**COMANDO DE LA ARMADA**
**DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS**
**UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACION N° 3**
****

# DICTAMEN N° 12/2020 - SOBRE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA OBTENCIÓN DEL PRECIO REFERENCIAL DE LA "LPN N° 05/2020 ACONDICIONAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL CAÑONERO PARAGUAY PARA APOYO LOGÍSTICO A LAS UNIDADES NAVALES, ID 384.337".

## 1. ANTECEDENTES.

a. La UOC de la Armada Paraguaya, ha iniciado el procedimiento licitatorio correspondiente para el ACONDICIONAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL CAÑONERO PARAGUAY PARA APOYO LOGÍSTICO A LAS UNIDADES NAVALES, ID 384.337.

b. La Ley 2051/03 de Contrataciones Públicas, en su Artículo 15 – ESTIMACIÓN DE COSTO, establece: "…" como condición previa para iniciar cualquier procedimiento de contratación según la naturaleza del proyecto, las Convocantes deberán contar con el estudio, diseños, incluidos planos y cálculos, especificaciones generales y técnicas, debidamente concluidos, y en todos los casos, con la programación, los presupuestos y demás documentos que se consideren necesarios "..."

c. La DNCP en la Resolución DNCP N° 1890/2020 "POR LA CUAL SE REGULA LA ESTIMACION DE PRECIOS Y SU PUBLICIDAD EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIONES PÚBLICAS EN EL MARCO DE LA LEY 2051/03"; establece la guía para la elaboración de precios de referencia para Organismos, Entidades y Municipalidades en las Contrataciones reguladas por la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas.

La convocante ha optado en aplicar el siguiente método establecido:

Las Convocantes deberán seleccionar al menos tres precios obtenidos, de la combinación de dos o más de las siguientes opciones:

1. Se debe contar con al menos tres precios, obtenidos a través de cualquier mecanismo que permita disponer de evidencia documentada sobre su existencia, tales como solicitudes de presupuestos y sus respuestas, copias de resoluciones de adjudicación, contratos, revistas, publicaciones, páginas de internet oficiales que contengan precios, u otros medios comprobatorios idóneos.

2. Los precios seleccionados deben corresponder a bienes y servicios con características comparables.

3. En caso de llamados de bienes en los cuales se requieran servicios conexos, los precios referenciales de estos últimos deberán ser elaborados en forma separada, respecto de su principal.

e. La convocante ha optado en utilizar los precios más bajos de cada ítem, conforme se detalla más abajo. Esta opción se encuentra establecido en el penúltimo párrafo del anexo a la Resolución DNCP N° 1890/2020, que expresa cuanto sigue:

A partir de la información obtenida, la Convocante fijará los Precios de Referencia, atendiendo a los Principios de Economía y Eficiencia, y al criterio de Razonabilidad. En el correspondiente dictamen firmado por el Encargado de la UOC se deberá detallar la metodología utilizada para la obtención de los Precios de Referencia (promedio, precio más bajo, u otro mecanismo pertinente) y demás datos e informaciones relacionados

| Nro de Itms | DESCRIPCION | INGETEP | POWER Electric | PATCO | Cotización BCP del 22/07/2020 | Precio más bajo de cada empresa | monto total en Gs (unidad de medida global) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | En Dólares | En Dólares | En Dólares | | | |
| 1 | Tablero gral - sala de maquinas | 13.800 | 8.500 | 21.150 | 6.835,96 | 13.800 | 94.336.248 |
| 2 | Tablero auxiliar de sala de maquinas T.1. | 2.250 | | 1.378 | 6.835,96 | 1.378 | 9.419.951 |
| 3 | Tablero de ventiladores/extractores T.2. | 2.650 | | 2.190 | 6.835,96 | 2.190 | 14.970.752 |
| 4 | Tablero eléctrico cubierta principal proa T.3. | 10.400 | | 5.900 | 6.835,96 | 5.900 | 40.332.164 |
| 5 | Tablero cubierta pricipal popa T.4. | 14.150 | | 12.558 | 6.835,96 | 12.558 | 85.845.986 |
| 6 | Tablero de cubierta de bateria T.5. | 6.350 | | 4.712 | 6.835,96 | 4.712 | 32.211.044 |
| 7 | Tablero seccional de fuentes y cargadores de baterias- entre puente T.6. | 3.500 | | 7.784 | 6.835,96 | 3.500 | 23.925.860 |
| 8 | Pescantes para maniobra de embarcaciones menores | 0 | 3.000 | 0 | 6.835,96 | 3.000 | 20.507.880 |
| 9 | Motores de bombas de combustible | 8.450 | 5.100 | 7.316 | 6.835,96 | 5.100 | 34.863.396 |
| 10 | Bomba de achique de aguas de sentina | | 3.000 | 4.884 | 6.835,96 | 3.000 | 20.507.880 |
| 11 | motores de bomba de lucha contra incendios (LCI) | 28.350 | 9.700 | 21.225 | 6.835,96 | 9.700 | 66.308.812 |
| 12 | Cabrestante central de proa (CABIRON) | 38.710 | 37.400 | 16.900 | 6.835,96 | 16.900 | 115.527.724 |
| 13 | Bomba de agua potable y sanitaria | 3.995 | 4.000 | 9.390 | 6.835,96 | 3.995 | 27.309.660 |
| 14 | Panel de alarmas principales | 4.600 | 2.500 | 1.410 | 6.835,96 | 1.410 | 9.638.704 |
| 15 | Motor generadores - montaje | 69.450 | 64.100 | 80.319 | 6.835,96 | 64.100 | 438.185.036 |
| 16 | Tablero de luces de emergencias en 24 V | 7.280 | 1.750 | 1.243 | 6.835,96 | 1.243 | 8.497.098 |
| 17 | Materiales complementarios para el montaje | 0 | 1.500 | 1.351 | 6.835,96 | 1.351 | 9.235.382 |
| 18 | Instalación eléctrica de la iluminación, toma corrientes y equipos de aire acondicionado | 8.050 | 35.000 | 5.520 | 6.835,96 | 5.520 | 37.734.499 |
| 19 | Cámara frigorífica | 5.090 | 0 | 7.685 | 6.835,96 | 5.090 | 34.795.036 |
| 20 | Equipamiento Gastronómico | 1.805 | 0 | 7.728 | 6.835,96 | 1.805 | 12.338.908 |
| **TOTAL** | | **228.880** | **175.550** | **220.643** | **136.719** | **166.252** | **1.136.492.020** |

f. No está demás mencionar, que la aplicación de la metodología utilizada para la obtención del precio referencial se basó conforme a lo establecido en las reglamentaciones vigentes. En razón a ello, los precios fijados más arriba, deberán ser congruentes con lo establecido en el SICP.

## 2. CONCLUSIÓN

Conforme al análisis realizado por esta Unidad Operativa de Contratación, consideramos conveniente proseguir con el proceso licitatorio correspondiente a la **LPN N° 05/2020 ACONDICIONAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL CAÑONERO PARAGUAY PARA APOYO LOGÍSTICO A LAS UNIDADES NAVALES, ID 384.337".**

Asunción, 29 de julio del 2020

COMANDO DE LA ARMADA
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES N° 3
JEFATURA

**EDUARDO MANUEL MAIDANA GONZALEZ**
**CAP F DEM - Jefe UOC N° 3**

INGETEP®
INGENIERÍA TÉCNICA PARAGUAYA

Asunción, 02 de Julio de2020

# PRESUPUESTO

Señores : **ARMADA NAVALPARAGUAY**
Referencia : CAÑONEROPARAGUAY C-1

Apreciado Sr. Comandante de la Flota de Guerra de la Armada Paraguaya:

Por medio de la presente nota, pongo a vuestra consideración el presupuesto para efectuar reparaciones eléctricas a bordo del "CAÑONERO PARAGUAY C-1" conforme a las descripciones siguientes.

## DESCRIPCION PREVIA

El trabajo a realizar consiste en la reparación, mantenimiento preventivo y correctivo del sistema eléctrico de la embarcación "CAÑONERO PARAGUAY".
Para plantear la ejecución de los trabajos de manera clara, se presenta por sectores, correspondiendo cada uno de ellos (sectores) a un ítem, con la relación de materiales necesarios y el costo de mano deobra.
El centro del sistema eléctrico (El corazón) está en la Sala de Máquinas, por lo que el primer y principal punto a tratar es el tablero General de los Moto-generadores.

### ITEM № 1: Tablero General – Sala de Maquinas

#### 1.1 Descripción

- El Tablero General de Sala de Máquinas está compuesto en dos partes claramente diferenciadas.
- La primera parte contiene la protección y los instrumentos de los Generadores № 1 y № 2 y la Toma de Tierra. Entre los instrumentos, además de voltímetro, amperímetro y frecuencímetro, están incluidos Tacómetros y enclavamientos eléctricos para evitar choques entre circuitos.
- La segunda parte contiene los disyuntores termomagnéticos (T.M.) para corte y protección central de todos los tableros Seccionales de la embarcación y de todos los tableros de motores principales de máquinas, como compresores, bombas hidráulicas de Timón, bombas de agua, combustible,etc.

#### 1.2 Presupuesto.

Fabricación y montaje de un Tablero metálico de tres (03 u.) cuerpos autoportantes conteniendo todos los componentes eléctricos para corte, protección y mediciones de dos Generadores nuevos, un tercero usado, toma de Tierra y todo motor eléctrico, conforme a la descripción de más arriba.

a. En el Anexo № 1-A se presenta la lista de materiales para protección de los Generadores y Tomas deTierra.

b. En el Anexo № 1-B se presenta la lista de materiales para los Tableros Seccionales y Tableros de MotoresEléctricos.

c. Por la provisión de mano de obra para la fabricación, montaje y conexionado eléctrico, conforme a la descripción detallada másarriba.

