



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**READECUACION INSTALACION ELÉCTRICA
GRUPO TECNICO I - HANGARES I Y II
C-130 HERCULES**

**I BRIGADA AEREA, EL PALOMAR
BUENOS AIRES**

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA N° 4672



ÍNDICE

CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

Pág.	
3	1. OBJETO
3	2. CONSIDERACIONES GENERALES
7	2. PLAZO DE OBRA
7	3. ALBAÑILERIA
8	4. PINTURA
9	5. LIMPIEZA DE OBRA

CAPÍTULO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Pág.	
11	1. MEMORIA DESCRIPTIVA
11	2. INSTALACIONES - GENERALIDADES
14	3. INSTALACION ELECTRICA – TRABAJOS A REALIZAR
19	4. LIMPIEZA DE OBRA

CAPÍTULO III: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

Pág.	
20	COMPUTO Y PRESUPUESTO



CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

1. OBJETO

1.1 La presente documentación tiene por objeto la descripción y especificación de las tareas necesarias a ejecutar para la readecuación de la entrada de energía y la alimentación general del Grupo Técnico I de Mantenimiento Mayor C-130 Hércules, ubicado en la Primera Brigada Aérea, El Palomar, Provincia de Buenos Aires.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

Visita a Obra

2.1 Debe tenerse en cuenta que el Comitente le asigna particular importancia al concepto de **visita a obra**, por cuanto este requisito a cumplir por los oferentes implica llevar a cabo todas las tareas previas de relevamiento, verificación de la zona y situación de emplazamiento y entendimiento de la obra a ejecutar, para la correcta interpretación del alcance de los trabajos, **dado que no se reconocerá Mayor Gasto alguno por imprevisiones en la oferta, siendo una obra por “Ajuste Alzado” riguroso, quedando expresamente aclarada la necesidad de considerar toda aquella tarea que aún no explícitamente indicada guarde relación vinculante con el objetivo de la obra y las exigencias de la reglamentación vigente.**

2.2 El Oferente realizará visita a Obra en día y hora indicada y retirarán Certificado de la misma emitido por la Dirección de Infraestructura, el plazo máximo será de 10 días hábiles anteriores a la fecha de apertura, permitiendo que efectúen todas las preguntas que se consideren pertinentes para clarificar el alcance de los trabajos a efectuar.

2.3 El certificado de visita a Obra será extendido por la Inspección de Obras ó autoridad destacada a tal efecto. Esa visita tiene por finalidad que se evalúen adecuadamente los rendimientos que se deberán lograr durante la ejecución de los trabajos en cuanto a equipos, materiales y mano de obra; como así también los objetos a remover y toda otra dificultad operativa que pueda tener influencia en los costos de obra. Se destaca que la provisión de agua, energía eléctrica y todo otro servicio será responsabilidad de la contratista.

2.4 Para toda duda que surja o aclaración que se requiera, los oferentes podrán consultar conforme a las normas establecidas en el **“Pliego de Condiciones Generales para el Llamado a Licitación”**.

2.5 Las obras y trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales de cada especialidad (Albañilería y Afines, Carpinterías, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Muestra de Materiales, etc.) salvo indicación en contrario que figure en las presentes especificaciones particulares y las reglamentaciones vigentes del Ente Nacional Regulador de la Electricidad y la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Medidas básicas de Seguridad:

2.6 Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad, que la Contratista debe cumplir durante el transcurso de la obra son las estipuladas en las Leyes N°24.557 y N°19.587



y el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción aprobado por Decreto n° 911/96, aplicables a todo el personal afectado a la obra.

2.7 Se aplicarán todas las leyes, decretos y reglamentaciones nacionales y del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires vigentes.

2.8 Seguridad: antes de comenzar con los trabajos, se deberá presentar un listado del personal, vehículos y equipamiento afectado a la obra acompañado de las coberturas necesarias (seguros de automotores, seguros por accidentes de trabajo del personal, etc.) y deberá ser provisto de los elementos de seguridad exigidos por la Compañía aseguradora y toda otra autoridad competente, además deberá presentar un Programa de Higiene y Seguridad único que contemplará todas las tareas que fueran a realizarse tanto por su personal como de los otros subcontratistas, se acuerdo a la Res. S.R.T. N° 35/98

Muestras y Materiales

2.9 La Inspección de Obras se reserva el derecho de solicitar muestras de los elementos y materiales cuando así considere necesarios, por lo que la Empresa Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Infraestructura las muestras de todos los elementos y materiales a emplearse en las instalaciones y obra en general (carpinterías, caños, llaves, todo tipo de revestimientos, disyuntores, cajas, etc.), las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza, a juicio del Departamento Técnico, no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tal, podrán ser instalados en la obra.

2.10 En los casos en que esto no sea posible y la Inspección de Obras lo estime conveniente, las muestras a presentar se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

2.11 Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por parte de la Dirección de Infraestructura, no eximen al contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las especificaciones y planos.

2.12 El comitente exigirá en todos los casos, la utilización de materiales de primera marca y calidad, por lo tanto el oferente deberá detallar las marcas específicas en su cotización.

2.13 Todos los materiales serán nuevos y de primera calidad los cuales deberán encontrarse en sus envases originales perfectamente sellados y con sus datos de fabricante visibles y antes de ser utilizados deberán ser aprobados por la Inspección de Obras, sin cuyo requisito serán rechazados los trabajos realizados si a juicio de ésta no se puede determinar la calidad de los materiales utilizados y conforme a las normas IRAM, como alternativa serán válidas las normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional), VDE (Verband Dutschen Electrotechniken), en este orden.

No se admitirán materiales usados, reparados ni reacondicionados salvo que se indique expresamente en el presente pliego o se autorice por parte de la Inspección de Obras.



2.14 Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las Reglas del Arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo, debiendo ser mecánicamente resistentes.

2.15 En su propuesta el oferente indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar. La Contratista deberá proveer todos los elementos (material, enseres, personal, transporte y demás gastos que demande la ejecución de los trabajos) previstos en la presente documentación, aun cuando no se mencionen en forma explícita los detalles o elementos menores, pero que son de evidente necesidad para el cumplimiento de las funciones exigidas.

