



**CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO**  
**RUC 20607759538**

---

---

**PROYECTO:**

**“RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO SAUL  
GARRIDO ROSILLO II-1, DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA  
DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES”**

---

ESPECIALIDAD:

**INSTALACIONES MECANICAS**

DESCRIPCION:

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**POR PARTIDAS PRESUPUESTALES**

---

ESPECIALISTA RESPONSABLE:

**Ing. NESTOR RUIZ RUIZ. CIP 29866**



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTIDAS PRESUPUESTALES**

**INDICE**

**PARTIDA**

**06 INSTALACIONES MECANICAS**

- 06.01 SISTEMA GASES MEDICINALES**
- 06.02 SISTEMA AIRE ACODICIONADO Y VENTILACION MECANICA**
- 06.03 SISTEMA DE EMERGENCIA**
- 06.04 SISTEMA DE COMBUSTIBLE**
- 06.05 SISTEMA VAPOR Y RETORNO DE CONDENSADO**
- 06.06 TRANSPORTE VERTICAL**
- 06.07 SISTEMA DE ENERGIA RENOVABLE**



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTIDAS**

### **GENERALIDADES**

- Se consideran estas especificaciones como requisitos y normas mínimas que debe cumplir el contratista de Instalaciones Mecánicas en lo referente a fabricación, montaje, instalación, calidad de materiales, capacidad y tipos de equipos y en general de todos los elementos necesarios para la correcta instalación del sistema.
- El Contratista de Instalaciones Mecánicas es el responsable de la correcta ejecución del presente proyecto; así mismo, estas especificaciones no pretenden ser un manual de instalación y comprenden solamente los aspectos más resaltantes y detallados más adelante, sin entrar en especificaciones de elementos menores; para lo cual el contratista deberá aplicar las mejores técnicas de instalación y buenas prácticas de manufactura en aquellos puntos que no estén especialmente descritos.
- Para la ejecución de los trabajos se deberá usar mano de obra calificada, herramientas adecuadas y la dirección técnica de un Ingeniero Mecánico Colegiado y habilitado, respaldado por una empresa especializada en este rubro con experiencia comprobada y demostrable en Gerencia e Instalaciones para los diferentes Sistemas comprendidas en el proyecto para estas características y magnitud.

### **Contratista de Instalaciones Mecánicas:**

- Suministro e Instalación de todos los equipos y accesorios que aparecen en los planos o solicitan en las presentes especificaciones técnicas, completos con todos los elementos que sean requeridos para su correcta y normal operación, aun cuando no están mostrados en los planos ni se describan en las especificaciones. Debido a que se está contratando a una empresa especialista en el sistema especializado, de faltar algún elemento, parte o accesorio necesario para el correcto funcionamiento de los sistemas, este debe ser indicado o advertido al inicio y durante el proceso de negociación antes de cerrar la propuesta económica, de lo contrario es responsabilidad del contratista de Instalaciones Mecánicas
- Conexión eléctrica de fuerza de los equipos (01m), desde las provisiones dejadas por la obra civil, así mismo.
- Conexión al sistema de drenaje de todos los equipos (01m), desde las provisiones dejadas por la obra civil.
- Pruebas, regulaciones y balance de los sistemas.

### **Consideraciones Generales**



- Los sub sistemas de la especialidad de instalaciones mecánicas deberán ser perfectamente compatibles las características técnicas de los equipos con las condiciones eléctricas y mecánicas del hospital
- Los equipos a instalarse deberán ser compatibles y quedar en funcionamiento con las pruebas requeridas a plena satisfacción de la supervisión. El pago por las partidas se realizara cuando esta se encuentre completamente terminada

## **06 INSTALACIONES MECÁNICAS**

### **06.01 SISTEMA DE GASES MEDICINALES**

#### **06.01.01 SISTEMA DE OXIGENO**

##### **06.01.01.01 SALIDA DE OXIGENO 1/2"**

#### **DESCRIPCIÓN**

Es el ensamble de los componentes: tubería, accesorios como codos y adaptadores, y soldadura instalada empotrado en las paredes y piso, considerado desde la derivación de la troncal hasta la ubicación del dispositivo de uso. Este deberá ser ubicado de acuerdo a lo indicado en el plano de equipamiento (mirando la cama lado derecho) y a una altura 1.55 m sobre el nivel piso terminado. Cada salida deberá terminar en placa para empotrar y válvula check diss.

#### **MATERIALES**

- Fundente para soldar
- Soldadura aleación plata (44%), cobre (30%), zinc (26%)
- Tubo de cobre tipo k  $\varnothing$  1/2"
- Codo de cobre de 1/2" x 90°
- Tee de cobre de 1/2"
- Reducción de cobre de 1/2" a 3/8"
- Reducción de cobre de 3/8" a 1/4"
- Placa p/empotrar (inc. válvula)

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales.
- Equipos de corte y soldadura.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida estará dada por punto (pto.)

#### **CONDICIÓN DE PAGO**



Se realizará de acuerdo a cada unidad de medida donde incluirá mano de obra, materiales, herramientas y equipos.

**06.01.01.02 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2"**

**06.01.01.03 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4"**

**06.01.01.04 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1"**

**06.01.01.05 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1 1/2"**

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías cobre tipo K, para las redes del sistema de oxígeno, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

### **MATERIALES**

- Tubería Cu Tipo K de 1/2"
- Tubería Cu Tipo K de 3/4"
- Tubería Cu Tipo K de 1"
- Tubería Cu Tipo K de 1 1/4"
- Tubería Cu Tipo K de 1 1/2"
- Fundente para soldar
- Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a los metros lineales

### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.01.01.06 CODO DE COBRE 1/2" X 90°**

**06.01.01.07 CODO DE COBRE 3/4" X 90°**

**06.01.01.08 CODO DE COBRE 1" X 90°**



- 06.01.01.09 CODO DE COBRE 1 1/2" X 90°**
- 06.01.01.10 TEE DE COBRE 1/2"**
- 06.01.01.11 TEE DE COBRE 3/4"**
- 06.01.01.12 TEE DE COBRE DE 1"**
- 06.01.01.13 TEE DE COBRE DE 1 1/2"**
- 06.01.01.14 REDUCCION DE COBRE 3/4" x 1/2"**
- 06.01.01.15 REDUCCION DE COBRE 1" x 1/2"**
- 06.01.01.16 REDUCCION DE COBRE 1" x 3/4"**
- 06.01.01.17 REDUCCION DE COBRE 1 1/2" x 3/4"**
- 06.01.01.18 REDUCCION DE COBRE 1 1/2" x 1"**

Se refiere al suministro e instalación de los codos, tees, reducciones, para tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### **MATERIALES**

- Codos de Cu tipo k
- Tees de Cu tipo k
- Reduccion de Cu tipo k
- Fundente para soldar
- Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxígeno y acetileno

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los codos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.01.01.19 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 3/4", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**06.01.01.20 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1", INC. CONEXIONES SOLDABLE**



**06.01.01.21 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1 1/2", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**DESCRIPCIÓN**

Las válvulas para derivaciones deberán ser de bronce, con doble sello de Buna-N o teflón, de tres cuerpos, para una presión mínima de 300 psig y non-shock.

La esfera será de bronce cromado que sella en ambas direcciones cuando cierra. El diseño de la válvula permite abrir o cerrar, completamente, requiriendo, únicamente, un cuarto de vuelta de su manubrio.

Cada válvula se instalará acompañada de una unión universal de cobre, tipo solder.

Todas las válvulas llevarán entorchadas en la manija, con alambre galvanizado N° 14, discos de identificación de aluminio de 3 cms de diámetro, que llevarán números estampados.

**MATERIALES**

Fundente para soldar

Formador de empaquetadura

Soldadura de aleación de plata (44%), cobre (30%), zinc (26%)

Cinta teflón

Niple de cobre

Union universal de cobre

Adaptador de cobre soldable

Válvula de control tipo bola.

**EQUIPOS**

Herramientas manuales.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und

**FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

**06.01.01.22 SUMINISTRO E INSTALACION DE PLANTA DE OXIGENO DUPLEX 2X20 M3/H AL 93% DE PUREZA**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de la Planta Generadora de Oxígeno y accesorios. Su ubicación, características y cantidad se encuentra indicada en los planos.



#### MATERIALES

COMPRESOR DE AIRE TIPO OTRNILLO  
SECADOR DE AIRE DE REFRIGERACION  
FILTRO DE DRENADO AUTOMATICO  
TANQUE DE AIRE 1500 LTS  
GENERADOR DE OXIGENO PUREZA 93%, 20 M3/HR  
TANQUE DE OXIGENO 1500 LTS  
(Ver especificaciones Técnicas Generales)

#### EQUIPOS

Herramientas manuales

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación del equipo y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del equipo, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### CONDICIÓN DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.01.23 PINTURA PARA TUBERIA COLOR VERDE**

##### Descripción

Se refiere al suministro y pintado de toda la tubería de cobre tipo K y accesorios con el color verde de acuerdo al tono que indica la norma.

#### MATERIALES

LIJA PARA FIERRO  
PINTURA ESMALTE  
THINNER ESTANDAR

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN





El contratista realizará el suministro y ejecutara el pintado de las tuberías y accesorios que conforman la red de distribución de oxígeno.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.01.24 STICKER AUTODESIVO C/ 6M**

##### Descripción

Se refiere al suministro e instalación de sticker autoadhesivo a lo largo de toda la red de distribución de la tubería de oxígeno, el mismo que será ubicado de acuerdo a la distancia de acuerdo a norma con la descripción y flecha que indique la dirección del gas.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los sticker autoadhesivos en toda la red de distribución de oxígeno a la distancia adecuada según norma.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.01.24 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE OXIGENO**

##### DESCRIPCIÓN

Se realizarán las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de oxígeno medicinal.

##### PRUEBA DE BARRIDO EN LA RED

El barrido de la red se realizara con Nitrógeno gaseoso y deben ser efectuados por sectores.



Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

#### **PRUEBA DE PRESIÓN O ESTANQUEIDAD**

La prueba de presión o estanqueidad Neumática se realizará a una presión de 150 psi o dos veces la presión de trabajo, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %. La prueba se realizará con Nitrógeno gaseoso. Conforme al numeral de Norma: NFPA 4-3.4.1.2

En caso no pase la prueba debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

#### **PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS**

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión, detectar y corregir fugas en las redes de gases en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 150 psig.

#### **PRUEBA DE GASES CRUZADOS**

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.

Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

### **MATERIALES**

#### **PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE OXIGENO**

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación del sistema de gases medicinales.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: global (glb.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.



#### **BASES DE PAGO**

El pago se hará conforme al ítem anterior, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

#### **06.01.01.26 CENTRAL DE OXIGENO DE EMERGENCIA (MANIFOLD Y BALONES)**

##### **DESCRIPCIÓN**

La central de oxígeno está conformada por dos bancadas de balones de oxígeno de 10m<sup>3</sup> cada uno, una bancada para servicio continuo y otra para reserva. Las bancadas deberán ser suministradas por el proveedor de oxígeno que contrate el hospital. La ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

Manifold dúplex de cambio automático para "oxígeno" compuesto por dos bancos de 8 cilindros de 10m<sup>3</sup> cada bancada.

Dos reguladores de presión primario y dos reguladores de presión de línea. Según norma NFPA, Regulador Primario: Presión de ingreso 3000 psig, Presión regulada: 55 psig.

Deberá cumplir con la norma NFPA99 y UL, CE u otras similares.

Indicadores de presión en forma digital (display) en unidades de PSIG, Kpa, bar.

Luces indicadoras (LED) de modo de operación de bancadas

Sistema automático de cambio de la bancada de Servicio a la bancada de reserva, sin interrupción de servicio.

Calibrada y sellada en caja metálica.

Válvulas de purga para el ajuste de presiones del regulador

Válvula automática de traspaso de bancada

Válvula de seguridad intermedia, calibrada a 250 psig.

Válvula de seguridad a la salida de la línea, calibrada a 75 psig.

Tensión de operación: 220 VAC/60 Hz.

##### **CABEZALES DE RECOLECCIÓN**

02 pz. Barra recolectora con tee y conexiones de alta presión (3000 psig).

02 pz. Válvula de control de alta presión.

36 pz. Conexión flexible (pigtail) de acero inoxidable de alta presión (3000 psig) con terminales "CGA 540".

02 Jgos. Sujetadores de sujetadores de cilindros con sus respectivas cadenas.

01 Pz. Válvula de salida 600 WOG. En bronce y sello de teflón.

##### **MATERIALES**

##### **CILINDRO DE GAS**

##### **MANIFOLD DUPLEX 2X18 CILINDROS (OXIGENO)**



## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales y accesorios que intervienen en ésta partida, la ubicación de la Central de oxígeno será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.) Esta partida se valorizará según los siguientes hitos.

Montaje completo de los equipos 70%

Pruebas en vacío y con carga aprobadas por la supervisión 30%

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.02 SISTEMA DE VACIO**

#### **06.01.02.01 SALIDA DE VACIO 3/4" (PARED)**

## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las salidas de vacío, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura, corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hard temper", conocida como "rígida". Además los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.

La aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas, libre de cadmio.

La placa (toma) para empotrar debe cumplir con las normas NFPA 99 y CGA, tendrá en la cubierta metálica grabada en alto relieve el nombre del gas "Vacío", tendrá una plaqueta cromada de una pieza para cubrir la toma con la caja de soporte. Las tomas deben ser fabricadas con una conexión giratoria de 360° con un largo de 165mm y un diámetro de 3/8"Ø, el cual es adherido al cuerpo principal de la toma con soldadura de plata, el cuerpo debe ser una construcción de una sola pieza de bronce de 33 mm de diámetro. Las placas deben ser de un diseño modular e incluir una plaqueta de montaje de acero para gas específico de 1.6 mm diseñada para permitir en el mismo lugar el montaje en serie de



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

múltiples tomas, en cualquier orden de base de un espacio de 127mm. Asimismo esta toma debe terminar en una válvula check diss.

### MATERIALES

- Fundente para soldadura de plata
- Soldadura aleacion de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxigeno
- Pintura anticorrosiva
- Pintura esmalte
- Tubo de cobre tipo k 3/4" x 6 m
- Codo de cobre de 3/4" x 90°
- Tee de cobre de 3/4"
- Tapon de cobre de 3/4"
- Placa p/empotrar p/oxigeno/vacio/gm

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación y altura de las salidas de vacío se realizará de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: pto

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.02.02 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4"**

**06.01.02.03 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1"**

**06.01.02.04 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1 1/2"**

**06.01.02.05 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 2"**



## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

## MATERIALES

- Tuberías de cobre
- Fundente para soldadura de plata
- Soldadura aleación de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxígeno
- Acetileno

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

## CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

- 06.01.02.06 CODO DE COBRE DE 3/4" X 90°**
- 06.01.02.07 CODO DE COBRE DE 1" x 90°**
- 06.01.02.08 CODO DE COBRE 1 1/2" X 90°**
- 06.01.02.09 CODO DE COBRE DE 2" x 90°**
- 06.01.01.10 TEE DE COBRE 3/4"**
- 06.01.01.11 TEE DE COBRE DE 1"**
- 06.01.01.12 TEE DE COBRE DE 1 1/2"**
- 06.01.01.13 TEE DE COBRE DE 2"**



**06.01.01.14 REDUCCION DE COBRE 1" x 3/4"**

**06.01.01.15 REDUCCION DE COBRE 1 1/2" x 3/4"**

**06.01.01.16 REDUCCION DE COBRE 1 1/2" x 1"**

**06.01.01.17 REDUCCION DE COBRE 2" x 1 1/2"**

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de los accesorios para tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### MATERIALES

- Codos de cobre
- Tes de cobre
- Reducciones de cobre
- Fundente para soldadura de plata
- Soldadura aleación de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxígeno
- Acetileno

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.01.02.18 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 3/4", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**06.01.02.19 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1", INC. CONEXIONES SOLDABLE**



**06.01.02.20 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1 1/2", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**06.01.02.21 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 2", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**DESCRIPCIÓN**

Las válvulas de control serán de tipo bola (esférica) de tres piezas. Las válvulas deberán ser de cuerpo de bronce. Adecuadas para una presión máxima de trabajo de 600 psig. Conexiones tipo soldable para fácil armado a la tubería. La bola o esfera será de bronce cromado que sella en ambas direcciones cuando cierra. El diseño de la válvula permite abrir o cerrar completamente, requiriendo únicamente un cuarto de vuelta de su manubrio (tipo palanca). El montaje de cada válvula deberá venir lavado y desgrasado para servicio de gas medicinal. En cada válvula se identificará con una etiqueta plástica o metálica, colocada en el manubrio de la válvula, indicando los sectores que afectan. Cumplen con los estándares NFPA-99.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: unidad (und.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

**BASES DE PAGO**

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.02.22 SUMINISTRO E INSTALACION DE CENTRAL DE VACIO CLINICO DUPLEX, TIPO TORNILLO ROTATIVO, 96.71 ACFM, 7.5 HP**





## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de la central de vacío de 12.99 ACFM, 1.5 HP cada bomba para trabajo alternado y pesado, para un máximo vacío de 29" Hg. Deberá cumplir con la normativa NFPA-99 y su ubicación se encuentra indicada en los planos.

La unidad de vacío será tipo paletas rotativas refrigerado por aceite aire, el cual es enfriado a su vez en un intercambiador de calor por circulación de aire, equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y dobles para cargas axiales de 60,000 horas de vida útil. Con la opción de configuración modular para una mejor disposición en el uso de espacio. Debe contar con un sistema de control y monitoreo automático, que permita tomar acciones remotas de gestión e informe de fallas, así como la gestión del plan de mantenimiento.

El motor eléctrico estará preparado para operar a 380V/3ø/60Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, abierto a prueba de goteo, inducción tipo jaula de ardilla, 1725 RPM. Factor de Servicio: 1.15.

Además, deberá contar con un arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor a 380V/3ø/60Hz, en cubierta NEMA 12, incorporado en el tablero de la Bomba de Vacío, con su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Tablero de Control y Sistemas de Protección contendrá:

Horómetro.

Vacuómetro de Vacío de Línea.

Vacuómetro del Filtro de admisión.

Indicador de diferencial para mantenimiento del filtro separador.

Indicador de diferencial para mantenimiento de filtro de aceite.

Indicador de la temperatura de descarga.

Parada automática por alta temperatura.

Parada automática por baja presión de aceite.

Parada automática por alto vacío.

Filtro de trabajo pesado en la succión.

Filtro de 1 micra para atrapar partículas, modelo MPF-250N de 261.3 SCFM@ 20"HgV.

Alarma Audio Visual estándar.

Puerto de salida de señal de alarma hacia alarma master ubicada en el Sala de seguridad del piso N°2.

El Tanque receptor tendrá una capacidad de 500 litros será de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba HIDROSTATICA de 100 PSIG, con tapa de registro para limpieza y sus respectivas bridas, incluye válvulas de seguridad 1/2"ø, vacuómetro y drenaje manual, con dos manos de anticorrosivo de pintura epóxica.

El equipo debe estar preparado para trabajar con el diámetro de tubería de descarga y distancia indicada en los planos.



## MATERIALES

Suministro e instalación de central de vacío duplex, tipo tornillo rotativo, 96.71 acfm, 7.5 hp

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales y accesorios que intervienen en ésta partida, la ubicación de la Central de vacío será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Esta partida se valorizará según los siguientes hitos.

Montaje completo de los equipos	70%
Pruebas en vacío y con carga aprobadas por la supervisión	30%

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.02.23 PINTURA PARA TUBERIA COLOR MARRON**

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro y pintado de toda la tubería de cobre tipo K y accesorios con el color marron claro de acuerdo al tono que indica la norma.

## MATERIALES

- Lija para fierro
- Pintura esmalte
- Thinner estandar



#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro y ejecutara el pintado de las tuberías y accesorios que conforman la red de distribución de vacío.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.02.24 STICKER AUTODESIVO PARA VACIO C/ 6M**

##### Descripción

Se refiere al suministro e instalación de sticker autoadhesivo a lo largo de toda la red de distribución de la tubería de vacío, el mismo que será ubicado de acuerdo a la distancia de acuerdo a norma con la descripción y flecha que indique la dirección del gas.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los sticker autoadhesivos en toda la red de distribución de vacío a la distancia adecuada según norma.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### CONDICIONES DE PAGO



Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.02.25 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE VACIO**

##### DESCRIPCIÓN

Se realizarán las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de vacío.

##### PRUEBA DE BARRIDO EN LA RED

El barrido de la red se realizará con Nitrógeno gaseoso y deben ser efectuados por sectores.

Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

##### PRUEBA DE PRESIÓN O ESTANQUEIDAD

La prueba de presión o estanqueidad Neumática se realizará a una presión de 150 psi o dos veces la presión de trabajo, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %. La prueba se realizará con Nitrógeno gaseoso. Conforme al numeral de Norma: NFPA 4-3.4.1.2

En caso no pase la prueba debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

##### PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión, detectar y corregir fugas en las redes de gases en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 150 psig.

##### PRUEBA DE GASES CRUZADOS

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.

Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.



## MATERIALES

Mano de obra calificada

Pruebas mecánicas del sistema de vacío

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación del sistema de gases medicinales.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: global (glb.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al ítem anterior, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.03 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL**

#### **06.01.03.01 SALIDA DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL 1/2"**

##### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las tomas de aire comprimido medicinal, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura, corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hard temper", conocida como "rígida". Además, los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

La aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas, libre de cadmio.

La placa (toma) para empotrar debe cumplir con las normas NFPA 99 y CGA, tendrá en la cubierta metálica grabada en alto relieve el nombre del gas "Aire Medicinal", tendrá una plaqueta cromada de una pieza para cubrir la toma con la caja de soporte. Las tomas deben ser fabricadas con una conexión giratoria de 360° con un largo de 165mm y un diámetro de 3/8"Ø, el cual es adherido al cuerpo principal de la toma con soldadura de plata, el cuerpo debe ser una construcción de una sola pieza de bronce de 33 mm de diámetro. Las placas deben ser de un diseño modular e incluir una plaqueta de montaje de acero para gas específico de 1.6 mm diseñada para permitir en el mismo lugar el montaje en serie de múltiples tomas, en cualquier orden de base de un espacio de 127mm. Asimismo, esta toma debe terminar en una válvula check diss.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación y altura de las salidas del aire medicinal se realizará de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Toma (unid.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.03.02 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2"**

**06.01.03.03 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4"**

**06.01.03.04 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1"**

### DESCRIPCIÓN



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías cobre tipo K, para las redes del sistema de oxígeno, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

### MATERIALES

- Tubería Cu Tipo K de 1/2"
- Tubería Cu Tipo K de 3/4"
- Tubería Cu Tipo K de 1"
- Fundente para soldar
- Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a los metros lineales

### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

- 06.01.03.05 CODO DE COBRE 1/2" X 90°**
- 06.01.03.06 CODO DE COBRE 3/4" X 90°**
- 06.01.03.07 CODO DE COBRE 1" X 90°**
- 06.01.03.08 TEE DE COBRE 1/2"**
- 06.01.03.09 TEE DE COBRE 3/4"**
- 06.01.03.10 TEE DE COBRE DE 1"**
- 06.01.03.11 REDUCCION DE COBRE 3/4" x 1/2"**
- 06.01.03.12 REDUCCION DE COBRE 1" x 3/4"**

Se refiere al suministro e instalación de los codos, tees, reducciones, para tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### MATERIALES

- Codos de Cu tipo k
- Tees de Cu tipo k



- Reduccion de Cu tipo k
- Fundente para soldar
- Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxígeno y acetileno

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los codos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.01.03.13 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1/2", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**06.01.03.14 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 3/4", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**06.01.03.15 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

### **DESCRIPCIÓN**

Las válvulas para derivaciones deberán ser de bronce, con doble sello de Buna-N o teflón, que sean adecuadas para una presión mínima de 300 psig y non-shock.

La esfera será de bronce cromado que sella en ambas direcciones cuando cierra. El diseño de la válvula permite abrir o cerrar, completamente, requiriendo, únicamente, un cuarto de vuelta de su manubrio.

Cada válvula se instalará acompañada de una unión universal de cobre, tipo solder.

Todas las válvulas llevarán entorchadas en la manija, con alambre galvanizado N° 14, discos de identificación de aluminio de 3 cms de diámetro, que llevarán números estampados.

### **MATERIALES**

- Fundente para soldar
- Formador de empaquetadura
- Soldadura de aleación de plata (44%), cobre (30%), zinc (26%)
- Cinta teflón
- Niple de cobre
- Union universal de cobre





- Adaptador de cobre soldable
- Válvula de control tipo bola.

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und

#### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

#### **06.01.03.16 SUMINISTRO E INSTALACION DE CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL DUPLEX, TIPO SCROLL OILESS , 15 ACFM, 7.5 HP**

##### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de la central de Aire Comprimido Medicinal 15 ACFM, 7.5 HP cada compresor para trabajo alternado y pesado, Deberá cumplir con la normativa NFPA-99 y su ubicación se encuentra indicada en los planos.

El motor eléctrico estará preparado para operar a 380V/3ø/60Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, abierto a prueba de goteo, inducción tipo jaula de ardilla, 1725 RPM. Factor de Servicio: 1.15.

Además, deberá contar con un arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor a 380V/3ø/60Hz, en cubierta NEMA 12, incorporado en el tablero de la Bomba de Vacío, con su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

El Tanque receptor tendrá una capacidad de 120 gls será de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba HIDROSTATICA de 100 PSIG, con tapa de registro para limpieza y sus respectivas bridas, incluye válvulas de seguridad 1/2"ø, manómetro y drenaje manual, con dos manos de anticorrosivo de pintura epóxica.

El equipo debe estar preparado para trabajar con el diámetro de tubería de descarga y distancia indicada en los planos.

#### **MATERIALES**

Suministro e instalacion de aire comprimido medicinal duplex, tipo oilles , 15 acfm, 7.5 hp



### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales y accesorios que intervienen en ésta partida, la ubicación de la Central de vacío será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Esta partida se valorizará según los siguientes hitos.

Montaje completo de los equipos	70%
Pruebas en vacío y con carga aprobadas por la supervisión	30%

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.03.17 PINTURA PARA TUBERIA COLOR BLANCO**

#### **Descripción**

Se refiere al suministro y pintado de toda la tubería de cobre tipo K y accesorios con el color verde de acuerdo al tono que indica la norma.

#### **MATERIALES**

- LIJA PARA FIERRO
- PINTURA ESMALTE
- THINNER ESTANDAR

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro y ejecutara el pintado de las tuberías y accesorios que conforman la red de distribución de oxígeno.



El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.03.18 STICKER AUTODESIVO C/ 6M**

##### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de sticker autoadhesivo a lo largo de toda la red de distribución de la tubería de oxígeno, el mismo que será ubicado de acuerdo a la distancia de acuerdo a norma con la descripción y flecha que indique la dirección del gas.

##### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los sticker autoadhesivos en toda la red de distribución de oxígeno a la distancia adecuada según norma.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: m.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.03.19 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL**

##### **DESCRIPCIÓN**

Se realizarán las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de aire comprimido medicinal.

**PRUEBA DE BARRIDO EN LA RED**



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

El barrido de la red se realizara con Nitrógeno gaseoso y deben ser efectuados por sectores.

Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

### PRUEBA DE PRESIÓN O ESTANQUEIDAD

La prueba de presión o estanqueidad Neumática se realizará a una presión de 150 psi o dos veces la presión de trabajo, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %. La prueba se realizará con Nitrógeno gaseoso. Conforme al numeral de Norma: NFPA 4-3.4.1.2

En caso no pase la prueba debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

### PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión, detectar y corregir fugas en las redes de gases en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 150 psig.

### PRUEBA DE GASES CRUZADOS

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.

Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

### MATERIALES

Pruebas mecanicas del sistema de aire comprimido medicinal

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación del sistema de gases medicinales.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: global (glb.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al ítem anterior, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.04 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL**

#### **06.01.04.01 SALIDA DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL DE 1/2"**

##### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las tomas de aire comprimido industrial, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura, corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hard temper", conocida como "rígida". Además, los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.

La aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas, libre de cadmio.

La placa (toma) para empotrar debe cumplir con las normas NFPA 99 y CGA, tendrá en la cubierta metálica grabada en alto relieve el nombre del gas "Aire Industrial, tendrá una plaqueta cromada de una pieza para cubrir la toma con la caja de soporte. Las tomas deben ser fabricadas con una conexión giratoria de 360° con un largo de 165mm y un diámetro de 3/8"Ø, el cual es adherido al cuerpo principal de la toma con soldadura de plata, el cuerpo debe ser una construcción de una sola pieza de bronce de 33 mm de diámetro. Las placas deben ser de un diseño modular e incluir una plaqueta de montaje de acero para gas específico de 1.6 mm diseñada para permitir en el mismo lugar el montaje en serie de múltiples tomas, en cualquier orden de base de un espacio de 127mm. Asimismo, esta toma debe terminar en una válvula check diss.

##### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación y altura de las salidas del aire industrial se realizará de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Toma (unid.)



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.04.02 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2"**

**06.01.04.03 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 3/4"**

**06.01.04.04 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1"**

### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías cobre tipo K, para las redes del sistema de aire comprimido, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

### MATERIALES

- Tubería Cu Tipo K de 1/2"
  - Tubería Cu Tipo K de 3/4"
  - Tubería Cu Tipo K de 1"
  - Fundente para soldar
  - Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- (Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a los metros lineales

### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

- 06.01.04.05 CODO DE COBRE 1/2" X 90°**
- 06.01.04.06 CODO DE COBRE 1" X 90°**
- 06.01.04.07 TEE DE COBRE 1/2"**
- 06.01.04.08 TEE DE COBRE 3/4"x90°**
- 06.01.04.09 REDUCCION DE COBRE 3/4" x 1/2"**
- 06.01.04.10 REDUCCION DE COBRE 1" x 3/4"**

Se refiere al suministro e instalación de los codos, tees, reducciones, para tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### **MATERIALES**

- Codos de Cu tipo k
- Tees de Cu tipo k
- Reduccion de Cu tipo k
- Fundente para soldar
- Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxígeno y acetileno

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los codos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.01.04.11 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1/2", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

**06.01.04.12 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

### **DESCRIPCIÓN**

Las válvulas para derivaciones deberán ser de bronce, con doble sello de Buna-N o teflón, que sean adecuadas para una presión mínima de 300 psig y non-shock.



La esfera será de bronce cromado que sella en ambas direcciones cuando cierra. El diseño de la válvula permite abrir o cerrar, completamente, requiriendo, únicamente, un cuarto de vuelta de su manubrio.

Cada válvula se instalará acompañada de una unión universal de cobre, tipo solder.

Todas las válvulas llevarán entorchadas en la manija, con alambre galvanizado N° 14, discos de identificación de aluminio de 3 cms de diámetro, que llevarán números estampados.

### **MATERIALES**

- Fundente para soldar
- Formador de empaquetadura
- Soldadura de aleación de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Cinta teflón
- Niple de cobre
- Union universal de cobre
- Adaptador de cobre soldable
- Válvulas de control tipo bola.

### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und

### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

### **06.01.04.13 SUMINISTRO E INSTALACION DE CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL DUPLEX, 17.65 ACFM, 7.5 HP**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de la central de aire comprimido industrial duplex, 17.65 acfm, 7.5 hp cada compresor para trabajo alternado y pesado, Deberá cumplir con la normativa NFPA-99 y su ubicación se encuentra indicada en los planos.

El motor eléctrico estará preparado para operar a 380V/3ø/60Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, abierto a prueba de goteo, inducción tipo jaula de ardilla, 1725 RPM. Factor de Servicio: 1.15.





## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

Además, deberá contar con un arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor a 380V/3 $\phi$ /60Hz, en cubierta NEMA 12, incorporado en el tablero de la Bomba de Vacío, con su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Tablero de Control y Sistemas de Protección

Filtro de 1 micra para atrapar partículas, modelo MPF-250N de 261.3 SCFM@ 20"HgV.

Alarma Audio Visual estándar.

Puerto de salida de señal de alarma hacia alarma master ubicada en el Sala de seguridad

El Tanque receptor tendrá una capacidad de 120gls será de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba HIDROSTATICA de 100 PSIG, con tapa de registro para limpieza y sus respectivas bridas, incluye válvulas de seguridad 1/2"Ø, manómetro y drenaje manual, con dos manos de anticorrosivo de pintura epóxica.

El equipo debe estar preparado para trabajar con el diámetro de tubería de descarga y distancia indicada en los planos.

### MATERIALES

Suministro e instalacion de aire comprimido industrial duplex, tipo oilles , 17.65 acfm, 7.5 hp

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales y accesorios que intervienen en ésta partida, la ubicación de la Central de vacío será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.



#### **06.01.04.14 PINTURA PARA TUBERIA COLOR AMARILLO**

##### **Descripción**

Se refiere al suministro y pintado de toda la tubería de cobre tipo K y accesorios con el color de acuerdo al tono que indica la norma.