**Precio Global ítemNº1ManodeObra y Materiales: U$S 13.800.**

ITEM № 2: **Tablero Auxiliar de Sala de Máquinas "T.1"**

2.1 **Descripción.**

El tablero auxiliar de Sala de Máquinas contendrá todos los circuitos de distintos tableros modulares dispersos en la Sala de Máquinas, protegidos mediante disyuntores T.M. con calibre de acuerdo a la potencia del equipo.
La totalidad de los equipos auxiliares monofásicos (o bifásicos 220 V.) estarán protegidos en este tablero: "T.1".

2.2 **Presupuesto**

Fabricación y montaje de un tablero metálico que contiene disyuntores T.M. Bipolares y Tripolares para corte y protección de los circuitos auxiliares de Maquinas, tal como se describe en el Anexo № 2.
En el Anexo № 2 se presenta la relcción de circuitos protegidos y la lista de materiales eléctricos.

Por la provisión de mano de obra para la fabricación, montaje y conexionado de todos los circuitos contenidos en el Tablero Auxiliar "T.1"

**Precio Global Ítem Nº2 Mano de obra y Materiales: U$S2.250.**

ITEM № 3: **Tablero de Ventiladores/Extractores "T.2"**

3.1 **Descripción.**

El proyecto contempla lo siguiente.

a. Concentración de todos las protecciones y mandos en una única caja metálica (tablero "T.2") ubicada en la Sala deMáquinas.

b. Instalación de mandos reversibles para forzadores:Ventilador/Extractor

c. Instalación de corte a distancia en tres puntosestratégicos:
   - Cubierta PrincipalER.
   - Cubierta PrincipalBR.
   - Puerta del Tablero.

3.2 Presupuesto.

d. Fabricación y montaje de un tablero metálico para ventiladores y extractores, con las características señaladas más arriba, para cuatro (04 u.) motores eléctricos, según se presenta en el Anexo №3.
La relación de materiales se presenta en el Anexo № 3.

e. Provisión de mano de obra para efectuar la fabricación del Tablero, cambio de cables eléctricos, conexiones eléctricas ypruebas.

**Precio Global ÍtemN№3ManodeObra y Materiales: U$$2.650.**

**ITEM № 4: Tablero Eléctrico Cubierta Principal Proa "T.3"**

**4.1 Descripción.**

El proyecto contempla la fabricación de un nuevo tablero metálico que contendrá:

a. El circuito para alimentar equipos auxiliares, tomas e iluminacióngeneral.

b. Refuerzo de la línea de alimentación para los equipos "pesados" como aire acondicionados, estufas, freidoras, hornos,etc.

c. Eliminación de circuitos viejos y cambio por 220V.

d. Instalación de nuevas tomas, de los tipos universal, Schucko e industrial (uso en A.A., veladores,heladeras).

e. Cambio de cables de los circuitos nuevos de tomas yequipos.

**4.2 Presupuesto**

Efectuarbfabricacióndeltablero"T.3",cambiodeinstalacioneseléctricas,conexionesde equipos,segúnrelacióndematerialesdelAnexo№4.

Provisióndemanodeobraparalaejecucióndelostrabajos,segúndescripciónmásarriba.

**Precio Global Ítem № 4 ManodeObra y Materiales: U$$10.400.**

**ITEM № 5: Tablero de Cubierta Principal Popa "T.4"**

**5.1 Descripción.**

El tablero de la Cubierta Principal Popa está diseñado para equipos de aire acondicionados, lavarropas, secarropas, equipos del Pañol de Maquinas, camarotes, baños, etc.

El proyecto consiste en lo siguiente:

a. Línea de acometidareforzada.

b. Fabricación de un tablero metálico de sobre poner con dimensionesapropiadas.

c. Instalaciones nuevas para cada uno de los aires acondicionados, independientes de estufas, ytomas.

d. Eliminación de circuitosviejos.

e. Instalación de tomas y luces en 220 V. para cada uno de los camarotes, comedor, lavandería, servicios higiénicos de Proa y otros circuitosauxiliares.

5.2 Presupuesto

FabricacióndelTablero"T.4",montaje,cambiodecables,instalaciónyconexionessegúnla listadematerialesdelAnexoNº5.

Provisióndemanodeobraparaefectuarlostrabajossegúnelproyectodescritomásarriba.

**Precio Global Ítem Nº 5ManodeObra y Materiales: U$S 14.150.**

**ITEM Nº 6: Tablero de Cubierta de Oficiales Batería "T.5" (2da. Cubierta)**

6.1 Descripción.

El proyecto considera lo siguiente:

a. Fabricación de un tablero metálico de sobre poner con dimensiones apropiadas para contener todos los circuitos de la Cubierta deOficiales.

b. Independización de los circuitos de tomas, aire acondicionado yestufas.

c. Instalación de nuevos circuitos para cada uno de los aires acondicionado, cambio de cables.

d. Eliminación decircuitos viejos, cambio de tomas para 220 V. tipo Euro-americano Schucko yP.C.

e. Refuerzo del cable de alimentación, desde Sala deMáquinas.

6.2 Presupuesto

f. Fabricación, montaje e instalación del Tablero de la Cubierta de Oficiales "T.5", según la relación del Anexo Nº 6.

g. Provisión de mano de obra para la ejecución del presente Ítem, según la descripción de másarriba.

**Precio Global Ítem Nº 6ManodeObra y Materiales: U$S6.350.**

**ITEM Nº 7: Tablero Seccional de Fuentes y Cargadores de Baterías – Entrepuente "T.6"**

7.1 Descripción.

Se recomienda la instalación de un Tablero Seccional con disyuntores que protejan cada uno de los equipos de modo individual, tal que el desperfecto de cualquiera de ellos no afecte al resto.

El proyecto es el siguiente:

a. Llevar línea de acometida desde el tablero principal 220 V.3Ø.

b. Instalar un tablero con corte general y disyuntoresT.M.

c. Un sector es para uso en corriente alterna (C.A.) 220 V., tomas, transformadores, iluminación,etc.

d. Otro sector es para la Corriente Continua (C.C.), salida de cada una de las fuentes en 13.5V.

e. El último sector es para la alimentación del Banco de Baterías en 12 V. y 24 V. este sector se acopla con salidas de las fuentes a través de Diodos de Potencia que funciona como circuitos de emergencia sinconmutación.

f. Las salidas de los últimos circuitos van a la timonera a través del tablero del Puente, para alimentar los equipos denavegación.

**7.2 Presupuesto**

g. Fabricación de un tablero (T6) de acuerdo a la descripción de arriba, montaje y conexiones.
Ver lista de materiales en el Anexo № 7

h. Provisión de mano de obra para efectuar la fabricación del Tablero, colocación de tomas yconexiones.

**Precio Global ÍtemNº7ManodeObra y Materiales: U$S3.500.**

**ITEM № 8: MOTORES DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE**

**8.1 Descripción**

| | | |
|---|---|---|
| Motor Trasvasede Combustible | M1 2 | H.P. – 3Ø |
| Motor Bomba llenadoTanqueDiario | M22 | H.P. – 3Ø |

**8.2 Descripción de lastareas**

a. Fabricación de un solo tablero conteniendo los mandos y protecciones para los motores descritos másarriba.

b. Cambio de cables de entre tablero ymotores.

c. Cambio de acometida desde elT.G.

d. Montaje final de tablero, motores ycables.

e. Pruebas y puesta enmarcha.

**8.3 BOMBA DE ACHIQUE DE AGUAS DE SENTINA.**

f. Bomba de achique de aguas de sentina

g. Plano de Distribución de tuberías del sistema de Achique

h. Provisión de bombas trifásicas de 5 HP.

i. Provisión e instalación de válvulas de retención. Provisión e instalación de tablero de comando.

j. Provisión e instalación de cableado hasta tablero general en sala de máquinas.

k. Provisión, instalación y montaje de tuberías de desagote de 2 pulgadas fuera borda.

8.3 Materiales

- Se presentan las listas de materiales en el Anexo № 8 y es provisión delcliente.

8.4 Presupuesto

- Por la provisión de mano de obra según lo descripto en los puntos 8.1 y8.2

**Precio Global ítem№8ManodeObra y Materiales: U$$ 8.450.**

## ITEM № 9: MOTORES DE BOMBA DE LUCHA CONTRA INCENDIO (L.C.I.)

9.1 Descripción

a. Tablero deBombas
   Se fabricará un tablero conteniendo mando local y protección para 2 motores
   - 01 u. Motor 15 H.P. arranque "Estrella –Triangulo"
   - 01 u. Motor 7.5 H.P. arranque"Directo".

b. Tablero de Mando aDistancia.
   Se fabricará un tablero tipo intemperie instalado en la cubierta principal para mando a distancia de las dos Bombas de L.C.I.

c. Instalación de cables nuevos entre motores ytablero.

d. Cambio de cable de acometida desde elT.G.

e. Montaje final de motores, tablero ycables.

f. Pruebas y puesta enmarcha.

g. Plano de distribución de las tuberías de lucha contra incendio

h. Plano de distribución de las mangueras de luchas contra incendio.

i. Provisión e instalación de tuberías del sistema de luchas contra incendio.

j. Provisión e instalación de válvulas y estaciones de bombeo.

k. Materiales para el Mando a Distancia.

l. Instalación de mangueras de Luchas contra Incendio (Las mangueras deben cumplir con las normas internacionales).