2.16 En caso de que el oferente en su propuesta mencione más de una marca, de similar calidad y equivalente en prestaciones y características, la elección de la misma queda a juicio y resolución exclusiva de la Dirección de Infraestructura.

2.17 La Contratista deberá tener en cuenta la exigencia por parte del Comitente para el cuidado de los materiales y equipos que ingresen a obra, particularmente en el caso de éstos últimos, deberán ser transportados desde fábrica en un adecuado embalaje asegurando una correcta protección por eventuales golpes durante el transporte, debiéndose coordinar con la Inspección de Obras el momento oportuno para desembalarlos.

2.18 El Comitente se reserva el derecho de rechazar todo aquel equipo o componente de la instalación cuyo ingreso a obra ofrezca dudas en cuanto a las medidas de protección adoptadas para su manipulación y transporte, sin que la Contratista tenga derecho a efectuar reclamo alguno por la observación efectuada y tomando a su cargo los costos en que se incurra para corregir o reparar esa situación.

Obra

2.19 La empresa contratista deberá efectuar a su cargo todos los trabajos de cateos, verificaciones y reparaciones necesarios que surjan antes y durante la marcha de las tareas encomendadas.

2.20 Las zonas de trabajos se deberán proteger y señalizar con elementos adecuados a efectos de brindar seguridad y evitar molestias a los sectores que seguirán desempeñando sus funciones habituales, para ello se deberán proveer y colocar cerramientos adecuados a efectos de disminuir lo máximo posible la expansión de polvos y ruidos. El sistema de protección y cierre a utilizar, deberá ser presentado por la contratista, previo al inicio de la obra, para su aprobación.

2.21 Todos los materiales producto de la limpieza y/o demoliciones, que no se reutilicen, serán retirados de la obra debiendo contemplar en las cotizaciones el acarreo, contenedores, fletes, etc., del mismo modo se tendrán en cuenta las protecciones necesarias, pantallas, cierres, vallas, señalizaciones, estructuras y andamiajes para desarrollar las tareas, preservando de accidentes y molestias a otros sectores que seguirán funcionando. Asimismo, el material de desmonte que no sea reutilizado en la obra se entregará a la Inspección de Obra.

2.22 La Contratista tomará a su cargo la adecuación de las instalaciones existentes que interfieran en la obra civil. De ser necesario las mismas deberán ser redistribuidas a cargo de la Contratista y deberán quedar en óptimas condiciones de funcionamiento. La Empresa pondrá a



disposición todos los medios que hagan posible la realización de los ensayos que fueran necesarios efectuar.

2.23 Todos los gastos que demanden la realización de los ensayos especificados en la presente Documentación, los cuales se llevarán a cabo en los Laboratorios que designe la Inspección de Obras serán con cargo a la Contratista. Alternativamente la Contratista podrá instalar en el obrador, un Laboratorio completo, conforme a las necesidades de cada ítem, con un laboratorista bajo las órdenes de la Inspección de Obras.

2.24 La Contratista deberá realizar todas las tareas complementarias que, sin nombrarlas específicamente en esta documentación, hacen a la reparación de los elementos dañados por la ejecución de las obras, como ser: solados, mamposterías, cañerías existentes, instalaciones existentes, mobiliario fijo, aberturas, etc. Estas tareas se realizarán utilizando el mismo tipo de material afectado y guardando las Reglas del Buen Arte.

2.25 La Contratista deberá dejar en perfecto estado el área de la obra tomando a su cargo la limpieza de artefactos y griferías, calibraciones de depósitos automáticos, etc., y toda otra tarea no prevista y que haga al buen funcionamiento de la misma.

Confeción de la Documentación Técnica Inicial

2.26 La Contratista deberá considerar y planificar las secuencias lógicas y necesarias de trabajo, que permitan el desarrollo de las tareas a ejecutar (movimiento de materiales y coordinación de la mano de obra en sus distintos gremios), a efectos de priorizar la terminación de la obra debiendo entregar previo a la iniciación de los trabajos, el correspondiente plan de tareas.

2.27 La Contratista entregará a la Dirección de Infraestructura para su aprobación por lo menos 10 (diez) días hábiles antes de iniciar los trabajos, 3 (tres) juegos de copias de planos de obra en escala 1:50, con el total de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de detalle necesarios o requeridos y las memorias descriptivas y técnicas firmados por un profesional matriculado.

El profesional designado por la Contratista como Representante Técnico es el que tiene la responsabilidad de la veracidad y exactitud de lo que consigna en la Documentación Técnica inicial, de obra o final, así como la representatividad ante los organismos oficiales y el comitente.

No se autorizará el inicio de los trabajos sin la aprobación previa por parte de la Dirección de Infraestructura, de los planos ejecutivos de montaje. Del mismo modo, en el momento de la Inspección Previa a la Recepción Provisoria, La Contratista deberá presentar a la Dirección de Infraestructura los Planos Conforme a Obra de la misma.

2.28 Todas las medidas a considerar deberán ser corroboradas en obra y son las que resultan del replanteo en Obra.

2.29 La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Infraestructura, no exime a la contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos, y en el caso de existir subcontratos es su obligación la de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.



2.30 En caso de dudas que surjan de la interpretación de la documentación contractual deberá respetar lo estipulado en normas establecidas en el “Pliego de Condiciones Generales para el Llamado a Licitación”.

2.31 La forma de presentación de todos los planos que sean necesarios se deberá realizar de acuerdo a lo estipulado en las disposiciones anexas al “Pliego de Especificaciones Técnicas para la presentación de Documentaciones Técnicas”, Art. N° 43.

2.32 En caso de discrepancias o duda que surjan en la interpretación de la documentación técnica se deberá respetar lo estipulado en normas establecidas en el “Pliego de Condiciones Generales para el Llamado a Licitación”.