##### **MATERIALES**

- Lija para fierro
- Pintura esmalte
- Thinner estandar

##### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro y ejecutara el pintado de las tuberías y accesorios que conforman la red de distribución de oxígeno.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

##### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.04.15 STICKER AUTODESIVO C/ 6M**

##### **Descripción**

Se refiere al suministro e instalación de sticker autoadhesivo a lo largo de toda la red de distribución de la tubería de oxígeno, el mismo que será ubicado de acuerdo a la distancia de acuerdo a norma con la descripción y flecha que indique la dirección del gas.

##### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los sticker autoadhesivos en toda la red de distribución de oxígeno a la distancia adecuada según norma.



El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **06.01.04.16 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL**

#### DESCRIPCIÓN

Se realizarán las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de aire comprimido industrial

#### PRUEBA DE BARRIDO EN LA RED

El barrido de la red se realizara con Nitrógeno gaseoso y deben ser efectuados por sectores. Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

#### PRUEBA DE PRESIÓN O ESTANQUEIDAD

La prueba de presión o estanqueidad Neumática se realizará a una presión de 150 psi o dos veces la presión de trabajo, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %. La prueba se realizará con Nitrógeno gaseoso. Conforme al numeral de Norma: NFPA 4-3.4.1.2

En caso no pase la prueba debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

#### PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión, detectar y corregir fugas en las redes de gases en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 150 psig.

#### PRUEBA DE GASES CRUZADOS

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.



Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

#### **MATERIALES**

Pruebas mecánicas del sistema de aire comprimido

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación del sistema de gases medicinales.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: global (glb.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### **BASES DE PAGO**

El pago se hará conforme al ítem anterior, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.05 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL**

#### **06.01.05.01 SALIDA DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL DE 1/2"**

##### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las tomas de aire comprimido dental, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura, corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hard temper", conocida como "rígida". Además, los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.

La aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas, libre de cadmio.

##### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación y altura de las salidas del aire industrial se realizará de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Toma (unid.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.05.02 CAJA DE VALVULAS (PARA EMPOTRAR EN PARED)**

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las cajas a instalarse en el consultorio dental y que servirán para la instalación de válvulas de control, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación y altura de las cajas se realizará de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del



Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### **BASES DE PAGO**

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

#### **06.01.05.03 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1/2"**

##### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías cobre tipo K, para las redes del sistema de aire comprimido, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

##### **MATERIALES**

- Tubería Cu Tipo K de 1/2"
  - Fundente para soldar
  - Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- (Ver Especificaciones Técnicas Generales)

##### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: m

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a los metros lineales

##### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.05.04 CODO DE COBRE 1/2" X 90°**

#### **06.01.05.05 TEE DE COBRE 1/2"**

Se refiere al suministro e instalación de los codos, tees, reducciones, para tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.



### **MATERIALES**

- Codos de Cu tipo k
- Tees de Cu tipo k
- Fundente para soldar
- Soldadura aleación plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxígeno y acetileno

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los codos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **06.01.05.06 VALVULA TIPO BOLA DE BRONCE 1/2", INC. CONEXIONES SOLDABLE**

#### **DESCRIPCIÓN**

Las válvulas para derivaciones deberán ser de bronce, con doble sello de Buna-N o teflón, que sean adecuadas para una presión mínima de 300 psig y non-shock.

La esfera será de bronce cromado que sella en ambas direcciones cuando cierra. El diseño de la válvula permite abrir o cerrar, completamente, requiriendo, únicamente, un cuarto de vuelta de su manubrio.

Cada válvula se instalará acompañada de una unión universal de cobre, tipo solder.

Todas las válvulas llevarán entorchadas en la manija, con alambre galvanizado N° 14, discos de identificación de aluminio de 3 cms de diámetro, que llevarán números estampados.

### **MATERIALES**

- Fundente para soldar
- Formador de empaquetadura
- Soldadura de aleación de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Cinta teflón
- Niple de cobre
- Union universal de cobre
- Adaptador de cobre soldable



- Válvulas de control tipo bola.

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und

#### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

#### **06.01.05.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL INCLUYE 01 TANQUE PULMON DE 60 LTS,CON 02 COMPRESORES DE AIRE DE 6 CFM-3 HP Y ACCESORIOS)**

##### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de la central de aire comprimido dental duplex, 6.0 cfm, 3 hp cada compresor para trabajo alternado y pesado, Deberá cumplir con la normativa NFPA-99 y su ubicación se encuentra indicada en los planos.

El motor eléctrico estará preparado para operar a 380V/3ø/60Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, abierto a prueba de goteo, inducción tipo jaula de ardilla, 1725 RPM. Factor de Servicio: 1.15.

Además, deberá contar con un arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor a 380V/3ø/60Hz, en cubierta NEMA 12, incorporado en el tablero del compresor, con su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Tablero de Control y Sistemas de Protección

Filtro de 1 micra para atrapar partículas, modelo MPF-250N de 261.3 SCFM@ 20”HgV.

Alarma Audio Visual estándar.

Puerto de salida de señal de alarma

El Tanque receptor tendrá una capacidad de 60 lts será de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba HIDROSTATICA de 100 PSIG, con tapa de registro para limpieza y sus respectivas bridas, incluye válvulas de seguridad ½”ø, manómetro y drenaje manual, con dos manos de anticorrosivo de pintura epóxica.





El equipo debe estar preparado para trabajar con el diámetro de tubería de descarga y distancia indicada en los planos.

#### MATERIALES

Suministro e instalación de aire comprimido dental duplex, tipo oiles, 6.0 acfm, 3.0 hp

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales y accesorios que intervienen en esta partida, la ubicación de la Central de vacío será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.05.08 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL**

#### DESCRIPCIÓN

Se realizarán las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de aire comprimido medicinal.

#### PRUEBA DE BARRIDO EN LA RED

El barrido de la red se realizará con Nitrógeno gaseoso y deben ser efectuados por sectores. Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

#### PRUEBA DE PRESIÓN O ESTANQUEIDAD

La prueba de presión o estanqueidad Neumática se realizará a una presión de 150 psi o dos veces la presión de trabajo, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %. La prueba se realizará con Nitrógeno gaseoso. Conforme al numeral de Norma: NFPA 4-3.4.1.2

En caso no pase la prueba debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.



#### PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión, detectar y corregir fugas en las redes de gases en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 150 psig.

#### PRUEBA DE GASES CRUZADOS

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.

Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas. La prueba se desarrollará utilizando nitrógeno gaseoso a 50 psig.

#### MATERIALES

Pruebas mecánicas del sistema de aire comprimido medicinal

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación del sistema de gases medicinales.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: global (glb.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al ítem anterior, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.01.06 SISTEMA DE EVACUACION DE GASES**

#### **06.01.06.01 SALIDA DE EVACUACION DE GASES**

Se refiere al suministro e instalación de las tomas de evacuación de gases anestésicos, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura, corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hard temper", conocida como "rígida".



Además los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.

La aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas, libre de cadmio.

La placa (toma) para empotrar debe cumplir con las normas NFPA 99 y CGA, tendrá en la cubierta metálica grabada en alto relieve el nombre del gas "Extracción de gas medicinal", tendrá una plaqueta cromada de una pieza para cubrir la toma con la caja de soporte. Las tomas deben ser fabricadas con una conexión giratoria de 360° con un largo de 165mm y un diámetro de 3/8"Ø, el cual es adherido al cuerpo principal de la toma con soldadura de plata, el cuerpo debe ser una construcción de una sola pieza de bronce de 33 mm de diámetro. Las placas deben ser de un diseño modular e incluir una plaqueta de montaje de acero para gas específico de 1.6 mm diseñada para permitir en el mismo lugar el montaje en serie de múltiples tomas, en cualquier orden de base de un espacio de 127mm. Asimismo esta toma debe terminar en una válvula check diss.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación y altura de las salidas del aire medicinal se realizará de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: pto

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

#### **06.01.06.02 TUBERIA DE COBRE TIPO K DE 1"**



## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías de cobre tipo K, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura, corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hard temper", conocida como "rígida". Además los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.

La aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas, libre de cadmio.

Para su identificación todas las redes de gases anestésicos visible en muros o colgado del techo se pintarán de color violeta similar a la cartilla de colores PANTONE 110 y se emplearan cintas autoadhesivas del mismo color de la tubería indicando el tipo y dirección del fluido espaciados cada 1.5 m.

Para tuberías que atraviesan muros deberán enfundarse con una vaina de PVC llamada pasa muros de diámetro mayor al tubo del fluido.

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación y recorrido de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: metro (m.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## FORMA DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.06.03 CODO DE COBRE 1" X 90°**



## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de los accesorios para tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

## MATERIALES

- FUNDENTE PARA SOLDADURA DE PLATA
- Soldadura aleacion de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxigeno
- Acetileno
- Codo de cobre de 1" x 90°

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

## CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **06.01.06.04 TEE DE COBRE DE 1"**

## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de los accesorios para tuberías de cobre tipo K, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

## MATERIALES

- Fundente para soldadura de plata
- Soldadura aleacion de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxigeno
- Acetileno
- Tee de cobre de 1"



#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

#### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.01.07 VARIOS**

**06.01.07.01 COLGADOR PARA 1 TUBERIA TIPO CANAL F.G. UNISTRUT (INCL. VARILLA ROSCADA 1/2")**

**06.01.07.02 COLGADOR PARA 2 TUBERIAS TIPO CANAL F.G. UNISTRUT (INCL. VARILLA ROSCADA 1/2")**

**06.01.07.03 COLGADOR PARA 3 TUBERIAS TIPO CANAL F.G. UNISTRUT (INCL. VARILLA ROSCADA 1/2")**

**06.01.07.04 COLGADOR PARA 4 TUBERIAS TIPO CANAL F.G. UNISTRUT (INCL. VARILLA ROSCADA 1/2")**

Todos los colgadores de las redes de gases medicinales serán de canal strut de material zincado.

Se le colocará entre la tubería de cobre y la abrazadera un material aislante para evitar el contacto metal – metal (corrosión galvánica) y la humedad potencial. En este tramo de tubería se puede aislar con plástico ó neopreno. (NFPA 99 5.1.10.6.4.4).

En caso de las redes aéreas estarán colgadas mediante varillas roscadas (Espárragos) de diámetro nominal de 3/8" rosca NPT soportadas por tacos expansores colocados en el techo. (Según norma ANSI B1.20.1) Ver en planos de Detalle del Proyecto.

La distancia máxima entre colgadores estará de acuerdo con los diámetros de tubería (NFPA 99 5.1.10.6.4.5)

#### MATERIALES

- Colgador para tuberías c/ accesorios de fijación
- Pintura anticorrosiva



#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: unidad (und)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.05.05 ABRAZADERA PARA TUBERIAS DE Ø=1/2"**

**06.01.05.06 ABRAZADERA PARA TUBERIAS DE Ø=3/4"**

**06.01.05.07 ABRAZADERA PARA TUBERIAS DE Ø=1"**

**06.01.05.08 ABRAZADERA PARA TUBERIAS DE Ø=1 1/2"**

**06.01.05.09 ABRAZADERA PARA TUBERIAS DE Ø=2"**

Las tuberías serán sujetadas mediante abrazaderas del tipo strut zincada según el diámetro de la tubería.

Se le colocará entre la tubería de cobre y la abrazadera un material aislante para evitar el contacto metal – metal (corrosión galvánica) y la humedad potencial. En este tramo de tubería se puede aislar con plástico ó neopreno. (NFPA 99 5.1.10.6.4.4).

En caso de las redes aéreas estarán colgadas mediante varillas roscadas (Espárragos) de diámetro nominal de 3/8" rosca NPT soportadas por tacos expansores colocados en el techo. (Según norma ANSI B1.20.1) Ver en planos de Detalle del Proyecto.

La distancia máxima entre colgadores estará de acuerdo con los diámetros de tubería (NFPA 99 5.1.10.6.4.5)



## MATERIALES

- Pintura anticorrosiva
- Abrazadera para tubería de 1/2" c/ accesorio de fijación
- Soporte para tubería
- Perno de anclaje

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: unidad (und)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.07.10 TABLERO DE CONTROL DE GASES MEDICINALES DE OX  $\frac{3}{4}$ " ,VAC 1"**

**06.01.07.11 TABLERO DE CONTROL DE GASES MEDICINALES DE OX 1" ,VAC 1 1/2"**

**06.01.07.12 TABLERO DE CONTROL DE GASES MEDICINALES DE OX1/2, VAC3/4  
ACM $\frac{1}{2}$**

**06.01.07.13 TABLERO DE CONTROL DE GASES MEDICINALES OX  $\frac{3}{4}$ , VAC 1;ACM  $\frac{3}{4}$**

**06.01.07.14 TABLERO DE CONTROL DE GASES MEDICINALES OX 1/2, AC3/4;  
ACM $\frac{1}{2}$ , ACI 1/2**





## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las cajas de válvula de tres gases, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

La caja de válvula de acero calibre 18 será para empotrar, contiene dos o tres válvulas de tres cuerpos de bronce tipo bola de corte con extensiones para tubos, un marco de aluminio y una ventana removible. La ventana deberá tener una precaución estampada por serigrafía indicando lo siguiente "Válvula de control de gas medicinal, cierre solo en caso de emergencia"

La válvula tendrá una presión nominal de 600 PSI, serán operadas mediante una manija tipo palanca que requiere solo de un cuarto de vuelta para pasar de una posición completamente abierta a completamente cerrada. Debe cumplir con la norma NFPA 99.

## MATERIALES

Tablero de control de gases medicinales para sistemas de ox 3/4" ,vac 12; acm 3/4"

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las cajas de válvulas será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.01.06.15 ALARMA AUDIVISUAL DE GASES MEDICINALES PARA SISTEMA DE OXIGENO Y VACIO**



**06.01.06.16 ALARMA AUDIVISUAL DE GASES MEDICINALES PARA SISTEMA DE OXIGENO, VACIO Y AIRE MEDICINAL**

**06.01.06.17 ALARMA AUDIVISUAL DE GASES MEDICINALES PARA SISTEMA DE OXIGENO, VACIO, AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL Y AC INDUSTRIAL**

**DESCRIPCIÓN**

Se ubicará en zonas adecuadas de acuerdo a los planos de redes de gases medicinales.

La Alarma estará empotrada en pared a una altura de 1.70m sobre el nivel del piso terminado.

La alarma será digital con microprocesador maestro y sensores individuales para cada gas basados en tarjetas electrónicas con microprocesadores específicos al gas monitorizado.

La alarma deberá ser de construcción modular y deberá permitir futuras instalaciones para añadir la monitorización de gases adicionales.

Los sensores podrán estar dentro de la caja de registro con la tarjeta maestra o para instalarlos en forma remota.

Estarán fabricados bajo las normas NFPA-99

Los límites de operación serán pre- establecidos de fábrica para activación al exceder por un +/-20% de variación sobre los rangos normales de operación.

En el modo de calibración se deberá permitir cambios por el hospital a los puntos referenciales de activación, tal como: Puntos de Alta o Baja, Indicaciones en el sistema de unidades Americano / Métrico, repetición de condición de alarma Activado / No activado, entre otros.

Cada servicio específico deberá estar provisto de un indicador alfanumérico tipo LED capaz de indicar de 0-250 psi para presiones positivas y 0-30.Hg para presiones negativas.

Una barra visual tipo LED deberá mostrar en forma continua cambios en cualquiera de los servicios monitorizados en forma tal que se indique los estados de operación en color verde para NORMAL, amarillo PRECAUCION y rojo para señalar ALTAS o BAJAS.

En condiciones de operación bajo condiciones normales de operación la barra deberá fluctuar dentro del rango VERDE dependiendo del uso al servicio monitorizado. En el caso de ocurrir una condición de alarma, se encenderá una luz ROJA. intermitente y se activará una alarma audible. Oprimiendo el botón de SILENCIO DE ALARMA Se cancelará la alarma audible pero el sistema continuará en la condición de alarma hasta que se corrija la condición a normal.

Los indicadores visuales deberán mostrar en forma continua las indicaciones de presión para cada servicio monitorizado.

Los Sensores digitales instalados en forma remota puedan ser cableado hasta una distancia de 1000 metros.

Debe tener certificación UL 1069 y cumplir con NFPA-99.



## MATERIALES

Alarma audiovisual de gases medicinales para sistemas de oxígeno, vacío, acm y aci

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales y accesorios que intervienen en esta partida, la ubicación de las alarmas audiovisuales será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.02 SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN**

#### **06.02.01 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO**

##### **06.02.01.01 UNIDAD MANEJADORA DE AIRE – ENFRIADO POR AGUA HELADA**

- 06.02.01.01.01 UMA-N1-OBS.AISL (Cap. Sensible 5.1 KW, Cap. Total 12.1 KW, Caudal: 2.16 m<sup>3</sup>/h, TAE: 2.16 m<sup>3</sup>/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 220/1F/60Hz)**
- 06.02.01.01.02 UMA-N1-OBSERV (Cap. Sensible 23.8 KW, Cap. Total 39.2 KW, Caudal: 7.2 m<sup>3</sup>/h, TAE: 7.2 m<sup>3</sup>/h, Presión: 30 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)**
- 06.02.01.01.03 UMA-N1-VIH (Cap. Sensible 14.1 KW, Cap. Total 31.9 KW, Caudal: 5.76 m<sup>3</sup>/h, TAE: 5.76 m<sup>3</sup>/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)**
- 06.02.01.01.04 UMA-N1-LAB (Cap. Sensible 21.0 KW, Cap. Total 51.0 KW, Caudal: 9.0 m<sup>3</sup>/h, TAE: 9.0 m<sup>3</sup>/h, Presión: 35 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)**



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

- 06.02.01.01.05 UMA-N2-DIL (Cap. Sensible 18.8 KW, Cap. Total 25.2 KW, Caudal: 4.32 m3/h, TAE: 4.32 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.06 UMA-N2-EST (Cap. Sensible 35.2 KW, Cap. Total 77.7 KW, Caudal: 13.68 m3/h, TAE: 13.68 m3/h, Presión: 35 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.07 UMA-N2-IND (Cap. Sensible 28.2 KW, Cap. Total 40.7 KW, Caudal: 4.32 m3/h, TAE: 4.32 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.08 UMA-N2-LAB (Cap. Sensible 16.3 KW, Cap. Total 38.6 KW, Caudal: 6.84 m3/h, TAE: 6.8 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.09 UMA-N2-REC (Cap. Sensible 11.4 KW, Cap. Total 16.4 KW, Caudal: 2.88 m3/h, TAE: 2.88 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.10 UMA-N2-S.LEG (Cap. Sensible 8.4 KW, Cap. Total 19.6 KW, Caudal: 3.6 m3/h, TAE: 3.6 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.11 UMA-N2-S.MULT (Cap. Sensible 10.9 KW, Cap. Total 24.9 KW, Caudal: 4.32 m3/h, TAE: 4.32 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.12 UMA-N2-S.O.CIR (Cap. Sensible 12.7 KW, Cap. Total 29.1 KW, Caudal: 5.04 m3/h, TAE: 5.04 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.13 UMA-N2-S.O.GIN (Cap. Sensible 12.9 KW, Cap. Total 29.3 KW, Caudal: 5.04 m3/h, TAE: 5.04 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.14 UMA-N2-S.PARTOS (Cap. Sensible 9.7 KW, Cap. Total 21.6 KW, Caudal: 3.96 m3/h, TAE: 3.96 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.15 UMA-N3-AIS.ADUL (Cap. Sensible 7.8 KW, Cap. Total 17.4 KW, Caudal: 2.88 m3/h, TAE: 2.88 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.16 UMA-N3-AIS.OBST (Cap. Sensible 8.6 KW, Cap. Total 19.3 KW, Caudal: 3.6 m3/h, TAE: 3.6 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.17 UMA-N3-AIS.PED (Cap. Sensible 8.2 KW, Cap. Total 13.8 KW, Caudal: 2.52 m3/h, TAE: 2.52 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 220/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.18 UMA-N3-AIS.HOSP (Cap. Sensible 21 KW, Cap. Total 27.1 KW, Caudal: 4.68 m3/h, TAE: 4.68 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)
- 06.02.01.01.19 UMA-N3-AIS.HOSP.ADUL (Cap. Sensible 27.2 KW, Cap. Total 35.6 KW, Caudal: 6.12 m3/h, TAE: 6.12 m3/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

**06.02.01.01.20 UMA-N3-AIS.HOSP.OBST (Cap. Sensible 29.8 KW, Cap. Total 36.2 KW, Caudal: 6.12 m<sup>3</sup>/h, TAE: 6.12 m<sup>3</sup>/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)**

**06.02.01.01.21 UMA-N3-AIS.HOSP.PED (Cap. Sensible 19.8 KW, Cap. Total 25.8 KW, Caudal: 4.32 m<sup>3</sup>/h, TAE: 4.32 m<sup>3</sup>/h, Presión: 20 KPA, Caract. Electricas: 380/1F/60Hz)**

### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado Unidad Manejadora de Aire, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### DEFINICIÓN

#### UNIDAD MANEJADORA DE AIRE

##### Sección evaporación

Contará básicamente de lo siguiente:

- Ventilador centrífugo silencioso de doble o simple entrada con hojas inclinadas hacia adelante, balanceado estáticamente y dinámicamente.
- Motor eléctrico de varias velocidades, cuyo eje ira unido directamente al ventilador por medio de un prisionero.
- Serpentín de refrigeración y des humidificación de tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas.
- Válvula de expansión termostática o tubo capilar.
- Borneras de conexión y capacitor de arranque para el motor.

##### Gabinete

Construidos en planchas de fierro galvanizado en forma de paneles removibles para permitir reparaciones y mantenimiento, éstos se encontrarán adecuadamente reforzados por estructuras de fierro galvanizado

Toda la unidad se forrará interiormente con planchas de lana de vidrio de 1" de espesor como mínimo, la lana será de una densidad equivalente a 1.5lb/pie<sup>3</sup>, que llevará además una capa de material adecuado (Neopreno o similar) en su superficie exterior, la lana de vidrio se adherirá al gabinete por medio de un pegamento especial a prueba de agua.

Este gabinete contará con una bandeja de drenaje que cubrirá toda el área de apoyo del serpentín de refrigeración, para recepcionar el agua del condensado.

Todas las planchas y perfiles que conforman las diferentes secciones modulares del gabinete y sus accesorios a excepción del serpentín, necesariamente se protegerán contra la corrosión por medio de limpieza química, fosfatizado y pintura al horno de todas las piezas metálicas.

Incluirá filtros de malla de aluminio, de dos capas de ¼" de espesor.

##### Recuperador de Calor de Flujos Cruzados

El recuperador de calor de flujos cruzados estará formado por placas de aluminio especiales resistentes a la corrosión, placas del intercambiador perfiladas de aluminio especial, para conseguir la estanqueidad entre placas se utilizará pasta de elasticidad permanente y resistente a altas temperaturas y fijadas mediante distanciadores integrados. Las fugas



derivación se situarán entre los valores 0,25% y 0,5% dependiendo del tamaño del equipo. Bandeja de condensado de aluminio o acero inoxidable aislada.

### **Serpentín De Enfriamiento**

Cada unidad contará con serpentines de refrigeración enfriado por agua helada.

Estará construido de tubos de cobre alternados (staggered) con aletas corrugadas de aluminio, unidas a los tubos solamente por expansión mecánica.

Los serpentines contarán con casco (casing) de fierro galvanizado y cabezales de acero o material no ferroso.

Estarán diseñados para una presión máxima de trabajo de 250-300 PSIG bajo agua.

Todos los serpentines contarán con las provisiones necesarias que permitan su drenaje total, y que sus circuitos sean no atorables. Contarán además obligatoriamente con purgadores de aire automáticos.

Los serpentines se ensamblarán en la sección modular correspondiente a la unidad, por medio de unos carriles adecuados que cubran toda la longitud del serpentín y que soporten y aseguren firmemente el serpentín a la unidad lo más herméticamente posible.

Esta sección será preparada especialmente para la condición de 100 % de aire fresco exterior para los equipos que lo requieran y que están especificados en los planos.

### **SECCION DE FILTROS**

La sección de filtros planos y angulares en formación tipo V aceptan el uso de filtros plisados, la sección debe incluir panel de acceso lateral o frontal.

Los filtros serán según lo indicado en planos.

Todos los tipos de filtros deberán venir montados de fábrica.

### **Plenum De Descarga**

Sección modular de fábrica, será del tipo para configuración horizontal, deberá funcionar como cámara acústica reduciendo la turbulencia. Podrá ser de descarga hacia abajo u horizontal.

### **MANÓMETROS DIFERENCIALES**

Se debe proveer manómetros diferenciales montados en fábrica a fin de medir la resistencia de los filtros y poder realizar los mantenimientos adecuados. El manómetro diferencial deberá tener dial de Ø4" de cuerpo de bronce, la escala de medición será en pulgadas de agua desde 0" hasta 4", con una exactitud de +-2% de la escala total.

### **Características eléctricas**

Según se indica en planos

### **MATERIALES**

- Equipo manejador de aire
- Base flotante
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**



El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.02 UNIDAD MANEJADORA DE AIRE – DE EXPANSIÓN DIRECTA**

**06.02.01.02.01 UMA-N1-TBC (Cap. Sensible 7.8 KW, Cap. Total 17.5 KW, Caudal: 1,240 m<sup>3</sup>/h, TAE: 1,240 m<sup>3</sup>/h, Presión: 150 Pa, Caract. Electricas: 380/3F/60Hz)**

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado Unidad Manejadora de Aire, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DEFINICIÓN**

#### **UNIDAD MANEJADORA DE AIRE**

#### **Sección evaporación**

Contará básicamente de lo siguiente:

- Ventilador centrífugo silencioso de doble o simple entrada con hojas inclinadas hacia adelante, balanceado estáticamente y dinámicamente.
- Motor eléctrico de varias velocidades, cuyo eje ira unido directamente al ventilador por medio de un prisionero.
- Serpentín de refrigeración y des humidificación de tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas.
- Válvula de expansión termostática o tubo capilar.
- Borneras de conexión y capacitor de arranque para el motor.

#### **Gabinete**

Construidos en planchas de fierro galvanizado en forma de paneles removibles para permitir reparaciones y mantenimiento, éstos se encontrarán adecuadamente reforzados por estructuras de fierro galvanizado

Toda la unidad se forrará interiormente con planchas de lana de vidrio de 1" de espesor como mínimo, la lana será de una densidad equivalente a 1.5lb/pie<sup>3</sup>, que llevará además una capa de material adecuado (Neopreno o similar) en su superficie exterior, la lana de vidrio se adherirá al gabinete por medio de un pegamento especial a prueba de agua.





Este gabinete contará con una bandeja de drenaje que cubrirá toda el área de apoyo del serpentín de refrigeración, para recepcionar el agua del condensado.

Todas las planchas y perfiles que conforman las diferentes secciones modulares del gabinete y sus accesorios a excepción del serpentín, necesariamente se protegerán contra la corrosión por medio de limpieza química, fosfatizado y pintura al horno de todas las piezas metálicas.

Incluirá filtros de malla de aluminio, de dos capas de ¼" de espesor.

### **Recuperador de Calor de Flujos Cruzados**

El recuperador de calor de flujos cruzados estará formado por placas de aluminio especiales resistentes a la corrosión, placas del intercambiador perfiladas de aluminio especial, para conseguir la estanqueidad entre placas se utilizará pasta de elasticidad permanente y resistente a altas temperaturas y fijadas mediante distanciadores integrados. Las fugas derivación se situarán entre los valores 0,25% y 0,5% dependiendo del tamaño del equipo. Bandeja de condensado de aluminio o acero inoxidable aislada.

### **Serpentín De Enfriamiento**

Cada unidad contará con serpentines de refrigeración de expansión directa.

Estará construido de tubos de cobre alternados (staggered) con aletas corrugadas de aluminio, unidas a los tubos solamente por expansión mecánica.

Los serpentines contarán con casco (casing) de fierro galvanizado y cabezales de acero o material no ferroso.

Estarán diseñados para una presión máxima de trabajo de 250-300 PSIG bajo agua.

Todos los serpentines contarán con las previsiones necesarias que permitan su drenaje total, y que sus circuitos sean no atorables. Contarán además obligatoriamente con purgadores de aire automáticos.

Los serpentines se ensamblarán en la sección modular correspondiente a la unidad, por medio de unos carriles adecuados que cubran toda la longitud del serpentín y que soporten y aseguren firmemente el serpentín a la unidad lo más herméticamente posible.

Esta sección será preparada especialmente para la condición de 100 % de aire fresco exterior para los equipos que lo requieran y que están especificados en los planos.

### **SECCION DE FILTROS**

La sección de filtros planos y angulares en formación tipo V aceptan el uso de filtros plisados, la sección debe incluir panel de acceso lateral o frontal.

Los filtros serán según lo indicado en planos.

Todos los tipos de filtros deberán venir montados de fábrica.

### **Plenum De Descarga**

Sección modular de fábrica, será del tipo para configuración horizontal, deberá funcionar como cámara acústica reduciendo la turbulencia. Podrá ser de descarga hacia abajo u horizontal.

### **MANÓMETROS DIFERENCIALES**

Se debe proveer manómetros diferenciales montados en fábrica a fin de medir la resistencia de los filtros y poder realizar los mantenimientos adecuados. El manómetro diferencial





deberá tener dial de Ø4" de cuerpo de bronce, la escala de medición será en pulgadas de agua desde 0" hasta 4", con una exactitud de +-2% de la escala total.

### **Características eléctricas**

Según se indica en planos

### **MATERIALES**

- Equipo manejador de aire
- Base flotante
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.01.03 FAN COIL PARA AGUA HELADA**

- 06.02.01.03.01 EQUIPO UE (Cap. Enfriamiento Total: 24,200 BTU/h, Caract. Electricas 149W-220V-1F-60HZ) - (FRIO/CALOR)**
- 06.02.01.03.02 EQUIPO UE (Cap. Enfriamiento Total: 19,100 BTU/h, Caract. Electricas 149W-220V-1F-60HZ) - (FRIO/CALOR)**
- 06.02.01.03.03 EQUIPO UE (Cap. Enfriamiento Total: 24,200 BTU/h, Caract. Electricas 149W-220V-1F-60HZ) - (FRIO/CALOR)**
- 06.02.01.03.04 EQUIPO UE (Cap. Enfriamiento Total: 36,200 BTU/h, Caract. Electricas 350W-220V-1F-60HZ) - (FRIO/CALOR)**
- 06.02.01.03.05 EQUIPO UE (Cap. Enfriamiento Total: 48,100 BTU/h, Caract. Electricas 400W-220V-1F-60HZ) - (FRIO/CALOR)**
- 06.02.01.03.06 EQUIPO UE (Cap. Enfriamiento Total: 60,000 BTU/h, Caract. Electricas 400W-220V-1F-60HZ) - (FRIO/CALOR)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado Tipo fan coil de agua helada, que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.



## **DESCRIPCIÓN**

Las unidades fan - Coil serán de tipo horizontal, para montaje en cielo falso, alimentados con agua helada para producir el enfriamiento. El control de las unidades será mediante el termostato ambiental que actúa sobre la válvula de dos vías para controlar la temperatura en los ambientes.

El gabinete de la unidad fan - Coil será confeccionado en plancha de acero galvanizado, de espesor mínimo de gauge 18, no decorativo y contendrá básicamente:

- Motor – ventiladores.
- Caja plenum y filtro de aire en el retorno
- Serpentín enfriamiento
- Bandeja de condensado

Los ventiladores serán con rodetes centrífugos, con aletas curvadas hacia adelante, estática y dinámicamente balanceados, con transmisión por acople directo. Tanto los rodetes, como la carcasa guiadora de flujo del ventilador serán de fabricación metálica. Los motores de los ventiladores serán diseñados y construidos para operar a 220 Volts/1 fase/60 Hz.

La presión estática externa mínima de selección de los equipos será lo indicado en planos. Cada Fan Coil se suministrará con los siguientes accesorios:

- Termóstato de ambiente: será del tipo para adosar a pared, regulará la temperatura y la velocidad del ventilador. Trabaja con tensión de 24 voltios.
- Válvula de dos vías: accionada por un solenoide del tipo 2 posiciones On-Off, instaladas en la tubería de suministro de agua helada.
- Uniones dieléctricas.

## **Generalidades.**

Cada unidad de aire acondicionado será totalmente fabricada y probada en fábrica, lista para funcionar una vez instalada.

Será una unidad tipo "Ventilador Serpentín" (Fan Coil) con motor de tres velocidades, para instalación dentro de Falso Cielo Raso.

Construcción de fácil reemplazo de las partes, debiéndose realizar pruebas estrictas en fábrica de acuerdo con las normas.