9.2 Materiales para elMontaje

a. Los materiales para el Tablero de Bombas L.C.I. y cables se presenta en el Anexo №9

b. Los materiales para el Mando a Distancia se presentan en el Anexo №9

9.3 Presupuesto

- Por la provisión de mano de obra según lo descripto en los puntos 9.1 y9.2

**Precio Global ÍtemNº 9Mano de obra y Materiales: U$$ 28.350.**

## ITEM № 10: CABRESTANTE CENTRAL DE PROA – (CABIRON)

### 10.1 Descripción

a. Fabricación de un tablero conteniendo mando y protección para el motor de 20 H.P. con arranque estrella –triangulo.

b. Instalación de cables nuevos desde el tablero hasta el motor para arranque "estrella – triangulo".

c. Fabricación de tablero para Mando a Distancia desde la Cubierta Principal dePoa.

d. Montaje de motor, tablero ycables.

e. Pruebas, regulaciones y puesta enmarcha.

f. Provisión y montaje de motor eléctrico con freno magnético.

g. Provisión de reductor de velocidad del motor eléctrico.

h. Modificación de molinete para uso de cabrestante de maniobras y operación del molinete.

i. Fabricación y maquinado de sistema de encloche de embrague para selección de operación del molinete.

j. Provisión e instalación de cuña guía de cadenas. Reemplazo de platina de soporte de cabrestante.

k. Arenado de molinete, ancla y cadenas. Pintado epoxi de molinete, ancla y cadenas. Desmontaje y montaje de molinete.

l. Desmontaje y montaje cadenas de ancla. Desmontaje y montaje de ancla.

m. Fabricación de brida.

n. Montaje e instalación de brida de acople.

o. Sistema de bombas con tuberías de baldeo y limpieza de la cadena del ancla.

ARMADA PARAGUAYA
FLOTA DE GUERRA
CANONERO PARAGUAY
COMANDANCIA

### 10.2 Materiales para elMontaje

- Los materiales para el montaje se presentan en la lista del Anexo №10

### 10.3 Presupuesto.

- Por la provisión de mano de obra para efectuar lo descrito en los puntos 10.1 y10.2

**Precio Global ÍtemNº 10ManodeObra y Materiales: U$$ 23.010.**

### 10.4 Modificación de Molinete de Popa

a. Provisión de motor eléctrico con freno magnético.

b. Provisión de reductor para el motor eléctrico.

c. Desmontaje y montaje de molinete. Mecanizado de adaptación de molinete. Provisión e instalación de tablero eléctrico.

d. Provisión e instalación de cableado de acuerdo a las normas internacionales y llave TM hasta el tablero general en sala de máquinas.

e. Provisión e instalación de sistema de comando. Arenado de molinete, ancla y cadenas.

f. Pintado epoxi de molinete, ancla y cadenas. Fabricación de brida.

g. Montaje e instalación de brida de acople.

**Precio Global ItemNº 10.4Mano de Obra y Materiales:U$S 15.700**

**ITEM № 11: BOMBAS DE AGUA POTABLE Y SANITARIA**

**11.1 Tareas que se debenrealizar**

a. **Tablero deBombas**
Fabricación de un tablero para 2 motores de bomba tipo Hidróforo, con presostatos de control y mando "manual – automático".

b. Cambio de cables nuevos de conexión de losmotores.

c. Cambio de cables de acometida desde elT.G.

d. Montaje de motores, cables ypresostatos.

e. Pruebas, regulaciones y puesta enmarcha.

**11.2 Materiales para elmontaje**

– Se presentan la lista de materiales en el Anexo №11

**11.3 Presupuesto.**

Por la provisión de mano de obra para efectuar lo descrito en los puntos 11.1

**Precio Global Ítem№ 11Mano de obra y Materiales: U$S 3.995.**

**ITEM № 12: PANEL DE ALARMAS PRINCIPALES.**

**12.1 Descripción**

a. Panel de alarmas energizado con 24V.c.c.

b. Cada alarma se activa con un interruptor de 3 posiciones "Test – desconecta –activado"

c. Un micro – relé de 24 V.c.c. actúa con la alarma, montado sobre un zócalo, de marca reconocida y fácilreposición.

d. Luces señalizadoras del estado "activado" y"alarmas"

e. Alarma local y alarma externa de alto sonido destellante con luzbaliza.

f. Fuente externa con back – up debaterías.

**12.2 Detalle de Alarmas para MP ER, MP BR, MG ER, MG BR, MGAUX.**

| Ítem | Alarma |
|---|---|
| 1 | Baja presión de aceite |
| 2 | Alta temperatura de agua |
| 3 | Bajo nivel de agua Tanque Compenso |
| 4 | Baja presión en el Carter |

| | |
|---|---|
| 5 | Relé de Alarma |
| 6 | Relé de silenciador Alarma |

12.3 Provisión de Panel de Alarmas

Por la provisión del "Panel de Alarmas Principales" de los dos (02) Propulsores y tres (03) Motogeneradores con todos los materiales que lo componen en su interior, para cumplir las funciones que se describen en el detalle del Punto (12.2).

**12.4 Provisión de Mano de Obra para conectar y habilitar las AlarmasPrincipales**

Por la provisión de mano de obra para efectuar:

- Instalación de cables nuevos desde el Panel de Alarmas hasta el sensorcorrespondiente.
- Cambio de sensores dañados, instalación ydesmontaje.
- Mantenimiento de sensores en buenascondiciones.
- Regulaciones.
- Conexiones.
- Puesta enmarcha.

**Precio Global ÍtemNº12Mano de obra y Materiales: U$$ 4.600.**

**ITEM Nº 13: MOTOGENERADORES – MONTAJE**

**13.1 Trabajos que serealizaran**

a. Instalación de cables de acometida de fuerza desde los generadores hasta el tablero General.
b. Instalación de cables de excitación 2 x 4mm².
c. Instalación de cables de medición 4 x 4mm².
d. Instalación de las Placas Reguladoras de voltaje (excitatrices electrónicas) en el interior del T.G.
e. Conexiones de los cables depotencia.
f. Conexiones de los cables de medición y protecciónеléctrica.
g. Conexiones eléctricas de los sensores de alarmas y del panel dealarmas.

13.2 Puesta enMarcha

h. Regulación de las protecciones eléctricas.
i. Regulación de las protecciones delmotor.

j. Regulación de las excitatrices einstrumentos.

k. Pruebas y puesta enmarcha.

13.3 Lista deMateriales

- Ver la lista del Anexo №13.
- El cliente proveerá losmateriales.

13.4 Presupuesto.

Provisión de mano de obra para efectuar lo descrito en los puntos 13.1 y 13.2.

**Precio Global ítemNo13 Mano de obra y Materiales: U$S69.450.**

ITEM № 14: TABLERO DE LUCES DE EMERGENCIA EN 24 V.

14.1 Descripción

- El Tablero va ubicado en la Sala de Fuentes y Cargadores de Batería enEntrepuente.
- Estará alimentado por el "Banco de Baterías de Emergencia 24V."
- Tendrá conmutación automática ante la ausencia de energía alterna 220V.
- Tendrá tantos circuitos parciales como zonas o áreas específicas haya en la embarcación, tal que facilite el libre tránsito del personal naval, sin exposición alpeligro.

14.2 Presupuesto

- Fabricación de un Tablero "T10" para luces de emergencia, según la descripción de arriba.
- La lista de materiales se presenta en el Anexo N°14
- Provisión de mano de obra para ejecución delproyecto.

**Precio Global ítemNo 14 Mano de obra y Materiales: U$S7.280.**

ITEM № 15: MATERIALES COMPLEMENTARIOS PARA EL MONTAJE.

15.1 Descripción

El montaje de todos los tableros, motores, artefactos, sondas, cables, etc. Que se han descrito en los ítems anteriores, requieren de accesorios que no se incluyeron en las listas de materiales. Con este ítem se hace un resumen del total de materiales de complemento para el montaje.

15.2 Lista de materiales decomplemento

- Ver en Anexo № 15, la lista demateriales.

ITEM № 16: INSTALACION ELECTRICA DE LA ILUMINACION, TOMACORRIENTES Y EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.

a. Provisión e Instalación de materiales para circuitos independientes de cada acondicionador

de aire desde el tablero seccional respectivo hasta dicho equipo.

b. Provisión e Instalación de luces de emergencia.

c. Provisión e Instalación de Tablero para activación de luces de emergencia.

d. Provisión e Instalación de banco de batería.

e. Iluminación de camarotes y espacios interiores: se realizará la instalación eléctrica e iluminación en camarotes y ambientes en toda la embarcación. Se proveerán apliques led de luz blanca para cada camarote y dependencias de espacios cerrados, y para sollados y espacios abiertos iluminación con artefactos con equipos led. Se proveerán tomas en cada espacio, ya sea camarote, sollado, cocina, comedor, camaretas, comandancia, etc. En cada espacio donde se vayan a instalar equipos de aire acondicionado se instalará una caja con llave termo magnética acorde al equipo que será instalado. Se proveerá e instalará iluminación de lectura sobre las cuchetas de los camarotes de los SSOO.

f. Se proveerá e instalará iluminación de combate con luces rojas en todos los ambientes y camarotes.

g. Se reactivará los reflectores que se encuentran en el carajo y cubierta de señales.

h. Instalación de luces en todos los palos con sus respectivas llaves y circuito eléctrico.

i. Iluminación de Cubierta: se proveerán artefactos metálicos con iluminación estanco tipo led en cubierta, se instalarán reflectores para iluminar cubierta de botes y toldilla de popa. Se proveerá iluminación de combate con luces rojas en ambas bandas de cubierta principal.