Autenticidad de la Documentación Técnica Inicial

2.33 La Contratista deberá designar un Representante Técnico profesional habilitado para conducir la obra siendo éste el único interlocutor con la Inspección de Obras. El personal designado para la ejecución de los trabajos deberá ser idóneo debiendo además estar provisto de las herramientas y equipos adecuados al trabajo a realizar.

2.34 La firma del Representante Técnico y la aprobación y oficialización por parte de la Comitente confiere autenticidad a cualquier legajo de la Documentación Técnica.

2.35 **Plazo de Garantía:** La Contratista se hará cargo de la garantía de la obra por el período de un año a partir de la entrega de la misma. En tal período reparará todo problema que pudiera surgir sin costo alguno para el Comitente según lo estipulado en normas establecidas en el “Pliego de Condiciones Generales para el Llamado a Licitación”, Art. N° 93.

2.36 **PLAZO DE OBRA: SESENTA (60) días corridos.** Ver Art. N° 40 del “Pliego de Condiciones Generales para el Llamado a Licitación”.

3. ALBAÑILERÍA

3.1.1 **Tareas preliminares:** las mamposterías que queden desperejadas o dañadas producto de demoliciones o retiros, deberán ser reparadas y terminadas de acuerdo a las características de cada una, a fin de completar, empalmar, recibir nueva tabiquería de cierre y las carpinterías previstas. Los revoques a reparar se demolerán hasta el ladrillo en los lugares que indique la Inspección de Obra. Se retirarán los revoques sueltos y la pintura que se encuentra desprendida del paramento. Se procederá a la apertura de grietas y fisuras mediante métodos mecánicos.

3.1.2 **Ejecución de mampostería nueva:** los ladrillos se colocarán mojados, sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase las juntas. El espesor de los lechos de morteros no será menor de un centímetro y medio. Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que resulten horizontales, a plomo y alineados, coincidiendo sus ejes con los indicados o resultante de los planos correspondiente.

Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro. Los muros que se crucen y empalmen, serán trabados en todas las



hiladas. Cuando el muro deba empalmarse a otros existentes, se practicará sobre éstos los huecos necesarios para conseguir una adecuada trabazón entre ellos. La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel en forma precisa y a escuadra

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero aún sea blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado, limpiado y vuelto a colocar con mortero fresco.

El mortero no se utilizará después de las 2 horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a 27° C, ni después de 3 horas cuando la temperatura sea inferior a los 27° C, todo mortero que no se utilice dentro de estos límites será descartado sin posibilidad de ser reutilizado.

3.1.3 Cerramiento de vanos y/o ajuste por colocación de aberturas: se deberá reconstruir la mampostería en aquellos casos que se viese afectada por los trabajos mencionados en las presentes especificaciones, reconstruyendo estas con nueva mampostería de iguales característica que la existente.

3.1.4 Revoques: en los sectores de mampostería donde se haya intervenido con demoliciones, retiros, construcciones nuevas, o existan deterioros en los revoques existentes por fisuras, filtraciones o humedad; se retirarán éstos hasta el ladrillo y se ejecutarán los revoques correspondientes de iguales características a los existentes dejando las superficies en perfecto estado de consistencia, homogeneidad y uniformidad para ser posteriormente pintadas.

3.1.5 Reparación de grietas: en caso de encontrarse grietas, se efectuarán llaves cada 0,50 m en altura, con una longitud aproximada de 2,00 m repartidas mitad a cada lado de la grieta a tratar. Asimismo, se colocarán varillas de hierro Ø 12 mm, previo humedecimiento de los ladrillos, con un mortero de concreto 2:5 de cemento y arena común, terminado el relleno al ras de la mampostería. Deberá restituirse la trabazón de los mampuestos en los sectores afectados.

3.1.6 Reparación de fisuras: se procederá a la apertura de las mismas, remoción a fondo del polvillo, confinación con sellador de resina epoxi. De acuerdo a las características de las mismas podrá colocarse un sellador plástico en base a polímeros o bien un sellador elástico de carácter asfáltico, tipo Sika. Los trabajos descriptos serán efectuados en las zonas afectadas, y en aquellos sectores indicados expresamente por la Inspección de Obra.

4. PINTURA

4.1 Tareas preliminares: las superficies a pintar deberán estar en perfecto estado, sin humedad, debidamente lijadas y limpias. Se nivelarán las imperfecciones con enduido en caso que sean superficiales o con mezcla en caso de ser profundas.

4.2 Aplicación: una vez que las superficies sean aprobadas por la Inspección de Obra, se aplicará fijador y no menos de tres manos de pintura, o las que fueren necesarias para una buena terminación, dejando secar entre mano y mano el tiempo mínimo recomendado por el fabricante de la pintura para lograr una óptima adherencia de la misma. La primera mano se aplicará diluida al 70% con el producto recomendado por el fabricante de la pintura y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies.



4.3 Terminación: para la aceptación de los trabajos éstos deberán tener un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, rajaduras, oquedades, manchas en los pisos, paredes, carpinterías y/u otros elementos del edificio. Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas.

4.3.1 No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicarán pinturas sobre superficies húmedas, y todas deberán estar libres de condensación, polvo, hollín, grasa, aceite, alquitrán o cualquier sustancia nociva para el producto, antes de la aplicación de cada capa.

4.4 Materiales: bajo ningún concepto se permitirá el uso de productos que no sean de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado. Los materiales a emplear serán en todos los casos de primera calidad dentro de su respectiva clase y marca, serán llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía.

4.4.1 Estos envases no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección de Obra los haya revisado. Las pinturas y demás materiales que se acopien en la obra, se colocarán al abrigo de la intemperie y en condiciones tales que aseguren su adecuada conservación.

4.4.2 La Inspección de Obra podrá rechazar envases dañados, con golpes, perforaciones, pérdidas o aquellos que considere que por su condición puedan presentar un producto con sus propiedades alteradas.

5. LIMPIEZA DE OBRA

5.1 Material de demolición: los productos originados por demolición y/o limpieza que, a criterio de la Inspección de Obras no puedan ser reutilizados, serán retirados fuera del predio de la unidad a costo exclusivo de La Contratista.