## **Ventilador motor.**

La unidad estará compuesta básicamente por una unidad de ventilación dúplex, accionados por motor eléctrico,

Los ventiladores deberán ser tipo centrífugo de doble aspiración, tipo siroco, con aletas curvadas hacia el frente, de bajo nivel de sonido de NC 40 máximo, auto balanceado y de acoplamiento directo al eje.

Los ventiladores serán accionados por medio de motores eléctricos de transmisión directa seleccionados con un factor de seguridad de 1.4 sobre el caballaje al freno (brake HP) del motor. La unidad contará con una base metálica para el montaje del motor eléctrico.



El motor eléctrico será construido según Standard NEMA, para conectarse a la red de 220 v 60 Hz., monofásico, 1750 RPM. Máximo cuya potencia será mayor al BHP requerido por el ventilador. Tendrá protección interna por sobre corriente y reset automático.

**Serpentín de enfriamiento.**

El serpentín de enfriamiento será construido con tubos de cobre de 0.3 m m de espesor sin costura y aletas de aluminio de 0.11 m m... de espesor, 14 aletas por pulgada. Tendrá con un flujo de agua a razón de 2.4 GPM por tonelada de refrigeración y temperatura de ingreso de agua según se indica en planos. Presión de trabajo de hasta 200 PSI. Conexiones roscadas exteriormente.

**Gabinete.**

La caja plenum será construida de plancha galvanizada de un espesor mínimo de 0.6 m m, interiormente se aislara con planchas de aislamiento térmico/acústico elatomércio de célula cerrada de 1" de espesor, adherida a la plancha con pegamento (terokal) fijadores metálicos de clavo galvanizado, con una separación de acuerdo a las normas de SMACNA.

El equipo contará con bandeja de drenaje, que obligatoriamente debe cubrir toda el área de apoyo del serpentín de enfriamiento, para recepcionar el agua de condensación, estará aislado con material térmico que sea además resistente a la corrosión (Elastímero) y tendrá conexiones roscadas a ambos lados de la bandeja.

**Accesorios**

Se incluirá como mínimo los siguientes componentes:

- Válvula de 2 vías con actuador eléctrico On/OFF de control de presión independiente.
- Válvulas de un cuarto de vuelta a la entrada y salida de agua helada.
- Filtro colador a la entrada.
- Conexión de drenaje.
- Conexión eléctrica completa según el C.N.E. con protección contra sobrecarga.

**Documentación**

Los postores deberán adjuntar a su oferta:

- Catálogos.
- Hoja de selección y datos técnicos.

**Amortiguadores de vibración**

Las unidades se suministraran e instalaran con los amortiguadores de vibración recomendado por los fabricantes.

**Certificaciones:**

Las certificaciones mínimas que deben tener el equipo son:

- ARI 430 / ARI 410.
- UL.



### **MATERIALES**

- Equipo
- Ventiladores Centrífugos doble ancho y doble entrada
- Motor eléctrico
- Serpentin de enfriamiento y deshumidificación
- Bandeja para condensado
- Filtro Lavable
- Bomba de Drenaje
- Válvula de expansión termostática.
- Incluye Soporte

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.04 EQUIPO DE EXPANSIÓN DIRECTA SPLIT DECORATIVO**

**06.02.01.04.01 Split Decorativo (Capac. Enfriamiento Total: 5.0 KW, Caract. Electricas: 220V/3F/60Hz)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado Tipo Split Decorativo, que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

#### **UNIDAD DE CONDENSACIÓN**

##### **Sección de Condensación**

Contará básicamente de lo siguiente:

- Compresor recíprocante del tipo hermético o compresor scroll para refrigerante R-410a.
- Serpentin condensador de tubos de cobre sin costuras y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas.



- Ventilador axial de bajo nivel de sonido.
- El compresor estará anclado a la estructura del equipo con sus respectivos amortiguadores.
- El compresor deberá incluir: Calentador de cárter y protección de sobrecarga en las bobinas del motor.
- Válvulas de servicio.

### **Tablero de Control y Protección**

Deberá incluir como mínimo:

- Contactor para el compresor.
- Terminales para la conexión de la alimentación eléctrica.
- Bornera de conexión a tierra.
- Retardador de arranque para el compresor.
- Transformador 220V/24V.
- Protector de bajo voltaje, alto voltaje
- Solo los equipos trifásicos llevarán protector por pérdida de fase o inversión de fase.

### **Gabinete**

Todas las secciones modulares que componen el gabinete de la unidad se construirán con planchas de fierro galvanizado en forma de paneles removibles para permitir reparaciones y mantenimiento.

Las secciones modulares estarán adecuadamente reforzadas por ángulos o canales de fierro galvanizado.

Todas las planchas y perfiles que conforman las diferentes secciones modulares del gabinete y sus accesorios a excepción del serpentín, necesariamente se protegerán contra la corrosión por medio de limpieza química, fosfatizado y pintura al horno de todas las piezas metálicas.

### **Características eléctricas**

220V - 60 HZ – MONOFÁSICO

### **UNIDAD EVAPORADORA**

#### **Sección evaporación**

Contará básicamente de lo siguiente:

- Ventilador centrífugo silencioso de doble o simple entrada con hojas inclinadas hacia adelante, balanceado estáticamente y dinámicamente.
- Motor eléctrico de varias velocidades, cuyo eje ira unido directamente al ventilador por medio de un prisionero.
- Serpentín de refrigeración y deshumidificación de tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas.
- Válvula de expansión termostática o tubo capilar.
- Borneras de conexión y capacitor de arranque para el motor.

### **Gabinete**



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Construidos en planchas de fierro galvanizado en forma de paneles removibles para permitir reparaciones y mantenimiento, éstos se encontrarán adecuadamente reforzados por estructuras de fierro galvanizado

Toda la unidad se forrará interiormente con planchas de lana de vidrio de 1" de espesor como mínimo, la lana será de una densidad equivalente a 1.5lb/pie<sup>3</sup>, que llevara además una capa de material adecuado (Neoprene o similar) en su superficie exterior, la lana de vidrio se adherirá al gabinete por medio de un pegamento especial a prueba de agua.

Este gabinete contará con una bandeja de drenaje que cubrirá toda el área de apoyo del serpentín de refrigeración, para recepcionar el agua del condensado.

Todas las planchas y perfiles que conforman las diferentes secciones modulares del gabinete y sus accesorios a excepción del serpentín, necesariamente se protegerán contra la corrosión por medio de limpieza química, fosfatizado y pintura al horno de todas las piezas metálicas.

Incluirá filtros de malla de aluminio, de dos capas de ¼" de espesor.

### **Características eléctricas**

220V - 60 Hz – MONOFÁSICO

### **MATERIALES**

- Equipo
- Ventiladores Centrífugos doble ancho y doble entrada
- Motor eléctrico
- Serpentín de enfriamiento y deshumidificación
- Bandeja para condensado
- Filtro Lavable
- Bomba de Drenaje
- Válvula de expansión termostática.
- Incluye Soporte

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.



**06.02.01.05 EQUIPOS VRF - UNIDADES CONDENSADORAS**

**06.02.01.05.01 UC-VRF-01 (Cap. Nominal: 32 KW, Caract. Electricas: 380V/3F/60Hz)**

**06.02.01.05.02 UC-VRF-02 (Cap. Nominal: 22 KW, Caract. Electricas: 380V/3F/60Hz)**

**DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

**DESCRIPCIÓN**

Para el acondicionamiento de aire se instalarán equipos de Flujo de Refrigerante Variable (VRF), cuyas unidades condensadoras deberán ser capaces de servir a varias unidades evaporadoras, ya sea en forma simultánea o individualmente, debiendo tener las siguientes características técnicas.

Las unidades condensadoras a suministrarse serán enfriadas por aire, del tipo Multi-split de FLUJO DE REFRIGERANTE VARIABLE (VRF), dotado de control por microprocesadores y deberán ser adecuadas para operar con refrigerante ecológico (R – 410A o equivalente) y suministro eléctrico a 380V, 60Hz, trifásico.

El equipo deberá ser un sistema inteligente que module el volumen del refrigerante de acuerdo a las necesidades de cada ambiente, estableciendo una proporción adecuada entre la potencia entregada y la consumida. La unidad condensadora exterior deberá estar equipada de compresores de tecnología inverter que ajuste en todo momento la capacidad de refrigeración de cada unidad en función a la demanda instantánea de cada zona climatizada.

El control del flujo del refrigerante deberá ser a través de EEV, válvulas de expansión electrónicas, integradas en las unidades interiores que poseen un sistema de control preciso, que permita mantener la temperatura interior de la habitación con un diferencial de +/- 0,5° C. Los niveles sonoros de las máquinas exteriores no superan los 58 dB(A), las unidades interiores limitan entre los 38/42 dB(A), de acuerdo a cada modelo.

El ingreso de aire al serpentín de condensación, se realizará por la parte frontal y posterior de la unidad y la descarga de aire caliente se efectuará por la parte superior.

La impulsión del aire de condensación se realizará por medio de ventiladores axiales de descarga vertical, accionados directamente por motores eléctricos.

Los ventiladores operarán a bajo nivel de ruido y totalmente exentos de vibraciones, y de velocidad variable, en función a la carga térmica impuesta.

Las unidades condensadoras se apoyarán sobre rieles de fierro y amortiguadores de vibración, debiendo ser nula la transmisión de vibración al piso.

El serpentín de condensación será de tubos de cobre con aletas de aluminio, fijadas mecánicamente, de alta eficiencia de transmisión de calor, protegido contra la intemperie.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

El condensador (Serpentín) deberá tener un recubrimiento epóxico de fábrica. No se aceptará el uso de Spray de aplicación local.

Las capacidades de enfriamiento de las unidades condensadoras se muestran en los planos.

El equipo deberá estar preparado para atenuar cualquier ruido que pudiera presentarse al momento de la recuperación del gas y/o en el balance del aceite de las condensadoras.

### **Certificación:**

AHRI o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

El sistema deberá tener una interfaz de comunicación del tipo BACNET MSTP o similar para ser integrado al sistema BMS del edificio.

### **Tolerancias para Aceptación**

La instalación y ubicación del equipo corresponderá al plano de diseño o con las instrucciones que la Supervisión suministre al respecto, salvo cuando haya autorización expresa de la Supervisión del proyecto. Se cumplirá como mínimo con las características técnicas mínimas consignadas en este documento.

Sin embargo, si la marca propuesta, dispone de Unidades Condensadoras de mayor tamaño, el Proponente puede ofrecerlas, siendo responsabilidad del Proponente rediseñar las redes de tuberías de Refrigeración y Control, adaptando los rediseños a los requerimientos de lo ofrecido.

### **Ensayos a Realizar**

Verificación de condiciones eléctricas de operación (voltaje y amperaje)

Verificación niveles de refrigerante

Verificación niveles de aceite

### **Aisladores de Vibración:**

Todos los equipos estarán aislados de vibraciones mediante aisladores de resorte encapsulados (para equipos en base de plancha metálica). Los aisladores serán del tipo housed spring y deberán tener una deflexión de 1”.

### **MATERIALES**

- Tablero de Control y Protección
- Unidad condensadora
- Gabinete
- Soporte y/o base de equipo

### **EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- Grúa Telescópica
- Camión con plataforma para transporte de Unidad Condensadora

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**





El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.06 EQUIPOS VRF - EQUIPO DE EXPANSION DIRECTA SPLIT DECORATIVO**

**06.02.01.06.01 Split Decorativo (Capac. Enfriamiento Total: 5.4 KW, Caract. Electricas: 220V/3F/60Hz)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado Tipo Split Decorativo, que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

#### **UNIDAD EVAPORADORA**

##### **Sección evaporación**

Contará básicamente de lo siguiente:

- Ventilador centrífugo silencioso de doble o simple entrada con hojas inclinadas hacia adelante, balanceado estáticamente y dinámicamente.
- Motor eléctrico de varias velocidades, cuyo eje ira unido directamente al ventilador por medio de un prisionero.
- Serpentín de refrigeración y deshumidificación de tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio mecánicamente aseguradas.
- Válvula de expansión termostática o tubo capilar.
- Borneras de conexión y capacitor de arranque para el motor.

#### **Gabinete**

Construidos en planchas de fierro galvanizado en forma de paneles removibles para permitir reparaciones y mantenimiento, éstos se encontrarán adecuadamente reforzados por estructuras de fierro galvanizado

Toda la unidad se forrara interiormente con planchas de lana de vidrio de 1" de espesor como mínimo, la lana será de una densidad equivalente a 1.5lb/pie<sup>3</sup>, que llevara además una capa de material adecuado (Neoprene o similar) en su superficie exterior, la lana de vidrio se adherirá al gabinete por medio de un pegamento especial a prueba de agua.



Este gabinete contará con una bandeja de drenaje que cubrirá toda el área de apoyo del serpentín de refrigeración, para recepcionar el agua del condensado.

Todas las planchas y perfiles que conforman las diferentes secciones modulares del gabinete y sus accesorios a excepción del serpentín, necesariamente se protegerán contra la corrosión por medio de limpieza química, fosfatizado y pintura al horno de todas las piezas metálicas.

Incluirá filtros de malla de aluminio, de dos capas de ¼" de espesor.

### **Características eléctricas**

220V - 60 Hz – MONOFÁSICO

### **MATERIALES**

- Equipo
- Ventiladores Centrífugos doble ancho y doble entrada
- Motor eléctrico
- Serpentín de enfriamiento y deshumidificación
- Bandeja para condensado
- Filtro Lavable
- Bomba de Drenaje
- Válvula de expansión termostática.
- Incluye Soporte

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.01.07 EQUIPO DE PRECISIÓN DE EXPANSIÓN DIRECTA**

**06.02.01.07.01 UEP/ UCP -01 (Capac. Nominal 48,000 Btu/h, Caract. Electricas: 380V/3F/60Hz)**

**06.02.01.07.02 UEP/ UCP -02 (Capac. Nominal 48,000 Btu/h, Caract. Electricas: 380V/3F/60Hz)**

### **DEFINICIÓN**



Se refiere al suministro e instalación del equipo de unidad de precisión que será instalado de acuerdo a la ubicación indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Se suministrarán dos equipos de aire acondicionado de unidades separadas, tipo auto contenido, de expansión directa, con capacidad cada una para cubrir el 100 % de la carga Total de Las Salas de Informática y Telecomunicaciones.

El equipo Auto contenido es de unidades separadas con:

- ❖ La unidad de evaporación, UE, dentro de la sala, que contiene el serpentín de enfriamiento y el compresor.
- ❖ La unidad condensadora, UC, tipo exterior, ubicada fuera de la sala, que contiene el serpentín condensador.
- ❖ Estos equipos serán diseñados para una alta Relación de Calor Sensible (SHR), típico de salas de equipos electrónicos, un muy preciso control de temperatura y humedad de la sala y una buena confiabilidad y vida útil para operación 24 horas/día.

Salvo indicación contraria, la capacidad indicada debe corresponder a un aire de ingreso de 72°F DB 50% HR, todo según los Estándares ASHRAE correspondientes.

Los equipos deberán poseer certificaciones ARI, ETL, UL, CSA, o similares.

Para el control de funcionamiento de cada equipo contará con un panel de control (tipo microprocesador) para monitorear las condiciones de temperatura y humedad de la sala.

Cada equipo contará con un Tablero de control eléctrico equipado de fábrica, con lo siguiente:

- ❖ Interruptores termo magnéticos.
- ❖ Contactores de fuerza.
- ❖ Temporización (“cydedelay”) incorporada de retardo para el encendido del compresor después de cortes de fluido eléctrico, etc.
- ❖ Relés de sobrecarga para protección del ventilador de evaporador de compresor y fan de condensador.
- ❖ El equipo también vendrá equipado de fábrica, con lo siguiente:
  - ❖ Presostato de alta presión.
  - ❖ Calentador de Cáster.
  - ❖ Válvula de servicio.
  - ❖ Pre filtro de malla de aluminio.
  - ❖ Filtro de alta eficiencia
  - ❖ Control de obstrucción de flujo de aire (Loss of air).
  - ❖ Control de saturación de filtros.
  - ❖ Control de incendio y humo.
  - ❖ Detector de presencia de agua.
  - ❖ Bypass de gas caliente.
  - ❖ Filtro secador de línea de líquido con sus válvulas de paso.
  - ❖ Visor líquido-humedad.
  - ❖ Válvula solenoide línea de líquido.



- ❖ Resistencia eléctrica (Reheat).
- ❖ Humidificador.
- ❖ Plenum de descarga (para caso UF, descarga directa a la sala).

Asimismo, el equipo incluirá lo siguiente:

- ❖ Sensor protección de tensión.
- ❖ Secuenciador automático (AUTOCHANGEOVERCONTROLLER).

#### Unidad de Evaporación (UE)

- ❖ La unidad tendrá las características siguientes:
- ❖ Será tipo consola de pie para instalar dentro de sala, del tipo descarga hacia piso D.F. (Down Flow). Con dos ventiladores centrífugos de doble entrada y bajo nivel de sonido, balanceado estática y dinámicamente, con transmisión por poleas y faja, cada uno con motor independiente. El eje del ventilador se apoyará sobre cojinetes de auto-alineamiento de lubricación permanente.
- ❖ Salvo indicación contraria en cuadros la unidad deberá suministrar los CFM nominales a una presión estática externa.
- ❖ Cada motor eléctrico del ventilador tendrá protector térmico incorporado.
- ❖ El enfriamiento se realiza mediante serpentines de tubos de cobre y aletas de aluminio. Dosificación: Con válvula de expansión termostática.
- ❖ El gabinete contará con una bandeja de condensación.
- ❖ Para la distribución del aire la unidad contará con Pre filtro de malla de aluminio y Filtro de aire de 85% de eficiencia (de 4" de espesor para baja caída de presión en el filtro), los cuales serán de fácil reemplazo (un juego instalado y otro de repuesto).
- ❖ En el caso de unidades con descarga hacia abajo, a Plenum, el equipo deberá tener compuertas que impide que el aire de los equipos en operación se bypass ("cortocircuite") cuando uno trabaje en Stand By.

#### Control de Humedad

Para el control de humedad las unidades deberán contar con resistencia. La Resistencia será Standard de fábrica, tipo tubular aleteado, de dos etapas, con protección térmica incorporada y protección eléctrica.

Humidificador también será el Standard de fábrica, con electroválvulas de llenado y drenaje, con drenaje manual y automático (para operación en sitios de agua dura) con protección térmica y eléctrica.

#### Unidad Condensadora (UC)

La unidad condensadora será del tipo para enfriamiento por aire, con capacidades de enfriamiento total de acuerdo a lo especificado, contará con accesorios completos para el control automático de la unidad y el funcionamiento con su respectiva unidad de evaporación.

La unidad será de construcción tropicalizada para funcionamiento en intemperie.

El serpentín de condensación estará conformado por tuberías de cobre y aletas de aluminio.

El flujo de aire de condensación será proporcionado por ventiladores axiales de operación a baja velocidad, de muy bajo nivel de ruido, un ventilador como mínimo, y tendrá capacidad adecuada para garantizar la buena condensación del refrigerante.



Poseerá control de presión de condensación para permitir operación a baja temperatura exterior eventual o permanente.

### **El Compresor**

Montado en la unidad de evaporación será hermético o semi-hermético, de 1750 RPM, montado sobre amortiguadores, para trabajar con refrigerante alternativo. Poseerá calentador de cárter y protección contra sobrecarga. Para buen comportamiento con baja carga parcial, tendrá electroválvulas descargadoras o By-pass de gas caliente.

### **Accesorios y Controles**

Además de lo ya indicado, los accesorios y controles mínimos con que debe contar los equipos para su buen funcionamiento son:

- ❖ Sensor ambiental de temperatura. Medidor de temperatura de sala.
- ❖ Sensor ambiental de humedad. Medidor de humedad de sala.
- ❖ Presostato de alta y baja presión.
- ❖ Control de obstrucción de salida de aire (Loss of air) y saturación de filtros.
- ❖ Filtro secador de línea de líquido, y válvula de paso, para su fácil reemplazo.
- ❖ Visor líquido-humedad, instalado en la línea de líquido.

### **Sistema de Control**

La temperatura, humedad y otros parámetros del sistema, serán regulados electrónicamente mediante microprocesador (un microprocesador por cada equipo) además de contar con un display gráfico en el caso de equipos de 15 o más TR. Los ajustes de todos los parámetros de operación serán digitales, vía teclado.

Se tendrá señalización local de Status y Alarmas, vía Leds o display de cristal líquido, así como también historial de alarmas.

El sistema de control debe tener también salidas remotas (contactos libres de tensión) de señalización y alarmas. Asimismo, poseerá un puerto de comunicaciones RS-232.

Para controlar automáticamente la alternancia periódica del funcionamiento de los equipos, se instalará un Secuenciador Automático del tipo "AUTOCHANGEOVER CONTROLLER", el cual pueda monitorear dos unidades, controlando el tiempo de funcionamiento y alternando el trabajo de los equipos. Este control deberá detectar falla de la unidad en funcionamiento, apagando el equipo y encendiendo la unidad en Stand By.

Tendrá la capacidad de señalización remota (a distancia). Esta señalización será vía contactos libres de tensión y puerto de comunicaciones RS-232. La alimentación eléctrica del Secuenciador será hecha de manera independiente, con 220 VAC.

### **Sensor Protector de Tensión**

Será uno por cada equipo de precisión. Control electrónico, multifunción, para protección de motores y compresores. Como protección de alto y bajo voltaje anormal, pérdida de fase, inversión de fase, etc. Contará con Leds y memoria de identificación de fallas. Producida una anomalía en el suministro de energía, cortará la alimentación y protegerá los equipos.

### **Bomba de Drenaje**



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Cada equipo de precisión contará con una bomba de drenaje incorporado que impulsará el agua de condensado hacia el drenaje.

### **Temporizador**

Temporizador de retardo para encendido del compresor (protección).

### **Relés de sobrecarga.**

Para protección suplementaria del compresor, del ventilador de evaporador y del ventilador del condensador.

### **Presostato de alta**

Del tipo de reseteo manual.

### **Presostato de baja**

Indicar marca, modelo y característica (valor de disparo / accionamiento):

### **Calentador de Cártter**

Para evitar daños en el compresor durante el arranque. Del Tipo controlado por un termostato. Indicar características.

### **Válvulas de servicio**

Para facilidad de mantenimiento del sistema.

### **Detector de presencia de agua.**

Para alarma en caso de que haya agua por falla del drenaje u otra razón.

### **Calefactor**

Será por etapas cada una de 4 KW mínimo. Con protección eléctrica y térmica.

## **MATERIALES**

- Unidad Condensadora de Precisión
- Unidad Evaporadora de Precisión
- Filtro de Aire
- Soporte y/o base de equipo para ventilador

## **EQUIPO E INSTRUMENTOS**

- Elevador tipo tijera hidráulico con plataforma

## **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.



### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación

#### **06.02.01.08 EVAPORADORES DE AGUA HELADA**

**06.02.01.08.01 CH-01 (Cap. Enfriamiento Total: 600 KW, Caudal: 93 m3/H, Caract. Electricas, 380V/3F/60Hz)**

**06.02.01.08.02 CH-02 (Cap. Enfriamiento Total: 600 KW, Caudal: 93 m3/H, Caract. Electricas, 380V/3F/60Hz)**

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado Chiller enfriado por aire, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DEFINICIÓN**

Enfriador de aire totalmente equipado en fábrica, listo para funcionar una vez instalado para trabajar en el lugar geográfico de instalación.

La unidad será del tipo SCROLL o Tornillo con condensador enfriado por aire, incluyendo todos los equipos para el ciclo de refrigeración en un solo paquete con refrigerante ecológico.

La unidad tendrá la capacidad indicada en planos como mínimo, con las condiciones exteriores de aire de 95 °F y 70 % de H.R. para el Sistema Chiller, con un flujo de agua a razón de 2.4 gpm / ton a 45°F.

El rendimiento del sistema total no debe ser mayor a 1.0 kW / Tonelada de refrigeración.

La unidad comprende compresores gemelos semi-herméticos tipo scroll/tornillo, intercambiadores de agua helada - refrigerante y agua de condensación - refrigerante con su válvula de expansión, así mismo los controles tableros, alambrado y accesorios para su instalación completa, según se detalla más adelante. Todo ello ensamblado en forma integral sobre patines de acero sobre soportes amortiguadores entre la unidad y el patín y entre el patín y la base de concreto. (Condiciones eléctricas del lugar 380V. 60Hz. 3 fases).

Los componentes tendrán una estructura de acero con sus uniones electro soldadas o empernadas, habrá orejas de izaje. Los componentes eléctricos tendrán un gabinete metálico con protección contra polvo goteo y salpicadura. Las piezas metálicas estarán protegidas por dos capas de pintura anticorrosiva y esmalte. Las bombas de lubricación contarán con válvulas en la succión y descarga.



### **COMPRESOR Y MOTOR**

Deberán ser del tipo SCROLL/Tornillo compresores múltiples de alta confiabilidad con separador de aceite, silenciador interno y válvula check, diseñado para un funcionamiento silencioso y para comprimir refrigerante ecológico, en rangos de presión resultantes de las temperaturas de succión y descarga indicadas. Todas las partes tendrán una correcta lubricación, la línea vendrá equipada con visores y coladores para los fluidos.

El motor eléctrico será hermético a prueba de chorro de agua de alto torque para trabajo pesado, operará a 3550 rpm, auto refrigerado, con capacidad para trabajar a +/- 10% de la tensión de la placa y tendrá un sistema de protección de sobre carga de estado sólido en el tablero de control.

Tendrá sistema de arranque a tensión reducida y protección de sobrecorriente, baja tensión y falla de fase.

Vendrá equipado de fábrica con chaquetas o mantas aisladoras de ruido.

### **EVAPORADOR**

Será del tipo de expansión directa, dos o tres pasos, los tubos del evaporador serán de cobre sin costura tubos y cabeceras removibles para fácil limpieza, contruidos de acuerdo al código ASME para recipientes a presión no inflamables, diseñado para la presión de trabajo de 300 PSIG. En el lado de agua con pruebas hidráulicas según normas. Con válvula de alivio standard y aislamiento exterior. El evaporador será protegido contra congelamiento mediante calentadores de resistencias eléctricas. Se incluirán válvulas de drenaje de agua.

### **CONDENSADOR**

Los serpentines del condensador enfriados por aire serán de tubos de cobre sin costura y cabeceras removibles para fácil limpieza, contruidos de acuerdo al código ASME para recipientes a presión no inflamables, diseñado para la presión de trabajo de 300 PSIG. En el lado de agua con pruebas hidráulicas según normas. Con válvula de alivio Standard.

### **PANEL DE CONTROL**

Paneles controlados 100% microcomputarizado con protección contra intemperie, tendrá puerta abisagrada para acceso; con los siguientes instrumentos, controles, y dispositivos de seguridad:

- Control de frecuencia y de tolerancias.
- Protecciones, durante el arranque del equipo, a prueba de fallas del operario.
- Interruptor termomagnético para el (los) compresores.
- Controlador de la corriente máxima de arranque y de la sincronización en cada motor y grupo de motores.
- Transformadores de tensión y corriente.
- Relé de protección de alto y bajo voltaje.
- Indicadores de sobre corriente, alarma en el sistema control de potencia, control de compresión y otros.
- Display de cuarzo líquido alfa numérico de 80 caracteres mínimo, teclado de cifras, menú, enter, cursor, reset, etc.





## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

- Registró histórico de alarmas set points, estado de sensores, horas de trabajo, etc. Puerto RS 485 para laptop de programación.
- Puerta con protocolo o interfase incluida completa para indicación de las señales de alarma y principales de estado para la interconexión al sistema de administración y monitoreo.
- Puerto de salida de señales para monitoreo a distancia.

Debe ser capaz de llevar a cabo las siguientes funciones:

- Cambio automático de compresor líder / esclavo.
- Control de capacidad basado en la temperatura de salida del fluido enfriado tomando en cuenta la temperatura de retorno del fluido.
- Limitar la pendiente de ajuste a la temperatura del fluido enfriado en el arranque en un rango ajustable de 0.11° C a 1.1° C (0.2° F a 2° F) por minuto para prevenir excesivos picos de demanda al arranque.
- Programación de tiempos de arranque / parada de siete días para bombas y chiller.

### **PANEL DE FUERZA**

Panel de fuerza en gabinete metálico con acabado anticorrosivo, deberá incluir los siguientes elementos:

- Interruptor magnético de 380 VAC.
- Contactores magnéticos, temporizador y relés térmicos de sobrecarga de cada motor. Con contactos auxiliares del contactor y del relé térmico para señal al A y M (Administrador y Monitoreo).
- Alambrado en fábrica y borneras de fuerza y de control.

### **DIAGNÓSTICOS**

El módulo de visualización de datos, debe ser capaz de mostrar, puntos de ajuste, tiempo, estado del sistema (incluyendo temperaturas, presiones y porcentajes de carga), y cualquier alarma o condición de alerta. El módulo de control, unido al microprocesador, debe ser capaz de mostrar las salidas del test de arranque para verificar la operación de todos los sensores, ventiladores y compresores antes, durante y después del arranque del CHILLER.

### **SEGURIDADES**

La unidad debe estar equipada con todos los componentes necesarios, y unidos al sistema de control, deberán proveer a la unidad protección para enfrentar lo siguiente:

- Pérdida de carga de refrigerante
- Rotación inversa de error del compresor
- Baja presión o temperatura del refrigerante
- Alta presión del refrigerante en el condensador
- Alta temperatura de aceite
- Anti congelamiento
- Bajo diferencial de presión
- Bajo nivel de aceite
- Baja temperatura de fluido enfriado



- Baja presión y flujo de aceite (en cada circuito) - Pérdida de voltaje
- Desbalance de voltaje
- Bajo o alto voltaje - Corriente a tierra
- Sobrecarga térmica - Pérdida de fase - Inversión de fase
- Desbalance de corriente

### **CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN**

Proveedor deberá incluir en su suministro catálogos y especificaciones completas de cada uno de los equipos y accesorios a instalarse. Así mismo indicará la potencia consumida durante las siguientes condiciones de carga: 10%, 25%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%. El fabricante deberá proveer de la propuesta catálogos y manuales de operación y mantenimiento de cada componente, catálogo de partes y lista completa de repuestos de los que debe asegurar su suministro.

### **MATERIALES**

- Chiller
- Base flotante
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.01.09 ELECTROBOMBAS AGUA HELADA**

**06.02.01.09.01 BP (Caudal: 93 m<sup>3</sup>/H, Pies: 50, Caract. Eléctricas, 380V/3F/60Hz)**

**06.02.01.09.02 BS (Caudal: 93 m<sup>3</sup>/H, Pies: 100, Caract. Eléctricas, 380V/3F/60Hz)**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de electrobombas para agua helada, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DEFINICIÓN**

Bomba para recirculación de agua helada totalmente equipada por su fabricante, lista para funcionar una vez instalada.



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

El tipo será bomba centrífuga, eje horizontal de impelente rotativo, impulsada por motor eléctrico siendo un paquete de volumen variable (secundaria) y otro de volumen constante (Primaria). Cada paquete tiene tres unidades.

- El líquido a bombear será agua helada.
- El caudal será de 362 G.P.M. en cualquiera de los casos.
- Altura dinámica total indicada en tablas.
- La velocidad de la bomba deberá ser de 1750 RPM máximo.
- El máximo NPSH permitido será de 20 pies de agua.
- La bomba será construida de acuerdo a las normas internacionales vigentes.
- Construcción de fácil reemplazo de las partes, debiéndose realizar pruebas estrictas en fábrica de acuerdo con las normas.

La caja y el impelente serán construidos de fierro fundido de alta calidad y resistencia a la tensión, diseñados para la máxima eficiencia de bombeo. Las bombas de volumen variable se diseñarán para 300 PSI de trabajo y las primarias de 150 PSI. El impelente será maquinado y balanceado estática y dinámicamente.

La bomba llevará conexiones de tuberías para la succión y descarga con bridas según especificaciones ANSI B16.5. o similar. Además estará provisto de una base unido a la carcasa de la bomba, del mismo material para su instalación.

Estará provisto de sello de prensa estopas con empaque de cerámica grafitada y acero para temperaturas de trabajo de hasta 250°F.

Serán resistentes a la abrasión y corrosión y de fácil mantenimiento.

Los rodamientos estarán fijados en un block de fierro fundido y serán del tipo de bolas, lubricados con grasa y protegidos del polvo mediante sellos en las tapas.

Deberá tener estricto acabado anticorrosivo y acabado final con esmalte.

El motor eléctrico, será construido según Standard NEMA, para 1750 RPM., 3 fases, 60 Hz. 380 voltios.

Deberá tener ventilación propia y protegido de goteos y salpicaduras. El aislamiento será tropicalizado.

El acoplamiento de motor a bomba será tipo flexible, diseñado adecuadamente para la carga de la bomba y velocidad del motor y estará protegido por una cubierta de seguridad.