**Precio Global ItemNº 16ManodeObra y Materiales: U$$ 8.050.**

ARMADA PARAGUAYA FLOTA DE GUERRA REPUBLICA DEL PARAGUAY CAÑONERO PARAGUAY COMANDANCIA

**ITEM Nº 17: CAMARA FRIGORIFICA.**

a. Cámara para mantención de 0 a 5 grados centígrados. Cámara para congelados de -18 a -15 grados centígrados.
b. Provisión e Instalación de materiales para cámara de mantención.
c. Montaje de aislación para adecuación de ambiente para armado de cámara de congelados y cámara de refrigerados, provisión e instalación de unidad frigorífica, de controladores de temperatura, iluminación interior, tablero de mando y cableado para instalación de fuerza en tablero principal.

**Precio Global ItemNº 17Mano de Obra y Materiales: U$$ 5.090.**

**ITEM Nº 18: EQUIPAMIENTO GASTRONOMICO.**

**18.1 Equipamientos de Fuegos Industriales.**

a. Provisión y colocación de una cocina de 2 hornallas doble industrial.
b. Provisión y colocación de una freidora eléctrica de pie, capacidad de 23 litros (agua, aceite y sal) material de acero inoxidable.
c. Provisión y colocación de un Horno convector, capacidad de 4 bandejas.
d. Provisión y colocación de dos placas a inducción industrial. Soporta 50 lts.
e. Provisión de una olla de acero inox de 36 lts.

f. Instalación del sistema eléctrico.
g. Fabricación de un tablero independiente.
h. Circuito independiente para cada componente eléctrico correspondiente a la cocina. Provisión de 5 tomas industriales (de 32 A) distribuidos en la cocina.
i. Circuito de alimentación principal hasta el tablero de la cocina del T.G.

**Precio Global ItemNª 18Mano de Obra y Materiales: U$S 1.805.**

- **RESUMEN: PRESUPUESTO COMPLETO (TODOS LOS ITEMS, DEL 1 AL 18)**

| |
|---|
| TOTAL: SON USD (DOLARES AMERICANOS):228.880,00(DOSCIENTOSVEINTIOCHO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA, IVA incluido). |

ARMADA PARAGUAYA
FLOTA DE GUERRA
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
CAÑONERO PARAGUAY
COMANDANCIA

Sin otro particular, le saludo atentamente.

Dr. Vicente Gill Ovelar
Gerente General
INGETEP S.R.L.

Power Electric

Servicios de Ingeniería en Electricidad

Asunción, 15 julio de 2020

Sr/Sres de la Flota de Guerra.

Presente

**Ref.- Proyecto de reingeniería del Cañonero Paraguay**

ARMADA PARAGUAYA FLOTA DE GUERRA CAÑONERO PARAGUAY COMANDANCIA

Tengo el honor de dirigirme a usted/ustedes, con el objeto de presentarles el siguiente presupuesto para el proyecto. Los costos están cotizados en dólares americanos. Cualquier consulta estoy a las órdenes.

Power Electric

Servicios de Ingeniería en Electricidad

| Ítem | Descripción | Trabajo a ser realizado | Total (usd) |
|---|---|---|---|
| 1 | Tablero General - Sala de máquinas | - Planos de Instalación Eléctrica.<br>- Esquemas unifilares de cada tablero, cuadro de cargas y balance eléctrico.<br><br>- Calculo de Dimensionamiento Eléctrico.<br>- Especificaciones Técnicas de Equipos Eléctricos. Capacidad, características comerciales disponibles<br><br>- El Tablero General de Sala de Máquinas está compuesto en tres partes claramente diferenciadas.<br><br>- La primera parte contiene la protección y los instrumentos de los Generadores Nº 1 y Nº 2 y la Toma de Tierra. Entre los instrumentos, además de voltímetro, amperímetro y frecuencímetro, están incluidos Tacómetros y enclavamientos eléctricos para evitar choques entre circuitos.<br><br>- La segunda parte contiene los disyuntores termomagnéticos (T.M.) para corte y protección central de todos los tableros Seccionales de la embarcación y de todos los tableros de motores principales de máquinas, como compresores, bombas hidraulicas de Timón, bombas de agua, combustible, etc.<br><br>- *Colocación de Tablero Principal y tableros seccionales de acuerdo a la distribución de carga.*<br><br>- Tablero de metal con sus respectivas llaves termo magnéticas<br>- Sistema de enclavamiento mecánico y eléctrico de los Grupos Generadores. Sistema de rieles tipo DIN para montaje de llaves termo magnéticas.<br><br>- Las llaves termo magnéticas monofásicas deben ser bipolares.<br>- Instrumentos de medición, voltímetro, amperímetro, vatímetro, frecuencímetro con llaves selectoras. Embarque y montaje en sala de máquinas.<br><br>- Cableado de potencia desde los generadores al tablero general. Provisión de cables tipo NYY que reúnan las normas internacionales (ignífugo) para uso a bordo.<br><br>- Terminales de cobre estañado con termo contraibles.<br>- Accesorios de montaje.<br>- Fabricación y montaje de un Tablero metálico de tres (03 u.) cuerpos autoportantes conteniendo todos los componentes eléctricos para corte, protección y mediciones de dos Generadores nuevos, un tercero usado, toma de Tierra y todo motor eléctrico, conforme a la descripción de más arriba<br><br>- Por la provisión de mano de obra para la fabricación, montaje y conexionado eléctrico, conforme a la descripción detallada más arriba. | 8.500 |
| 2 | Tablero Auxiliar de sala de máquinas "T.1" | El tablero auxiliar de Sala de Máquinas contendrá todos los circuitos de distintos tableros modulares dispersos en la Sala de Maquinas, protegidos mediante disyuntores T.M. con calibre de acuerdo a la potencia del equipo.<br><br>La totalidad de los equipos auxiliares monofásicos (o bifásicos 220 V.) estarán protegidos en este tablero: "T.1".<br>Fabricación y montaje de un tablero metálico que contiene disyuntores T.M. Bipolares y Tripolares para corte y protección de los circuitos auxiliares de Maquinas.<br><br>Provisión de mano de obra técnica y profesional, para la fabricación, montaje y conexionado de todos los circuitos contenidos en el Tablero Auxiliar "T.1" | |
| 3 | Tablero de ventiladores/extractores "T.2" | Concentración de todas las protecciones y mandos en una única caja metálica (tablero "T.2") ubicada en la Sala de Máquinas.<br>Instalación de mandos reversibles para forzadores: Ventilador/Extractor<br><br>*Instalación de corte a distancia en tres puntos estratégicos:*<br>- Cubierta Principal ER.<br>- Cubierta Principal BR.<br>- Puerta del Tablero.<br>Fabricación y montaje de un tablero metálico para ventiladores y extractores, con las características señaladas más arriba, para cuatro (04 u.) motores eléctricos.<br><br>Provisión de mano obra técnica y profesional, para efectuar la fabricación del tablero, cambio de cables eléctricos, conexiones eléctricas y pruebas. | |

ARMADA PARAGUAYA
FLOTA DE GUERRA
CAÑONERO PARAGUAY
COMANDANCIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Tablero eléctrico cubiertra principal proa "T.3" | El circuito para alimentar equipos auxiliares, tomas e iluminación general.<br><br>Refuerzo de la línea de alimentación para los equipos "pesados" como aire acondicionados, estufas, freidoras, hornos, etc.<br>Desmontaje de todos los circuitos en desuso.<br>Instalación de nuevas tomas, de los tipos universal, Schucko e industrial (uso en A.A., veladores, heladeras y equipos gastronómicos).<br><br>Efectuar la fabricación del tablero "T.3", cambio de instalaciones eléctricas, conexiones de equipos.<br><br>Provisión de mano de obra técnica y profesional, para la ejecución de los trabajos, según descripción más arriba. | |
| 5 | Tablero de cubierta principal popa "T.4" | El tablero de la Cubierta Principal Popa está diseñado para equipos de aire acondicionados, lavarropas, secarropas, equipos del Pañol de Maquinas, camarotes, baños, etc.<br><br>El proyecto consiste en lo siguiente:<br>a. Línea de acometida reforzada.<br>b. Fabricación de un tablero metálico de sobre poner con dimensiones apropiadas.<br><br>c. Instalaciones nuevas para cada uno de los aires acondicionados, independientes de estufas, y tomas.<br><br>d. Desmontaje de todos los circuitos en desuso.<br>e. Instalación de tomas y luces en 220 V. para cada uno de los camarotes, comedor, lavandería, servicios higiénicos de Proa y otros circuitos auxiliares.<br><br>f. Fabricación del Tablero "T.4", montaje, cambio de cables, instalación y conexiones.<br><br>g. Provisión de mano de obra técnica y profesional, para efectuar los trabajos según el proyecto descrito más arriba. | |
| 6 | Tablero de cubierta de bateria "T.5" | El proyecto considera lo siguiente:<br>a. Fabricación de un tablero metálico de sobre poner con dimensiones apropiadas para contener todos los circuitos de la Cubierta de Batería.<br><br>b. Independización de los circuitos de tomas, aire acondicionado y estufas.<br><br>c. Instalación de nuevos circuitos para cada uno de los aires acondicionado, cambio de cables.<br><br>d. Desmontaje de todos los circuitos en desuso,<br>e. Cambio de tomas para 220 V. tipo Euro-americano Schuko y P.C.<br><br>f. Refuerzo del cable de alimentación, desde Sala de Máquinas.<br>g. Fabricación, montaje e instalación del Tablero de la Cubierta de Batería "T.5".<br><br>h. Provisión de mano de obra técnica y profesional, para la ejecución del presente Ítem, según la descripción de más arriba. | |
| 7 | Tablero seccional de fuentes y cargadores de baterías - entrepuente "T.6" | Se recomienda la instalación de un Tablero Seccional con disyuntores que protejan cada uno de los equipos de modo individual, tal que el desperfecto de cualquiera de ellos no afecte al resto.<br>El proyecto es el siguiente :<br>a. Llevar línea de acometida desde el tablero principal 220 V. 3Ø.<br>b. Instalar un tablero con corte general y disyuntores T.M.<br>c. Un sector es para uso en corriente alterna (C.A.) 220 V., tomas, transformadores, iluminación, etc.<br>d. Otro sector es para la Corriente Continua (C.C.), salida de cada una de las fuentes en 13.5 V.<br>e. El Último sector es para la alimentación del Banco de Baterías en 12 V. y 24 V. este sector se acopla con salidas de las fuentes a través de Diodos de Potencia que funciona como circuitos de emergencia sin conmutación.<br>f. Las salidas de los Últimos circuitos van a la timonera a través del tablero del Puente, para alimentar los equipos de navegación.<br>g. Fabricación de un tablero (TG) de acuerdo a la descripción de arriba, montaje y conexiones.<br>h. Provisión de mano de obra técnica y profesional, para efectuar la fabricación del Tablero, colocación de tomas y conexiones. | |
| | Pescantes para maniobra de embarcaciones menores. | a. Provisión de dos (02) motores eléctricos para los pescantes para una capacidad de carga de trabajo de 1000 kg con sus respectivos accesorios, para maniobra de izado o arriado de embarcación menor.<br>b. Instalación del sistema eléctrico.<br>c. Fabricación de un tablero independiente. | 3.000 |