5.1.1 Si fuera necesario, La Contratista los depositará transitoriamente en sitios aprobados por la Inspección de Obras donde no obstaculicen la marcha de la obra ni perjudiquen a terceros. La Contratista será la única responsable por los daños a terceros que dichas operaciones (en cualquiera de las dos alternativas) puedan ocasionar.

5.1.2 El destino final de los productos retirados, así como también el cumplimiento de las normas medioambientales correspondientes para su tratamiento y/o deposición, será de exclusiva responsabilidad de La Contratista.

5.2 Material de rezago: los elementos que sean retirados, tales como carpinterías, artefactos sanitarios y de iluminación, tableros, etc., que a criterio de la Inspección de Obra puedan ser reutilizados por la unidad, serán puestos a disposición de la Inspección de Obras. Dichos materiales no podrán emplearse en la presente obra, salvo autorización de la Inspección de Obras. El traslado de materiales dentro de la unidad, desde la obra hasta el lugar designado por la Inspección de Obras, estará a cargo de La Contratista.

5.3 Limpieza periódica y final de obra: se deberán mantener todos los sectores afectados por la obra en perfecto estado de limpieza y orden. La Contratista deberá limpiar diariamente los sectores en los cuales se encuentre trabajando, así como también ocuparse del guardado de herramientas y materiales una vez finalizada cada jornada laboral.



5.3.1 Se podrá admitir el uso de los locales afectados por la presente obra para el almacenamiento temporal de elementos como bolsas de cemento, cajas de cerámicos, placas de roca de yeso, recipientes de pintura, etc. bajo la exclusiva responsabilidad de La Contratista, previa autorización y coordinación con la Inspección de Obras y siempre y cuando esto no afecte el normal desarrollo de la obra ni provoque inconvenientes y/o molestias al resto de los locales. En este caso los elementos deberán mantenerse en perfecto orden.

5.3.2 La obra deberá ser entregada en perfecto estado de limpieza, sin polvillo, sin suciedades y con los vidrios limpios en ambas caras. Todos los sectores afectados por la obra, sean transitorios o permanentes, deberán ser considerados como parte de la limpieza de obra.



CAPÍTULO II: ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 La presente documentación contempla la provisión e instalación de un nuevo alimentador en media tensión (13,2 Kv), instalación de dos celdas de Media Tensión, instalación de transformador de 400 KvA 13,2 Kv / 0,4 Kv en subestación C-130, Puesta a Tierra de servicio y de Seguridad, nueva alimentación eléctrica y nuevas Tomas de Energía a los Hangares N° 1 y 2 que configuran el Grupo I de Mantenimiento C-130.

1.2 La Contratista deberá coordinar los grupos de trabajo para avanzar simultáneamente con las tareas en media tensión, reacondicionamiento y conexión de centros de transformación, Puesta a Tierra de servicio y de Seguridad en Subestación C-130, tareas en baja tensión, y tendido de alimentadores (fases, neutro y tierra), a los efectos de garantizar el cumplimiento de la Obra total en el plazo indicado.

2. INSTALACIONES - GENERALIDADES

2.1 Responsabilidades de la contratista:

La contratista deberá destacar personal matriculado, responsable y competente en la obra, el cual deberá ajustarse a las normas y procedimientos de seguridad que especialmente se le indiquen para su desplazamiento por la obra.

La contratista, deberá llevar a cabo todos los relevamientos que correspondan a fin de incluir en la oferta, las tareas que fueran necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica, de acuerdo a las pautas del proyecto y objetivo de la obra, aunque no estén expresamente indicadas en la presente Documentación Técnica.

La oferta incluirá todas las tareas complementarias en carácter de ayuda de gremios, realización de ensayos, mediciones especiales y puesta en marcha de las instalaciones.

Las capacidades de los elementos de protección y/o maniobra son orientativos debiendo el Oferente realizar los cálculos tanto para condiciones de corriente nominal como de cortocircuito a efectos de verificar la correcta coordinación y nivel de protección del equipamiento adecuado.

Previo a la iniciación de los trabajos la contratista deberá presentar el Proyecto Ejecutivo completo graficado de acuerdo a normativa AEA, con todos los elementos para su estudio, descripción de potencia de cada circuito, material y diámetro de cañerías. Diagrama unifilar y planilla de cálculo de potencia con factor de simultaneidad.

Previo a la recepción de los trabajos, la contratista deberá confeccionar la siguiente documentación para cada tablero: en planillas tamaño A4 los siguientes diagramas y cálculos Conforme a Obra, firmados por un ingeniero matriculado.

- Diagrama físicos de los tableros
- Diagramas unifilares
- Calculo de las intensidades de corto circuito en cada punto del sistema
- Curvas de selectividades de protecciones de los interruptores



- Protocolo de Ensayos de Puesta a Tierra según Normas IRAM N° 2281

NOTA: el personal destacado en la obra deberá contar con seguro personal contra riesgo de trabajo y todo el personal afectado a la obra deberá estar asegurado contra riesgo de trabajo (RT).

2.2 Normas para materiales y mano de obra: todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, como alternativa serán válidas las normas IEC (Comité electrotécnico internacional), VDE (Asociación Alemana de Ingenieros Eléctricos) (Verband Deutschen Electrotechniken), en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las Reglas del Buen Arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente. Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Resolución del ENRE 184/2009 y sus modificatorias y la Reglamentación para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnicas Argentina (AEA) última edición vigente.

2.3 Inspecciones: la Contratista deberá solicitar inspecciones para la aprobación de los elementos en las siguientes circunstancias:

- a) Cuando los materiales lleguen a obra.
- b) Cuando los materiales hayan sido instalados y estén listos para efectuar las pruebas de continuidad.
- c) Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de efectuar las pruebas de funcionamiento.

Las Inspecciones y Pruebas con resultados satisfactorios, no significan que la Contratista quede exenta de responsabilidades por el buen funcionamiento de las instalaciones.