Las bombas serán instaladas y alineadas sobre una base de concreto montada sobre resortes aisladores de 1-1/2" de deflexión. La base debe tener dos veces el peso combinado de la bomba, motor y base que sostiene.

Se instalarán conexiones flexibles dresser en la succión y descarga de bomba, serán del tipo groove.



El motor y la bomba estarán montados sobre una base común fabricada en acero, provista de agujeros para anclaje. Tendrá tratamiento anticorrosivo y acabado en esmalte.

El postor deberá incluir en su propuesta, catálogos y especificaciones completas de cada uno de los equipos, accesorios a instalarse, con las curvas de funcionamiento de la bomba.

El fabricante deberá proveer luego de la aceptación de la propuesta, catálogos y manuales de operación y mantenimiento de cada componente, diseño y recomendaciones de montaje, catálogos de partes y lista completa de repuestos los que debe asegurar su suministro.

### **Accesorios de Electrobomba**

#### **Válvula multipropósito**

Válvula para medición del caudal de agua, será del tipo para instalación vertical o en ángulo de 90°; permitirá el balance de agua y permitirá el paso en una sola dirección cumpliendo la función de válvula Check, el cuerpo construido de fierro fundido, la glándula construida de bronce, vástago de acero inoxidable. La conexión de las válvulas deberá ser mediante bridas ANSI Clase 125/150. En caso la multipropósito sea roscada debido a que se tiene un diámetro reducido el fabricante deberá proporcionar la transición rosca/brida en caso sea necesario con el fin de garantizar un correcto acople y sello.

#### **Difusor de succión**

El cuerpo construido de fierro fundido, con conexiones para brida, llevará tapa embridada para limpieza, incluirá filtro fabricado de Acero Inoxidable; aparte de su función de filtrado permitida la conexión en un ángulo de 90° y estabilizar el flujo de agua a la succión de la bomba. La conexión del difusor deberá ser mediante bridas ANSI Clase 125/150. En caso el difusor sea roscada debido a que se tiene un diámetro reducido el fabricante deberá proporcionar la transición rosca/brida en caso sea necesario con el fin de garantizar un correcto acople y sello.

#### **Uniones/Juntas Flexibles**

Para diámetros de 2 1/2" y más, deberán ser en goma sintética con refuerzos internos de acero y mallas de material sintético para presión de operación de 15 kg/cm<sup>2</sup>, con bridas en acero fundido, según ANSI – B.16.5, provistos de tirantes, clase 125.

#### **Tanque de expansión**

El tanque de expansión a suministrarse será del tipo horizontal, con carcasa de fierro al carbono electro-soldada y conexiones bridadas de acero forjado.

Contará con diafragma de jebe butílico para trabajo pesado que separará el agua del sistema de aire a presión contenido en su parte superior.

Deberá contar con válvula para permitir cargar aire en el sitio, de acuerdo a los requerimientos del sistema.

El tanque a suministrarse será construido de acuerdo a la Sección VIII del ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE y deberá cumplir con la norma ANSI 125.

#### **Separador de aire**



El tanque separador de aire será del tipo vertical, con ingreso y salida del agua en dirección tangencial.

Su cuerpo será de hierro al carbono electro soldada y con uniones bridadas de acero forjado para el ingreso y la salida del agua.

Contará en la parte superior con purgador de aire tipo flotador de alta capacidad y con accesorio para el suministro de agua de reposición, incluyendo válvula reductora de presión.

En la parte inferior, deberá contar con válvula de purga.

Será fabricado en concordancia con la Sección VIII del ASME BOILER AND PRESURE VESSEL CODE y deberá cumplir con la norma ANSI 125

### **Juntas flexibles**

Para diámetros de 2 ½" y más, deberán ser en goma sintética con refuerzos internos de acero y mallas de material sintético para presión de operación de 15 kg/cm<sup>2</sup>, con bridas en acero fundido, según ANSI – B.16.5, provistos de tirantes, clase 125.

### **Variador de Frecuencia (VFD)**

- El variador de frecuencia debe convertir tensión trifásica que varíe entre +/- 10% a 60 Hz, en tensión y frecuencia variables de salida. Debe suministrar una tensión de salida completa al motor, incluso a una tensión de alimentación del -10%. La relación tensión/frecuencia debe ser adecuada para el control de velocidad de ventiladores centrífugos.
- El variador de frecuencia debe regular la salida para adaptarla continuamente a la carga de corriente del ventilador y así minimizar el consumo de energía.
- El variador de frecuencia debe regular todos los tipos de motores estándar IEC o NEMA sin la carga y sin que la temperatura del motor exceda el valor habitual cuando está conectado a la red.
- El variador de frecuencia debe controlar motores de distintos tamaños conectados en paralelo, y debe ser posible para una máquina durante su funcionamiento sin riesgo de desconexión. El variador debe funcionar sin que el motor esté conectado, para su mantenimiento.
- Debe ser posible proporcionar documentación que testifique que el fabricante ha sometido el variador a varias pruebas, incluyendo aquellas de carga de motor.
- El variador debe suministrar al motor una corriente de forma sinusoidal y un flujo magnético totalmente circular para obtener el par completo del motor a la frecuencia nominal, sin que éste se caliente más que en condiciones de funcionamiento normal conectado a la red.
- Debe certificarse los siguientes puntos:
  - + Eficiencia mínima de 96% a 100% de carga y 92% a 20% de carga.
  - + Tensión de entrada 360/380/400 V +/- 10% ó 440/460/500 V +/- 10%
  - Temperatura ambiente durante operación de -10°C a 40°C. Humedad relativa máxima de 95%
  - + Frecuencia de salida de 0-132Hz
  - + Tensión de salida trifásica ajustable de 0-100%
- El variador debe tener un  $\text{Cos } \varnothing = 1$  en el lado de la alimentación a todas las cargas y velocidades.



### **Tablero de Control Para Bombas Primarias**

Deberá incluir mínimo:

- Gabinete metálico.
- Arrancador Electrónico.
- Protección por Guarda motor.
- Terminales, Accesorios, Otros.

### **Tablero de Control Para Bombas Secundarias**

Deberá incluir mínimo:

- Gabinete metálico.
- Variador de frecuencia
- Terminales, Accesorios, Otros.

### **MATERIALES**

- Electrobomba primaria
- Electrobomba secundaria
- Juntas flexibles
- Variador de frecuencia
- Válvula multipropósito
- Separador de aire
- Tanque de expansión
- Difusor de succión
- Base flotante
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.01.10 TUBERIA DE COBRE TIPO L**

**06.02.01.10.01 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1/4"**



06.02.01.10.02	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 3/8"
06.02.01.10.03	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1/2"
06.02.01.10.04	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 5/8"
06.02.01.10.05	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 3/4"
06.02.01.10.06	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1"
06.02.01.10.07	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1 1/4"
06.02.01.10.08	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1 1/2"
06.02.01.10.09	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 2"
06.02.01.10.10	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 2 1/2"
06.02.01.10.11	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 3"
06.02.01.10.12	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 4"
06.02.01.10.13	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 5"
06.02.01.10.14	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 6"
06.02.01.10.15	TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 8"

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías para agua helada que serán utilizados en la línea refrigeración para equipos de aire acondicionado, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

#### **Generalidades**

Deberá suministrarse e instalarse toda la tubería indicada en los planos y detallada en las presentes especificaciones.

Toda la tubería y conexiones deberán instalarse a una distancia de por lo menos 4" de otras obras, incluyendo el aislamiento.

La tubería deberá instalarse en forma tal que asegure la circulación del fluido sin restricciones, eliminando las bolsas de aire y permitiendo el drenaje independiente de los diversos circuitos en sus puntos más bajos.

Deberán de proveerse de válvulas (ventanas automáticas) de purga de aire en los puntos más altos y válvulas para el drenaje en los puntos más bajos.

La tubería deberá instalarse de manera que permita su libre expansión o contracción sin causar daños a otras obras o a los equipos a que esté conectado, los recorridos horizontales de la tubería de agua deberán tener una ligera inclinación ascendente, realizable por medio del uso de reducciones excéntricas localizados en las uniones donde la tubería cambie de diámetro.

En el caso de las tuberías de drenaje éstas deberán tener una pendiente descendiente en la dirección del flujo no menor del 2%, todas las tuberías contenidas en el interior de las salas de máquinas o a la vista se pintarán exteriormente con pintura de color diferente para identificar los siguientes usos.



Suministro de agua helada = Azul oscuro.

Retorno de agua helada = Azul claro.

Las tuberías instaladas a la intemperie deberán ser enchaquetadas con plancha galvanizada de 0.6 mm.

Todas las tuberías tendrán sus respectivas pegativas o bandas que indique el sentido de flujo mediante una flecha y en distancias no menores a 3.5m.

### **Materiales de las Tuberías y Accesorios**

Todas las tuberías serán de acero negro y estarán de acuerdo con la normas de "AMERICAN STANDARD FOR WROUGHT IRON AND WROUGHT STEEL PIPE" para cédula 40.

Las tuberías serán sin costura de acero negro al carbón, de 150PSIG ASTM A – 53 grado B.

### **Características de las Conexiones**

Las conexiones de 2½" y mayores serán de acero al carbono ASTM A 234 grado A o B según ASA B 16.9 del tipo para soldar a Top.

Las conexiones de 2" y menores serán de acero al carbono según ASTM A grado B según ASA B 16.11 con extremos roscados para 2000 lb.

### **Mangas**

En los casos donde la tubería atraviese obras de concreto, paredes de mampostería o placas de concreto etc., deberán embutirse en mangas de acero galvanizado de un calibre no menor de Ga 22.

Las mangas tendrán un diámetro suficientemente amplio para que permita que la tubería, aislada o sin aislamiento, pueda penetrar sin dificultad. Las mangas deberán extenderse para que sus extremos queden a ras con las caras de la obra que atraviese. Cuando las mangas atraviesen pisos, se extenderán hasta el nivel del piso acabado, las mangas que atraviesen las paredes exteriores, pisos, salas de máquina, salas de ventiladores, y plenums de aire, se instalarán en forma adecuada para impedir filtraciones.

### **Uniones**

Se instalarán uniones o bridas en aquellos equipos como serpentines, bombas, tanques, etc. Cuando se encuentre una válvula instalada anexa a un equipo, se deberán localizar la unión entre la válvula y el equipo. Las uniones deberán quedar accesibles y no ocultas por la construcción las uniones instaladas en tuberías de acero, o hierro forjado ASTM. Los Grados II serán 200 lbs. Con extremos de tipo "Enchufe para soldar".

Las bridas serán de clase ASA 150 PSIG, de acero forjado ASTM 181, Grados I, con cuello para soldar y junta en la cara de contacto. El Standard dimensional será ASA 16.5.

En aquellos sitios donde sea necesario emplear otro tipo de brida por razones de espacio, podrá usar (slip – on) de la clase ASA 150 lb, acero forjado ASTM A 181, Grados I, con junta en la cara de contacto. El Standard dimensional será ASA B 16.5.

### **Soldadura y Roscado**





Las roscas para las tuberías deberán ser conforme a las especificaciones, por "AMERICAN STANDARD TAPER THREADS" se colocarán cinta teflón únicamente a la rosca macho. No se aceptarán cementos especiales para enroscar. Las roscas machos deberán estar cortadas en una longitud tal que sobre tres hileras de roscas después de hecha la conexión.

Deberán limarse los extremos de las roscas y limpiarse adecuadamente antes de su conexión.

La soldadura se hará de acuerdo con las siguientes normas:

1.- Las tuberías de acero al carbono serán por el método de Arco Eléctrico Metálico Protegido o por oxiacetileno, de acuerdo con los Standards de la "AMERICAN WELDING SOCIETY". Los filetes de las soldaduras podrán ser cóncavos o convexos rajadura o hueco en la superficie de cualquier cordón de soldadura, deberán ser cincelados o esmerilados de tal forma que muestre una superficie apropiada, donde se pueda obtener una fusión completa con el siguiente cordón de soldadura.

#### **Empaquetaduras**

Las empaquetaduras serán de material grafitado por ambos lados, de 1/16" de espesor. En bridas de caras con reborde se usarán empaquetaduras del tipo anillo plano. En bridas de cara plana se emplearán empaquetaduras completas.

#### **Pernos**

Las bridas serán unidas con pernos y tuercas de acero ASTM A 307, Grado B.

El Standard dimensional para los pernos serán ASA – B18 2.1 serie cabeza regular cuadrada.

El Standard dimensional para las tuercas será ASA – B18 2.2, serie pesada hexagonal semi – acabada.

#### **Válvulas**

Válvulas para tubería de hasta 2"Ø en adelante serán de cuerpo de bronce, para conexión de rosca. Las válvulas para tubería de 2½" Ø de diámetro o mayor, serán de cuerpo de hierro, para conexión en brida. Las llaves (válvulas) de paso serán de cuerpo de acero. Las llaves (válvulas) de 2" Ø o menor y tendrán conexión de rosca, las llaves de 2½" Ø o más, tendrán conexiones de brida las válvulas serán para 150lb.

#### **Pruebas**

Cuando el sistema de tubería este completamente instalada, antes de ser puesto definitivamente en servicio, deberán ser sometidas a una prueba hidrostática a una presión no menor de 1.5 veces a la presión normal de diseño del sistema, para lo cual deberán llenarse, las tuberías, completamente de agua y mantenerse sin fugas.

La presión será ajustada durante el tiempo de prueba, que será de 24 horas de duración mínima. Cualquier fuga o defecto que presente la tubería en cualquier parte de su trayectoria, deberá ser reparada adecuadamente, previa aprobación del Ingeniero Supervisor y vuelta a probar todo el sistema.

#### **Aislamiento**



Todas las superficies de las tuberías deberán estar perfectamente limpias y secas antes de colocarse el aislamiento; previo al aislamiento de la red de agua debe haber sido sometido a pruebas de presión.

Toda la tubería para el agua helada se aislará con manguera similar al ARMAFLEX de 3/4" de espesor para tuberías hasta 3" de diámetro y de 1" de espesor para tuberías mayores de 3" de diámetro. La tubería exterior desde el chiller hasta su ingreso al edificio de 2" de espesor.

Las juntas longitudinales del aislamiento deberán quedar en la parte superior; las aberturas y grietas deberán unirse con pegamento especial recomendado por el fabricante, así como las uniones transversales y finales de las mangueras, controlando que no exista ningún punto por donde pueda condensar agua.

Los accesorios de las tuberías y soportes se aislarán moldeando planchas del mismo material y espesor que las mangueras.

En instalaciones al exterior, el aislamiento será protegido con una chaqueta en plancha galvanizada de 0.6 mm de espesor.

Todas las tuberías tendrán sus respectivas pegativas o bandas que indique el sentido de flujo mediante una flecha y en distancias no menores a 3.5m.

#### **MATERIALES**

- Tubería de agua helada SCH 40
- Aislamiento de tubería de agua helada
- Accesorios
- Soporte para Tubería

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: metro

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de metros.

#### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación

#### **06.02.01.11 TUBERIA DE COBRE TIPO L - AGUA HELADA**

**06.02.01.11.01 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 3/4"**

**06.02.01.11.02 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1"**

**06.02.01.11.03 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1 1/4"**

**06.02.01.11.04 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1 1/2"**



<b>06.02.01.11.05</b>	<b>TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 2"</b>
<b>06.02.01.11.06</b>	<b>TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 2 1/2"</b>
<b>06.02.01.11.07</b>	<b>TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 3"</b>
<b>06.02.01.11.08</b>	<b>TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 4"</b>
<b>06.02.01.11.09</b>	<b>TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 5"</b>
<b>06.02.01.11.10</b>	<b>TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 6"</b>
<b>06.02.01.11.11</b>	<b>TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 8"</b>

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías de cobre tipo "L" que serán utilizados en la línea refrigeración para equipos de aire acondicionado, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Tuberías de refrigeración serán cobre del tipo L, deben cumplir los requerimientos de la norma ASTM B88-41 y extremos con conexiones para soldar, accesorios normalizados, tales como codos, uniones, etc. Serán de cobre según especificaciones ANSI -B-16.18 igualmente con extremos para soldar.

### **Ejecución**

Las tuberías de refrigeración deberán ser instaladas por personal en refrigeración calificadas. Las conexiones del sistema de refrigeración deberán ser del tipo cobre a cobre limpiadas y soldadas.

Luego de terminar la instalación de las tuberías de refrigeración y los equipos se ejecutará lo siguiente:

Presurizar el sistema con nitrógeno a 250 PSI para detectar los puntos de fuga.

Hacer un vacío al sistema con bomba de vacío hasta 20 micrones, usando un vacuo metro calibrado en micrones durante 12 horas. No usar el compresor de enfriamiento para evacuar el sistema, ni para operar mientras el sistema esté en alto vacío. Romper el vacío con freón a usar.

Conducir las pruebas a la temperatura ambiente máxima.

Las tuberías que van adosadas a muros y piso serán de acuerdo a los detalles en planos

### **Aislamiento de las Tuberías**

Toda la tubería de succión de gas, desde el evaporador al compresor, se aislará con mangueras aislantes espumado flexible similares a la marca ARMAFLEX, con espesores de acuerdo a la siguiente indicación:

- Para tuberías hasta 1"Ø, espesor de 1/2".
- Para tuberías de 1 1/4"Ø hasta 2"Ø, espesor de 3/4".
- Para tuberías de 2 1/8"Ø a más, espesor de 1".

### **Ejecución:**

La instalación del aislamiento se hará de acuerdo a las siguientes indicaciones:



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

- El aislamiento se ajustará a la tubería y se colocará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante para las condiciones climáticas donde serán instaladas
- Alternar las uniones en el aislamiento por capas.
- Deslizar el aislamiento sobre la tubería antes de ensamblar las secciones y accesorios de la tubería manteniendo el corte del aislamiento al mínimo.
- Sellar las uniones en el aislamiento con sellador de uniones igual al ARMAFLEX 520 o similar.
- Colocar una camiseta de plancha galvanizada de 0.9 mm de espesor por 15 cm de largo alrededor del aislamiento en cada soporte.
- El aislamiento expuesto en el exterior del edificio tendrá las costuras de la junta en la parte inferior de la tubería y llevarán dos capas de acabado adhesivo.
- Aislar los accesorios con aislamiento en plancha.
- En las instalaciones al exterior, el aislamiento se pintará inmediatamente y antes de los siete primeros días de haberse instalado con un esmalte tipo ARMAFINISH o similar.

### **MATERIALES**

- Tubería de cobre tipo "L".
- Aislamiento de tubería
- Accesorios
- Soporte para Tubería

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

- Las tuberías de refrigeración deberán ser instaladas por personal calificado.
- Las conexiones del sistema de refrigeración deberán ser del tipo cobre a cobre limpiadas y soldadas.
- Luego de terminar la instalación de las tuberías de refrigeración y los equipos se ejecutará lo siguiente:
- Presurizar el sistema con nitrógeno a 250 PSI para detectar los puntos de fuga.
- Hacer un vacío al sistema con bomba de vacío hasta 20 micrones, usando un vacuo metro calibrado en micrones durante 12 horas. No usar el compresor de enfriamiento para evacuar el sistema, ni para operar mientras el sistema esté en alto vacío. Romper el vacío con freón a usar.
- Conducir las pruebas a la temperatura ambiente máxima.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: metro

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de metros.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación



**06.02.01.12 DUCTOS METALICOS**

**06.02.01.12.01 DUCTOS DE Fo.Go.**

**06.02.01.12.02 DUCTOS DE Fo.Go. CIRCULAR**

**DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de los ductos de plancha galvanizada, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

Se fabricarán e instalarán de conformidad a los tamaños y recorridos mostrados en los planos.

**DESCRIPCIÓN**

Para la fabricación de los ductos se empleará planchas de fierro galvanizado de la mejor calidad tipo ZINC-GRIP o similar.

Para la fabricación se seguirán las normas de la ASHRAE y los detalles adjuntos.

Para la ejecución de los ductos se observarán las siguientes instrucciones:

Para ductos hasta 12" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/54" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40m entre ellas.

Para ductos entre 13" hasta 30" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/40" de espesor, unidos con correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 31" hasta 45" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/27" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 46" hasta 54" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas.

Para ductos entre 54" hasta 84" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas, con refuerzos de ángulos de 1"x1/8" entre correderas.

Los ductos se sujetarán del techo o paredes de acuerdo a los detalles en planos.

Los ductos que irán instalados en la azotea estarán protegidos con cobertura sintética.

Los ductos deberán tener un recubrimiento con Polímero o similar para protegerlos de la corrosión

La unión entre ducto y equipo será con juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Cuando los ductos atraviesen las juntas de dilatación del edificio se colocarán juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Todas las juntas entre los ductos se sellarán con DuctSealers igual o similar al tipo HPS, de la marca Duro Dyne o similar.

Cuando los ductos atraviesen muros del edificio se colocarán polietileno expandido de ½" de espesor en todo el perímetro del ducto con un ancho igual al muro.

**MATERIALES**

- Ducto de plancha galvanizada. Según Norma SMACMA
- Accesorios
- Incluye Soportes

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.



El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Kg.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de Kg.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.01.12.03 AISLAMIENTO TERMICO PARA DUCTO EXTERIOR**

**06.02.01.12.04 AISLAMIENTO TERMICO PARA DUCTO INTERIOR**

**06.02.01.12.05 AISLAMIENTO TERMICO PARA DUCTO CIRCULAR INTERIOR**

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de lana de vidrio que serán instalados para el aislamiento de ductos, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DEFINICIÓN**

Todos los ductos de aire acondicionado se aislarán con colchoneta de lana de vidrio de 1.5" de espesor, de una densidad de 1.0 pcf.

Exteriormente llevará una lámina de foil de aluminio que le da un acabado uniforme y resistente, constituyendo una barrera de vapor, la cual ira adherida a la lana de vidrio con un pegamento apropiado.

Forma de ensamble:

- A) La colchoneta con FOIL de aluminio debe colocarse ajustada alrededor del ducto por medio de zuncho plástico, con los bordes bien unidos entre sí y sujetos aplicando pegamento al traslape sobresaliente de la barrera de vapor.
- B) Las colchonetas con FOIL colocadas alrededor del ducto deben instalarse traslapando 10cm. el FOIL de aluminio; deben seguir el sentido longitudinal del ducto.
- C) Asegurar los traslapes con grampas y sellarlos con FOIL de refuerzo de un ancho de 3" y pegamento.
- D) Cualquier daño o perforación debe parcharse con el mismo material de FOIL de aluminio y pegamento.
- E) Los ductos instalados sobre el techo y a la intemperie irán protegidos con material de mampostería.

### **MATERIALES**

- Lana de vidrio

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Forma de ensamble



- A) La colchoneta con foil de aluminio debe colocarse ajustada alrededor del ducto por medio de zuncho plástico, con los bordes bien unidos entre sí y sujetos aplicando pegamento al traslape sobresaliente de la barrera de vapor.
- B) Las colchonetas con foil colocadas alrededor del ducto deben instalarse traslapando 10 cm. el foil de aluminio; deben seguir el sentido longitudinal del ducto.
- C) Asegurar los traslapes con grampas y sellarlos con foil de refuerzo de un ancho de 3" y pegamento.
- D) Cualquier daño o perforación debe parcharse con el mismo material de foil de aluminio y pegamento.

#### Aislamiento acústico

Se proveerá revestimiento acústico en el interior de todos aquellos conductos que así lo indiquen los planos empleándose para este efecto planchas de ducto LINER de 1" de espesor y densidad 3 lb/pies<sup>3</sup>, adherida a la plancha con pegamento (terokal) fijadores metálicos de clavo galvanizado, con una separación de acuerdo a las normas de SMACNA.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m<sup>2</sup>.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad dem<sup>2</sup>.

#### FORMA DE PAGO

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### 06.02.01.13 DIFUSORES Y REJILLAS

##### 06.02.01.13.01 DIFUSORES ( 2 VIAS, 3 VIAS Y 4 VÍAS )

#### DEFINICIÓN

Se refiere al suministro e instalación de los difusores de aire que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### DESCRIPCIÓN

Los difusores serán cuadrados fabricados de aluminio anodizado y pintado en esmalte, modelo aerodinámico, serán cuadrados con empaquetadura de jebe y guidores de flujo de acuerdo a las condiciones siguientes:

- ❖ Los difusores hasta 18" (450 mm) en el lado mayor, se construirán con marco de planchas de 1/27" (0.9 mm) y aletas de 1/40" (0.6 mm).
- ❖ Los difusores cuyo lado mayor sea superior a 18" (450 mm) se construirán con planchas de 1/24" (1.0 mm) y aletas de plancha 1/32" (0.8 mm).
- ❖ Todos los difusores llevarán un DAMPER de hojas opuestas para el balance del caudal del aire, fabricados en plancha galvanizada de 1/54" (0.5 mm) para difusores hasta 18" (450 mm) y plancha galvanizada de 1/40" (0.6 mm) para difusores mayores de 18".
- ❖ Para las pruebas de rendimiento deberá cumplir con la norma ASHRAE 70: "Método de pruebas de rendimiento de las Salidas y Entradas de aire".



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

- ❖ Instalar los difusores, registros y rejillas en conformidad con la NFPA 90: "Norma para la instalación de Sistemas de Aire Acondicionado y de Ventilación."
- ❖ En el borde interior, el difusor contará con un burlete que selle contra el cielo raso.
- ❖ El montaje de los difusores se coordinará en obra con la modulación de las baldosas del FCR, en lo que se refiere a las pequeñas desviaciones de ajuste del mismo.
- ❖ Deberán tener certificación UL.

Los dámperes serán de plancha galvanizada de 1mm de iguales características que los ductos a un eje de varilla de fierro galvanizado de 3/8" por medio de soldadura.

Poseerá un indicador de posición de platina de fierro negro de 3/4"x1/8" soldada al eje de una base también construida de platina de fierro, incorporará rodajes o cojinete correctamente lubricados para el giro del eje.

Se incluirán sistemas para el ajuste del dámpere para su posición fija mediante tuerca en mariposa y sellos o empaquetaduras para evitar fugas.

Los acabados de las partes de fierro expuestas serán con dos manos de pintura: anticorrosivo y dos manos de acabado.

### **MATERIALES**

- Difusores de aluminio extruido
- Dámper
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Serán instaladas de acuerdo a las normas ASHRAE para rejillas de retorno de aire.

Se utilizará andamio y tomar todas las precauciones del caso para evitar cualquier tipo de daño personal, las instalaciones y/o equipos existentes en el área de trabajo.

Serán fijadas adecuadamente a la baldosa, cuidando de no rayar la pintura de las rejillas, luego de la instalación serán retocadas de acuerdo al color de la baldosa.

El trabajo se ejecutará utilizando las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: plg2.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de plg2.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.13.02 DIFUSORES ROT**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de difusores rotacionales, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DEFINICIÓN**





Los difusores rotacionales consiguen una elevada inducción del aire del local, con temperatura de impulsión de + 10°C sobre la temperatura ambiente. Se compone de Plenum de conexión y difusor, que puede ser de 3 tipos: lamas fijas, lamas ajustables manualmente y lamas motorizadas.

- Plenum de conexión

El Plenum de conexión será de chapa galvanizada, aislado interiormente con espuma ignífuga de 12 mm de espesor, con dámper de regulación circular de una hoja, accionable desde el frontal del difusor. La alimentación al Plenum se realizará a través de una conexión circular en un lateral del Plenum.

- Difusor lamas fijas

Difusor de efecto rotativo, para locales de altura entre 2,5 y 4m con lamas fijas para impulsión horizontal, con frontal cuadrado o circular. Construido en chapa metálica pintada de color a elegir.

### **MATERIALES**

- Difusores rotacionales
- Accesorios.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.13.03 REJILLAS DE RETORNO**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de rejilla metálica de ventilación que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

Las rejillas de retorno serán de aluminio anodizado y pintado con esmalte, con doble juego de barras direccionales. Con empaquetadura de jebes.

Todas las rejillas contarán con una sola corrida de aletas fijas inclinadas de modo que quiebren la vista hacia el interior del ducto o FCR.

Se fabricarán en plancha galvanizada de acuerdo a las condiciones siguientes:



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

- ❖ Las rejillas hasta 18" (450 mm) en el lado mayor se construirán con marco de planchas 1/27" (0.9 mm) y aletas de plancha 1/54" (0.5 mm).
- ❖ Todas las rejillas serán de acero con pintura esmalte al horno de acabado o dos manos de pintura base zincromato y dos manos de pintura de acabado el color será definido en obra.
- ❖ Todas las uniones de plancha serán con soldadura de punto.
- ❖ Instalar los difusores, registros y rejillas en conformidad con la norma **NFPA 90: "Norma para la instalación de Sistemas de Aire Acondicionado y de Ventilación."**
- ❖ En el borde interior, la rejilla contará con un burlete que selle contra el cielo raso.
- ❖ El montaje de las rejillas se coordinará en obra con la modulación de las baldosas del FCR, en lo que se refiere a las pequeñas desviaciones de ajuste del mismo.
- ❖ Las rejillas en puertas serán por cuenta de la obra civil y han sido compatibilizadas y figuran en los planos de Arquitectura.
- ❖ Deberán tener certificación UL.

Las muestras de los difusores y rejillas serán aprobadas por el Supervisor.

Los dámpers serán de plancha galvanizada de 1mm de iguales características que los ductos a un eje de varilla de fierro galvanizado de 3/8" por medio de soldadura.

Poseerá un indicador de posición de platina de fierro negro de 3/4"x1/8" soldada al eje de una base también construida de platina de fierro, incorporará rodajes o cojinete correctamente lubricados para el giro del eje.

Se incluirán sistemas para el ajuste del dámper para su posición fija mediante tuerca en mariposa y sellos o empaquetaduras para evitar fugas.

Los acabados de las partes de fierro expuestas serán con dos manos de pintura: anticorrosivo y dos manos de acabado.

### MATERIALES

- Rejillas de aluminio extruido
- Dámper

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

Serán instaladas de acuerdo a las normas ASHRAE para rejillas de retorno de aire.

Se utilizará andamio y tomar todas las precauciones del caso para evitar cualquier tipo de daño personal, las instalaciones y/o equipos existentes en el área de trabajo.

Serán fijadas adecuadamente a la baldosa, cuidando de no rayar la pintura de las rejillas, luego de la instalación serán retocadas de acuerdo al color de la baldosa.

El trabajo se ejecutará utilizando las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: plg2.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de plg2.

### FORMA DE PAGO



El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.01.13.04 DIFUSOR DE FLUJO LAMINAR**

**06.02.01.13.05 DIFUSOR LINEAL (1" de espesor)**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de difusores de flujo laminar, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

**DEFINICIÓN**

Está compuesto por:

- Difusores de flujo laminar.
- Difusores lineales (Cortinas de Aire).

**DIFUSORES DE FLUJO LAMINAR**

Irán sobre la mesa de operaciones, serán del tipo perforado y producirán un flujo vertical limpio. Construidas en aluminio. La cara perforada se abrirá fácilmente para su limpieza interior, llevará baffles interiores para asegurar la distribución a través de la cara perforada. Soldada interiormente. De la marca Price modelo LFD o similar.

**DIFUSORES LINEALES (CORTINAS DE AIRE)**

Irán ubicadas en el perímetro de la mesa de operaciones, los difusores tendrán 02 slot o ranuras y producirán una descarga vertical de aire limpio en los cuatro lados de la mesa de operaciones. El chorro de aire ira a alta velocidad y con un ángulo de deflexión de aproximadamente 15° de la vertical. Esta cortina de aire mantiene limpio el aire de los difusores laminares. El plenum del difusor lineal es construido en aluminio de 0.064" de espesor y uniones por soldadura, de esquinas curvadas para fácil limpieza. El marco y la cara del difusor serán de aluminio extruido y removible para limpieza interior. Llevarán damper en el ingreso para su balanceo. De la marca Price Serie Hord o similar.

Se instalaran en las Salas de operaciones y Partos. Serán de aluminio extruido y diseñados para reemplazar los filtros sin desmontar el difusor del falso cielo raso. El patrón del flujo de aire será laminar y la cara del difusor será de aluminio perforado. Modelo LFDC de la marca PRICE o similar.

**MATERIALES**

- Difusores de flujo laminar
- Difusores lineales
- Accesorios.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.



### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.01.14 DAMPER MANUAL DE REGULACION**

##### **06.02.01.14.01 DAMPER DE REGULACIÓN MANUAL**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de damper de regulación manual y sus accesorios, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

Los dámetros serán de plancha galvanizada de 1.2 mm de iguales características que los ductos a un eje de varilla de fierro galvanizado de 3/8" por medio de soldadura.

Poseerá un indicador de posición de platina de fierro negro de 3/4"x1/8" soldada al eje de una base también construida de platina de fierro, incorporará rodajes o cojinete correctamente lubricados para el giro del eje.