ARMADA PARAGUAYA
FLOTA DE GUERRA
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
CAÑONERO PARAGUAY
COMANDANCIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Motores de bombas de combustible | Provisión de:<br>a. Motor Trasvase de Combustible<br>b. Motor Bomba llenado Tanque Diario<br>Descripción de las tareas:<br>a. Fabricación de un solo tablero conteniendo los mandos y protecciones para los motores descritos más arriba.<br>b. Cambio de cables de entre tablero y motores.<br>c. Cambio de acometida desde el T.G.(Tablero General)<br>d. Montaje final de tablero, motores y cables.<br>e. Pruebas y puesta en marcha.<br>f. Plano de Distribución de Sistema de tuberías de Trasvase de Combustible.<br>g. Provisión de bomba trifásica.<br>h. Provisión, mecanizado y montaje de trineo soporte.<br>i. Provisión, instalación y montaje de tuberías con sistema de válvulas para transvase desde el tanque diario hasta los tanques de los grupos generadores y motores principales. | 5.100 |
| | Bomba de achique de aguas de sentina | a. Bomba de achique de aguas de sentina<br>b. Plano de Distribución de tuberías del sistema de Achique<br>c. Provisión de bombas trifásicas de 5 HP.<br>d. Provisión e instalación de válvulas de retención. Provisión e instalación de tablero de comando.<br>e. Provisión e instalación de cableado hasta tablero general en sala de máquinas. | 3.000 |
| 9 | Motores de bomba de lucha contra incendios | a. Tablero de Bombas<br>Se fabricará un tablero conteniendo mando local y protección para 2 motores<br>- 01 u. Motor 15 H.P. arranque "Estrella – Triangulo"<br>- 01 u. Motor 7.5 H.P. arranque "Directo".<br>b. Tablero de Mando a Distancia.<br>Se fabricará un tablero tipo intemperie instalado en la cubierta principal para mando a distancia de las dos Bombas de L.C.I.<br>c. Instalación de cables nuevos entre motores y tablero.<br>d. Cambio de cable de acometida desde el T.G.<br>e. Montaje final de motores, tablero y cables.<br>f. Pruebas y puesta en marcha.<br>g. Plano de distribución de las tuberías de lucha contra incendio<br>h. Plano de distribución de las mangueras de luchas contra incendio.<br>i. Provisión e instalación de tuberías del sistema de luchas contra incendio.<br>j. Provisión e instalación de válvulas y estaciones de bombeo.<br>k. Materiales para el Mando a Distancia.<br>l. Instalación de mangueras de Luchas contra Incendio con sus respectivos picos de acople (Las mangueras deben cumplir con las normas internacionales). | 9.700 |

ARMADA PARAGUAYA
FLOTA DE GUERRA
CAÑONERO PARAGUAYA
COMANDANCIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | Cabrestante central de proa | a. Fabricación de un tablero conteniendo mando y protección para el motor de 20 H.P. con arranque estrella – triangulo.<br>b. Instalación de cables nuevos desde el tablero hasta el motor para arranque "estrella – triangulo".<br>c. Fabricación de tablero para Mando a Distancia desde la Cubierta Principal de Proa a comando en el puente.<br>d. Montaje de motor, tablero y cables.<br>e. Pruebas, regulaciones y puesta en marcha.<br>f. Provisión y montaje de motor eléctrico con freno magnético.<br>g. Provisión de reductor velocidad del motor eléctrico<br>h. Modificación de molinete para uso de cabrestante de maniobras y operación del molinete.<br>i. Fabricación y maquinado de sistema de encloche de embrague para selección de operación del molinete.<br>j. Provisión e instalación de cuña guía de cadenas. Reemplazo de platina de soporte de cabrestante.<br>k. Arenado de molinete, ancla y cadenas. Pintado epoxi de molinete, ancla y cadenas. Desmontaje y montaje de molinete.<br>l. Desmontaje y montaje cadenas de ancla. Desmontaje y montaje de ancla.<br>m. Fabricación de brida.<br>n. Montaje e instalación de brida de acople.<br>o. Sistema de bombas con tuberías de baldeo y limpieza de la cadena del ancla | 37.400 |
| | Modificación de molinete de popa | a. Provisión de motor eléctrico con freno magnético.<br>b. Provisión de reductor para el motor eléctrico.<br>c. Desmontaje y montaje de molinete. Mecanizado de adaptación de molinete. Provisión e instalación de tablero eléctrico.<br>d. Provisión e instalación de cableado de acuerdo a las normas internacionales y llave TM hasta el tablero general en sala de máquinas.<br>e. Provisión e instalación de sistema de comando. Arenado de molinete, ancla y cadenas.<br>f. Pintado epoxi de molinete, ancla y cadenas. Fabricación de brida.<br>g. Montaje e instalación de brida de acople. | |
| 11 | Bombas de agua potable y sanitaria | Tareas que se deben realizar:<br>a. Plano de distribución de tuberías del grupo Hidróforo.<br>b. Provisión e instalación de tuberías, válvulas y cañerías para su distribución en las dependencias en que se necesite su empleo (Jardines, Duchas, Cámara de oficiales, Camareta de Sub Oficiales rancho, camarotes de SSOO, repostería del grupo Hidróforo).<br>c. Tablero de Bombas<br>Fabricación de un tablero para 2 motores de bomba tipo Hidróforo, con presostatos de control y mando "manual – automático".<br>d. Cambio de cables nuevos de conexión de los motores.<br>e. Cambio de cables de acometida desde el T.G.<br>f. Montaje de motores, cables y presostatos.<br>g. Pruebas, regulaciones y puesta en marcha. | 4.000 |
| 12 | Panel de alarmas principales | a. Panel de alarmas energizado con 24 V.c.c.<br>b. Cada alarma se activa con un interruptor de 3 posiciones "Test – desconecta – activado"<br>c. Un micro – relé de 24 V.c.c. actúa con la alarma, montado sobre un zócalo, de marca reconocida y fácil reposición.<br>d. Luces señalizadores del estado "activado" y "alarmas"<br>e. Alarma local y alarma externa de alto sonido destellante con luz baliza.<br>f. Fuente externa con back – up de baterías.<br>Por la provisión del "Panel de Alarmas Principales" de los dos (02) Propulsores y tres (03) Motogeneradores con todos los materiales que lo componen en su interior, para cumplir las funciones necesarias. | 2.500 |
| | Provisión de mano de obra para conectar y habilitar las alarmas principales | Por la provisión de mano de obra técnica y profesional para efectuar:<br>- Instalación de cables nuevos desde el Panel de Alarmas hasta el sensor correspondiente.<br>- Cambio de sensores dañados, instalación y desmontaje.<br>- Mantenimiento de sensores en buenas condiciones.<br>- Regulaciones.<br>- Conexiones.<br>- Puesta en marcha. | |