2.4 Pruebas: aparte de las pruebas de calidad de los materiales principales, la contratista presentará una planilla de pruebas de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí, y con respecto a tierra.

Los valores mínimos de aislamiento serán 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran en más de un 10%, para mediciones de conductores de un mismo ramal de circuito. Asimismo se verificará, la correcta puesta a tierra de los distintos puntos de la instalación a elección de la Inspección de Obras.

2.5 Muestras de materiales: con anterioridad a la iniciación de los trabajos, la contratista deberá presentar a consideración de la Inspección de Obras, con el objeto de su aprobación, muestras completas de materiales, los que deberán ajustarse a estas especificaciones y a las reglamentaciones para aprobación de materiales (normas IRAM). Las muestras serán acondicionadas en tableros, con sus respectivas tarjetas de individualización

2.6 Tableros: los tableros eléctricos cumplirán con todo lo normado en la Sección 771.20 “Tableros eléctricos” de la AEA 90364. En cada uno de los tableros, se instalará un sistema de protecciones, independizando los circuitos de iluminación y tomacorrientes. Se tendrá especial cuidado en coordinar las protecciones y selectividad de todos los componentes. El grado de protección mínima será IP 41 según Normas IRAM 2444.



No tendrá partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las partes bajo tensión será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas.

2.7 Interruptores termomagnéticos: los interruptores automáticos termomagnéticos hasta 63A bipolares o tetrapolares, serán para montaje sobre riel DIN normalizado de 35 mm, además deberán tener un mecanismo de disparo libre, que produzca la desconexión ante una sobrecarga o cortocircuito. Serán marca SIEMENS, MERLIN GERIN, ABB TUBIO o similar, de 6 KA de capacidad de ruptura mínima.

2.8 Disyuntores diferenciales: serán para montaje sobre riel DIN, de la misma marca y modelo de los termomagnéticos usados, de dimensiones modulares según normas DIN 43.880 y además deberá cumplir con la norma VDE 01-06 sobre protección contra contactos accidentales. Actuarán ante una corriente a tierra de 30 mA y deberán tener botón de prueba de funcionamiento. Serán marca SIEMENS, MERLIN GERIN, ABB TUBIO o similar.

2.9 Protecciones – selectividad: la selectividad de las protecciones de la instalación eléctrica será concebida, teniendo en cuenta el valor de la corriente de disparo de cada elemento o dispositivo de protección de los interruptores diferenciales y termomagnéticos, etc. y el tiempo de disparo ajustado. Es decir, que deberá ser compatible la selectividad amperométrica y la cronométrica para asegurar una selectividad total. Las curvas de disparo de los interruptores, no deben superponerse.

2.10 Cañerías: la contratista deberá garantizar una perfecta continuidad eléctrica de las mismas. El diámetro mínimo de las cañerías a emplear será de $\frac{3}{4}$ ", deberán cumplir con las Normas IRAM 2224 y 2005. El área total ocupada por los conductores no deberá exceder el 35% de la sección interior del caño. a cargo la provisión e instalación de todas las cañerías del sistema eléctrico.

Las cañerías a utilizar serán externas de acero semipesado, perfectamente cilíndricas y lisas, en tramos no mayores de 3 metros, roscadas y escareadas en cada extremo. La calidad del acero, será tal que se puedan efectuar en frío y sin relleno alguno curvas de 90°, con un radio igual al triple del diámetro externo del caño, sin que por ello se produzcan deformaciones, fisuras y rajaduras en el material. Las cañerías serán continuas sin interrupciones, entre cajas de derivaciones, cajas rectangulares, cajas octogonales, etc.

2.11 Conductores: los conductores a emplear en cañerías de instalaciones eléctricas deberán responder a lo que fija la Norma IRAM, 2262, 2181, 2178, NM247-3, 62.267 y 62.266.- Todos los conductores serán continuos de un solo tramo entre las cajas que se instalen, no permitiéndose en ningún caso la unión o conexión en el interior de las cañerías. Los conductores que entren en obra, deberán llevar el rótulo correspondiente de la fábrica de origen, con las especificaciones pertinentes, sin raspaduras ni enmiendas. Los conductores tendrán como sección mínima 1,5 mm² para comando de iluminación y 2,5 mm² para tomacorrientes, y deberán estar identificados según colores reglamentarios. El conductor de protección eléctrica, en ningún caso tendrá una sección menor de 2,5 mm².

2.12 Cajas: las cajas a utilizar serán de acero estampado en una sola pieza, del tipo semipesado, esmaltada, galvanizada o cadmiada interior y exteriormente. Se emplearán cajas octogonales grandes para centros y brazos de luz, cuadradas con tapa lisa para paso e inspección y rectangulares para llaves y tomacorrientes.



Las uniones entre caños y cajas deberán efectuarse mediante conectores o boquillas, las características constructivas estarán en concordancia con las prescriptas por las Normas IRAM 2224, 2005. No se admitirán más de tres curvas entre dos cajas. En tramos rectos y horizontales sin derivaciones deberán colocarse como mínimo, una caja cada 12 m y en tramos verticales una cada 15 m.

2.13 Tomacorrientes y llaves: en caso de ser necesaria la provisión e instalación, los tomacorrientes y llaves serán del tipo de embutir, incombustibles no higroscópicos, los contactos serán de bronce, de sólida construcción y fuertes, con amplia superficie de contacto. La capacidad mínima de los tomacorrientes será de 10 A, y para los de aire acondicionado de 20 A, para una tensión de servicio de 220 V, debiendo contar obligatoriamente con polo a tierra. Serán marca CAMBRE SXXI o similar.

2.14 Artefactos de iluminación: los artefactos a proveer e instalar responderán a las curvas de distribución lumínicas garantizadas por el fabricante, las cuales serán entregadas a la Inspección de Obras para su control y aprobación. Los artefactos vendrán provistos con sus respectivas lámparas y capacitores para la corrección del factor de potencia.

