCTURA MTDH 7: 1 un.
ESTRUCTURA MTDH 6: 1 un.
CIMENTACION DE POSTE: 2 m.
SECCIONADOR FUSIBLE AEREO MT: 3 un.
DESCARGADOR POLIMERICO MT 18kV: 9 un.
AISLADOR POLIMERICO MT: 4 m.
CRUCETA DE MADERA 3"X4"X3,2MTS: 4 un.
USO DE GRUA: 3 hg
ACCESORIOS MENORES

PUESTO DE DISTRIBUCIÓN 100 KVA

POSTE DE HºAº 12/300: 2 un.
TRANSFORMADOR 100 kVA: 1 un.
ESTRUCTURA MTDH5: 1 un.
SECCIONADOR FUSIBLE AEREO MT: 3 u.
DESCARGADOR POLIMERICO MT 18kV: 3 un.
CAÑO PLASTICO PVC 32MM X6MTS P/ MEDICION: 2 un.
AISLADOR POLIMERICO MT 3 m.CABLE INPAVINIL 3x70+1x35 MM LIMITADORA: 10 ml.
CAJA METALICA PARA LIMITADORA Y EQUIPO DE MEDICION: 3 un.
DISYUNTOR TRIF. C60N 150 AMP. C 10kA: 1 un.
CABLE CONTROL 12X2MM2 PARA MEDICION: 12 m.
USO DE GRUA: 2 hg
CIMENTACION DE POSTE
ACCESORIOS MENORES

INSTALACION DE GENERADOR DE EMERGENCIA Y SISTEMA DE ESCAPE DE GASES

GENERADOR DIESEL 100kVA: 1 un.
CAÑO DE ESCAPE GALVANIZADO 3": 1 un.
USO DE GRUA: 4 hg
CERCADO DE PROTECCION: 1 gl.
SOPORTE P/ CAÑO DE ESCAPE: 1 un.
ACCESORIOS MENORES

SISTEMA DE TIERRA PARA PUESTO DE DISTRIBUCION

JABALINA DE CU DE 3/4" X 3 MTS: 7 un.
CABLE CU DESNUDO 1 X 25 MM2: 21 m.
CABLE CU DESNUDO 1 X 35 MM2: 27 m.
CONJUNTO P/SOLDADURA REF 115: 7 un.
EXOGEL DOSIS DE 12 KG.: 7 un.
EXCAVACION DE ZANJAS: 27 m.
ACCESORIOS MENORES

SISTEMA DE TIERRA PARA PARARRAYOS

PARARRAYOS CON DISPOSITIVO DE CEBADO: 1 m.
CABLE CU DESNUDO 1 X 50MM2: 18 m.
JABALINA DE CU DE 3/4" X 3 MTS: 3 un.

CONJUNTO P/SOLDADURA REF 115: 3 un.
EXOGEL DOSIS DE 12 KG.: 3 un.
EXCAVACION DE ZANJAS: 18 m.
ACCESORIOS MENORES

ALIMENTACION A TABLEROS
CABLE INPAVINIL 3x70+1x35+1x25 MM TTA CON DOBLE ELECTRODUCTO PLASTICO DE 2": 10 ml.
CABLE INPAVINIL 3x70+1x35+1x25 MM TG CON DOBLE ELECTRODUCTO PLASTICO DE 2": 25 ml.
CABLE INPAVINIL 3x6 + 1x4 MM/ TPV CON ELECTRODUCTO PLASTICO DE 1": 112 ml.
CABLE INPAVINIL 3x16 + 1x4 MM/ TBOMBAS CON ELECTRODUCTO PLASTICO DE 1": 45 ml.
CABLE INPAVINIL 3x4 + 1x2 MM/ PROCESADORA CON ELECTRODUCTO PLASTICO DE 1" : 40 ml.
TERMINALES DE CONEXIÓN: 1 gl.
EXCAVACION DE ZANJAS CON PROTECCION MECANICA: 207 ml.
ACCESORIOS MENORES