ARMADA PARAGUAYA FLOTA DE GUERRA CAÑONERO PARAGUAY COMANDANCIA

Power Electric
Servicios de Ingeniería en Electricidad

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | Motogeneradores - Montaje | Provisión y montaje de dos (2) Grupos generadores de marca reconocida a nivel mundial con antecedentes en industrias navales, con representación y asesoramiento técnico local.<br>Potencia de 150 Kva cada uno.<br>Tablero de control digital.<br>Cargador de batería.<br>Silenciador.<br>Tanque de combustible con sus respectivos filtros conectados a los tanques de servicio<br>El Sistema de refrigeración externa del grupo Generador deberá estar conectado con una bomba incorporada a la toma de mar.<br>Trabajos a realizar.<br>a. Instalación de cables de acometida de fuerza desde los generadores hasta el tablero General.<br>b. Instalación de cables de excitación 2 x 4 mm².<br>c. Instalación de cables de medición 4 x 4 mm².<br>d. Instalación de las Placas Reguladoras de voltaje (excitatrices electrónicas) en el interior del T.G.<br>e. Conexiones de los cables de potencia.<br>f. Conexiones de los cables de medición y protección eléctrica.<br>g. Conexiones eléctricas de los sensores de alarmas y del panel de alarmas.<br>h. Embarque de Grupo generadores. Traslado y montaje en sala de máquinas.<br>i. Instalación y montaje de sistema de combustible desde el tanque con tuberías, con válvulas de cierre.<br>j. Montaje de líneas de escape de la embarcación.<br>Instalación de sistema de parada de emergencia de generadores en la cubierta principal en ambas bandas.<br>Puesta en Marcha<br>a. Regulación de las protecciones eléctricas.<br>b. Regulación de las protecciones del motor.<br>c. Regulación de las excitatrices e instrumentos.<br>d. Pruebas | 64.100 |
| 14 | Tablero de luces de emergencia en 24 V | a. El Tablero va ubicado en la Sala de Fuentes y Cargadores de Batería en Entrepuente.<br>b. Estará alimentado por el "Banco de Baterías de Emergencia 24 V."<br>c. Tendrá conmutación automática ante la ausencia de energía alterna 220 V.<br>d. Tendrá tantos circuitos parciales como zonas o áreas especificas haya en la embarcación, tal que facilite el libre tránsito del personal naval, sin exposición al peligro.<br>e. Fabricación de un Tablero "T10" para luces de emergencia, según la descripción de arriba.<br>f. Provisión de mano de obra técnica y profesional para ejecución del proyecto. | 1.750 |
| | Materiales complementarios para el montaje | El montaje de todos los tableros, motores, artefactos, sondas, cables, etc. Que se han descrito en los ítems anteriores, requieren de accesorios que no se incluyeron en las listas de materiales. | 1.500 |
| 16 | Instalación eléctrica de la iluminación, tomacorrientes y equipos de aire acondicionado | a. Provisión e Instalación de materiales para circuitos independientes de cada acondicionador de aire desde el tablero seccional respectivo hasta dicho equipo.<br>b. Provisión e Instalación de luces de emergencia.<br>c. Provisión e Instalación de Tablero para activación de luces de emergencia.<br>d. Provisión e Instalación de banco de batería<br>e. Iluminación de camarotes y espacios interiores: se realizará la instalación eléctrica e iluminación en camarotes y ambientes en toda la embarcación. Se proveerán apliques led de luz frío para cada camarote y dependencias de espacios cerrados, y para sollados y espacios abiertos iluminación cálida con equipos led. Se proveerán tomas en cada espacio, ya sea camarote, sollado, cocina, comedor, camaretas, comandancia, etc. En cada espacio donde se vayan a instalar equipos de aire acondicionado se instalará una caja con llave termomagnética acorde al equipo que será instalado. Se proveerá e instalará iluminación de lectura sobre las cuchetas de los camarotes de los SSOO.<br>f. Se proveerá e instalará iluminación de combate con luces rojas donde Corresponda.<br>g. Se reactivará los reflectores que se encuentran en el carajo y cubierta de señales.<br>h. Instalación de luces en todos los palos con sus respectivas llaves y circuito eléctrico<br>Iluminación de Cubierta: se proveerán artefactos metálicos con iluminación estanco tipo led en cubierta, se instalarán reflectores para iluminar cubierta de botes y toldilla de popa. Se proveerá iluminación de combate con luces rojas en ambas bandas de cubierta principal. | 35.000 |
| | | Costo total del proyecto de reingeniería (USD) | 175.550 |

ARMADA PARAGUAYA FLOTA DE GUERRA CAÑONERO PARAGUAY COMANDANCIA

**Responsabilidad técnica:**

Pablo Gilmar Medina.

Tel.: 0983366738

**Presupuesto No: 001/20-R0**

Lambaré, 17 de julio de 2020

**Señores COMANDO DE LA FLOTA DE GUERRA**

**At: Jefatura de Máquinas.**

Conforme a lo solicitado, tenemos el agrado de cotizar lo siguiente Proyecto de Reingeniería para el CAÑONERO PARAGUAY:

## 1. ITEM № 1: TABLERO GENERAL – SALA DE MAQUINAS

### 1.1 DESCRIPCIÓN

a. Planos de Instalación Eléctrica.
b. Esquemas unifilares de cada tablero, cuadro de cargas y balance eléctrico.
c. Calculo de Dimensionamiento Eléctrico.
d. Especificaciones Técnicas de Equipos Eléctricos. Capacidad, características comerciales disponibles
e. El Tablero General de Sala de Máquinas está compuesto en tres partes claramente diferenciadas.
f. La primera parte contiene la protección y los instrumentos de los Generadores № 1 y № 2 y la Toma de Tierra. Entre los instrumentos, además de voltímetro, amperímetro y frecuencímetro, están incluidos Tacómetros y enclavamientos eléctricos para evitar choques entre circuitos.
g. La segunda parte contiene los disyuntores termomagnéticos (T.M.) para corte y protección central de todos los tableros Seccionales de la embarcación y de todos los tableros de motores principales de máquinas, como compresores, bombas hidráulicas de Timón, bombas de agua, combustible, etc.
h. Colocación de Tablero Principal y tableros seccionales de acuerdo a la distribución de carga.
i. Tablero de metal con sus respectivas llaves termo magnéticas
j. Sistema de enclavamiento mecánico y eléctrico de los Grupos Generadores. Sistema de rieles tipo DIN para montaje de llaves termo magnéticas.
k. Las llaves termo magnéticas monofásicas deben ser bipolares.
l. Instrumentos de medición, voltímetro, amperímetro, vatímetro, frecuencímetro con llaves selectoras. Embarque y montaje en sala de máquinas.
m. Cableado de potencia desde los generadores al tablero general. Provisión de cables tipo NYY que reúnan las normas internacionales (Ignífugo) para uso a bordo.
n. Terminales de cobre estañado con termo contraíbles.
o. Accesorios de montaje.
p. Fabricación y montaje de un Tablero metálico de tres (03 u.) cuerpos autoportantes conteniendo todos los componentes eléctricos para corte, protección y mediciones de dos Generadores nuevos, un tercero usado, toma de Tierra y todo motor eléctrico, conforme a la descripción de más arriba
q. Provisión de mano de obra para la fabricación, montaje y conexionado eléctrico, conforme a la descripción detallada más arriba.

**Precio Global Ítem № 1** **Mano de Obra y Materiales** U$S 21.150.

## 2. ITEM № 2: TABLERO AUXILIAR DE SALA DE MÁQUINAS "T.1"

### 2.1 DESCRIPCIÓN.

El tablero auxiliar de Sala de Máquinas contendrá todos los circuitos de distintos tableros modulares dispersos en la Sala de Máquinas, protegidos mediante disyuntores T.M. con calibre de acuerdo a la potencia del equipo.

La totalidad de los equipos auxiliares monofásicos (o bifásicos 220 V.) estarán protegidos en este tablero: "T.1".

Fabricación y montaje de un tablero metálico que contiene disyuntores T.M. Bipolares y Tripolares para corte y protección de los circuitos auxiliares de Maquinas.

Provisión de mano de obra técnica y profesional, para la fabricación, montaje y conexionado de todos los circuitos contenidos en el Tablero Auxiliar "T.1"

**Precio Global Ítem № 2** **Mano de Obra y Materiales** U$S 1.378.

## 3. ITEM № 3: TABLERO DE VENTILADORES/EXTRACTORES "T.2"

### 3.1 DESCRIPCIÓN.

a. Concentración de todos las protecciones y mandos en una Única caja metálica (tablero "T.2") ubicada en la Sala de Máquinas.
b. Instalación de mandos reversibles para forzadores: Ventilador/Extractor
c. Instalación de corte a distancia en tres puntos estratégicos:
   - ✓ Cubierta Principal ER.
   - ✓ Cubierta Principal BR.
   - ✓ Puerta del Tablero.
d. Fabricación y montaje de un tablero metálico para ventiladores y extractores, con las características señaladas más arriba, para cuatro (04 u.) motores eléctricos.
e. Provisión de mano obra técnica y profesional, para efectuar la fabricación del Tablero, cambio de cables eléctricos, conexiones eléctricas y pruebas.

**Precio Global Ítem № 3** **Mano de Obra y Materiales** U$S 2.190.

## 4. ITEM № 4: TABLERO ELÉCTRICO CUBIERTA PRINCIPAL PROA "T.3"

### 4.1 DESCRIPCIÓN.

a. Fabricación de un nuevo tablero.
b. El circuito para alimentar equipos auxiliares, tomas e iluminación general.
c. Refuerzo de la línea de alimentación para los equipos "pesados" como aire acondicionados, estufas, freidoras, hornos, etc.

d. Desmontaje de todos los circuitos en desuso.
e. Instalación de nuevas tomas, de los tipos universal, Schucko e industrial (uso en A.A., veladores, heladeras y equipos gastronómicos).
f. Efectuar la fabricación del tablero "T.3", cambio de instalaciones eléctricas, conexiones de equipos.
g. Provisión de mano de obra técnica y profesional, para la ejecución de los trabajos, según descripción más arriba.

**Precio Global Ítem № 4** **Mano de Obra y Materiales** U$S 5.900.

## 5. ITEM № 5: TABLERO DE CUBIERTA PRINCIPAL POPA "T.4"

### 5.1 DESCRIPCIÓN.

El tablero de la Cubierta Principal Popa está diseñado para equipos de aire acondicionados, lavarropas, secarropas, equipos del Pañol de Maquinas, camarotes, baños, etc.