Se incluirán sistemas para el ajuste del dámetro para su posición fija mediante tuerca en mariposa y sellos o empaquetaduras para evitar fugas.

El acabado de las partes de fierro expuestas será con dos manos de pintura: anticorrosivo y dos manos de acabado.

Los dámetros se ubicarán en los ductos en cada ramal para balancear el sistema, así mismo se ubicarán en los ductos para el ingreso de aire fresco.

Además, se instalar según se indica en los planos y/o detalles.

#### **MATERIALES**

- Damper de regulación manual
- Accesorios.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.



Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.01.15 MONTAJE ELECTROMECHANICO**

##### **06.02.01.15.01 MONTAJE DE UMAS**

##### **06.02.01.15.02 MONTAJE DE UNIDADES FAN COIL**

##### **06.02.01.15.03 MONTAJE DE EQUIPOS DE EXPANSION DIRECTA SPLIT DECORATIVO**

##### **06.02.01.15.04 MONTAJE DE UNIDADES CONDENSADORAS - VRF**

##### **06.02.01.15.05 MONTAJE DE UNIDADES DE EQUIPO DE UNIDADES DE EXPANSION DIRECTA SPLIT DECORATIVO - VRF**

##### **06.02.01.15.06 MONTAJE DE EQUIPO DE PRECISION DE EXPANSION DIRECTA**

##### **06.02.01.15.07 MONTAJE DE EVAPORADORES DE AGUA HELADA**

##### **06.02.01.15.08 MONTAJE DE ELECTROBOMBAS DE AGUA HELADA**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al montaje de unidades de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

El ventilador deberá tener la capacidad y el sentido de giro, que se indican en los planos del Se refiere al traslado de los equipos desde la empresa que suministra dichos equipos hasta llegar a obra, su descarga y su posterior almacenamiento momentáneo.

Estas partidas comprende el desplazamiento e instalación electromecánica, interconectado de las unidades condensadoras y evaporadoras de los equipos Split decorativo pared, techo y fan coil, la instalación debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

También incluye conexión eléctrico desde el punto eléctrico de fuerza dejado por la especialidad de instalaciones eléctricas para cada equipo según lo indicado en planos.

Los Split decorativo de pared, techo y fan coil, serán anclados en pared o techo según los detalles que se describen en los planos.

El contratista presentara un plan de trabajo y procedimiento de montaje de cada uno de los equipos según su experiencia.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.



### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.16 VARIOS**

#### **06.02.01.16.01 TERMOSTATO AMBIENTAL (TIPO DIGITAL) - (EQUIPO FC)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de regulador de termostatos y sus accesorios, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Será del tipo para instalar en la pared, tendrá un selector de tres posiciones para operar las tres velocidades del motor de la unidad enfriadora de aire (fan coil de agua helada), poseerá un sensor de temperatura que operará al motor de la válvula de dos vías ON OFF.

El rango aproximado será de 50°F a 90°F.

Para operar a 24 VAC – 60 HZ

Incluirá las siguientes características:

Pantalla de cristal líquido (LCD)

Indicador de temperatura en °F.

Selector de ON/ OFF

El termostato deberá contar con una cubierta de protección con chapa y llave (Guarda termostato).

### **MATERIALES**

- Termostato
- Accesorios.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.



### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.01.16.02 TERMOSTATO AMBIENTAL (TIPO DIGITAL) - (EQUIPO SPLIT DECORATIVO)**

**06.02.01.16.03 TERMOSTATO AMBIENTAL (TIPO DIGITAL) - (EQUIPO SPLIT DECORATIVO - VRF)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de regulador de termostatos y sus accesorios, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Se proveerán los termostatos electrónicos de ambiente para el control y operación de cada unidad, marca Honeywell o similares en tecnologías los cuales incluirán las siguientes características:

- Pantalla de Cristal líquido (LCD).
- Para 24 VAC, 60 Hz.
- Indicador de temperatura en °C
- Switches de FAN y System
- Indicador de correcta operación de la unidad.
- Selector de ON/OFF de la unidad.
- Selector de temperatura de operación de la unidad.
- Sensor de humedad relativa (HR)
- Conexión a red de Control Central.

El termostato deberá contar con una cubierta de protección con chapa y llave (Guarda termostato).

### **MATERIALES**

- Termostato
- Accesorios.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.



### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.16.04 TERMOSTATO AMBIENTAL - CONTROLADOR DE TEMPERATURA**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de regulador de termostatos y sus accesorios, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

Será del tipo para instalar en la pared, operará la válvula de 2 vías del tipo modulante de punto flotante, incluirá un display digital que indicará las siguientes características

- Pantalla de Cristal Líquido (LCD).
- Para 24 VAC, 60 Hz.
- Indicador de temperatura en °C
- Switches de FAN y System
- Indicador de correcta operación de la unidad.
- Selector de ON/OFF de la unidad.
- Selector de temperatura de operación de la unidad.
- Sensor de humedad relativa (HR)
- Conexión a red de Control Central.

El termostato deberá contar con una cubierta de protección con chapa y llave (Guarda termostato).

#### **MATERIALES**

- Termostato
- Accesorios.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**





El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

- 06.02.01.16.05 PRE-FILTRO DE FIBRA DE POLIESTER DE 24"x24"x1"**
- 06.02.01.16.06 FILTRO CORRUGADO DE 24"x24"x2" 30% EFICIENCIA MERV 7**
- 06.02.01.16.07 FILTRO TIPO BOLSA DE 24"x24"x22" 95% DE EFICIENCIA MERV 13**
- 06.02.01.16.08 FILTRO HEPA DE 24"x24"x12" 99.97% DE EFICIENCIA**
- 06.02.01.16.09 LAMPARA ULTRAVIOLETA (UV) EMISION DE LUZ DE 200 A 400 NANOMETROS**
- 06.02.01.16.10 PANEL PULSADO 60% EFIC. 4" ESPESOR (MERV 10)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de filtros de aire, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

#### **PRE FILTRO**

Se instalarán pre-filtros de aire de malla de aluminio tipo lavable en el retorno de los acondicionadores con el objeto de evitar el ingreso de polvo ambiental a los serpentines evaporadores.

Cada pre-filtro tendrá la forma de un panel modular, con marco metálico de 2" de espesor y se colocará en rieles para fácil deslizamiento.

Los pre-filtros se dimensionarán para una velocidad máxima en la cara frontal de 500 pies/minuto.

#### **FILTROS DE BAJA EFICIENCIA MERV 8**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 30-35% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión inicial de 0.2" c.a. y de presión final de 0.6" c.a.

#### **FILTROS TIPO BOLSA DE MEDIANA EFICIENCIA MERV 14**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 60-65% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.45" c.a. y de presión final de 1.0" c.a.

#### **FILTROS TIPO PLISADO MEDIANA EFICIENCIA MERV 14**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 60-65% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.45" c.a. y de presión final de 1.0" c.a.

#### **FILTROS TIPO HEPA DE ALTA EFICIENCIA: 99.97%**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 99.97% mínima según DOP TEST para partículas de 0.3 microm, serán seleccionados a una velocidad máxima de 300 FPM de aire pasando por



el filtro, deberán producir una caída máxima de presión inicial de 1.0" c.a. y de presión final de 2.0" c.a.

HEPA: (High Efficiency Particulate Air filter). El marco será de aluminio anodizado y el plato de acero galvanizado. Certificación UL o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

### **FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO**

Filtro de carbón activado para la eliminación de olores y la retención de impurezas compuesto por fibras de poliéster y una esponja de poliuretano impregnada con carbón activado como medio filtrante y marco de cartón 100% resistente a la humedad. serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.5" c.a. y de presión final de 0.75" c.a.

### **LAMPARA UV-C**

La lampara UV serán un kit que incluye una o más lámparas germicidas de tipo UV-C, la alimentación de las mismas y los clips o accesorios para fijarlos e instalarlos en el interior de las manejadoras, paquetes y de las cajas porta filtros para sistemas de enfriamiento, inyección y extracción de aire, con la intención de eliminar la carga microbiana (bacterias, virus y mohos) que pasa a través de estos sistemas.

Equipos resistentes a las condiciones ambientales en el proyecto

Tipo de Banda: C

Longitud de onda de 253,7 nanómetros (nm)

Densidad de radiación efectiva no menor a 30mJ/cm<sup>2</sup> (30 miliJoules por centímetro cuadrado)

La piel y los ojos no deben exponerse a radiación directa o reflejada sin filtrar por la radiación UV de alta intensidad que puede causar quemaduras solares y conjuntivitis.

Duración de vida mínimo 18000 h.

Intensidad luminosa 7800 cd

Consumo 100 W

Bajo contenido en mercurio

Desinfección efectiva y respetuosa con el medio ambiente sin sustancias químicas

Desinfección eficiente del aire, agua y superficies

Sin ozono

Como accesorio deberá tener un cuadro de control con fuente de alimentación, contador de horas y señal de alarma lámpara defectuosa con LED

### **LAMPARA UV-C en Fan coil**

Deberá ser fabricado para instalarse en lugares donde el espacio es muy limitado.

El filtro UV-C, deberá permitir su instalación tan solo perforando un agujero de Ø50 mm directamente donde desea aplicar la radiación UV-C.

Longitud de onda de 253,7 nanómetros (nm)

Densidad de radiación efectiva no menor a 30mJ/cm<sup>2</sup> (30 miliJoules por centímetro cuadrado)

Se podrá instalar combinando uno al costado del otro para formar una serie.



La lámpara al instalarse, girará dentro del espacio a tratar irradiando su superficie de 360 ° y el anillo de plástico que contiene la conexión eléctrica con el cable se ubicará afuera, permitiendo un mantenimiento simple.

protección rating grado de protección IP 40

Habrá un cuadro de control con fuente de alimentación, contador de horas y señal de alarma lámpara defectuosa con LED

### **MATERIALES**

- Prefiltros
- Filtro MERV 8
- Filtro MERV 14 tipo bolsa
- Filtro MERV 14 tipo plisado
- Filtro HEPA
- Lámpara UV-C
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.01.16.11 CAJA PORTAFILTROS**

#### **06.02.01.16.12 MANOMETRO MAGNAGELIC (INDICADOR DE GRADO DE SATURACIÓN DE FILTRO HEPA)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de caja portafiltro, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Las características del gabinete portan filtro son las siguientes:

Bastidor de plancha acero galvanizado en caliente 1.0 mm mínimo, reforzado con pliegues; de construcción íntegramente soldada; con flanches perforados integrales.

Puertas acceso a ambos lados, en plancha acero galvanizado 1.2 mm mínimo; con bisagras y cierre de servicio pesado; con empaquetaduras de Neopreno esponjoso.



Canales de aluminio anodizado extruido, para contener Pre-Filtros, con empaquetaduras de sello reemplazable en lado de filtros.

Los filtros se dispondrán en forma plana o de V según equipo o características técnicas. Tendrán un manómetro de presión diferencial para inspección de caída de presión total en filtros.

Además, se deberán considerar las siguientes normas:

Norma ASHRAE 52.1-92 y 52.2P

Norma ASHRAE ISA S71.04-85.

### **MATERIALES**

- Caja portafiltro
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.01.16.13 UNIÓN FLEXIBLE DE LONA (EQUIPO Y DUCTO)**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de unión flexible, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

Unión Flexible, que reduce las vibraciones que el motor de presurización pueda transmitir al ducto, disminuyendo considerablemente los decibeles de ruido del sistema de aire acondicionado y/o ventilación mecánica.

Deberán estar contruidos de lona ahulada impermeable, con marcos metálicos a ambos extremos, que permitan su acople tanto a la boca de salida del equipo, como a la boca del ducto principal

#### **MATERIALES**

- Unión Flexible
- Accesorios



### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.01.16.14 TABLERO DE FUERZA Y CONTROL (TFC)**

**06.02.01.16.15 PRUEBAS Y BALANCEO DE UMAS**

**06.02.01.16.16 PRUEBAS Y BALANCEO DE EQUIPOS FAN COIL**

**06.02.01.16.17 PRUEBAS PARA EQUIPOS DE EXPANSION DIRECTA SPLIT DECORATIVO**

**06.02.01.16.18 PRUEBAS PARA UNIDADES CONDENSADORAS**

**06.02.01.16.19 PRUEBAS PARA EQUIPOS DE EXPANSION DIRECTA SPLIT DECORATIVO - VRF**

**06.02.01.16.20 PRUEBAS PARA EQUIPOS DE PRECISION DE EXPANSION DIRECTA**

**06.02.01.16.21 PRUEBAS PARA EVAPORADORES DE AGUA HELADA**

**06.02.01.16.22 PRUEBAS PARA ELECTROBOMBAS DE AGUA HELADA**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere a las pruebas y balanceo del sistema de aire acondicionado.

Antes del arranque se deberá contar con lo siguiente:

- Las instalaciones y equipos totalmente terminados.
- Los controles pre calibrados (o mantenido según fábrica).

Se procederá a:

- Unidades Fan Coil, ventiladores y Condensadores
- Se probará el sentido de rotación de los motores de los ventiladores.
- Se verificará la limpieza del sistema.
- Se inyectará aire por medio de los ductos, previendo el cuidado o retiro de los filtros para que no se ensucien.
- Se balanceará preliminarmente el sistema de aire.
- Se verificarán tensiones de las fajas y evacuación en general del sistema de ventilación.



- Se limpiará integralmente en las instalaciones de aire acondicionado y en la obra comprometida.
- Se probarán las tuberías, utilizando gas nitrógeno hasta que el sistema alcance una presión de 400 PSI por un periodo de 24 horas.
- Las fugas detectadas serán debidamente subsanadas.
- Antes del arranque de la unidad condensadora de sistema de volumen variable, se verificará que todas las unidades evaporadoras estén energizadas

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Global

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de global.

## **06.02.02 SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA**

### **06.02.02.01 EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

- 06.02.02.01.01** Extractor centrifugo (Caudal: 4960M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.02** Extractor centrifugo (Caudal: 6080M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.03** Extractor centrifugo (Caudal: 3655M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.04** Extractor centrifugo (Caudal: 3190M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.05** Extractor centrifugo (Caudal: 3655M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.06** Extractor centrifugo (Caudal: 4705M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.07** Extractor centrifugo (Caudal: 860M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.08** Extractor centrifugo (Caudal: 1035M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.09** Extractor centrifugo (Caudal: 3025M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.10** Extractor centrifugo (Caudal: 2140M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.11** Extractor centrifugo (Caudal: 6185M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

- 06.02.02.01.12 Extractor centrifugo (Caudal: 3260M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.13 Extractor centrifugo (Caudal: 2980M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.14 Extractor centrifugo (Caudal: 4785M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.15 Extractor centrifugo (Caudal: 3310M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.16 Extractor centrifugo (Caudal: 1060M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.17 Extractor centrifugo (Caudal: 1395M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.18 Extractor centrifugo (Caudal: 1440M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.19 Extractor centrifugo (Caudal: 1440M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.20 Extractor centrifugo (Caudal: 1210M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.21 Extractor centrifugo (Caudal: 4810M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.22 Extractor centrifugo (Caudal: 4640M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.23 Extractor centrifugo (Caudal: 900M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.01.24 Extractor centrifugo (Caudal: 1260M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.01.25 Extractor centrifugo (Caudal: 1315M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.02 **EXTRACTOR CENTRIFUGO EN GABINETE**
- 06.02.02.02.01 Extractor centrifugo (Caudal: 1200M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.02.02 Extractor centrifugo (Caudal: 2075M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.02.03 Extractor centrifugo (Caudal: 5185M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.02.04 Extractor centrifugo (Caudal: 2545M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.02.05 Extractor centrifugo (Caudal: 1620M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)
- 06.02.02.03 **INYECTOR CENTRIFUGO EN GABINETE**
- 06.02.02.03.01 Inyector centrifugo (Caudal: 4850M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.03.02 Inyector centrifugo (Caudal: 5980M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)
- 06.02.02.03.03 Inyector centrifugo (Caudal: 6355M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)



- 06.02.02.03.04 Inyector centrifugo (Caudal: 2480M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)**
- 06.02.02.03.05 Inyector centrifugo (Caudal: 1200M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)**
- 06.02.02.03.06 Inyector centrifugo (Caudal: 4260M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**
- 06.02.02.03.07 Inyector centrifugo (Caudal: 2780M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**
- 06.02.02.03.08 Inyector centrifugo (Caudal: 1620M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)**
- 06.02.02.03.09 Inyector centrifugo (Caudal: 3170M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**
- 06.02.02.03.10 Inyector centrifugo (Caudal: 7110M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**
- 06.02.02.03.11 Inyector centrifugo (Caudal: 6500M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**
- 06.02.02.03.12 Inyector centrifugo (Caudal: 3525M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**
- 06.02.02.03.13 Inyector centrifugo (Caudal: 3110M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de equipos de ventiladores centrífugos, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

El ventilador deberá tener la capacidad y el sentido de giro, que se indican en los planos del proyecto y en el presente documento.

La capacidad de operación deberá estar certificada por ANSI/ASHRAE Standard 51 mediante el desarrollo de las curvas características de manera que se obtenga el valor del caudal deseado.

Los impelentes deberán estar estática y dinámicamente balanceados en fábrica de manera que puedan operar con las capacidades especificadas sin ruido o vibraciones objetables.

Las cubiertas estarán fabricadas a partir de una lámina de acero o aluminio, de espesor y con refuerzos adecuados que aseguren una rigidez a prueba de esfuerzos o vibraciones.

Los cojinetes serán de bolas o rodillos adecuados para absorber los empujes axiales y ortogonales, debidamente equipados con graseras accesibles.

El eje del ventilador será fabricado con material de acero al carbono de la mejor calidad según los estándares ASTM para este tipo de uso, torneado con un acabado de suficiente fortaleza mecánica para resistir sin vibración objetable en la operación.





El ventilador centrífugo se proveerá de soportes aislantes y amortiguadores de vibración, ubicados en forma adecuada a la disposición ventilador-motor mostrada en los planos.

Las aspas serán radiales inclinadas hacia atrás. Estarán recubiertas interiormente con una capa protectora contra los efluentes.

Los álabes deberán estar equipados con cojinetes antifricción auto alineables y para un periodo de vida de no menos de 200 000 horas.

Los niveles de vibración del ventilador, completamente ensamblado, deberán fijarse y cualquier vibración excesiva deberá ser corregida de fábrica.

El eje del ventilador deberá ser dimensionado adecuadamente y protegido con una capa lubricante. Las dimensiones de los ventiladores serán especificadas en los planos de detalle.

Por tratarse de ventiladores impulsado por fajas, y de acuerdo a lo estipulado en la norma A-130 del Reglamento Nacional de Edificaciones en su artículo 35, cada ventilador deberá contar con al menos 2 fajas, y el número de estas deberá ser 1.5 veces mayor al requerido para su funcionamiento.

Además, los ventiladores deberán contar con guardas protectoras para fajas.

#### **MATERIALES**

- Ventilador Centrífugo
- Soporte y/o base de equipo para ventilador

#### **EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- Grúa Telescópica

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.02.04 EXTRACTOR AXIAL**

**06.02.02.04.01 EA (Caudal: 660M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)**



**06.02.02.04.02 EA (Caudal:1200M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)**

**06.02.02.05 INYECTOR AXIAL**

**06.02.02.05.01 IA (Caudal: 660M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)**

**06.02.02.05.02 IA (Caudal: 1200M3/H, Caract. Electricas: 220V-1F-60HZ)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de equipos de extractores axiales, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Será de paletas helicoidales de plancha galvanizada unido a una base metálica central la cual estará fijada directamente al eje del motor eléctrico.

El marco metálico y la estructura de sujeción del motor serán de plancha galvanizada calibre 1/27".

Todas las partes metálicas se protegerán contra la corrosión por medio de limpieza química, luego se aplicarán dos manos de pintura base zincromato y dos manos de pintura esmalte. El equipo luego de ser ensamblado completamente deberá ser balanceado como un todo, estática y dinámicamente

El motor será monofásico, para 220v, girando a una velocidad máxima de 1750 RPM. Los ventiladores deberán ser de bajo nivel de sonido.

### **Certificaciones:**

- UL 705
- CE
- AMCA (sound and air performance)

O de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

### **MATERIALES**

- Extractor axial
- Soporte y/o base de equipo para ventilador

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.



## **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.02.06 DUCTOS METALICOS**

#### **06.02.02.06.01 DUCTOS DE Fo.Go.**

#### **06.02.02.06.02 DUCTOS DE Fo.Go. CIRCULAR**

## **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de los ductos de plancha galvanizada, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

Se fabricarán e instalarán de conformidad a los tamaños y recorridos mostrados en los planos.

## **DESCRIPCIÓN**

Para la fabricación de los ductos se empleará planchas de fierro galvanizado de la mejor calidad tipo ZINC-GRIP o similar.

Para la fabricación se seguirán las normas de la ASHRAE y los detalles adjuntos.

Para la ejecución de los ductos se observarán las siguientes instrucciones:

Para ductos hasta 12" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/54" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40m entre ellas.

Para ductos entre 13" hasta 30" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/40" de espesor, unidos con correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 31" hasta 45" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/27" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 46" hasta 54" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas.

Para ductos entre 54" hasta 84" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas, con refuerzos de ángulos de 1"x1/8" entre correderas.

Los ductos se sujetarán del techo o paredes de acuerdo a los detalles en planos.

Los ductos que irán instalados en la azotea estarán protegidos con cobertura sintética.

Los ductos deberán tener un recubrimiento con Polímero o similar para protegerlos de la corrosión

La unión entre ducto y equipo será con juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Cuando los ductos atraviesen las juntas de dilatación del edificio se colocarán juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Todas las juntas entre los ductos se sellarán con DuctSealers igual o similar al tipo HPS, de la marca Duro Dyne o similar.

Cuando los ductos atraviesen muros del edificio se colocarán polietileno expandido de ½" de espesor en todo el perímetro del ducto con un ancho igual al muro.

## **MATERIALES**

- Ducto de plancha galvanizada. Según Norma SMACMA
- Accesorios



- Incluye Soportes

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Kg.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de Kg.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.02.07 REJILLAS**

##### **06.02.02.07.01 REJILLAS DE EXTRACCION DE AIRE**

##### **06.02.02.07.02 REJILLAS DE INYECCION DE AIRE**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de rejilla metálica de ventilación que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Las rejillas de retorno serán de aluminio anodizado y pintado con esmalte, con doble juego de barras direccionales. Con empaquetadura de jebe.

Todas las rejillas contarán con una sola corrida de aletas fijas inclinadas de modo que quiebren la vista hacia el interior del ducto o FCR.

Se fabricarán en plancha galvanizada de acuerdo a las condiciones siguientes:

- ❖ Las rejillas hasta 18" (450 mm) en el lado mayor se construirán con marco de planchas 1/27" (0.9 mm) y aletas de plancha 1/54" (0.5 mm).
- ❖ Todas las rejillas serán de acero con pintura esmalte al horno de acabado o dos manos de pintura base zincromato y dos manos de pintura de acabado el color será definido en obra.
- ❖ Todas las uniones de plancha serán con soldadura de punto.
- ❖ Instalar los difusores, registros y rejillas en conformidad con la norma **NFPA 90: "Norma para la instalación de Sistemas de Aire Acondicionado y de Ventilación."**
- ❖ En el borde interior, la rejilla contará con un burlete que selle contra el cielo raso.
- ❖ El montaje de las rejillas se coordinará en obra con la modulación de las baldosas del FCR, en lo que se refiere a las pequeñas desviaciones de ajuste del mismo.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

- ❖ Las rejillas en puertas serán por cuenta de la obra civil y han sido compatibilizadas y figuran en los planos de Arquitectura.
- ❖ Deberán tener certificación UL.

Las muestras de los difusores y rejillas serán aprobadas por el Supervisor.

Los dámpers serán de plancha galvanizada de 1mm de iguales características que los ductos a un eje de varilla de fierro galvanizado de 3/8" por medio de soldadura.

Poseerá un indicador de posición de platina de fierro negro de 3/4"x1/8" soldada al eje de una base también construida de platina de fierro, incorporará rodajes o cojinete correctamente lubricados para el giro del eje.

Se incluirán sistemas para el ajuste del dámper para su posición fija mediante tuerca en mariposa y sellos o empaquetaduras para evitar fugas.

Los acabados de las partes de fierro expuestas serán con dos manos de pintura: anticorrosivo y dos manos de acabado.

### **MATERIALES**

- Rejillas de aluminio extruido
- Dámper

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Serán instaladas de acuerdo a las normas ASHRAE para rejillas de retorno de aire.

Se utilizará andamio y tomar todas las precauciones del caso para evitar cualquier tipo de daño personal, las instalaciones y/o equipos existentes en el área de trabajo.

Serán fijadas adecuadamente a la baldosa, cuidando de no rayar la pintura de las rejillas, luego de la instalación serán retocadas de acuerdo al color de la baldosa.

El trabajo se ejecutará utilizando las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: plg2.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de plg2.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.02.08 MONTAJE ELECTROMECHANICO**

**06.02.02.08.01 MONTAJE DE EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

**06.02.02.08.02 MONTAJE DE EXTRACTOR CENTRIFUGO EN GABINETE**

**06.02.02.08.03 MONTAJE DE INYECTOR CENTRIFUGO EN GABINETE**

**06.02.02.08.04 MONTAJE DE EXTRACTOR AXIAL**

**06.02.02.08.05 MONTAJE DE INYECTOR AXIAL**

### **DEFINICIÓN**



Se refiere al montaje de unidades de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

El ventilador deberá tener la capacidad y el sentido de giro, que se indican en los planos del Se refiere al traslado de los equipos desde la empresa que suministra dichos equipos hasta llegar a obra, su descarga y su posterior almacenamiento momentáneo.

Estas partidas comprende el desplazamiento e instalación electromecánica, interconectado de las unidades condensadoras y evaporadoras de los equipos Split decorativo pared, techo y fan coil, la instalación debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

También incluye conexión eléctrico desde el punto eléctrico de fuerza dejado por la especialidad de instalaciones eléctricas para cada equipo según lo indicado en planos.

Los Split decorativo de pared, techo y fan coil, serán anclados en pared o techo según los detalles que se describen en los planos.

El contratista presentara un plan de trabajo y procedimiento de montaje de cada uno de los equipos según su experiencia.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.02.09 VARIOS**

**06.02.02.09.01 FILTRO CORRUGADO DE 24"x24"x2" 30% EFICIENCIA MERV 7**

**06.02.02.09.02 FILTRO TIPO BOLSA DE 24"x24"x22" 95% DE EFICIENCIA MERV 14**

**06.02.02.09.03 FILTRO HEPA DE 24"x24"x12" 99.97% DE EFICIENCIA**

**06.02.02.09.04 LAMPARA ULTRAVIOLETA (UV) EMISION DE LUZ DE 200 A 400 NANOMETROS**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de filtros de aire, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

#### **PRE FILTRO**



Se instalarán pre-filtros de aire de malla de aluminio tipo lavable en el retorno de los acondicionadores con el objeto de evitar el ingreso de polvo ambiental a los serpentines evaporadores.

Cada pre-filtro tendrá la forma de un panel modular, con marco metálico de 2" de espesor y se colocará en rieles para fácil deslizamiento.

Los pre-filtros se dimensionarán para una velocidad máxima en la cara frontal de 500 pies/minuto.

#### **FILTROS DE BAJA EFICIENCIA MERV 8**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 30-35% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión inicial de 0.2" c.a. y de presión final de 0.6" c.a.

#### **FILTROS TIPO BOLSA DE MEDIANA EFICIENCIA MERV 14**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 60-65% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.45" c.a. y de presión final de 1.0" c.a.

#### **FILTROS TIPO PLISADO MEDIANA EFICIENCIA MERV 14**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 60-65% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.45" c.a. y de presión final de 1.0" c.a.

#### **FILTROS TIPO HEPA DE ALTA EFICIENCIA: 99.97%**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 99.97% mínima según DOP TEST para partículas de 0.3 microm, serán seleccionados a una velocidad máxima de 300 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída máxima de presión inicial de 1.0" c.a. y de presión final de 2.0" c.a.

HEPA: (High Efficiency Particulate Air filter). El marco será de aluminio anodizado y el plato de acero galvanizado. Certificación UL o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

#### **FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO**

Filtro de carbón activado para la eliminación de olores y la retención de impurezas compuesto por fibras de poliéster y una esponja de poliuretano impregnada con carbón activado como medio filtrante y marco de cartón 100% resistente a la humedad. serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.5" c.a. y de presión final de 0.75" c.a.

#### **LAMPARA UV-C**

La lámpara UV serán un kit que incluye una o más lámparas germicidas de tipo UV-C, la alimentación de las mismas y los clips o accesorios para fijarlos e instalarlos en el interior de las manejadoras, paquetes y de las cajas porta filtros para sistemas de enfriamiento,



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

inyección y extracción de aire, con la intención de eliminar la carga microbiana (bacterias, virus y mohos) que pasa a través de estos sistemas.

Equipos resistentes a las condiciones ambientales en el proyecto

Tipo de Banda: C

Longitud de onda de 253,7 nanómetros (nm)

Densidad de radiación efectiva no menor a 30mJ/cm<sup>2</sup> (30 miliJoules por centímetro cuadrado)

La piel y los ojos no deben exponerse a radiación directa o reflejada sin filtrar por la radiación UV de alta intensidad que puede causar quemaduras solares y conjuntivitis.

Duración de vida mínimo 18000 h.

Intensidad luminosa 7800 cd

Consumo 100 W

Bajo contenido en mercurio

Desinfección efectiva y respetuosa con el medio ambiente sin sustancias químicas

Desinfección eficiente del aire, agua y superficies

Sin ozono

Como accesorio deberá tener un cuadro de control con fuente de alimentación, contador de horas y señal de alarma lámpara defectuosa con LED

### LAMPARA UV-C en Fan coil

Deberá ser fabricado para instalarse en lugares donde el espacio es muy limitado.

El filtro UV-C, deberá permitir su instalación tan solo perforando un agujero de Ø50 mm directamente donde desea aplicar la radiación UV-C.

Longitud de onda de 253,7 nanómetros (nm)

Densidad de radiación efectiva no menor a 30mJ/cm<sup>2</sup> (30 miliJoules por centímetro cuadrado)

Se podrá instalar combinando uno al costado del otro para formar una serie.

La lámpara al instalarse, girará dentro del espacio a tratar irradiando su superficie de 360 ° y el anillo de plástico que contiene la conexión eléctrica con el cable se ubicará afuera, permitiendo un mantenimiento simple.

protección rating grado de protección IP 40

Habrá un cuadro de control con fuente de alimentación, contador de horas y señal de alarma lámpara defectuosa con LED

### MATERIALES

- Prefiltros
- Filtro MERV 8
- Filtro MERV 14 tipo bolsa
- Filtro MERV 14 tipo plisado
- Filtro HEPA
- Lámpara UV-C
- Accesorios

### MÉTODO DE EJECUCIÓN





# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### CONDICIONES DE PAGO

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### 06.02.02.09.05 CAJA PORTAFILTROS

#### 06.02.02.09.06 MANOMETRO MAGNAGELIC (INDICADOR DE GRADO DE SATURACIÓN DE FILTRO HEPA)

### DEFINICIÓN

Se refiere al suministro e instalación de caja portafiltro, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### DESCRIPCIÓN

Las características del gabinete portan filtro son las siguientes:

Bastidor de plancha acero galvanizado en caliente 1.0 mm mínimo, reforzado con pliegues; de construcción íntegramente soldada; con flanches perforados integrales.

Puertas acceso a ambos lados, en plancha acero galvanizado 1.2 mm mínimo; con bisagras y cierre de servicio pesado; con empaquetaduras de Neopreno esponjoso.

Canales de aluminio anodizado extruido, para contener Pre-Filtros, con empaquetaduras de sello reemplazable en lado de filtros.

Los filtros se dispondrán en forma plana o de V según equipo o características técnicas. Tendrán un manómetro de presión diferencial para inspección de caída de presión total en filtros.

Además, se deberán considerar las siguientes normas:

Norma ASHRAE 52.1-92 y 52.2P

Norma ASHRAE ISA S71.04-85.

### MATERIALES

- Caja portafiltro
- Accesorios

### MÉTODO DE EJECUCIÓN



El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.02.09.07 UNION FLEXIBLE DE LONA (EQUIPO Y DUCTO)**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de unión flexible, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

Unión Flexible, que reduce las vibraciones que el motor de presurización pueda transmitir al ducto, disminuyendo considerablemente los decibeles de ruido del sistema de aire acondicionado y/o ventilación mecánica.

Deberán estar contruidos de lona ahulada impermeable, con marcos metálicos a ambos extremos, que permitan su acople tanto a la boca de salida del equipo, como a la boca del ducto principal

#### **MATERIALES**

- Unión Flexible
- Accesorios

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### **CONDICIONES DE PAGO**



El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.02.09.08 FILTRO DE CARBON ACTIVO 24"x24"**

**DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de filtros de aire, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

**DESCRIPCIÓN**

**FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO**

Filtro de carbón activado para la eliminación de olores y la retención de impurezas compuesto por fibras de poliéster y una esponja de poliuretano impregnada con carbón activado como medio filtrante y marco de cartón 100% resistente a la humedad. serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.5" c.a. y de presión final de 0.75" c.a.