2.15 Sistema de puesta a tierra: en todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación y las mismas serán unidas al sistema de puesta a tierra. El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima, coordinada con las protecciones instaladas en el circuito. Deberán cumplir con todo lo normado en la Sección 771-C “Instalaciones de puesta a tierra” de la AEA 90364. La empresa presentará el correspondiente Protocolo de Ensayo firmado por profesional matriculado.

3. INSTALACION ELECTRICA – TRABAJOS A REALIZAR

Índice de tareas:

- 1) Instalación de Celda de Media Tensión y banco de Baterías en Subestación N° 2.
- 2) Tendido de un nuevo alimentador de 13,2 Kv.
- 3) Instalación de un transformador de 400 KvA en Subestación C-130.
- 4) Reacondicionamiento de Tablero de Baja Tensión en Subestación C-130.
- 5) Reacondicionamiento de sala de Subestación C-130.
- 6) Tendidos neutros y tierra a los tableros.
- 7) Provisión e instalación de Sistema de Puesta a Tierra.

La Contratista deberá realizar el relevamiento completo del Edificio y sus instalaciones y presentar el Proyecto ejecutivo de la instalación por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos dos juegos completos que comprenderá las planillas de cálculo de las instalaciones, planos de instalación eléctrica, esquemas unifilares y diagrama en bloque, además de tablero de muestra o folletería de los materiales a utilizar, todo firmado por el Representante técnico, debidamente acotado en la escala correspondiente.

Asimismo, una vez terminada la Obra, previo a la Recepción Provisoria se entregarán los planos Conforme a Obra correspondientes, además de la identificación y rotulado de cables y la documentación técnica de todos los materiales provistos.



1) Instalación de Celda de Media Tensión y banco de Baterías en Subestación N° 2.

En la Subestación Transformadora N° 2, ubicada detrás de la Planta Medicinal de la I Brigada Aérea, se deberá desmontar un transformador (TR) de 6,6 Kv / 0,4 Kv de 250 KVA, que actualmente está fuera de servicio y se deberá entregar al Departamento de Material Aeronáutico de la I Brigada Aérea.

Una vez retirado el TR, se deberá reacondicionar la sala, realizando todos los trabajos de albañilería, reparación de revoques, pisos, pintura látex interior y exterior sobre el frente de la subestación, herrería, instalación eléctrica, provisión e instalación de Tablero de Baja de comando, artefacto de iluminación interior con lámparas LED y exterior sobre la puerta de entrada a la subestación del tipo reflector IP 67 de 200 W con tecnología LED.

Realizados los trabajos antes mencionados, se deberá proveer e instalar desde las barras de 13,2 Kv existentes, un sistema de barras protegidas hasta la celda de media tensión provista por la FAA, Marca EMA Modelo Camarena, en pequeño volumen de aceite, ubicado en Depósito de Infraestructura.

La Contratista deberá realizar el ensayo de la celda EMA, con Protocolo firmado por Ingeniero matriculado y traslado desde el depósito de Infraestructura ubicado en Área Logística Palomar, sito en Rosales 597, El Palomar, Provincia de Buenos Aires, hasta la Subestación N° 2, previa coordinación con la Inspección de Obras.

Las barras se conectarán a la conexión de entrada de la celda de Media Tensión mencionada. La ubicación de la celda se realizará en el lugar indicado por la Inspección de Obras.

Se proveerá e instalará un banco de baterías de 120 VCC (corriente continua) con su respectivo cargador automático flote/fondo que tendrá la capacidad de alimentar el sistema de comando y protección para 4 (CUATRO) celdas de las mismas características que la instalada en esta obra.

Realizado el montaje del banco de baterías, desde el tablero de salida del mismo se realizará la provisión de cañería y cableado hasta la bornera de conexión de comando y protección de la celda EMA antes mencionada.

2) Tendido de un nuevo alimentador de 13,2 Kv.

Provisión e instalación de 3 (TRES) alimentadores unipolares Retenax de 13,2 Kv, de 35 mm² de sección cada uno, para interconectar la Subestación N° 2 con la Subestación C-130. Estos alimentadores se conectarán en la salida de la celda de Media Tensión EMA en Subestación N° 2 y acometerán a la entrada de la celda de Media Tensión a instalar en la subestación C-130.

El recorrido de estos alimentadores es de aproximadamente 350 metros contabilizando 1.050 metros de cable unipolar en total. El tendido se realizara subterráneo en un solo tramo y no se admitirá ningún tipo de empalme en el mismo.

La traza del recorrido propuesta incluye dos cruces de calle con cañeros a ejecutar, terreno natural y parte por bandejas portacables. La Contratista deberá prever la reposición de los pavimentos, pisos y toda otra superficie afectada en el recorrido de los alimentadores.



Los alimentadores en terreno natural irán instalados a 0,70 m de profundidad, con cama de arena de 10 a 15 cm, protección de ladrillos colocados en forma longitudinal y banda protectora. A las salidas de las subestaciones se podrán usar cañeros o trincheras existentes, siempre que no se obstaculice otros alimentadores.

Los cableados por bandejas irán identificados, sujetos e instalados sobre la misma como indica la norma respetando las distancias mínimas entre conductores. Las bandejas estarán provistas de tapas ciegas en todo su recorrido. Los alimentadores en todo el recorrido irán identificados con amojonamiento en terreno y cartelería en bandejas y trincheras; indicando sentido, sección y destino.

El conexionado a las celdas se realizara con terminales de compresión de cobre bañados en plata. Se deberán utilizar en las acometidas, barras y aisladores de acuerdo a la tensión de servicio de 13,2 Kv. Todos los conexionados de salida y entrada fuera de las celdas deberán estar perfectamente protegidos al contacto directo, se deberá respetar la distancia reglamentaria de protección.

En caso de no existir cañeros o cámaras de inspección que tengan disponibilidad de uso, la contratista deberá ejecutar las mismas de acuerdo al siguiente detalle: las cámara de inspección a realizar sobre el terreno natural, se realizarán en mampostería de ladrillos, con aislación hidrófuga, el borde de las mismas sobresaldrá un mínimo de 0,15 m.