El proyecto consiste en lo siguiente:

a. Línea de acometida reforzada.
b. Fabricación de un tablero metálico de sobre poner con dimensiones apropiadas.
c. Instalaciones nuevas para cada uno de los aires acondicionados, independientes de estufas, y tomas.
d. Desmontaje de todos los circuitos en desuso.
e. Instalación de tomas y luces en 220 V. para cada uno de los camarotes, comedor, lavandería, servicios higiénicos de Proa y otros circuitos auxiliares.
f. Fabricación del Tablero "T.4", montaje, cambio de cables, instalación y conexiones.
g. Provisión de mano de obra técnica y profesional, para efectuar los trabajos según el proyecto descrito más arriba.

**Precio Global Ítem № 5** **Mano de Obra y Materiales** U$S 12.558.

## 6. ITEM № 6: TABLERO DE CUBIERTA DE BATERÍA "T.5"

### 6.1 DESCRIPCIÓN.

a. Fabricación de un tablero metálico de sobre poner con dimensiones apropiadas para contener todos los circuitos de la Cubierta de Batería.
b. Independización de los circuitos de tomas, aire acondicionado y estufas.
c. Instalación de nuevos circuitos para cada uno de los aires acondicionado, cambio de cables.
d. Desmontaje de todos los circuitos en desuso,
e. Cambio de tomas para 220 V. tipo Euro-americano Schuko y P.C.
f. Refuerzo del cable de alimentación, desde Sala de Máquinas.
g. Fabricación, montaje e instalación del Tablero de la Cubierta de Batería "T.5".
h. Provisión de mano de obra técnica y profesional, para la ejecución del presente Ítem, según la descripción de más arriba.

**Precio Global Ítem № 6** **Mano de Obra y Materiales** U$S 4.712.

## 7. ITEM № 7: TABLERO SECCIONAL DE FUENTES Y CARGADORES DE BATERÍAS – ENTREPUENTE "T.6"

### 7.1 DESCRIPCIÓN.

Se recomienda la instalación de un Tablero Seccional con disyuntores que protejan cada uno de los equipos de modo individual, tal que el desperfecto de cualquiera de ellos no afecte al resto.

El proyecto es el siguiente:

a. Llevar línea de acometida desde el tablero principal 220 V. 3Ø.
b. Instalar un tablero con corte general y disyuntores T.M.
c. Un sector es para uso en corriente alterna (C.A.) 220 V., tomas, transformadores, iluminación, etc.
d. Otro sector es para la Corriente Continua (C.C.), salida de cada una de las fuentes en 13.5 V.
e. El último sector es para la alimentación del Banco de Baterías en 12 V. y 24 V. este sector se acopla con salidas de las fuentes a través de Diodos de Potencia que funciona como circuitos de emergencia sin conmutación.
f. Las salidas de los últimos circuitos van a la timonera a través del tablero del Puente, para alimentar los equipos de navegación.
g. Fabricación de un tablero (T6) de acuerdo a la descripción de arriba, montaje y conexiones.
h. Provisión de mano de obra técnica y profesional, para efectuar la fabricación del Tablero, colocación de tomas y conexiones.
i. Provisión de dos (02) motores eléctricos para los pescantes para una capacidad de carga de trabajo de 1000 kg con sus respectivos accesorios, para maniobra de izado o arriado de embarcación menor.
j. Instalación del sistema eléctrico para pescantes.
k. Fabricación de un tablero independiente para pescantes.

ARMADA PARAGUAYA
CLOTA DE GUERRA
CAÑONERO PARAGUAY
COMANDANCIA

**Precio Global Ítem № 7** **Mano de Obra y Materiales** US$ 7.784.

## 8. ITEM № 8: MOTORES DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE

### 8.1 DESCRIPCIÓN

a. Provisión Motobomba Trasvase de Combustible M1 2 H.P. – 3 Ø
b. Provisión Motobomba llenado Tanque Diario M2 2 H.P. – 3 Ø
c. Fabricación de un solo tablero conteniendo los mandos y protecciones para los motores descritos más arriba.
d. Cambio de cables de entre tablero y motores.
e. Cambio de acometida desde el T.G.(Tablero General)
f. Montaje final de tablero, motores y cables.
g. Pruebas y puesta en marcha.
h. Plano de Distribución de Sistema de tuberías de Trasvase de Combustible.
i. Provisión de bomba trifásica.
j. Provisión, mecanizado y montaje de trineo soporte.

k. Provisión, instalación y montaje de tuberías con sistema de válvulas para transvase desde el tanque diario hasta los tanques de los grupos generadores y motores principales.
l. Elaboración de plano de trazado de tuberías.

**Precio Global Ítem № 8** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 7.316.

## 9. ITEM № 9: BOMBA DE ACHIQUE DE AGUAS DE SENTINA.

### 9.1 DESCRIPCION

a. Bomba de achique de aguas de sentina
b. Plano de Distribución de tuberías del sistema de Achique
c. Provisión de bombas trifásicas de 5 HP.
d. Provisión e instalación de válvulas de retención. Provisión e instalación de tablero de comando.
e. Provisión e instalación de cableado hasta tablero general en sala de máquinas.
f. Elaboración de plano de trazado de tuberías.

**Precio Global Ítem № 9** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 4.884.

## 10. ITEM № 10: MOTORES DE BOMBA DE LUCHA CONTRA INCENDIO (L.C.I.)

### 10.1 DESCRIPCIÓN

a. Provisión de 01 Motor de 15HP
b. Provisión de 01 Motor de 7,5HP
c. Tablero de Bombas

Se fabricará un tablero conteniendo mando local y protección para 2 motores

- ✓ Motor 15 H.P. arranque "Estrella – Triangulo"
- ✓ Motor 7.5 H.P. arranque "Directo".

d. Tablero de Mando a Distancia.
   - ✓ Se fabricará un tablero tipo intemperie instalado en la cubierta principal para mando a distancia de las dos Bombas de L.C.I.

e. Instalación de cables nuevos entre motores y tablero.
f. Cambio de cable de acometida desde el T.G.
g. Montaje final de motores, tablero y cables.
h. Pruebas y puesta en marcha.
i. Plano de distribución de las tuberías de lucha contra incendio
j. Plano de distribución de las mangueras de luchas contra incendio.

k. Provisión e instalación de tuberías del sistema de luchas contra incendio.
l. Provisión e instalación de válvulas y estaciones de bombeo.
m. Materiales para el Mando a Distancia.
n. Instalación de mangueras de Luchas contra Incendio con sus respectivos picos de acople (Las mangueras deben cumplir con las normas internacionales).

ARMADA PARAGUAYA · FLOTA DE GUERRA · REPÚBLICA DEL PARAGUAY · CAÑONERO PARAGUAY · COMANDANCIA

o. Elaboración de plano de trazado de tuberías.

**Precio Global Ítem № 10** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 21.225.

## 11. ITEM № 11: CABRESTANTE CENTRAL DE PROA – (CABIRON)

### 11.1 DESCRIPCIÓN

a. Fabricación de un tablero conteniendo mando y protección para el motor de 20 H.P. con arranque estrella – triangulo.
b. Instalación de cables nuevos desde el tablero hasta el motor para arranque "estrella – triangulo".
c. Fabricación de tablero para Mando a Distancia desde la Cubierta Principal de Proa a comando en el puente.
d. Montaje de motor, tablero y cables.
e. Pruebas, regulaciones y puesta en marcha.
f. Provisión y montaje de motor eléctrico con freno magnético.
g. Provisión de reductor velocidad del motor eléctrico
h. Modificación de molinete para uso de cabrestante de maniobras y operación del molinete.
i. Fabricación y maquinado de sistema de encloche de embrague para selección de operación del molinete.
j. Provisión e instalación de cuña guía de cadenas. Reemplazo de platina de soporte de cabrestante.
k. Arenado de molinete, ancla y cadenas. Pintado epoxi de molinete, ancla y cadenas. Desmontaje y montaje de molinete.
l. Desmontaje y montaje cadenas de ancla. Desmontaje y montaje de ancla.
m. Fabricación de brida.
n. Montaje e instalación de brida de acople.
o. Sistema de bombas con tuberías de baldeo y limpieza de la cadena del ancla

#### 11.1.1 Modificación de Molinete de Popa

a. Provisión de motor eléctrico con freno magnético.
b. Provisión de reductor para el motor eléctrico.
c. Desmontaje y montaje de molinete. Mecanizado de adaptación de molinete. Provisión e instalación de tablero eléctrico.
d. Provisión e instalación de cableado de acuerdo a las normas internacionales y llave TM hasta el tablero general en sala de máquinas.
e. Provisión e instalación de sistema de comando. Arenado de molinete, ancla y cadenas.
f. Pintado epoxi de molinete, ancla y cadenas. Fabricación de brida.
g. Montaje e instalación de brida de acople.

**Precio Global Ítem № 11** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 16.900.

## 12. ITEM № 12: BOMBAS DE AGUA POTABLE Y SANITARIA

### 12.1 DESCRIPCION

a. Plano de distribución de tuberías del grupo Hidróforo.
b. Provisión e instalación de tuberías, válvulas y cañerías para su distribución en las

dependencias en que se necesite su empleo (Jardines, Duchas, Cámara de oficiales, Camareta de Sub Oficiales rancho, camarotes de SSOO, repostería del grupo Hidróforo).

c. Tablero de Bombas
   - ✓ Fabricación de un tablero para 2 motores de bomba tipo Hidróforo, con presostatos de control y mando "manual – automático".
d. Cambio de cables nuevos de conexión de los motores.
e. Cambio de cables de acometida desde el T.G.
f. Montaje de motores, cables y presostatos.
g. Pruebas, regulaciones y puesta en marcha.