**MATERIALES**

- Filtro de carbon activado
- Accesorios

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

**CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.02.09.09 TABLERO DE FUERZA Y CONTROL (TFC)**

**06.02.02.09.10 PRUEBAS Y BALANCEO DE EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

**06.02.02.09.11 PRUEBAS Y BALANCEO DE EXTRACTOR CENTRIFUGO EN GABINETE**

**06.02.02.09.12 PRUEBAS Y BALANCEO DE INYECTOR CENTRIFUGO EN GABINETE**

**06.02.02.09.13 PRUEBAS Y BALANCEO DE EXTRACTOR AXIAL**

**06.02.02.09.14 PRUEBAS Y BALANCEO DE INYECTOR AXIAL**



### **DEFINICIÓN**

Se refiere a las pruebas y balanceo del sistema de ventilación mecánica.

Antes del arranque se deberá contar con lo siguiente:

- Las instalaciones y equipos totalmente terminados.
- Los controles pre calibrados (o mantenido según fábrica).

Se procederá a:

- Unidades Fan Coil, ventiladores y Condensadores
- Se probará el sentido de rotación de los motores de los ventiladores.
- Se verificará la limpieza del sistema.
- Se inyectará aire por medio de los ductos, previendo el cuidado o retiro de los filtros para que no se ensucien.
- Se balanceará preliminarmente el sistema de aire.
- Se verificarán tensiones de las fajas y evacuación en general del sistema de ventilación.
- Se limpiará integralmente en las instalaciones de aire acondicionado y en la obra comprometida.
- Se probarán las tuberías, utilizando gas nitrógeno hasta que el sistema alcance una presión de 400 PSI por un periodo de 24 horas.
- Las fugas detectadas serán debidamente subsanadas.
- Antes del arranque de la unidad condensadora de sistema de volumen variable, se verificará que todas las unidades evaporadoras estén energizadas

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Global

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de global.

#### **06.02.03 EXTRACCION DE HUMO (COCINA)**

##### **06.02.03.01 EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

##### **06.02.03.01.01 Extractor centrifugo (Caudal: 25710M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de equipos de extracción de grasa tipo centrífugos, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**



Será del tipo centrífugo de simple entrada; arreglo tipo 10; la voluta deberá ser construida de acero unido con soldadura continua a un apoyo rígido para evitar vibraciones. La succión del ventilador contará con un cono de entrada de transición suave (curvada) para mayor eficiencia. Deberá tener bridas de conexión en la succión para facilitar la instalación y evitar vibraciones.

Llevará una base para el motor, mecanismo para ajustar la faja y polea fabricada de plancha galvanizada.

Chumaceras, motor eléctrico, fajas, poleas y eje sobresaliente del rodete estarán cubiertos por una tapa o cubierta de plancha galvanizada que los cubra en su totalidad.

La descarga del extractor será del tipo vertical UB de fábrica para evitar la expulsión de aire de forma vertical.

### **Rodete**

El rodete será de hojas inclinadas hacia atrás planos o aerodinámicos el cual será balanceado estática y dinámicamente como un solo conjunto con su eje según la norma AMCA Standard 204-05 o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad. El rodete será construido de acero y estará unido mecánicamente a su eje por medio de chaveta.

### **Motor**

Construcción del motor según NEMA Premium Efficient Motor – cumpliendo con NEMA table 12-12 y con la aprobación del estandar CSA o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

Los motores estarán permanentemente lubricados y contarán con rodamiento de bolas para trabajo pesado. El motor llevará protección térmica entre las bobinas; el aislamiento de las bobinas será de clase “B” y un factor de servicio = 1.0

Los ventiladores deberán ser de bajo nivel de sonido.

El motor debe ser TEFC (Totally Enclosed, Fan Cooled).

### **Ejes y Rodamientos**

Los rodamientos serán para trabajo pesado y seleccionada para una duración mínima de más de L10 (100,000 horas) de trabajo. El eje del ventilador deberá ser bruñido y pulido de acero solido con un recubrimiento anticorrosivo, estará apoyado en chumaceras con rodamientos; que contarán con puntos de lubricación extensibles para garantizar su tiempo de vida útil; montado rígidamente a la estructura para un fácil acceso.

### **Fajas y Poleas**

El accionamiento del rodete es por medio de fajas y poleas, siendo la polea motriz de paso variable. Las fajas serán fabricadas resistentes al calor y la grasa. Deberán de ser del tipo no estáticas deberá tener por lo menos dos fajas. Las poleas, fajas y demás deberán ser diseñadas para un mínimo de 1.5 veces la potencia operativa del ventilador



### Amortiguadores de vibración

Los ventiladores serán suministrados e instalados con los amortiguadores de vibración tipo resorte propuestos por el fabricante.

### **Performance**

El ventilador con todos sus accesorios deberá ser montado, alineados y probados al salir de fabricación.

El ventilador deberá estar pintado con pintura de polvo de poliuretano electrostático según ASTM-B117 o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad para instalación al exterior.

El extractor contara con una trampa para grasa con absorbente y un punto de drenaje. El nivel de ruido del ventilador estará certificado según AMCA std. 301 o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

Las certificaciones mínimas que deben tener el equipo son:

- AMCA (Sound and air performance) o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.
- UL-762 - "Power Ventilators for Restaurant Exhaust Appliances o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

O de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

### **MATERIALES**

- Extractor centrífugo de grasa
- Soporte y/o base de equipo para ventilador

### **EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- Grúa Telescópica

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.



**06.02.03.02 INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

**06.02.03.02.01 Inyector centrifugo (Caudal: 25710M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**

**DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de equipos de ventiladores centrífugos, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

**DESCRIPCIÓN**

El ventilador deberá tener la capacidad y el sentido de giro, que se indican en los planos del proyecto y en el presente documento.

La capacidad de operación deberá estar certificada por ANSI/ASHRAE Standard 51 mediante el desarrollo de las curvas características de manera que se obtenga el valor del caudal deseado.

Los impelentes deberán estar estática y dinámicamente balanceados en fábrica de manera que puedan operar con las capacidades especificadas sin ruido o vibraciones objetables.

Las cubiertas estarán fabricadas a partir de una lámina de acero o aluminio, de espesor y con refuerzos adecuados que aseguren una rigidez a prueba de esfuerzos o vibraciones.

Los cojinetes serán de bolas o rodillos adecuados para absorber los empujes axiales y ortogonales, debidamente equipados con graseras accesibles.

El eje del ventilador será fabricado con material de acero al carbono de la mejor calidad según los estándares ASTM para este tipo de uso, torneado con un acabado de suficiente fortaleza mecánica para resistir sin vibración objetable en la operación.

El ventilador centrífugo se proveerá de soportes aislantes y amortiguadores de vibración, ubicados en forma adecuada a la disposición ventilador-motor mostrada en los planos.

Las aspas serán radiales inclinadas hacia atrás. Estarán recubiertas interiormente con una capa protectora contra los efluentes.

Los álabes deberán estar equipados con cojinetes antifricción auto alineables y para un periodo de vida de no menos de 200 000 horas.

Los niveles de vibración del ventilador, completamente ensamblado, deberán fijarse y cualquier vibración excesiva deberá ser corregida de fábrica.

El eje del ventilador deberá ser dimensionado adecuadamente y protegido con una capa lubricante. Las dimensiones de los ventiladores serán especificadas en los planos de detalle.

Por tratarse de ventiladores impulsado por fajas, y de acuerdo a los estipulado en la norma A-130 del Reglamento Nacional de Edificaciones en su artículo 35, cada ventilador deberá



contar con al menos 2 fajas, y el número de estas deberá ser 1.5 veces mayor al requerido para su funcionamiento.

Además, los ventiladores deberán contar con guardas protectoras para fajas.

#### **MATERIALES**

- Ventilador Centrífugo
- Soporte y/o base de equipo para ventilador

#### **EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- Grúa Telescópica

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.03.03 CAMPANA EXTRACTORA - COCINA**

##### **06.02.03.03.01 CAMPANA DE EXTRACCION DE HUMO TIPO ISLA - ACERO INOXIDABLE (COCINA) 5.00m x 3.40m (INCLUYE INSTALACION)**

##### **06.02.03.03.02 FILTRO X GRASE EXTRACTOR**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de campana extractora de cocina que serán instalados de acuerdo a la ubicación indicada en los planos.

#### **DEFINICIÓN**

La campana debe ser del tipo ANSUL PHIRANA, para uso de sistemas con compuesto químicos húmedos y rociadores para sofocar rápidamente el fuego y eliminar el vapor, así mismo se deberá sincronizar el corte de energía y gas GLP al ocurrir un evento de incendio en la cocina.

Tipo isla, fabricadas en acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, distancias mínimas según las normas UL CE u otra similar, especiales para cocina, además deberá cumplir con las exigencias del NFPA 96. Las uniones de ductos a la campana deben estar soldadas, todas





las superficies interiores serán resistentes como mínimo a 18 Ga (grado de resistencia a la corrosión del acero) incluidos ductos, plenum y bracket.

Construcción en acero inoxidable 430 o 304, gage 18 como mínimo (1.5 mm de espesor de plancha); construcción con soldadura continua, no deberán usarse remaches ni tornillos en su conformación.

Plenum de inyección de aire, con rejillas de descarga perforadas de acero inoxidable; dampers cortafuego para campanas extractoras ubicadas en los cuellos de extracción; bandejas colectoras de grasa en los extremos, para los rieles portafiltros.

El ducto de comunicación entre campana y extractor debe ser fabricado e instalado según las normas NFPA 96 (plancha espesor 2 mms, acero negro y electro soldado). El ducto debe contener en los tramos horizontales y verticales ventanas de inspección y limpieza, con las debidas seguridades para no tener el riesgo de escape de humos por los bordes de dicha ventana.

La campana deberá ser fabricada con un sistema de extracción y suministro de aire frontal, asimismo tendrá un sistema de supresión contra incendios automáticos, el sistema deberá extinguir incendios el cual será pre-fabricado y automático que opera mediante agentes dobles. Estará diseñado para proteger equipos de ventilación incluyendo campanas, ductos de aire, plenums, filtros y equipos de cocina. Una vez activado el sistema, descarga un compuesto químico húmedo seguido por agua a través de los aspersores.

Asimismo, deberá tener un sistema de control programado con el sistema de supresión de incendio, incluyendo el bloqueo de temperatura para cumplir con las normas Internacionales de Códigos Mecánicos (IMC). Bloqueo de Temperatura Para cumplir con la norma IMC 507.2.1.1 donde aplique, este control pondrá en marcha el sistema de ventilación cuando el calor sea detectado, el Panel Central de Control del Ventilador, tendrá un variador de velocidad para el Control y Manejo de Energía, controlaran la velocidad del extractor (y manejadora) para proporcionar un desempeño óptimo y ahorro de energía.

Certificación UL710 y NSF, CE u otra similar

#### Accesorios de luz

Cada campana deberá ser provista con accesorios de montaje de superficie. La iluminación será apta para fuentes de alimentación monofásica y será del tipo incandescente, apta para campana de condensación. Se incluirá accesorios de luz fluorescentes.

#### Filtros GREASE-X-TRACTOR

El filtro de grasa de alta eficiencia deberá ser del tipo inercial centrífugo con cámaras individuales para generar remolinos de aire (vortex). El ingreso de aire al filtro es por las partes superiores e inferiores del mismo, a través de unas aberturas aerodinámicas y la salida de aire es por la parte central posterior del filtro. El aire con grasa viaja a través de estas cámaras en forma de remolino haciendo que la fuerza centrífuga retire la grasa de la corriente. La grasa es colectada en las paredes interiores del filtro desde donde luego drena a través de unos oficios circulares hacía una bandeja colectoras presente en la campana



extractora. Los filtros deberán ser de acero inoxidable y cumplir con UL1046 y estar certificados por la NSF. El filtro deberá tener una eficiencia de 70% sobre partículas de 5 micras y mayores según test ASTM F2519-05(2011) "Standard Test Method for Grease Particle Capture Efficiency of Commercial Kitchen Filters and Extractors".

### **MATERIALES**

- Campana extractora de cocina
- Soporte y/o base de equipo

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo precipitador será de acuerdo a lo indicado en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### **06.02.03.04 PRECIPITADOR DE GRASA**

**06.02.03.04.01 Precipitador de grasa centrifugo (PE-01) (Caudal: 25710M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del precipitador de grasa que serán instalados de acuerdo a la ubicación indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Unidad de filtrado del tipo precipitación electrostática, para instalación con ductos, conformada por celdas electrostáticas dispuestas en hileras, cajas de conexión eléctrica (una por cada hilera de celdas), tuberías manifolds y toberas para el proceso de auto limpieza y gabinete de control de lavado mediante PLC. La unidad contara también con bomba dosificadora de detergente.

El gabinete del precipitador será de fierro galvanizado de 1/16" de espesor, el cual incluye las celdas electrostáticas y los filtros mecánicos de malla de aluminio (post filters). Cada celda tendrá una capacidad de filtrado de 96% (test DOP), ASHRAE sobre partículas de 0.01 micrones. Estará conformada por una sección de ionización con electrodos de tungsteno soportados en ambos extremos por resortes de acero inoxidable, los cuales están fijos a la barra de alto voltaje. Las celdas contarán mínimo con 27 placas colectoras c

Unidad de filtrado del tipo precipitación electrostática, para instalación con ductos, conformada por celdas electrostáticas dispuestas en hileras, cajas de conexión eléctrica (una por cada hilera de celdas), tuberías manifolds y toberas para el proceso de auto limpieza y gabinete de control de lavado mediante PLC. La unidad contara también con bomba dosificadora de detergente.



Tanto la sección de ionización como la de alto voltaje operaran normalmente a 8000 VDC. Asimismo, el gabinete del precipitador cuenta con una bandeja de drenaje para el agua de lavado y patas de soporte de 6" para garantizar la altura necesaria para el drenaje, en caso la unidad sea instalada en piso o azotea. Cuenta además con bridas de 2" para la conexión a ductos. Fijos al gabinete, estarán también los manifolds de cobre de 3/4" (uno por cada hilera de celdas), los cuales contienen las toberas de bronce para lavado. Los manifolds deberán venir montados de fábrica para garantizar el número de toberas y la distribución de ellas de manera uniforme para el proceso de lavado. Estos manifolds estarán montados en la unidad en el lado de ingreso de aire. Se requiere agua a 40 psi para garantizar el lavado automático.

El gabinete metálico para control de lavado, contara con los elementos de control y programación (PLC) suficientes para gobernar el precipitador, ventilador, válvulas solenoides (una por cada manifold) y bomba de detergente, con la finalidad de asegurar el proceso de lavado automático.

Tanto la sección de ionización como la de alto voltaje operaran normalmente a 8000 VDC.

#### **Certificación UL.**

CE o de otra institución de prestigio mundial en el control de calidad.

#### **MATERIALES**

- Precipitador de grasa
- Soporte y/o base de equipo

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo precipitador será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: UNIDAD

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### **06.02.03.05 DUCTOS METALICOS**

##### **06.02.03.05.01 DUCTOS DE Fo.Go.**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de los ductos de plancha galvanizada, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

Se fabricarán e instalarán de conformidad a los tamaños y recorridos mostrados en los planos.



## **DESCRIPCIÓN**

Para la fabricación de los ductos se empleará planchas de fierro galvanizado de la mejor calidad tipo ZINC-GRIP o similar.

Para la fabricación se seguirán las normas de la ASHRAE y los detalles adjuntos.

Para la ejecución de los ductos se observarán las siguientes instrucciones:

Para ductos hasta 12" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/54" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40m entre ellas.

Para ductos entre 13" hasta 30" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/40" de espesor, unidos con correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 31" hasta 45" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/27" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 46" hasta 54" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas.

Para ductos entre 54" hasta 84" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas, con refuerzos de ángulos de 1"x1/8" entre correderas.

Los ductos se sujetarán del techo o paredes de acuerdo a los detalles en planos.

Los ductos que irán instalados en la azotea estarán protegidos con cobertura sintética.

Los ductos deberán tener un recubrimiento con Polímero o similar para protegerlos de la corrosión

La unión entre ducto y equipo será con juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Cuando los ductos atraviesen las juntas de dilatación del edificio se colocarán juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Todas las juntas entre los ductos se sellarán con DuctSealers igual o similar al tipo HPS, de la marca Duro Dyne o similar.

Cuando los ductos atraviesen muros del edificio se colocarán polietileno expandido de ½" de espesor en todo el perímetro del ducto con un ancho igual al muro.

## **MATERIALES**

- Ducto de plancha galvanizada. Según Norma SMACMA
- Accesorios
- Incluye Soportes

## **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Kg.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de Kg.

## **FORMA DE PAGO**



El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.03.05.02 DUCTOS DE FIERRO NEGRO**

##### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de los ductos de fierro negro para grasa, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

Se fabricarán e instalarán de conformidad a los tamaños y recorridos mostrados en los planos.

##### **DESCRIPCIÓN**

Los ductos serán construidos de acuerdo a la NFPA 96 "Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Comercial Cooking Operations" 2004 Edition.

Los ductos y accesorios serán construidos de plancha de acero negro de la mejor calidad de 1.5 mm de espesor, las costuras y juntas de las planchas serán soldadas a tope y con soldadura continua.

La unión entre ductos y accesorios será con soldadura continua.

Los soportes de los ductos en los tramos horizontales será cada 1.5 m y en los tramos verticales será en cada piso.

Los soportes serán con ángulo de 3/16" x 1 1/2", aseguradas al techo y pared con pernos de expansión de 3/8"Ø, los soportes se pintarán con dos capas de pintura tipo zincromato o wash primer y pintura esmalte para el acabado.

Las bridas serán de ángulo de 1/8" x 1 1/2", soldadas exteriormente al ducto, unidas entre ellas con empaquetadura de asbesto de 1/8" y pernos.

Todos los ductos irán pintados exteriormente con dos capas de pintura especial para soportar la temperatura de los humos y grasas.

Todos los ductos tendrán sus respectivas pegativas o bandas que indique el sentido de flujo mediante una flecha y en distancias no menores a 3.5m.

##### **MATERIALES**

- Ducto de plancha galvanizada. Según Norma SMACMA
- Accesorios
- Incluye Soportes

##### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Kg.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de Kg.



### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.03.06 MONTAJE ELECTROMECHANICO**

#### **06.02.03.06.01 MONTAJE DE EXTRACTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

#### **06.02.03.06.02 MONTAJE DE INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

#### **06.02.03.06.03 MONTAJE DE PRECIPITADOR DE GRASA**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al montaje de unidades de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

El ventilador deberá tener la capacidad y el sentido de giro, que se indican en los planos del Se refiere al traslado de los equipos desde la empresa que suministra dichos equipos hasta llegar a obra, su descarga y su posterior almacenamiento momentáneo.

Estas partidas comprende el desplazamiento e instalación electromecánica, interconectado de las unidades condensadoras y evaporadoras de los equipos Split decorativo pared, techo y fan coil, la instalación debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

También incluye conexionado eléctrico desde el punto eléctrico de fuerza dejado por la especialidad de instalaciones eléctricas para cada equipo según lo indicado en planos.

Los Split decorativo de pared, techo y fan coil, serán anclados en pared o techo según los detalles que se describen en los planos.

El contratista presentara un plan de trabajo y procedimiento de montaje de cada uno de los equipos según su experiencia.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.



**06.02.03.07 VARIOS**

**06.02.03.07.01 FILTRO CORRUGADO DE 24"x24"x2" 30% EFICIENCIA MERV 7**

**06.02.03.07.02 FILTRO TIPO BOLSA DE 24"x24"x22" 95% DE EFICIENCIA MERV 14**

**DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de filtros de aire, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

**DESCRIPCIÓN**

**PRE FILTRO**

Se instalarán pre-filtros de aire de malla de aluminio tipo lavable en el retorno de los acondicionadores con el objeto de evitar el ingreso de polvo ambiental a los serpentines evaporadores.

Cada pre-filtro tendrá la forma de un panel modular, con marco metálico de 2" de espesor y se colocará en rieles para fácil deslizamiento.

Los pre-filtros se dimensionarán para una velocidad máxima en la cara frontal de 500 pies/minuto.

**FILTROS DE BAJA EFICIENCIA MERV 8**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 30-35% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión inicial de 0.2" c.a. y de presión final de 0.6" c.a.

**FILTROS TIPO BOLSA DE MEDIANA EFICIENCIA MERV 14**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 60-65% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.45" c.a. y de presión final de 1.0" c.a.

**FILTROS TIPO PLISADO MEDIANA EFICIENCIA MERV 14**

Estos filtros tendrán una eficiencia de 60-65% mínima según NBS: Test Dust Retained by filter, serán seleccionados a una velocidad máxima de 500 FPM de aire pasando por el filtro, deberán producir una caída de presión máxima inicial de 0.45" c.a. y de presión final de 1.0" c.a.

**LAMPARA UV-C**

La lampara UV serán un kit que incluye una o más lámparas germicidas de tipo UV-C, la alimentación de las mismas y los clips o accesorios para fijarlos e instalarlos en el interior de las manejadoras, paquetes y de las cajas porta filtros para sistemas de enfriamiento, inyección y extracción de aire, con la intención de eliminar la carga microbiana (bacterias, virus y mohos) que pasa a través de estos sistemas.

Equipos resistentes a las condiciones ambientales en el proyecto

Tipo de Banda: C

Longitud de onda de 253,7 nanómetros (nm)

Densidad de radiación efectiva no menor a 30mJ/cm<sup>2</sup> (30 miliJoules por centímetro cuadrado)



La piel y los ojos no deben exponerse a radiación directa o reflejada sin filtrar por la radiación UV de alta intensidad que puede causar quemaduras solares y conjuntivitis.

Duración de vida mínimo 18000 h.

Intensidad luminosa 7800 cd

Consumo 100 W

Bajo contenido en mercurio

Desinfección efectiva y respetuosa con el medio ambiente sin sustancias químicas

Desinfección eficiente del aire, agua y superficies

Sin ozono

Como accesorio deberá tener un cuadro de control con fuente de alimentación, contador de horas y señal de alarma lámpara defectuosa con LED

### **MATERIALES**

- Prefiltros
- Filtro MERV 8
- Filtro MERV 14 tipo bolsa
- Filtro MERV 14 tipo plisado
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.03.07.03 UNION FLEXIBLE DE LONA (EQUIPO Y DUCTO)**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de unión flexible, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

Unión Flexible, que reduce las vibraciones que el motor de presurización pueda transmitir al ducto, disminuyendo considerablemente los decibeles de ruido del sistema de aire acondicionado y/o ventilación mecánica.





Deberán estar contruidos de lona ahulada impermeable, con marcos metálicos a ambos extremos, que permitan su acople tanto a la boca de salida del equipo, como a la boca del ducto principal

**MATERIALES**

- Unión Flexible
- Accesorios

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

**CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.02.03.07.04 TABLERO DE FUERZA Y CONTROL (TFC)**

**DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de tablero de fuerza y control, que serán instalados en el sistema de ventilación, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

El tablero tendrá espacio para albergar variador de frecuencia y demás accesorios.

**MATERIALES**

- Tablero de fuerza y control
- Accesorios

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**



Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.03.07.05 SELECTOR ON-OFF PARA EXTRACTORES E INYECTORES**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de regulador de botoneras y sus accesorios, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

El control de los ventiladores extractores e inyectores (según se indique en planos) será mediante botoneras de arranque y parada del tipo electromecánico ON/OFF, Sera del tipo para empotrar a la pared y tendrá adicionalmente de las botoneras de arranque y parada según la potencia del motor a controlar un contactor y un relé térmico. Todos estos elementos estarán en el interior del gabinete.

#### **MATERIALES**

- Botonera
- Accesorios.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.04 PRESURIZACION DE ESCALERAS**

#### **06.02.04.01 INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

##### **06.02.04.01.01 ICP (Caudal: 32,600M3/H, Caract. Electricas: 380V-3F-60HZ)**

#### **DESCRIPCIÓN**



Se refiere al suministro e instalación de equipos de inyector de aire de presurización de escaleras que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

## **DEFINICIÓN**

### **Ventilador**

El ventilador deberá tener la capacidad y el sentido de giro, que se indican en los planos del proyecto y en el presente documento.

La capacidad de operación deberá estar certificada por ANSI/ASHRAE Standard 51 mediante el desarrollo de las curvas características de manera que se obtenga el valor del caudal deseado.

Los impelentes deberán estar estática y dinámicamente balanceados en fábrica de manera que puedan operar con las capacidades especificadas sin ruido o vibraciones objetables.

Las cubiertas estarán fabricadas a partir de una lámina de acero o aluminio, de espesor y con refuerzos adecuados que aseguren una rigidez a prueba de esfuerzos o vibraciones.

Los cojinetes serán de bolas o rodillos adecuados para absorber los empujes axiales y ortogonales, debidamente equipados con graseras accesibles.

El eje del ventilador será fabricado con material de acero al carbono de la mejor calidad según los estándares ASTM para este tipo de uso, torneado con un acabado de suficiente fortaleza mecánica para resistir sin vibración objetable en la operación.

El ventilador centrífugo se proveerá de soportes aislantes y amortiguadores de vibración, ubicados en forma adecuada a la disposición ventilador-motor mostrada en los planos.

Las aspas serán radiales inclinadas hacia atrás. Estarán recubiertas interiormente con una capa protectora contra los efluentes..

Los álabes deberán estar equipados con cojinetes antifricción auto alineables y para un periodo de vida de no menos de 200 000 horas.

Los niveles de vibración del ventilador, completamente ensamblado, deberán fijarse y cualquier vibración excesiva deberá ser corregida de fábrica.

El eje del ventilador deberá ser dimensionado adecuadamente y protegido con una capa lubricante. Las dimensiones de los ventiladores serán especificados en los planos de detalle.

Por tratarse de ventiladores impulsado por fajas, y de acuerdo a los estipulado en la norma A-130 del Reglamento Nacional de Edificaciones en su artículo 35, cada ventilador deberá contar con al menos 2 fajas, y el número de estas deberá ser 1.5 veces mayor al requerido para su funcionamiento.

Además, los ventiladores deberán contar con guardas protectoras para fajas.



### **Soporte Antivibratorios**

Amortiguador metálico de muelle, formado por muelle de acero de alta resistencia acabado con pintura epoxi, cazoleta metálica en su extremo superior con tuerca, cazoleta de caucho en su extremo inferior y cuerpo metálico. Placas base en acero al carbono, cincado o pintado para intemperie.

### **MATERIALES**

- Inyector de presurización
- Soporte Antivibratorio
- Sensor de Humo
- Accesorios.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.04.02 DUCTOS METALICOS**

#### **06.02.04.02.01 DUCTOS DE Fo.Go.**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de los ductos de plancha galvanizada, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

Se fabricarán e instalarán de conformidad a los tamaños y recorridos mostrados en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Para la fabricación de los ductos se empleará planchas de fierro galvanizado de la mejor calidad tipo ZINC-GRIP o similar.

Para la fabricación se seguirán las normas de la ASHRAE y los detalles adjuntos.

Para la ejecución de los ductos se observarán las siguientes instrucciones:

Para ductos hasta 12" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/54" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40m entre ellas.



Para ductos entre 13" hasta 30" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/40" de espesor, unidos con correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 31" hasta 45" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/27" de espesor, unidos por correderas de 1" a máximo 2.40 m. Entre ellas.

Para ductos entre 46" hasta 54" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas.

Para ductos entre 54" hasta 84" en el lado mayor se utilizará plancha de 1/20" de espesor, unidos por correderas de 1½" a máximo 1.20 m. Entre ellas, con refuerzos de ángulos de 1"x1/8" entre correderas.

Los ductos se sujetarán del techo o paredes de acuerdo a los detalles en planos.

Los ductos que irán instalados en la azotea estarán protegidos con cobertura sintética.

Los ductos deberán tener un recubrimiento con Polímero o similar para protegerlos de la corrosión

La unión entre ducto y equipo será con juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Cuando los ductos atraviesen las juntas de dilatación del edificio se colocarán juntas flexibles de Neopreno de 25 cm de largo.

Todas las juntas entre los ductos se sellarán con DuctSealers igual o similar al tipo HPS, de la marca Duro Dyne o similar.

Cuando los ductos atraviesen muros del edificio se colocarán polietileno expandido de ½" de espesor en todo el perímetro del ducto con un ancho igual al muro.

## **MATERIALES**

- Ducto de plancha galvanizada. Según Norma SMACMA
- Accesorios
- Incluye Soportes

## **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Kg.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de Kg.

## **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.04.03 REJILLAS**

#### **06.02.04.03.01 REJILLA DE DESCARGA**

## **DEFINICIÓN**



Se refiere al suministro e instalación de rejilla metálica de ventilación que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Las rejillas de suministro serán de aluminio anodizado y pintado con esmalte, con doble juego de barras direccionales. Con empaquetadura de jebe.

Todas las rejillas contarán con una sola corrida de aletas fijas inclinadas de modo que quiebren la vista hacia el interior del ducto o FCR.

Se fabricarán en plancha galvanizada de acuerdo a las condiciones siguientes:

- ❖ Las rejillas hasta 18" (450 mm) en el lado mayor se construirán con marco de planchas 1/27" (0.9 mm) y aletas de plancha 1/54" (0.5 mm).
- ❖ Todas las rejillas serán de acero con pintura esmalte al horno de acabado o dos manos de pintura base zincromato y dos manos de pintura de acabado el color será definido en obra.
- ❖ Todas las uniones de plancha serán con soldadura de punto.
- ❖ Instalar los difusores, registros y rejillas en conformidad con la norma **NFPA 90: "Norma para la instalación de Sistemas de Aire Acondicionado y de Ventilación."**
- ❖ En el borde interior, la rejilla contará con un burlete que selle contra el cielo raso.
- ❖ El montaje de las rejillas se coordinará en obra con la modulación de las baldosas del FCR, en lo que se refiere a las pequeñas desviaciones de ajuste del mismo.
- ❖ Las rejillas en puertas serán por cuenta de la obra civil y han sido compatibilizadas y figuran en los planos de Arquitectura.
- ❖ Deberán tener certificación UL.

Las muestras de los difusores y rejillas serán aprobadas por el Supervisor.

Los dámpers serán de plancha galvanizada de 1mm de iguales características que los ductos a un eje de varilla de fierro galvanizado de 3/8" por medio de soldadura.

Poseerá un indicador de posición de platina de fierro negro de 3/4"x1/8" soldada al eje de una base también construida de platina de fierro, incorporará rodajes o cojinete correctamente lubricados para el giro del eje.

Se incluirán sistemas para el ajuste del dámper para su posición fija mediante tuerca en mariposa y sellos o empaquetaduras para evitar fugas.

Los acabados de las partes de fierro expuestas serán con dos manos de pintura: anticorrosivo y dos manos de acabado.

### **MATERIALES**

- Rejillas de aluminio extruido
- Dámper

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Serán instaladas de acuerdo a las normas ASHRAE para rejillas de retorno de aire.



Se utilizará andamio y tomar todas las precauciones del caso para evitar cualquier tipo de daño personal, las instalaciones y/o equipos existentes en el área de trabajo. Serán fijadas adecuadamente a la baldosa, cuidando de no rayar la pintura de las rejillas, luego de la instalación serán retocadas de acuerdo al color de la baldosa. El trabajo se ejecutará utilizando las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: plg2.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de plg2.

#### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.04.04 MONTAJE ELECTROMECHANICO**

##### **06.02.04.04.01 MONTAJE DE INYECTOR CENTRIFUGO DE SIMPLE ENTRADA**

##### **06.02.04.04.02 MONTAJE DE DAMPER DE ALIVIO DE 28" X 28"**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al montaje de unidades de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

El ventilador deberá tener la capacidad y el sentido de giro, que se indican en los planos del Se refiere al traslado de los equipos desde la empresa que suministra dichos equipos hasta llegar a obra, su descarga y su posterior almacenamiento momentáneo.

Estas partidas comprende el desplazamiento e instalación electromecánica, interconectado de las unidades condensadoras y evaporadoras de los equipos Split decorativo pared, techo y fan coil, la instalación debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

También incluye conexión eléctrico desde el punto eléctrico de fuerza dejado por la especialidad de instalaciones eléctricas para cada equipo según lo indicado en planos.

Los Split decorativo de pared, techo y fan coil, serán anclados en pared o techo según los detalles que se describen en los planos.

El contratista presentara un plan de trabajo y procedimiento de montaje de cada uno de los equipos según su experiencia.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.



Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.04.05 VARIOS**

#### **06.02.04.05.01 FILTRO DE AIRE, TIPO MALLA DE ALUMINIO 1.2mx1.2mx1/2"**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de filtros de aire, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

#### **PRE FILTRO**

Se instalarán pre-filtros de aire de malla de aluminio tipo lavable en el retorno de los acondicionadores con el objeto de evitar el ingreso de polvo ambiental a los serpentines evaporadores.

Cada pre-filtro tendrá la forma de un panel modular, con marco metálico de 2" de espesor y se colocará en rieles para fácil deslizamiento.

Los pre-filtros se dimensionarán para una velocidad máxima en la cara frontal de 500 pies/minuto.

### **MATERIALES**

- Prefiltros
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.04.05.02 UNION FLEXIBLE DE LONA (EQUIPO Y DUCTO)**





### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de unión flexible, que serán instalados en el sistema de aire acondicionado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**

Unión Flexible, que reduce las vibraciones que el motor de presurización pueda transmitir al ducto, disminuyendo considerablemente los decibeles de ruido del sistema de aire acondicionado y/o ventilación mecánica.

Deberán estar contruidos de lona ahulada impermeable, con marcos metálicos a ambos extremos, que permitan su acople tanto a la boca de salida del equipo, como a la boca del ducto principal

### **MATERIALES**

- Unión Flexible
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

## **06.02.04.05.03 TABLERO DE FUERZA Y CONTROL PRESURIZACION (TFC)**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de tablero de fuerza y control, que serán instalados en el sistema de ventilación, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

El tablero tendrá espacio para albergar variador de frecuencia y demás accesorios.

### **MATERIALES**

- Tablero de fuerza y control
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**



El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.04.05.04 SUMINISTRO DE VARIADOR DE FRECUENCIA, 15 HP,380V/3pH/60Hz**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de variador de frecuencia, que serán instalados en el sistema de presurización de escalera, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

##### **Variador de Frecuencia**

El variador controlará la velocidad del ventilador mediante un algoritmo de control realimentado mediante el sensor de diferencial de presión.

Referencias y aprobaciones: UL 508C, CE, NEC, IEEE519-1992.

El VFD deberá convertir la entrada de potencia de CA trifásica de frecuencia fija a frecuencia y voltaje variable para controlar la velocidad de los motores de inducción de CA trifásicos. El VFD deberá ser con diseño de entrada de seis pulsos, y el rectificador de voltaje deberá de emplear un puente de diodos de onda completa; los VFD's utilizando rectificadores controlados SCR no serán aceptados. La forma de onda de salida deberá aproximarse cercanamente a una onda sinusoidal. El VFD deberá ser de un diseño de salida PWM (modulación por ancho de pulso) utilizando la tecnología actual de IGBT's y control del vector voltaje de la forma de onda de salida PWM.

El VFD deberá incluir un puente rectificador de diodos de onda completa y mantener un desplazamiento del factor de potencia cercano a la unidad independientemente de la velocidad y carga.

El fabricante del VFD deberá demostrar un periodo continuo de manufactura y desarrollo de VFD's por un mínimo de 30 años. VFD's que sean re-etiquetados no son aceptables.

El VFD seleccionado deberá ser capaz de suministrar el amperaje de placa del motor a plena carga (RMS fundamental) de manera continua, y ser capaz de operar al motor a sus



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

RPM, voltaje, corriente y deslizamiento de placa sin tener que utilizar el factor de servicio del motor.

Una función de rampa inicial deberá estar disponible para proveer un diferente tiempo de rampa de inicio, hasta 60 segundos, para aplicaciones que requieren de una rampa más rápida o lenta que la rampa normal.

El VFD deberá de ofrecer hasta 4 controladores PID separados. Un controlador deberá controlar el drive en lazo cerrado, mientras que los otros 3 proporcionaran señales de control a otros equipos. VFD's con solo controladores PI no son aceptables. Una característica de auto sintonía deberá de simplificar la programación de la ganancia proporcional (P) y el tiempo de integral (I) de cualquier controlador PID.

La conmutación de energía a la entrada del VFD deberá ser posible sin bloqueos de seguridad o daño al VFD en un intervalo mínimo de 2 minutos.

La conmutación de la energía sobre el lado de salida entre el VFD y el motor deberá ser posible sin ninguna limitación o daño al VFD y no deberá requerir dispositivos de seguridad adicionales.

El VFD deberá proveer reactores en el Bus de CD para minimizar los armónicos a la línea de alimentación y proporcionar un Factor de Potencia real  $> 0.9$ . VFD's sin reactores en el Bus de CD deberán suministrarse con reactores en el lado de entrada con un 5% de impedancia.

El VFD deberá tener protección contra transitorios de voltaje por utilizar MOV's, "spark gaps", y diodos zener para soportar sobrecargas de 2.3 veces el voltaje de línea por 1.3 ms.

El VFD deberá de ser capaz de manejar una situación de pérdida de fase dependiendo de la carga. Si la carga es mayor que el 30% el drive deberá de fallar inmediatamente y si la carga es menor que el 30% el drive deberá de ser capaz de mantener la operación y solo dar una advertencia. La función en caso de pérdida de fase en sistemas donde la carga es menor que el 30% debe ser seleccionable por el usuario.

El VFD deberá incluir sensores de corriente en las tres fases de salida para detectar e indicar una pérdida de fase del motor. El VFD identificará en cuál de las fases de salida esta la perdida.

El teclado deberá incluir una pantalla grafica de seis y ser capaz de mostrar digitalmente hasta cinco diferentes parámetros de operación o valores de estado simultáneamente (incluyendo valores del proceso con la unidad de ingeniería apropiada) además de Manual/Desconectado/Automático, control local o remoto y estado de operación.

El VFD no deberá de desprogramarse al momento de cambio de fuente de alimentación primaria a secundaria.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Temperatura ambiente del VFD, -10 a 45°C (14 a 113°F) y 0 a 95% humedad relativa, sin condensación.

Para reducir los efectos de corrosión del ambiente, gases y otras condiciones, el VFD deberá estar disponible en una versión donde todas las tarjetas de circuitos impresos estén dotados de revestimiento conforme a IEC721-3-3 Class 3C3.

El VFD deberá estar clasificado para una tensión de línea de 525 a 690VAC, 380 a 480VAC, o 200 a 240VAC; con variaciones del +10% al -10%. Variaciones de frecuencia de línea del  $\pm 2\%$  deberán ser aceptables.

El teclado deberá proporcionar una completa capacidad de selección de control Local-Remoto y M-O-A (Manual-Desconectado- Automático) además de control manual de velocidad localmente sin la necesidad de adicionar interruptores, potenciómetros u otros dispositivos.

El VFD deberá brindar como estándar un reloj interno. El reloj puede ser usado para: acciones cronometradas, medidor de consumo eléctrico, análisis de tendencias, registro de alarmas, registro de datos, mantenimiento preventivo u otros usos.

Un reloj de tiempo real con fecha, hora y batería de respaldo deberá estar disponible como una opción, deberá ser posible programar el reloj para horario de verano, semanas de días laborales o no laborales incluyendo 20 excepciones (Días festivos, etc.). Deberá ser posible programar una Advertencia en caso que el reloj se haya restablecido después de una pérdida de energía.

El VFD deberá estar equipado con un puerto de comunicación serial RS-485 Standard y un puerto USB accesible desde el frente del VFD. El protocolo Danfoss FC o Modbus RTU deberá estar integrado como Standard. El VFD incluirá una función de "Auto-Reinicio" seleccionable por el usuario, que permita al VFD entrar en operación después de una condición de pérdida de energía, para prevenir la necesidad de restablecer y reiniciar el VFD manualmente.

Los parámetros PID deberán ser ajustables mientras el VFD está en funcionamiento, para ayudar en la sintonía del lazo en el arranque. El VFD también deberá ser capaz de mostrar simultáneamente los valores de referencia y retroalimentación en las unidades de ingeniería apropiadas, así como la frecuencia de salida y corriente del motor.

Deberá contar con una entrada para arranque y parada automática comandada por el panel de detección y alarma de incendios.

### **MATERIALES**

- Variador de frecuencia
- Accesorios



### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

### **06.02.04.05.05 SENSOR DE HUMO**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de sensor de humo, que serán instalados en el sistema de presurización, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

#### **DESCRIPCIÓN**

##### **Sensor detector de Humo**

El sensor de humo está diseñado para detectar la presencia de humos dentro de los ductos del sistema de presurización, utilizando tecnología fotoeléctrica. Al momento de ocurrir la detección de humo dentro del sistema una señal será transmitida al panel de control del equipo, para interrumpir el circuito eléctrico y detener el funcionamiento del motor del ventilador de presurización. Esta acción es realizada con el objetivo principal de evitar que gran cantidad de humos y gases tóxicos producto de la combustión, puedan ser distribuidos dentro de la escalera de evacuación, poniendo en peligro la vida del personal que pueda estar utilizándola en ese momento.

Este dispositivo utiliza un tubo de muestreo que deberá ser instalado dentro del ducto de presurización y conectado al dispositivo en uno de sus extremos. La longitud del tubo de muestreo a utilizar dependerá de ancho del ducto de presurización, en donde se encuentre instalado el dispositivo. La longitud mínima del tubo de muestreo deberá ser igual a 2/3 del ancho del ducto de presurización.

#### **MATERIALES**

- Sensor de humo
- Accesorios

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los equipos de aire acondicionado será de acuerdo a lo indicado en los planos.



El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### **CONDICIONES DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.02.04.05.06 DAMPER DE ALIVIO DE 28" X 28"**

##### **DEFINICIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de damper barométrico que serán instalados, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

##### **DESCRIPCIÓN**

Construido de acero de un calibre mínimo de 16 gage.

Dámperes barométricos, con balanceo manual por contrapesas de las medidas indicadas en los planos y que deberán abrirse en caso se alcance una presión igual o mayor de 0.15 pulgadas de columna de agua; para montaje vertical El dámper deberá ser listado según UL 555S.

Deberá ser calibrado y probado en fábrica y contará con certificación AMCA Estándar 500D. Medidas según plano.

##### **MATERIALES**

- Damper barométrico
- Accesorios

##### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Serán instaladas de acuerdo a las normas ASHRAE para rejillas de retorno de aire.

Se utilizará andamio y tomar todas las precauciones del caso para evitar cualquier tipo de daño personal, las instalaciones y/o equipos existentes en el área de trabajo.

Serán fijadas adecuadamente a la baldosa, cuidando de no rayar la pintura de las rejillas, luego de la instalación serán retocadas de acuerdo al color de la baldosa.

El trabajo se ejecutará utilizando las herramientas y los equipos adecuados.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: plg2.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de plg2.

##### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.



### **06.03 GRUPO ELECTROGENO**

#### **06.03.01 SISTEMA DE GENERACION**

##### **06.03.01.01 GRUPO ELECTROGENO DE 726 Kw PRIME ; 380-230V/3F+N/4C/60Hz/1800 RPM. (INCL. PANEL DE ALARMA)**

##### **06.03.01.02 PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO DE GRUPO ELECTROGENO**

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de un grupo electrógeno encapsulado con su cabina de insonorización y accesorios, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### MATERIALES

- Grupo electrógeno de 726 kw - prime ; 380-230v/3f+n/4c/60hz/1800 rpm. (incl. Panel de alarma)
- Preinstalación de instalaciones para el montaje y puesta en funcionamiento del grupo electrógeno.
- Pruebas y puesta en funcionamiento del grupo electrógeno

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación del grupo electrógeno e instalaciones complementarias será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el



Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.03.02 SISTEMA DE VENTILACION**

**06.03.02.01 REJILLA ACUSTICA PARA INGRESO DE AIRE Ancho=0.65 x  
Altura=0.65m, Espesor=200mm (Velocidad de aire=4m/s, Perdida de  
carga= 1.7mm cda)**

**06.03.02.01 DUCTO DE F°G° e =1/27"**

**06.03.02.01 FUELLE DE LONA**

**06.03.02.01 AISLAMIENTO TERMICO DE LANA DE VIDRIO (ESPESOR MIN. DE 2"),  
PARA DUCTOS DE EXTRACCION**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de equipos de ventilacion del ambiente del grupo electrógeno, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

Comprende los ductos de fierro galvanizado para la expulsión de l aire caliente producido por la ventilación del grupo electrógeno, junta de empalme del ducto con el equipo, así como el aislamiento térmico de lana de vidrio para el ducto de extracción

**MATERIALES**

- Rejilla acústica
- Duto de fo.go.
- Junta de lona
- Aislamiento térmico de lana de vidrio
- Soporte y/o base

**EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- Herramientas manuales

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

A excepción de: 06.03.02.02 (kg)

06.03.02.04 (m<sup>2</sup>)

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de metrado





### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.03.03 SISTEMA DE ESCAPE**

**06.03.03.01 REJILLA ACUSTICA PARA INGRESO DE AIRE Ancho=0.65 x  
Altura=0.65m, Espesor=200mm (Velocidad de aire=4m/s, Perdida de  
carga= 1.7mm cda)**

**06.03.03.02 TUBERIA DE ACERO NEGRO SCH-40, 10"Φ (INCLUYE AISLAMIENTO  
TERMICO SOPORTES Y ACCESORIOS)**

**06.03.03.03 COMPENSADOR DE DILATACION METALICO DE BRIDA FIJA ø 10"**

**06.03.03.04 CODO DE 90° ACERO NEGRO SCH-40 ø10", BRIDADO**

**06.03.03.05 ACOPLER BRIDA PARA TUBERIA DE 10"**

**06.03.03.06 SILENCIADOR DE TIPO HOSPITALARIO 35db - 45 db, FLUJO DE 59.6  
M3/MIN**

**06.03.03.07 SOMBRERO TIPO CHINO ø 10"**

**06.03.03.08 SOPORTE FIJO PARA TUBERIA DE 10"**

**06.03.03.09 SOPORTE FIJO PARA SILENCIADOR**

**06.03.03.10 AISLAMIENTO TERMICO DE LANA DE VIDRIO (ESPESOR MIN. DE 2")**

**06.03.03.11 AISLAMIENTO ACUSTICO (PANELES ACUSTICOS)**

**06.03.03.12 PASAMURO DE POLIETILENO EMBRIDADO/LISO DE 12"**

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de equipos y materiales del sistema de escape del ambiente para el grupo electrógeno, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

Comprende las rejillas acústicas, tubería de acero negro, compensador de dilatación, codos, bridas, silenciador, sombrero chino, soportes, aislamiento acústico utilizados para la expulsión de gases de combustión producido por el grupo electrógeno, , así como el aislamiento térmico de lana de vidrio para el ambiente

### **MATERIALES**

- Rejilla acústica
- tubería de acero negro,
- compensador de dilatación,
- codos,
- bridas,
- silenciador,
- sombrero chino,



- soportes,
- aislamiento acustico
- Soporte y/o base

#### **EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- Herramientas manuales

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

A excepción de: 06.03.03.02 (m)

06.03.03.10, 06.03.03.11 (m<sup>2</sup>)

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de metrado

#### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

#### **06.04 SISTEMA DE COMBUSTIBLES**

##### **06.04.01 SISTEMA DE PETROLEO**

##### **06.04.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

**06.04.01.01.01 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA SISTEMA DE PETROLEO Y RETORNO Y GLP, H = 0.60 M, ANCHO = 0.60 M, LARGO = 20.0 M**

**06.04.01.01.02 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA SISTEMA DE PETROLEO Y RETORNO Y GLP, H = 0.60 M, ANCHO = 0.60 M, LARGO = 20.0 M**

**06.04.01.01.03 RELLENO MANUAL Y COMPACTADA DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA PARA SISTEMA DE PETROLEO, RETORNO Y GLP, (ANCHO=0.6.00m; ALTO=0.60m; LARGO=20m)**

**06.04.01.01.04 RELLENO MANUAL Y COMPACTADA CON ARENA PARA SISTEMA DE PETROLEO Y RETORNO, (ANCHO 1.00, ALTO=0.16M, LARGO=0.52M)**

**06.04.01.01.05 SOLADO DE CONCRETO C.H. 1 ½ E=2" SOLADOS (A=0.60M L=49.56M)**

**06.04.01.01.06 CINTA DE SEÑALIZACION**

**06.04.01.01.07 LADRILLO DE SEÑALIZACION**



**06.04.01.01.08 ELIMINACION DE MATERIAL, CARGADOR 125. VOLQUETE 6 M3, DISTANCIA = 5 KM**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere a trabajos de obras civiles como trazo y replanteo preliminar, excavación de la zanja para la red de suministro y retornos, relleno compactado con equipo para el sistema de Petróleo, y eliminación de desmonte. La ubicación de la red se encuentra indicada en los planos.

**MATERIALES**

- Alambre negro recocido # 16
- Alambre negro recocido # 8
- Clavos con cabeza promedio
- Acero corrugado  $f_y=4,200$  kg/cm<sup>2</sup> grado 60
- Arena fina
- Arena gruesa
- Piedra chancada
- Cemento portland tipo i (42.5 kg)
- Agua (incluye transporte)
- Madera tornillo
- Compactadora
- Herramientas manuales.
- Otros

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de todos los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: m<sup>3</sup>

A excepción de las partidas

- 06.04.01.01.04 solado de concreto (m<sup>2</sup>),
- 06.04.01.01.05 cinta de señalizacion (m),
- 06.04.01.01.06 ladrillo de señalizacion (und)

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad indicada.

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.



Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### **BASES DE PAGO**

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

#### **06.04.01.02 SISTEMA DE SUMINISTRO DE PETROLEO**

- 06.04.01.02.01 SALIDA DE SUMINISTRO DE PETROLEO 1 1/2"**
- 06.04.01.02.02 TUBERIA DE ACERO SCH - 40 DE 4 " LLENADO DE TANQUE**
- 06.04.01.02.03 TUBERIA DE ACERO SCH-40 DE 1", REBOSE**
- 06.04.01.02.04 TUBERIA DE ACERO SCH-40 DE 1 1/2",**
- 06.04.01.02.05 TUBERIA DE ACERO SCH-40 DE 1 1/4"**
- 06.04.01.02.06 TUBERIA DE ACERO SCH-40 DE 2", MEDICION**
- 06.04.01.02.07 TUBERIA DE ACERO SCH-40 DE 2" VENTILACION**
- 06.04.01.02.08 CODO SCH - 40 1 1/2" x 90°**
- 06.04.01.02.09 CODO SCH - 40 1 1/4" x 90°**
- 06.04.01.02.10 CODO SCH - 40 2" x 90°**
- 06.04.01.02.11 TEE SCH - 40 1 1/4" x 90°**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Es el ensamble de los componentes: tubería, accesorios como codos y adaptadores, y soldadura instalado empotrado y/o adosado en las paredes y piso, considerado desde la derivación de la troncal de petróleo hasta la ubicación del dispositivo de uso de petróleo.

#### **MATERIALES:**

- Tubería SCH 40
- Codos
- Tees
- Soldadura
- Pintura esmalte
- Pintura anticorrosiva
- Aguarrás
- Canaletas

#### **Equipos:**

- Herramientas manuales.
- Equipos de corte y soldadura.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

### UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medida estará dada por Metro lineal (m)

### Condición de pago:

Se realizará de acuerdo a cada unidad de medida donde incluirá mano de obra, materiales, herramientas y equipos.

<b>06.04.01.02.12</b>	<b>VALVULA DE BOLA DE 1 ¼"</b>
<b>06.04.01.02.13</b>	<b>FILTRO TIPO "Y" DE 1-1/4 "</b>
<b>06.04.01.02.14</b>	<b>VALVULA DE RETENCION 1 1/4 "</b>
<b>06.04.01.02.15</b>	<b>VALVULA DE RETENCION 2 "</b>
<b>06.04.01.02.16</b>	<b>CANASTILLA DE SUCCION 1 1/4 "</b>
<b>06.04.01.02.17</b>	<b>VALVULA DE ALIVIO 1 1/4"</b>
<b>06.04.01.02.18</b>	<b>VALVULA DE ALIVIO 2"</b>
<b>06.04.01.02.19</b>	<b>MANOMETRO (DIESEL)</b>
<b>06.04.01.02.20</b>	<b>TUBERIA FLEXIBLE 1"</b>
<b>06.04.01.02.21</b>	<b>TUBERIA FLEXIBLE 1-1/4"</b>

### DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que controlan el paso de los combustibles, conexiones, filtros, canastillas, toma de llenado, medidor, y protección catódica

### MATERIALES:

- Válvula esférica de bronce
- Valvulas Check
- Válvula de retención
- Válvula de alivio
- Válvula de sobrellenado
- Válvula flotador
- Tubería flexible
- Filtro tipo y de bronce
- Manómetro de acero inox. Glicerina 0-100 psi
- Canastilla de 3/4"
- Toma de llenado 2 1/2"
- Pozo de observación
- Anodos de magnesio para protección catódica
- Formador de empaquetadura
- Cinta teflón
- Otros

### Equipos:



- Herramientas manuales

**UNIDAD DE MEDICIÓN:**

La Unidad de medición es por unidad de cada conjunto completo e instalado (Und.)

Condición de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**06.04.01.02.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE DE PETROLEO SOTERRADO, CAP: 2 500 GLNS**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación del tanque de almacenamiento de petróleo de 2500 galones y accesorios, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Será construido de plancha de fierro negro de ¼" de espesor, totalmente soldado eléctricamente a tope interior y exteriormente. Estará provisto de "entrada de hombre", con brida a la cual irá empernada la tapa de plancha del mismo material y de ¼" de espesor.

Todas las coplas serán extra pesadas y soldadas eléctricamente al tanque sobre una misma generatriz, la cual no debe coincidir con las costuras de la soldadura.

La conexión de medición deberá llevar tapón roscado con cadena. La tubería de llenado tendrá en la caja-toma una boca-toma de conexión rápida.

2La conexión de succión llevará copla de 4" con bridas para facilitar la revisión de la canastilla y colador.

La capacidad y dimensiones deberán ser de acuerdo a lo indicado en el plano.

Junto con el tanque se suministrará una regla graduada en galones de platina de fierro 1.1/2"x 1/8", graduada en tal forma que introduciéndola dentro del tanque se puede leer, directamente en la regla, la cantidad de galones que tenga el tanque.

El acabado exterior con 2 capas de base zincromato y sobre esas 2 capas, una vez secas, se pintará 2 capas a la piroxilina.

**MATERIALES**

Suministro e instalacion de tanque soterrado de petroleo 2500 glns (incl. Soporte metalico)

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del tanque de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos.



El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.) Esta partida se valorizará según los siguientes hitos

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

#### **06.04.01.02.23 ELECTROBOMBA DE SUMINISTRO 1HP/20GPM/380V-3F-60HZ-PETROLEO**

##### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las electrobombas, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Bomba para petróleo

Electrobomba de engranaje, accionado por motor eléctrico monofásico a prueba de explosión de acuerdo al caudal y potencia indicada en planos, con protector térmico incorporado contra sobrecarga prueba de goteo, protección IP21, aislamiento clase "F", con sello mecánico.

Motor de arranque directo manual y automático, por medio de botonera y control de nivel.

Tablero de fuerza y control

Con gabinete metálico con puerta y chapa. Contendrá los arrancadores magnéticos (uno por motor), juegos de fusible (uno por motor), selector Manual-O-Automático y alternador manual B1-O-B2. En la puerta, en su cara exterior, tendrá las luces piloto. El circuito de control será máxima de 48V.

Instrumentación

Configuración, cableado e instrumentación del sistema que permita el apagado automático de la bomba cuando se detecte el nivel máximo del tanque respectivo. Tanque principal, tanque diario y tanque rebose con bombas principales y de retorno.



## MATERIALES

Electrobomba de suministro de petróleo 1 HP 20 gln/m

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de la tubería de suministro de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos así como las canaletas.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.) Esta partida se valorizará según los siguientes hitos.

Montaje completo de los equipos	70%
Pruebas en vacío y con carga aprobadas por la supervisión	30%

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

## **06.04.01.02.23 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE PETROLEO**

### DESCRIPCIÓN

Se refiere a las pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema de suministro de petróleo.

### PRUEBAS DE INSTALACION DE PETROLEO

Prueba Neumática, toda la red de tubería de suministro de petróleo, se probará con aire comprimido a 100 psig por medio de compresor equipado con filtro y secador, presión que deberá mantenerse por 6 horas. La detección de fallas se efectuará con el empleo de pinceladas de agua jabonosa.





# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Limpieza general de la red de suministro de petróleo mediante el empleo de aire comprimido, para lo cual, se deberá previamente retirar los filtros. Esta operación deberá hacerse en la troncal y salida por salida, y debe durar por lo menos un minuto en cada salida.

Limpieza general para lo cual se deberá cerrar herméticamente todas las salidas de cada tanque y se introducirá aire por una de ellas a una presión suficiente para arrastrar hacia los terminales las virutas, polvo y demás restos de la instalación.

### INSTALACIONES Y ACCESORIOS DE PETROLEO

Tuberías y accesorios

La instalación de éstos deberá regirse por lo siguiente:

Se deberá emplear mano de obra especializada.

Deberán proveer el número suficiente de bridas y uniones universales para fácil montaje y eventual desarmado posterior de las tuberías.

Para las uniones roscadas se deberá emplear cinta blanca de teflón extrafina.

En las salidas de alimentación de petróleo a los equipos se deberán colocar tapones roscados que deberán mantenerse hasta la conexión final de los equipos.

El pintado final de la tubería sólo podrá hacerse después de efectuada la prueba con aire comprimido y la prueba en funcionamiento.

La tubería que se instale empotrada en el piso, será protegida en toda la longitud de empotramiento mediante una envoltura de yute alquitranado, que se aplique con un movimiento en espiral.

### MATERIALES

Pruebas mecánicas (sistema de petróleo)

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de la tubería de suministro de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos así como las canaletas.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: global (glb)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metros del



Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### **BASES DE PAGO**

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

<b>06.04.01.03</b>	<b>SISTEMA DE RETORNO DE PETROLEO</b>
<b>06.04.01.03.01</b>	<b>SALIDA DE RETORNO DE PETROLEO 1"</b>
<b>06.04.01.03.02</b>	<b>TUBERIA SCH - 40 DE 1"</b>
<b>06.04.01.03.03</b>	<b>CODO SCH - 40 1" x 90°</b>
<b>06.04.01.03.04</b>	<b>TEE SCH - 40 1"</b>
<b>06.04.01.03.05</b>	<b>VALVULAA DE RETENCION DE 2"</b>
<b>06.04.01.03.06</b>	<b>TUBERIA FLEXIBLE DE 1"</b>

#### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías de acero Schedule 40, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos. Toda la tubería que se use para petróleo deberá ser de fierro negro, cuyo peso estándar deberá ser correspondiente al espesor de pared de la denominación "cédula 40".

Los codos de 90°, tees, uniones simples, etc., serán de fierro maleable roscado con extremos reforzados, para presión de trabajo de 150 psig., las uniones universales Serán de fierro maleable, para presión de trabajo de 150 psig. Con rosca hembra y asiento cónico de bronce.

Las roscas de las tuberías, válvulas como accesorios serán estándar americano y en concordancia con ITINTEC 350.047-78.

Coplas reforzadas, con reborde, para 150 psi utilizadas por las uniones de tubo a tubo.

Válvula de retención, serán de cuerpo de bronce con tapa de inspección y limpieza. Válvula tipo charnela, construida para una presión de agua fría de 150 psi.

Canastilla, Cuerpo de bronce, con conexión roscada. Construcción similar a válvula de pié, pero sin el disco de cierre.

Filtro tipo "Y", cuerpo de semi-acero con conexiones roscadas. Canastilla de acero inoxidable de malla fina accesible a través de tapón roscado.

#### **MATERIALES**



- Fundente para soldar fundente para soldar
- Soldadura aleacion de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxigeno y acetileno
- Tee de 1 1/4"
- Pintura esmalte sintetico estandar
- Pintura anticorrosiva
- Aguarras
- Tubo de acero negro cedula 40 1 1/4"
- Formador de empaquetadura
- Cinta teflon
- Codo acero negro cedula 40 1 1/4" x 90°
- Lija para fierro
- Pintura esmalte
- Thinner estándar

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de la tubería de suministro de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos así como las canaletas.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: **06.04.01.03.01**: pto

**06.04.01.03.02** m

**06.04.01.03.03, 06.04.01.03.04 06.04.01.03.05, 06.04.01.03.06** UND

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.04.01.03.07 ELECTROBOMBA DE RETORNO DE PETROLEO 1/2 HP 15 gln/m**



## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las electrobombas, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### Bomba para petróleo

Electrobomba de engranaje, accionado por motor eléctrico monofásico a prueba de explosión de acuerdo al caudal y potencia indicada en planos, con protector térmico incorporado contra sobrecarga prueba de goteo, protección IP21, aislamiento clase "F", con sello mecánico.

Motor de arranque directo manual y automático, por medio de botonera y control de nivel.

### Tablero de fuerza y control

Con gabinete metálico con puerta y chapa. Contendrá los arrancadores magnéticos (uno por motor), juegos de fusible (uno por motor), selector Manual-O-Automático y alternador manual B1-O-B2. En la puerta, en su cara exterior, tendrá las luces piloto. El circuito de control será máxima de 48V.

### Instrumentación

Configuración, cableado e instrumentación del sistema que permita el apagado automático de la bomba cuando se detecte el nivel máximo del tanque respectivo. Tanque principal, tanque diario y tanque rebose con bombas principales y de retorno.

## MATERIALES

Electrobomba de suministro de petróleo 1/2 HP 15 gpm

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de la tubería de suministro de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos así como las canaletas.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.) Esta partida se valorizará según los siguientes hitos.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

## BASES DE PAGO



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.04.01.03.08 TANQUE DIARIO DE PETROLEO 150 GLNS**

### **06.04.01.03.09 TANQUE DIARIO DE PETROLEO 200 GLNS**

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de los tanques diarios de petróleo de 150 galones incluidos accesorios, para abastecer de combustible a los grupos electrógenos, sus ubicación se encuentra indicada en los planos.

Tanque de servicio diario, de plancha de fierro negro de 1/8" de forma rectangular, totalmente soldado eléctricamente, presentando cordones de soldadura de buena apariencia. Deberá llevar las conexiones mediante coplas extra pesadas roscadas de acuerdo a diámetro y posición indicada en el plano. En la parte superior deberá llevar una entrada de mano con asa de tubo galvanizado de 1/2"Ø sujeta con pernos, la cual deberá quedar junto al sistema de control.

El sistema de control deberá ser mixto, de tal manera que se controle el nivel máximo del petróleo mediante una válvula de cierre accionada por flotador de bola de acero inoxidable, por otra parte se accione automáticamente el arrancador magnético de la electrobomba mediante un interruptor de niveles. El voltaje de control será de 48 voltios, como máximo. Revestimiento anticorrosivo de 2 capas de pintura color rojo. El tanque deberá tener su borde inferior no menor de 1.50 m del NTP.

El soporte del tanque, deberá ser una escuadra del tipo "pata de gallo", construido adecuadamente para la forma del tanque, el cual deberá distribuir su peso uniformemente en sus cuatro esquinas. Este soporte deberá estar construido por perfiles angulares de 2" x 2" x 3/16" y su anclaje en la pared deberá ser tal que resista, por lo menos, dos veces el peso del tanque lleno de petróleo.

Tanque recolector de rebose y derrame ,estará ubicado debajo del tanque de diario en forma enterrada y tendrá las dimensiones indicadas en los planos.

Control de nivel, será del tipo flotador, compuesto de flotador y varilla de acero inoxidable, de montaje vertical por el tope, diferencial de varilla de 150 a 1300 mm.

Contactos normalmente abierto y cerrado, de 5 A, 220 VCA, en caja de aluminio aleado, grado de protección IP51.

#### MATERIALES

Suministro e instalacion de tanque diario de petroleo 150 glns, según plano

Suministro e instalacion de tanque diario de petroleo 200 glns, según plano



#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del tanque diario de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.) Esta partida se valorizará según los siguientes hitos.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### **06.04.01.03.09 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE RETORNO DE PETROLEO**

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere a las pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema de retorno de petróleo.

#### PRUEBAS DE INSTALACION DE PETROLEO

Prueba Neumática, toda la red de tubería de suministro de petróleo, se probará con aire comprimido a 100 psig por medio de compresor equipado con filtro y secador, presión que deberá mantenerse por 6 horas. La detección de fallas se efectuará con el empleo de pinceladas de agua jabonosa.

Limpieza general de la red de suministro de petróleo mediante el empleo de aire comprimido, para lo cual, se deberá previamente retirar los filtros. Esta operación deberá hacerse en la troncal y salida por salida, y debe durar por lo menos un minuto en cada salida.

Limpieza general para lo cual se deberá cerrar herméticamente todas las salidas de cada tanque y se introducirá aire por una de ellas a una presión suficiente para arrastrar hacia los terminales las virutas, polvo y demás restos de la instalación.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

### INSTALACIONES Y ACCESORIOS DE PETROLEO

Tuberías y accesorios Se deberá emplear mano de obra especializada.