Contará con tapas mecánicamente resistentes, metálicas, con cierre hermético, doble labio y burlete de neoprene de manera de garantizar un grado de protección IP 67. Las dimensiones de la cámara serán tales que admitan alojar un “rulo de conexión simple” con el radio de curvatura mínimo indicado por el fabricante del cable.

El ingreso de los alimentadores a las cámaras de inspección, se realizará mediante cañeros. Los cañeros se instalarán a una profundidad mínima de 0,40 m del piso, serán realizados en caños de PVC reforzado y 110 mm de diámetro con los accesorios correspondientes.

La pendiente de estas cañerías coincidirá con el escurrimiento de las aguas o pendiente natural del terreno, la ejecución de las cañerías será tal que permitirá el retiro de los alimentadores en forma sencilla.

Una vez definida y ejecutada la traza de los alimentadores se deberá dibujar la misma en un plano indicando el recorrido completo desde Subestación N° 2 hasta Subestación C-130, ubicación de cámaras de inspección, el cruce de calles, indicando de existir el cruce con otras instalaciones y profundidad de las mismas, etc. se deberá entregar original y dos copias de la mencionada documentación.

4) Instalación de un transformador de 400 KvA en Subestación C-130.

En subestación C-130, se deberá desmontar el transformador existente de 6,6 Kv / 3x220 V - 70 KvA, desmontar la celda existente y el equipo Hobbart que alimenta tomas de 115 V 400 Hz ubicados en Plataforma de aeronaves. A tal efecto la contratista presentara un cronograma de trabajos, que previo a su aprobación, asegurara el servicio ininterrumpido para la puesta en marcha de aviones C-130 Hércules.



Una vez retirado el transformador de 70 KvA, se deberá instalar una celda de media tensión marca EMA, Modelo Macarena provista, conectar el alimentador que viene de la Subestación N° 2 de 13,2 Kv y a continuación instalar el transformador de 13,2 Kv / 0,4 Kv 400 KvA provisto.

La contratista tendrá a su cargo el ensayo y puesta a punto del transformador y de la celda de media tensión mencionados. La prueba de aislamiento y el ensayo del aceite dieléctrico al transformador y a la celda EMA de MT (media tensión), se realizara con Protocolo de Ensayo firmado por Ingeniero Matriculado.

Asimismo la contratista tendrá a su cargo el traslado del mencionado transformador y de la celda desde el depósito de Infraestructura ubicado en el Área Logística Palomar, sita en Rosales 597, El Palomar, hasta la posición definitiva en la I Brigada Aérea subestación C-130. El traslado se realizará previa coordinación con la Inspección de Obra.

La contratista deberá acondicionar el montaje del transformador con la herrería necesaria como rieles y trincheras de conexión entre la celda de media tensión 13,2 KvA EMA y el transformador y del transformador al Tablero General de Baja Tensión existente. Simultáneamente se construirá a cargo de la Contratista la reja de protección del Transformador de 13,2 Kv / 0,4 Kv 400 KvA.

La contratista deberá prever tiempos de trabajo simultáneos, por ejemplo el conexionado del alimentador desde la subestación transformadora (SET) N° 2 a la celda de Media tensión en la SET C-130, conexionado y montaje del transformador, y los trabajos en el Tablero General de Baja Tensión, a los fines de minimizar en lo posible las interrupciones de energía.

En SET C-130 se proveerá e instalará un banco de baterías de 120 VCC (corriente continua) de accionamiento para la celda de media tensión y el respectivo cargador automático flote/fondo, que tendrá la capacidad de soportar la maniobra y protección como mínimo de 2 (DOS) celdas EMA de MT.

4) Reacondicionamiento de Tablero de Baja Tensión (TGBT) en Subestación C-130.

Se deberá realizar la remodelación del TGBT en la SET C-130, realizando los siguientes trabajos:

- a) Lijado y pintado.
- b) Ajuste estructura de soporte, contratapas, puertas, cerraduras, etc.
- c) Limpieza y pintado de la trinchera bajo el TGBT.
- d) Fijación de barras de fases y cambio de aisladores.
- e) Provisión e instalación de barras de neutro con sus aisladores.
- f) Provisión e instalación de barras de tierra y conexionado de tierra a todas las partes metálicas de la instalación.
- g) Desmontar 10 interruptores EMA antiguos tripolares y un interruptor de 200 Amp EMA antiguo tripolar de la conexión de 3x220 V.
- h) Provisión e instalación de un interruptor tetrapolar de 630 Amp Reg., Ic70 kA y diez (10) interruptores tetrapolares de 160 Amp Reg., Ic 50 kAmp. Los interruptores deberán ser marca Siemens, ABB o Schneider.
- i) Provisión e instalación en el frente del tablero, de un analizador de red marca Nollman, con sus respectivos accesorios transformador de intensidad, barras, borneras, etc.



La contratista, en simultaneidad con el trabajo en este tablero deberá realizar los tendidos de alimentadores de neutros y cableados de protección eléctrica a todos los tableros seccionales de hangares, talleres y oficinas, por conductos y bandejas existentes.

5) Reacondicionamiento de sala de Subestación C-130.

En la subestación C-130, se proveerán e instalarán todos los materiales y trabajos para la reparación de cañerías, cajas, cableados, pintura látex interior y exterior sobre el frente de la subestación, reparación de portón de entrada, revoques, pisos, etc. Se deberán proveer artefactos de iluminación con lámparas LED y 4 artefactos de iluminación de emergencia comandados desde el TGBT con un interruptor termomagnético y diferencial individual o del circuito de tomas de uso general. Se deberá proveer e instalar un artefacto exterior sobre la puerta de entrada a la subestación del tipo reflector IP 67 200 W con tecnología LED y encendido automático.

NOTA: Si por razones de espacio el nuevo Hobbart no entrara en la subestación C-130, la contratista deberá realizar una ampliación de la Sala para albergar este equipamiento, hacia la plataforma o según indicaciones de la Inspección de Obras.

6) Tendidos de neutros y cableado de protección eléctrica a los tableros.