**Precio Global Ítem № 12** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 9.390.

## 13. ITEM № 13: PANEL DE ALARMAS PRINCIPALES.

### 13.1 DESCRIPCIÓN

a. Panel de alarmas energizado con 24 V.c.c.
b. Cada alarma se activa con un interruptor de 3 posiciones "Test – desconecta – activado"
c. Un micro – relé de 24 V.c.c. actúa con la alarma, montado sobre un zócalo, de marca reconocida y fácil reposición.
d. Luces señalizadores del estado "activado" y "alarmas"
e. Alarma local y alarma externa de alto sonido destellante con luz baliza.
f. Fuente externa con back – up de baterías.

ARMADA PARAGUAYA FLOTA DE GUERRA REPÚBLICA DEL PARAGUAY CAÑONERO PARAGUA COMANDANCIA

### 13.2 DETALLE DE ALARMAS PARA MP ER, MP BR, MG ER, MG BR, MG AUX.

| Ítem | Alarma |
|---|---|
| 1 | Baja presión de aceite |
| 2 | Alta temperatura de agua |
| 3 | Bajo nivel de agua Tanque Compenso |
| 4 | Baja presión en el Carter |
| 5 | Relé de Alarma |
| 6 | Relé de silenciador Alarma |

### 13.3 PROVISIÓN DE PANEL ALARMAS

"Panel de Alarmas Principales" de los dos (02) Propulsores y tres (03) Motogeneradores con todos los materiales que lo componen en su interior, para cumplir las funciones que se describen en el detalle del Punto (12.2).

### 13.4 PROVISIÓN DE MANO DE OBRA PARA CONECTAR Y HABILITAR LAS ALARMAS PRINCIPALES

Provisión de mano de obra técnica y profesional para efectuar:

- ✓ Instalación de cables nuevos desde el Panel de Alarmas hasta el sensor correspondiente.

- ✓ Cambio de sensores dañados, instalación y desmontaje.
- ✓ Mantenimiento de sensores en buenas condiciones.
- ✓ Regulaciones.
- ✓ Conexiones.
- ✓ Puesta en marcha.

**Precio Global Ítem № 13** **Mano de Obra y Materiales** U$S 1.410.

## 14. ITEM № 14: MOTOGENERADORES – MONTAJE

### 14.1 DESCRIPCION

a. Provisión y montaje de dos (2) Grupos generadores de marca reconocida a nivel mundial con antecedentes en industrias navales, con representación y asesoramiento técnico local.
   - ✓ Potencia de 150 Kva cada uno.
   - ✓ Tablero de control digital.
   - ✓ Cargador de batería.
   - ✓ Silenciador.
   - ✓ Tanque de combustible con sus respectivos filtros conectados a los tanques de servicio
   - ✓ Sistema de refrigeración externa del grupo Generador deberá estar conectado con una bomba incorporada a la toma de mar.
   - ✓ Marinización del Generador con Refrigeración al casco.
b. Instalación de cables de acometida de fuerza desde los generadores hasta el tablero General.
c. Instalación de cables de excitación 2 x 4 mm².
d. Instalación de cables de medición 4 x 4 mm².
e. Instalación de las Placas Reguladoras de voltaje (excitatrices electrónicas) en el interior del T.G.
f. Conexiones de los cables de potencia.
g. Conexiones de los cables de medición y protección eléctrica.
h. Conexiones eléctricas de los sensores de alarmas y del panel de alarmas.
i. Embarque de Grupo generadores. Traslado y montaje en sala de máquinas.
j. Instalación y montaje de sistema de combustible desde el tanque con tuberías, con válvulas de cierre.
k. Montaje de líneas de escape de la embarcación.
l. Instalación de sistema de parada de emergencia de generadores en la cubierta principal en ambas bandas.

### 14.2 PUESTA EN MARCHA

- ✓ Regulación de las protecciones eléctricas.
- ✓ Regulación de las protecciones del motor.
- ✓ Regulación de las excitatrices e instrumentos.
- ✓ Pruebas

**Precio Global Ítem № 14** **Mano de Obra y Materiales** U$S 80.319.

## 15. ITEM № 15: TABLERO DE LUCES DE EMERGENCIA EN 24 V.

### 15.1 DESCRIPCIÓN

a. El Tablero va ubicado en la Sala de Fuentes y Cargadores de Batería en Entrepuente.
b. Estará alimentado por el "Banco de Baterías de Emergencia 24 V."
c. Tendrá conmutación automática ante la ausencia de energía alterna 220 V.
d. Tendrá tantos circuitos parciales como zonas o áreas especificas haya en la embarcación, tal que facilite el libre tránsito del personal naval, sin exposición al peligro.
e. Fabricación de un Tablero "T10" para luces de emergencia, según la descripción de arriba.
f. Provisión de mano de obra técnica y profesional para ejecución del proyecto.

**Precio Global Ítem № 15** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 1.243.

## 16. ITEM № 16: MATERIALES COMPLEMENTARIOS PARA EL MONTAJE.

### 16.1 DESCRIPCIÓN

El montaje de todos los tableros, motores, artefactos, sondas, cables, etc. Que se han descrito en los ítems anteriores, requieren de accesorios que no se incluyeron en las listas de materiales.

**Precio Global Ítem № 16** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 1.351.

## 17. ITEM № 17: INSTALACION ELECTRICA DE LA ILUMINACION, TOMACORRIENTES Y EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.

### 17.1 DESCRIPCION

a. Provisión e Instalación de materiales para circuitos independientes de cada acondicionador de aire desde el tablero seccional respectivo hasta dicho equipo.
b. Provisión e Instalación de luces de emergencia.
c. Provisión e Instalación de Tablero para activación de luces de emergencia.
d. Provisión e Instalación de banco de batería
e. Iluminación de camarotes y espacios interiores: se realizará la instalación eléctrica e iluminación en camarotes y ambientes en toda la embarcación. Se proveerán apliques led de luz blanca para cada camarote y dependencias de espacios cerrados, y para sollados y espacios abiertos iluminación con artefactos con equipos led. Se proveerán tomas en cada espacio, ya sea camarote, sollado, cocina, comedor, camaretas, comandancia, etc. En cada espacio donde se vayan a instalar equipos de aire acondicionado se instalará una caja con llave termomagnética acorde al equipo que será instalado. Se proveerá e instalará iluminación de lectura sobre las cuchetas de los camarotes de los SSOO.
f. Se proveerá e instalará iluminación de combate con luces rojas donde Corresponda.
g. Se reactivará los reflectores que se encuentran en el carajo y cubierta de señales.
h. Instalación de luces en todos los palos con sus respectivas llaves y circuito eléctrico
i. Iluminación de Cubierta: se proveerán artefactos metálicos con iluminación estanco tipo led en cubierta, se instalarán reflectores para iluminar cubierta de botes y toldilla de popa.

ARMADA PARAGUAYA FLOTA DE GUERRA CAÑONERO PARAGUAY COMANDANCIA

Se proveerá iluminación de combate con luces rojas en ambas bandas de cubierta principal.

**Precio Global Ítem № 17** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 5.520.

## 18. ITEM № 18: CAMARA FRIGORIFICA.

### 18.1 DESCRIPCION

a. Cámara para mantención de 0 a 5 grados centígrados. Cámara para congelados de -18 a -15 grados centígrados.
b. Provisión e Instalación de materiales para cámara de mantención.
c. Montaje de aislación para adecuación de ambiente para armado de cámara de congelados y cámara de refrigerados, provisión e instalación de unidad frigorífica, de controladores de temperatura, iluminación interior, tablero de mando y cableado para instalación de fuerza en tablero principal.

**Precio Global Ítem № 18** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 7.685.

## 19. ITEM № 19: EQUIPAMIENTO GASTRONOMICO.

### 19.1 DESCRIPCION

a. Equipamientos de Fuegos Industriales.
b. Provisión y colocación de una cocina de 2 hornallas doble industrial.
c. Provisión y colocación de una freidora eléctrica de pie, capacidad de 23 litros (agua, aceite y sal) material de acero inoxidable.
d. Provisión y colocación de un Horno convector, capacidad de 4 bandejas.
e. Provisión y colocación de dos placas a inducción industrial. Soporta 50 lts.
f. Provisión de una olla de acero inox de 36 lts.
g. Instalación del sistema eléctrico.
h. Fabricación de un tablero independiente.
i. Circuito independiente para cada componente eléctrico correspondiente a la cocina. Provisión de 5 tomas industriales (de 32 A) distribuidos en la cocina.
j. Circuito de alimentación principal hasta el tablero de la cocina del T.G.
k. Desmonte de todos los circuitos en desuso.

**Precio Global Ítem № 19** **Mano de Obra y Materiales** U$$ 7.728.

## 20. PRECIO TOTAL Y FORMA DE PAGO

Por todos los Ítems que figuran en el *ALCANCE* de este presupuesto, el monto asciende a U$D. 220.643.

Se estipula en siguiente sistema de pago:

- ✓ Adelanto 30%
- ✓ 2do Pago 30%, según 30% de avance de obra
- ✓ 3er Pago 30%, según 60% de avance de obra

- ✓ Pago Final 10% a la entrega de todos los trabajos

Sin otro particular, nos ponemos a disposición para cualquier consulta. Aprovechamos la oportunidad para saludarles muy atentamente.

**Ing. Ramón Avalos**
**Gerente Comercial**

**Ing. Jorge Prous**
**Gerente Técnico**

ARMADA PARAGUAYA
FLOTA DE GUERRA
CAÑONERO PARAGUAY
COMANDANCIA