CAJAS CON ELEMENTOS DE PROTECCION DE CIRCUITOS
TABLERO ADOSAR METALICO 800X500X220 MM : 1 un.
TABLERO ADOSAR METALICO 500X400X120 MM: 1 un.
TABLERO ADOSAR METALICO 600X400X220 MM: 2 un.
TABLERO ADOSAR METALICO 200X200X120 MM: 1 un.
DISYUNTOR TRIF. C60N 150 AMP. C 10kA: 2 un.
DISYUNTOR TRIF. C60N 80 AMP. C 6kA: 1 un.
DISYUNTOR TRIF. C60N 50 AMP. C 6kA: 1 un.
DISYUNTOR TRIF. C60N 25 AMP. C 6kA: 8 un.
DISYUNTOR TRIF. C60N 20 AMP. C 6kA: 4 un.
DISYUNTOR TRIF. C60N 10 AMP. C 6kA: 2 un.
DISYUNTOR UNIP. C60N 25 AMP. C 6kA: 4 un.
DISYUNTOR UNIP. C60N 20 AMP. C 6kA: 1 un.
DISYUNTOR UNIP. C60N 16 AMP. C 6kA: 34 un.
INTERRUPTOR UNIPOLAR: 12 un.
RELE FOTOCELULA: 30 gl.
SISTEMA DE DISTRIBUCION 160/250 AMP: 1 gl.
ACCESORIOS MENORES

INSTALACION ELECTRICA
BOCAS DE LUCES DE 100W: 28 bca.
BOCAS DE LUCES DE 400W: 55 bca.
BOCAS DE LUCES DE 250W :30 bca.
BOCAS DE LUCES DE 150W: 4 bca.
BOCAS DE TOMAS COMUNES: 21 bca.
BOCAS DE TOMAS ESPECIAL: 10 bca.
BOCAS PARA PROCESADORA: 1 bca.
BOCAS DUCHA ELECTRICA: 4 bca.
BOCA DE MOTOR : 4 bca.
BOCA DE EXTRACTOR: bca
BOCA DE MOTOR : bca.
BOCAS PARA DATOS (DUCTOS) : 3 bca.
BOCAS PARA TELEF. (DUCTOS) : 4 bca.
BOCA DE AA TRIFASICO: un.
BOCA DE AA MONOFASICO: 2 un.
BOCA DE TC: un.
BOCA DE DETEC. INCENDIO, H/C, TV, AAV, PMC, IE, LS: 8 un.
PROVISION Y MONT. DE DETECTOR DE HUMO: 8 un.
PROVISION Y MONTAJE DE TERMOVELOCIMETRICO: un.
PROVISION Y MONTAJE DE PULDADOR MANUAL: un.
PROVISION Y MONTAJE DE AUDIO VISUAL: un.
BOCA DE ARTEFACTO DE EMERGENCIA: bca.
BOCA INDICADOR DE SALIDA : 4 bca.
ARRANQUE PARA MOTOR
ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN
ARTEFACTO 2x36W: 27 un.

ARTEFACTO PARA AP: 34 uN.
POSTE PARA ALUMBRADO PUBLICO: 16 un.
ARTEFACTO PANTALLA: 55 un.
ACCESORIOS MENORES: 1 gl.
MANO DE OBRA DE MONTAJE: 1 gl.
ARRANQUE PARA BOMBA DE 30 HP: 2 un.
ARRANQUE PARA BOMBA DE 10 HP: 1 un.
ARRANQUE PARA BOMBA DE 3 HP: 1 un.
ARRANQUE PARA BOMBA DE 1 HP: 1 un.

BANDEJAS PORTABLES

BANDEJA PORTACABLES 300 MM 3 MTS ALA 64: 12 un.
BANDEJA PORTACABLES 150 MM 3 MTS ALA 64: 0 un.
MENSULA 300MM: 24 un.
PLACA UNION ALA 64: 24 un.
TARUGO METALICO HLC 12 X 100: 48 un.
ACCESORIOS MENORES

NOTA Las cantidades del cómputo métrico son referenciales, corresponde a cada oferente la confirmación de las cantidades con los planos y especificaciones técnicas respectivas.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarlo con mi más distinguida consideración.

Atentamente:

Lic. Néstor Ramón Alvarenga Báez
Director de Contrataciones
Ministerio de Agricultura y Ganadería