Desde el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) ubicado en subestación C-130, se proveerán e instalarán todos los alimentadores necesarios para configurar los tableros seccionales que actualmente son de 3 fases de 220 V, al actual sistema en uso de 3 fases en 380 V + neutro + cableado de protección eléctrica.

Los conductores unipolares que se utilicen para neutro y protección eléctrica deberán ser de la misma sección de las fases que ingresan a los tableros seccionales. Los cableados de protección eléctrica deberán estar conectados a todas las partes metálicas de la instalación, serán marca IMSA, PRYSMIAN o INDELQUI.

En todos los tableros del Grupo 1 de mantenimiento C-130, se deberá instalar una bornera de neutro, que contenga a todos los circuitos de cada tablero y se reemplazará en los bornes que actualmente se conectan a fase, por el conductor neutro.

Asimismo se proveerá e instalará una bornera de tierra y los circuitos existentes que contengan cableados de protección eléctrica se conectarán a la misma, se indicarán los cableados de protección eléctrica con cinta de PVC color verde y amarillo en caso de no poseer vainas de este color.

Se proveerá e instalará un tablero de FM en el Hangar N° 1 y un tablero de FM en el Hangar N° 2 en forma simétrica, que se conectarán a los tableros principales existentes de los hangares N° 1 y N° 2. Las tomas de FM estarán constituidas por un gabinete metálico exterior, instalado solidariamente al tablero principal de cada hangar y contendrán 1 interruptor termo magnético de 4x32 Amp Ic 6k A, 1 disyuntor diferencial de 4x40 Amp, 3 módulos de señalización de fase, 4 tomas Steck de 3x32 Amp + T + N y 2 tomas monofásicos Steck patas planas. Todos estos componentes instalados sobre la puerta del gabinete. La contratista deberá proveer las fichas machos correspondientes a las tomas steck monofásicas y trifásicas antes mencionadas.



7) Provisión e instalación de Sistema de Puesta a Tierra.

En subestación C-130 se deberá proveer e instalar una jabalina de cobre electrolítico al pie del transformador de 400 KvA materializando la tierra de servicio con su respectivo Protocolo, se conectará en el secundario al neutro del transformador de 400 KvA.

Se proveerán e instalarán 3 jabalinas de puesta a tierra; una al pie del Tablero de Baja Tensión en Subestación C-130 y una en cada tablero principal de Hangar N°1 y de Hangar N°2 (tableros solidarios a los tableros de FM). Desde estos tableros se proveerá e instalará una cañería exterior y en su interior un cable vaina verde y amarillo de puesta a tierra, que se conectará a la jabalina de cobre electrolítico mediante compresión, tomacable, etc.

Las mediciones de la Puesta a tierra, deben estar acompañadas por un Protocolo de Ensayo firmado por Ingeniero matriculado y una homologación del aparato de medición certificado por el INTI.

4. LIMPIEZA DE OBRA

4.1 La Contratista deberá organizar los trabajos de modo tal que los residuos de obra provenientes de las tareas desarrolladas, sean retirados periódicamente del área, para evitar interferencias en el normal desarrollo de los trabajos.

4.2 Queda expresamente prohibido quemar materiales de ningún tipo dentro de los límites del predio.

4.3 Al completar los trabajos, la Contratista retirará del sector intervenido todos los desperdicios y o desechos que resultarán de la ejecución de las tareas, como así también, todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y materiales sobrantes, dejando el sector totalmente limpio.

4.4 Asimismo deberá cumplimentar lo establecido en el Capítulo I, Limpieza de Obra.

Vcom. BOTTA, Daniel
Jefe Div. Control de Documentaciones
Técnicas, Cómputos y Presupuestos



CAPÍTULO III: COMPUTO Y PRESUPUESTO

It.	Descripción de la tarea	un.	cant.	precio unitario	precio parcial
1 Instalación eléctrica - Provisión e instalación de:					
1.1	Reacondicionamiento de Subestacion N° 2, desmontaje Transformador 6,6 Kv y montaje Celda 13,2 Kv, provisión e instalación de banco de baterías. Según esp. téc.	gl	1,00	\$ 55.000,00	\$ 55.000,00
1.2	Ensayo de celdas de Media tensión con Protocolo. Ensayo y puesta a punto de transformador 13,2 Kv / 0,4 Kv 400 KvA, ensayo cambio de aceite dieléctrico con Protocolo Oficial. Según esp. téc.	gl	1,00	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
1.3	Tendido de cable alimentador de 13,2 Kv, conexionado y zanqueo. Según esp. téc.	gl	1,00	\$ 620.000,00	\$ 620.000,00
1.4	Desmontaje de Transformador 6,6 Kv / 3x220 V (70KvA) y Hobbart. Montaje Transformador 13,2 Kv / 0,4 Kv 400 KvA y celda EMA de Media Tensión. Según esp. téc.	gl	1,00	\$ 82.000,00	\$ 82.000,00
1.5	Reacondicionamiento Tablero de Baja Tensión C-130, elementos de protección y maniobra, cableados, pintura y cartelería. Según esp. téc.	gl	1,00	\$ 186.000,00	\$ 186.000,00
1.6	Reacondicionamiento subestación C-130; reparación de mampostería, pintura e instalación eléctrica. Seg. esp. téc.	gl	1,00	\$ 32.000,00	\$ 32.000,00
1.7	Cableados desde TGBGT Subestación C-130 hasta TB seccionales Hangar I y II y Taller motores. Seg. esp. téc.	gl	1,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
1.8	Puesta a Tierra de Seguridad y Servicio en Subestación C-130 y Hangares con Protocolo de Ensayo. Según esp. téc.	gl	1,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
Subtotal					\$ 1.550.000,00
TOTAL					\$ 1.550.000,00

SON PESOS UN MILLON QUINIENTOS CINCUENTA MIL.-

El Palomar, 12 de julio de 2018.-

Vcom. BOTTA, Daniel
Jefe Div. Control de Documentaciones
Técnicas, Cómputos y Presupuestos

i.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: PLIEGO DOC. ESP. TEC. 4672

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 20 pagina/s.