Deberán proveer el número suficiente de bridas y uniones universales para fácil montaje y eventual desarmado posterior de las tuberías.

Para las uniones roscadas se deberá emplear cinta blanca de teflón extrafina.

En las salidas de alimentación de petróleo a los equipos se deberán colocar tapones roscados que deberán mantenerse hasta la conexión final de los equipos.

El pintado final de la tubería sólo podrá hacerse después de efectuada la prueba con aire comprimido y la prueba en funcionamiento.

La tubería que se instale empotrada en el piso, será protegida en toda la longitud de empotramiento mediante una envoltura de yute alquitranado, que se aplique con un movimiento en espiral.

### MATERIALES

Pruebas mecanicas (sistema de petroleo)

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de la tubería de suministro de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: global (glb)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.



<b>06.04.01.04</b>	<b>VARIOS</b>
<b>06.04.01.04.01</b>	<b>PROTECCION CATODICA</b>
<b>06.04.01.04.02</b>	<b>TAPA A PRUEBA DE LIQUIDOS (HERMETICO)</b>
<b>06.04.01.04.03</b>	<b>SISTEMA DE OBSERVACION DE FUGAS DE DIESEL TUBO Ø4"</b>
<b>06.04.01.04.04</b>	<b>MANHOLE 24"</b>
<b>06.04.01.04.05</b>	<b>ACCESORIOS</b>
<b>06.04.01.04.06</b>	<b>VISOR</b>
<b>06.04.01.04.07</b>	<b>CAJAS DE TOMA DE LLENADO</b>
<b>06.04.01.04.08</b>	<b>CAJAS DE REGISTRO</b>
<b>06.04.01.04.09</b>	<b>PINTURA PARA TUBERIA COLOR MARRON</b>

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de componentes y accesorios, cuya ubicación se encuentra indicada en los planos.

Se refiere al suministro e instalación de ductos de concreto prefabricado de 02 vías y cajas de concreto con tapas removibles.

La tubería que se use para el venteo deberá ser de fierro negro, cuyo peso estándar deberá ser correspondiente al espesor de pared de la denominación "cédula 40". Conexiones para roscar, serán de fierro maleable roscado con extremos reforzados, para presión de trabajo de 150 psig., Uniones universales serán de fierro maleable, para presión de trabajo de 150 psig. Con rosca hembra y asiento cónico de bronce., Tanto de la tuberías, válvulas como accesorios serán estándar americano y en concordancia con ITINTEC 350.047-78., Coplas reforzadas, con reborde, para 150 psi utilizadas por las uniones de tubo a tubo, , Canastilla, cuerpo de bronce, con conexión roscada. Construcción similar a válvula de pié, pero sin el disco de cierre., Filtro tipo "Y", cuerpo de semi-acero con conexiones roscadas. Canastilla de acero inoxidable de malla fina accesible a través de tapón roscado.

#### MATERIALES

- Tapas a prueba de líquidos
- Cajas de concreto
- Cemento portland tipo i (42.5 kg)
- Agua (incluye transporte)
- Alambre negro recocado # 16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos con cabeza promedio
- Acero corrugado  $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$  grado 60
- Arena fina
- Arena gruesa
- Accesorios





- Piedra chancada
- Ladrillo kk 18 huecos hecho a maquina tipo iv 9x12x24 u
- Madera tornillo
- Tubo de acero de 4"
- Otros

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de la tubería de suministro de petróleo será de acuerdo a lo indicado en los planos así como las canaletas.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Und

a excepción de las partidas: 06.04.01.04.01, 06.04.01.04.05: gbl

06.04.01.04.09: m

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

**06.04.01.04.10      JUNTA DE EXPANSION PARA TUBERIAS DE DIESEL Ø1"**

**06.04.01.04.11      JUNTA DE EXPANSION PARA TUBERIAS DE DIESEL Ø1 1/4"**

#### DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de la junta sísmica para las tuberías de petróleo que cruzan las juntas sísmicas de la edificación, su ubicación se encuentra indicada en los planos.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

### MATERIALES

- Juntas de expansión de acero inoxidable
- Herramientas manuales

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### UNIDAD DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: und.

### CONDICIÓN DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

<b>06.04.01.04.12</b>	<b>SOPORTE PARA 4 TUBERIAS ADOSADAS A LA PARED</b>
<b>06.04.01.04.13</b>	<b>SOPORTE PARA 3 TUBERIAS ADOSADAS A LA PARED</b>
<b>06.04.01.04.14</b>	<b>COLGADOR PARA 2 TUBERIAS TIPO CANAL UNISTRUIT</b>
<b>06.04.01.04.15</b>	<b>ABRAZADERA PARA TUBERIAS DE Ø=1"</b>
<b>06.04.01.04.16</b>	<b>ABRAZADERA PARA TUBERIAS DE Ø=1 1/4"</b>

### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de accesorios cuya ubicación se encuentra indicada en los planos. La tubería que se use deberá ser correspondiente al espesor de pared de la denominación "cédula 40". Conexiones para roscar, serán de fierro maleable roscado con extremos reforzados, para presión de trabajo de 150 psig., Uniones universales serán de fierro maleable, para presión de trabajo de 150 psig. Con rosca hembra y asiento cónico de bronce., Tanto de la tuberías, válvulas como accesorios serán estándar americano y en concordancia con ITINTEC 350.047-78., Coplas reforzadas, con reborde, para 150 psi utilizadas por las uniones de tubo a tubo, Válvula de retención, serán de cuerpo de bronce con tapa de inspección y limpieza. Válvula tipo charnela, construida para una presión de agua fría de 150 psi. Construcción similar a válvula de pié, pero sin el disco de cierre., Filtro tipo "Y", cuerpo de semi-acero con conexiones roscadas. Canastilla de acero inoxidable de malla fina accesible a través de tapón roscado.

### MATERIALES

- Tubería de acero al carbono sin costura sch - 40, 2"
- Union universal de fierro galvanizado de 1 1/4", 1"
- Válvula globo de bronce de 1 1/4"
- Fundente para soldar



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

- Formador de empaquetadura
- Soldadura aleacion de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Cinta teflon
- Codo de cobre de 1/2", 2", 3/4" x 90°
- Union universal de cobre 1/2", 1 1/4", 2"
- Valvula esferica de bronce de 1/2"
- Adaptador pvc 1 1/4"
- Valvula de retencion 1 1/4"
- Valvula check horizontal de bronce de 2", 3/4"
- Manometro
- Filtro tipo y 1 1/4"
- Visor de vidrio de 1 1/4"
- Detector de aniegos
- Detector de humo en techo
- Canastilla de succion

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: unid, excepto la partidas 06.04.04.01: m

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

## **06.04.02 SISTEMA DE GAS LICUADO DE PETROLEO - GLP**

### **06.04.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES**



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

- 06.04.02.01.01 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA SISTEMA DE GLP, H = 0.30 M, ANCHO = 0.60 M, LARGO = 25.0 M**
- 06.04.02.01.02 RELLENO MANUAL Y COMPACTADA DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA, (ANCHO=0.60m; ALTO=0.30m; LARGO=25m)**
- 06.04.02.01.03 EXCAVACION CON EQUIPO PARA TANQUE GLP SOTERRADO (ALTO=3.00m; ANCHO=3.60m; LARGO=7.40m)**
- 06.04.02.01.04 RELLENO CON GRAVA PARA TANQUE, ARENA SECA DE RIO SIN SALES Y SIN ALCALIS**
- 06.04.02.01.05 ELIMINACION DE MATERIAL, CARGADOR 125 / VOLQUETE 10 M3, D = 5 KM**

### DESCRIPCIÓN

Se refiere a trabajos de obras civiles como trazo y replanteo preliminar, excavación de la zanja para la red de gas, relleno compactado con equipo. La ubicación de la red se encuentra indicada en los planos.

### MATERIALES

- Alambre negro recocido # 16 y # 8
- Clavos con cabeza promedio
- Acero corrugado  $f_y=4,200$  kg/cm<sup>2</sup> grado 60
- Arena fina y Arena gruesa
- Piedra chancada
- Cemento portland tipo i (42.5 kg)
- Agua (incluye transporte)
- Madera tornillo
- Compactadora
- Herramientas manuales.
- Maquinaria pesada excavadora
- Cargador
- Volquete
- Otros

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de todos los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m<sup>3</sup>

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad indicada.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

### 06.04.02.02 SISTEMA DE SUMINISTRO DE GLP

#### 06.04.02.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE SOTERRADO DE ALMACENAMIENTO DE GLP, CAP: 2500 GLNS

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de almacenamiento de GLP y demás accesorios, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### MATERIALES

Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de glp, del tipo soterrado de cap: 2500 glns

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

#### CONDICIÓN DE PAGO



Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.04.02.03 SALIDAS DE GAS GLP**

**06.04.02.03.01 SALIDA DE GAS LICUADO DE PETROLEO 1/2"**

**06.04.02.03.02 SALIDA DE GAS LICUADO DE PETROLEO 3/4"**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las salidas para gas licuado de Petróleo, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

**MATERIALES**

- Fundente para soldar
- Soldadura aleación de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Tubo de cobre tipo L 1/2", 1/4" x 6m
- Codo de cobre de 1/2", 1/4" x 90°
- Adaptador de cobre rosca macho 1/2", 1/4"
- Valvula para glp

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de todos los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Pto.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de Puntos.

**CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra

**06.04.02.04 TUBERIAS PARA DISTRIBUCION DE GLP**

**06.04.02.04.01 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1/2",**

**06.04.02.04.03 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 3/4",**

**06.04.02.04.04 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1",**



**06.04.02.04.04 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1 1/4"**

**06.04.02.04.05 TUBERIA DE COBRE TIPO L DE 1 1/2"**

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías de cobre tipo L, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### MATERIALES

- Fundente para soldar
- Soldadura aleación de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Tubería de cobre tipo L
- Codo de cobre
- Oxígeno y acetileno
- Canaleta de hierro galvanizado tipo unistrut x 3m inc. Accesorios

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a los metros lineales.

#### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.04.02.05 ACCESORIOS PARA DISTRIBUCION DE GLP**

**06.04.02.05.01 CODO DE COBRE TIPO L 1/2" x 90°**

**06.04.02.05.02 CODO DE COBRE TIPO L 3/4 " X 90°**

**06.04.02.05.03 CODO DE COBRE TIPO L 1" X 90°**

**06.04.02.05.04 CODO DE COBRE TIPO L 1 1/4 " X 90°**

**06.04.02.05.05 CODO DE COBRE TIPO L 1 1/2 " X 90°**



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

<b>06.04.02.05.06</b>	<b>TEE DE COBRE TIPO L 1"</b>
<b>06.04.02.05.07</b>	<b>TEE DE COBRE TIPO L 1 1/4"</b>
<b>06.04.02.05.08</b>	<b>REDUCCION CONCENTRICA DE COBRE TIPO L 1 1/4" - 1"</b>
<b>06.04.02.05.09</b>	<b>REDUCCION CONCENTRICA DE COBRE TIPO L 1" - 3/4"</b>
<b>06.04.02.05.10</b>	<b>REDUCCION CONCENTRICA DE COBRE TIPO L 1" - 1/2"</b>

### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de los accesorios para tuberías de cobre tipo L, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### MATERIALES

- Fundente para soldar
- Soldadura aleacion de plata (45%), cobre (30%), zinc (25%)
- Oxigeno y acetileno
- Tee de cobre tipo L
- Codo de cobre tipo L
- Formador de empaquetadura
- Cinta teflon
- Reduccion concentrica de cobre tipo L

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a las unidades.

### CONDICIONES DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

<b>06.04.02.05.11</b>	<b>SOPORTE PARA 1 TUBERIAS ADOSADA (INC.ACESORIOS DE FIJACION )</b>
<b>06.04.02.05.12</b>	<b>SOPORTE PARA 3 TUBERIAS ADOSADA (INC.ACESORIOS DE FIJACION )</b>





**06.04.02.05.13 ABRAZADERA PARA TUBERIA DE 1"**

**06.04.02.05.14 ABRAZADERA PARA TUBERIA DE 1 1/4"**

#### DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de soporte para tuberías. Las tuberías se sujetarán del techo o paredes con soportes de ángulo y varillas redondas de fierro liso de 3/8" de diámetro con sus terminales roscados para recibir tuerca y contratuerca de amarre. Los soportes se fijarán a techos o paredes por medio de tacos de expansión de 3/8", la distancia entre soportes no será mayor de 2 m. Todos los soportes serán galvanizados en caliente.

#### MATERIALES

- Soporte metalico para tuberias en piso (angulo 1 1/2x 1 1/2 x3/6 , varilla 3/8 roscada galvanizada, taco de expansion 3/8)
- Soporte metalico para tuberias en techo(angulo 1 1/2x 1 1/2 x3/6 , varilla 3/8 roscada galvanizada, taco de expansion 3/8)
- Colgador para 1 o 3 tuberias tipo canal f.g. unistrut
- Varilla roscada 3/8
- Pintura anticorrosiva

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de Unidad.

#### CONDICIONES DE PAGO

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

**06.04.02.06 VALVULAS**

**06.04.02.06.01 VALVULA DE CONTROL TIPO BOLA 1/2"**

**06.04.02.06.02 VALVULA DE CONTROL TIPO BOLA 3/4"**

**06.04.02.06.03 VALVULA DE CONTROL TIPO BOLA 1 1/4"**



## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de válvulas esféricas de bronce y accesorios, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

## MATERIALES

- Niple de cobre 1/4", 1/2", 3/4"
- Union universal de cobre 1/4", 1/2", 3/4"
- Valvula de control tipo bola 1/4", 1/2", 3/4"
- Multivalvula
- Valvula antiretorno
- Valvula de seguridad 1 1/2" 200 psi 150 °C

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las válvulas será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: und

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de piezas

## CONDICIÓN DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **06.04.02.07 ESTACION REGULADORA DE PRESION**

**06.04.02.07.01 VALVULA REGULADORA DE PRESION DE 1ERA ETAPA (V.R.P.1)**

**06.04.02.07.02 VALVULA DE RETENCION 1P**

**06.04.02.07.03 MANOMETRO (PRIMERA ETAPA)**

**06.04.02.07.04 VALVULA REGULADORA DE PRESION DE 2DA ETAPA (V.R.P.2)**

**06.04.02.07.05 VALVULA DE RETENCION 2P**

**06.04.02.07.06 MANOMETRO (SEGUNDA ETAPA)**



## DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de válvula reguladora de presión, válvulas de retención, manómetros, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

## MATERIALES

- Regulador de presión de segunda etapa (incl. Reducción concéntrica)
- Válvula de retención 1P
- Regulador de presión de primera etapa (incl. Reducción concéntrica)
- Válvula de retención 2P
- Manómetros

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las válvulas será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: und

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de piezas

## CONDICIÓN DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **06.04.02.08 TOMA DE LLENADO Y RETORNO DE GLP**

#### **06.04.02.08.01 TUBERÍA DE COBRE TIPO L DE 1 1/2", RETORNO**

#### **06.04.02.08.02 TUBERÍA DE COBRE TIPO L DE 1 1/2", LLENADO (GLP LÍQUIDO)**

### **Descripción:**

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura corresponderá al tipo "L" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hard temper", conocida como "rígida".

### **Fittings**

Todos los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.



***Aleación de soldar***

Toda la aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas.

***Fundente***

Deberá utilizarse fundente similar al "Handy Flux" fabricado por Handy & Harman Company. Está absolutamente prohibido usar mezcla de bórax y alcohol.

**Materiales:**

- Fundente para soldar
- Soldadura con aleación plata, cobre, zinc
- Oxígeno y acetileno
- Tubo de cobre tipo I ø 1 1/2" x 6m

**Método de ejecución:**

El contratista realizará el suministro e instalación del equipo y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del equipo, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

Así mismo el proveedor deberá otorgar los manuales de operación y mantenimiento del equipo, así como el asesoramiento en la correcta operación y mantenimiento del equipo.

**Equipos:**

- Herramientas manuales.
- Andamio Metálico.
- Equipo de corte y soldadura.

**Unidad de medida:**

La unidad de medida estará dada por metro lineal (m).

**Forma de pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**06.04.02.08.03 VALVULA DE RETORNO DE 1 1/2"**

**06.04.02.08.04 VALVULA DOBLE CHECK DE 1 1/2" - LLENADO**

**06.04.02.08.05 VALVULA DE CIERRE MANUAL DE 1 1/2"- RETORNO DE VAPOR**

**06.04.02.08.06 VALVULA DE CIERRE MANUAL DE 1 1/2"- LLENADO**

**06.04.02.08.07 TUBERIA DE 1 1/2 " - SUMINISTRO A VAPORIZADOR FUEGO DIRECTO**



**06.04.02.08.08 CAJA DE CONCRETO PARA TOMA DE LLENADO, CON TAPA METALICA REJILLA Y CANDADO**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de válvulas de retorno, doble check y de cierre manual de bronce y accesorios para el control de GLP, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

**MATERIALES**

- Valvula de cierre manual
- Union universal de cobre
- Valvula de control tipo bola
- Multivalvula
- Valvula antiretorno
- Valvula de seguridad 1 1/2" 200 psi 150 °C
- Tuberia de cobre de 1 1/2"
- Caja de concreto para toma de llenado

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de las válvulas será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de piezas

**CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.04.02.09 VARIOS**

**06.04.02.09.01 . PROTECCION CATODICA**

**06.04.02.09.02 . TUBERIA FLEXIBLE DE 1 1/2"**

**06.04.02.09.03 . PRUEBAS DE HERMETICIDAD**

**06.04.02.09.04 . VAPORIZADOR DE FUEGO DIRECTO**



- 06.04.02.09.05 . TUBERIA DE VENTEO de 3"**  
**06.04.02.09.06 . SELLADOR CORTAFUEGO**

**Descripción:**

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que controlan el flujo de GLP que se encuentran indicados en los planos. Así como comprende el suministro e instalación de estación reguladora de presión de primera y segunda etapa según la ubicación mostrada en los planos.

**Materiales:**

- Formador de empaquetadura
- Cinta teflón
- Válvula esférica de bronce
- Manómetro
- Termometro
- Conexiones del tanque GLP
- Toma de llenado 2" con adaptador y válvula
- Toma de retorno 1" con adaptador y válvula
- Tuberia de cobre
- Protección catódica
- Junta flexible
- Colgadores para tuberías
- Soportes para tuberías

**Método de ejecución:**

El contratista realizará el suministro e instalación del equipo y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del equipo, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

Así mismo el proveedor deberá otorgar los manuales de operación y mantenimiento del equipo, así como el asesoramiento en la correcta operación y mantenimiento del equipo.

**Equipos:**

- Herramientas manuales

**Unidad de Medición:**

La Unidad de medición es por unidad de cada componente completo e instalado (Und.)

**Forma de pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra y



dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**06.04.02.09.07 PINTURA PARA TUBERIA COLOR AMARILLO OCRE**

Descripción:

Todas las tuberías visibles como empotradas en piso y muros se pintarán de color amarillo ocre.

Materiales:

- LIJA PARA FIERRO
- THINNER ESTANDAR
- PINTURA ESMALTE

Unidad de medida:

La unidad de medida estará dada por metro lineal (m)

Forma de pago:

El pago se hará por metro lineal pintado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**06.04.02.09.08 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE GAS LICUADO DE PETROLEO**

DESCRIPCIÓN

Se refiere a las pruebas de las Instalaciones Mecánicas de los sistemas de GLP.

MATERIALES

- PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE GAS LICUADO DE PETROLEO

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará todas las pruebas necesarias para verificar la correcta instalación de los materiales y equipos, todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: glb.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad Global.

CONDICIÓN DE PAGO



Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.05 SISTEMA DE VAPOR Y RETORNO DE CONDENSADO**

**06.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

**06.05.01.01 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA SISTEMA DE VAPOR, H = 0.36M, ANCHO = 0.60 M, LARGO = 35.0 M**

**06.05.01.01.02 RELLENO MANUAL Y COMPACTADA CON MATERIAL PROPIO (ALTO:0.36M, ANCHO:0.60M, LARGO:35M)**

**06.05.01.01.03 ELIMINACION DE MATERIAL CARGADOR 125/VOLQUETE 10M3, D:5KM**

**06.05.01.01.04 CANALETA DE CONCRETO PARA VAPOR (ALTO=0.36m, ANCHO:0.60m (INCLUY TAPA DE CONCRETO HERMETICA)**

**06.05.01.01.05 REJILLA METALICA EN CANALETA DE CENTRAL DE CALDERAS ANCHO: 0.35M**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere a trabajos de obras civiles como trazo y replanteo preliminar, excavación de la zanja para la red de suministro y retornos, relleno compactado con equipo para el sistema de Petróleo, y eliminación de desmonte. La ubicación de la red se encuentra indicada en los planos.

**MATERIALES**

- Alambre negro recocado # 16
- Alambre negro recocado # 8
- Clavos con cabeza promedio
- Acero corrugado  $f_y=4,200$  kg/cm<sup>2</sup> grado 60
- Arena fina
- Arena gruesa
- Piedra chancada
- Cemento portland tipo i (42.5 kg)
- Agua (incluye transporte)
- Madera tornillo
- Compactadora
- Herramientas manuales.
- Rejilla metálica
- Otros





#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de todos los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: m<sup>3</sup>

A excepción de las partidas

- 06.05.01.05 rejilla metálica (m),

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad indicada.

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.

<b>06.05.02</b>	<b>SALIDAS DE VAPOR Y RETORNO DE CONDENSADO</b>
<b>06.05.02.01</b>	<b>SALIDAS DE LAVANDERIA</b>
<b>06.05.02.02</b>	<b>SALIDAS DE SERVICIOS DE RESIDUOS SOLIDOS</b>
<b>06.05.02.03</b>	<b>SALIDAS DE SERVICIO DE ESTERILIZACION</b>

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de los materiales que se requiere en una salida de vapor y retorno de condensado. Su instalación será de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos respectivos.

#### MATERIALES

- Fundente para soldar
- Formador de empaquetadura
- Soldadura de estaño (90%), plata (5%), cobre (5%)
- Cinta teflón 1/2" x 8yrd
- Oxígeno y acetileno



- Codo de Acero al carbono soldable SCH-40
- Tubería de Acero al carbono soldable SCH-40
- Niple de bronce
- Válvula compuerta de bronce
- Unión universal de bronce
- Tee de Acero SCH-40

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales
- Equipo de corte y soldadura

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales para la salida de retorno de condensado y de todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación de la salida será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Pto.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad punto.

#### **CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.05.03 SISTEMA DE GENERACION DE VAPOR. SALA DE CALDERAS**

##### **06.05.03.01 CALDERA DE VAPOR DE 50 BHP**

#### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de las Calderas de Vapor Piro-tubular de 50 BHP para la generación del vapor que abastecerá a los distintos servicios del hospital, por medio de las líneas de distribución o suministro de vapor desde el cabecero o manifold de distribución de vapor hasta cada uno de los equipos que emplean vapor en su proceso. Su instalación será de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos respectivos.

#### **MATERIALES**

- Calderas de Vapor 50 BHP  
(Ver especificaciones Técnicas Generales)



### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de la Caldera y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad Unidad.

### **CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

## **06.05.03.02 CABECERO DE VAPOR DE 100 PSIG DIAMETRO 6"x 2.28m**

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación del colector distribuidor de vapor, del cual se distribuirá a los distintos servicios del hospital, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### **MATERIALES**

- Colector distribuidor de vapor 100 psi diámetro 6"  
(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### **EQUIPOS**

Herramientas manuales

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

### **CONDICIÓN DE PAGO**



La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### **06.05.03.03 TANQUE DE PURGA 80 gls**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se trata del suministro e instalación del tanque de purga que necesitan las calderas de vapor, para realizar purgas y controlar el nivel de los sólidos disueltos totales (TDS) en el agua de la caldera. El mejor medio para lograrlo es un sistema de control de los TDS\* que abra una válvula permitiendo purgar la caldera cuando el nivel de los TDS rebasa el límite preestablecido.

Su instalación será de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos respectivos.

#### **MATERIALES**

- Tanque Purga  
(Ver especificaciones Técnicas Generales)

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación del tanque purga y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad Unidad.

#### **CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **06.05.03.04 CHIMENEAS DE 16"**

#### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de la chimenea, del cual elimina los gases de combustión de la caldera, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### **MATERIALES**

- Chimenea de 16"



(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

**EQUIPOS**

Herramientas manuales

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

**CONDICIÓN DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**06.05.04 SISTEMA DE RETRONO DE CONDENSADO. SALA DE CALDERAS**

**06.05.04.01 TANQUE DE CONDENSADO CAP. 120 GALONES**

**DESCRIPCIÓN**

Se trata del suministro e instalación del tanque de condensado para recibir el retorno de condensado que viene de los diferentes servicios y enviarlo al tanque de alimentación de la caldera, es reconocido como la manera más efectiva de mejorar la eficiencia de la planta de vapor.

Su instalación será de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos respectivos.

**MATERIALES**

- Tanque de Condensado
- Tubreías de alimentación a calderas

(Ver especificaciones Técnicas Generales)

**EQUIPOS**

- Herramientas manuales

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación del tanque de condensado y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.



### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad Unidad.

### **CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

## **06.0504.02 BOMBAS DE 3 HP-380V/3F/60HZ**

### **DESCRIPCIÓN**

Se trata del suministro e instalación de las electrobombas de alta presión para la alimentación de agua a la caldera. Su instalación será de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos respectivos.

### **MATERIALES**

- Electrobombas de Alta Presión

(Ver especificaciones Técnicas Generales)

### **EQUIPOS**

Herramientas manuales

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de la electrobomba de alta presión y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad Unidad.

### **CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

## **06.05.04.03 DOSIFICADOR DE PRODUCTOS QUIMICOS**



### **DESCRIPCIÓN**

Se trata del suministro e instalación del Dosificador de productos químicos que servirá para el control de agua (PH), en la línea de agua blanda que va hacia el tanque de alimentación de las calderas. Su instalación será de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos respectivos.

### **MATERIALES**

- Dosificador de productos químicos,
- Dosificación 9.3 lt/h, capacidad 50lt, 220v/1f/60hz

### **EQUIPOS**

Herramientas manuales

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación del dosificador de productos químicos y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Und.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad Unidad.

### **CONDICIÓN DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

<b>06.05.05.</b>	<b>MONTAJE ELECTROMECHANICO</b>
<b>06.05.05.01</b>	<b>MONTAJE DE SISTEMA DE GENERACION DE VAPOR SALA DE CALDERAS</b>
<b>06.05.05.02</b>	<b>MONTAJE DE SISTEMA DE RETORNO DE CONDENSADO SALA DE CALDERAS</b>

### **DEFINICIÓN**

Se refiere al montaje de materiales y equios del sistema de vapor y de retorno de condensado, su ubicación exacta se encuentra indicada en los planos.

### **DESCRIPCIÓN**



Se refiere al traslado de los equipos desde la empresa que suministra dichos equipos hasta llegar a obra, su descarga y su posterior almacenamiento momentáneo.

Estas partidas comprende el desplazamiento e instalación electromecánica, interconectado de los los equipos Split decorativo pared, techo y fan coil, la instalación debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

También incluye conexión eléctrico desde el punto eléctrico de fuerza dejado por la especialidad de instalaciones eléctricas para los equipo según lo indicado en planos.

El contratista presentara un plan de trabajo y procedimiento de montaje de cada uno de los equipos según su experiencia.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación del equipo ventilación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: Unidad.

Norma de Medición: Se realizará de acuerdo a la cantidad de unidades.

### **FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación.

<b>06.05.06</b>	<b>TUBERIAS SCH-40 VAPOR Y RETORNO DE CONDENSADO</b>
<b>06.05.06.01</b>	<b>TUBERIA DE ACERO SCH - 40 DE 1/2"</b>
<b>06.05.06.02</b>	<b>TUBERIA DE ACERO SCH - 40 DE 3/4"</b>
<b>06.05.06.03</b>	<b>TUBERIA DE ACERO SCH - 40 DE 1"</b>
<b>06.05.06.04</b>	<b>TUBERIA DE ACERO SCH - 40 DE 1 1/2"</b>
<b>06.05.06.05</b>	<b>TUBERIA DE ACERO SCH - 40 DE 1 1/4" -</b>
<b>06.05.06.06</b>	<b>TUBERIA DE ACERO SCH - 40 DE 2"</b>

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de las tuberías de Acero SCH-40 de suministro de vapor y retorno de condensado, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

### **MATERIALES**

- Fundente para soldar
- Soldadura de estaño (90%), plata (5%), cobre (5%)
- Oxígeno y acetileno
- Tubería de acero SCH-40

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### **EQUIPOS**





- Herramientas manuales
- Equipo de corte y soldadura
- Andamio metálico

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de las tuberías para el sistema de vapor y de todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación de la tubería será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: m.

### **CONDICIONES DE PAGO**

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

<b>06.05.07</b>	<b>AISLAMIENTO TERMICO PARA TUBERIA</b>
<b>06.05.07.01</b>	<b>AISLAMIENTO TERMICO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1/2"</b>
<b>06.05.07.02</b>	<b>AISLAMIENTO TERMICO DE FIBRE DE VIDRIO DE 3/4"</b>
<b>06.05.07.03</b>	<b>AISLAMIENTO TERMICO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1"</b>
<b>06.05.07.04</b>	<b>AISLAMIENTO TERMICO DE FIBRE DE VIDRIO DE 1 1/4"</b>
<b>06.05.07.05</b>	<b>AISLAMIENTO TERMICO DE FIBRA DE VIDRIO DE 1 1/2"</b>
<b>06.05.07.06</b>	<b>AISLAMIENTO TERMICO DE FIBRE DE VIDRIO DE 2"</b>

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación del aislamiento térmico de fibra de vidrio para la protección a las tuberías de vapor y retorno de condensado.

### **MATERIALES**

- Aislamiento termico media caña del diámetro indicado en los planos  
(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.



### **UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

### **CONDICIÓN DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

<b>06.05.08</b>	<b>COLGADORE DE TUBERIAS</b>
<b>06.07.08.01</b>	<b>COLGADORES DE 1 TUBO TIPO GOTA</b>
<b>06.07.08.02</b>	<b>COLGADORES DE 2 TUBO TIPO RIEL ACANALADO</b>
<b>06.07.08.03</b>	<b>COLGADORES DE 3 TUBO TIPO RIEL ACANALADO</b>
<b>06.07.08.04</b>	<b>ABRAZADERA DE ¾"</b>
<b>06.07.08.05</b>	<b>ABRAZADERA DE 1"</b>
<b>06.07.08.06</b>	<b>ABRAZADERA DE 1 ¼"</b>
<b>06.07.08.07</b>	<b>ABRAZADERA DE 1 ½"</b>
<b>06.07.08.08</b>	<b>ABRAZADERA DE 2"</b>
<b>06.07.08.09</b>	<b>PROTECTOR DE TUBO EN COLGADORES (POLIN) DE ¾"</b>
<b>06.07.08.10</b>	<b>PROTECTOR DE TUBO EN COLGADORES (POLIN) DE 1"</b>
<b>06.07.08.11</b>	<b>PROTECTOR DE TUBO EN COLGADORES (POLIN) DE 1 ¼"</b>
<b>06.07.08.12</b>	<b>PROTECTOR DE TUBO EN COLGADORES (POLIN) DE 1 ½"</b>
<b>06.07.08.13</b>	<b>PROTECTOR DE TUBO EN COLGADORES (POLIN) DE 2"</b>

Comprende el suministro e instalación del colgadores y soportes de tuberías de las redes de vapor y retorno de condensado, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### **MATERIALES**

- Colgadores para Tuberías tipo gota, según diseño
- Abrazaderas para tuberías según detalles de planos
- Protector de tubo en colgadores  
(Ver detalle de planos y Especificaciones Técnicas Generales)

### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

### **CONDICIÓN DE PAGO**



La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**06.05.09 JUNTA DE EXPANSION PARA TUBERIA**

**06.07.08-.28 JUNTA FLEXIBLE DE 1”**

**06.07.08-.29 JUNTA FLEXIBLE 1 1/4”**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de la junta sísmica para las redes de vapor que cruzan las juntas constructivas de la edificación, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

**MATERIALES**

- Juntas flexibles de expansión de acero inoxidable  
(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

**EQUIPOS**

- Herramientas manuales

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

**UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

**CONDICIÓN DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**06.05.10 ESTACION REDUCTORA DE PRESION DE VAPOR**

**06.05.10.01 ESTACION REDUCTORA DE PRESION DE 100 A 50 PSIG**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de la trampa termodinámica para las redes de vapor, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

**MATERIALES**

- Estación Reductora de Presión de 100 a 50 psi  
(Ver Especificaciones Técnicas Generales)



### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

### **CONDICIÓN DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

- 06.05.11 FIN DE LINEA**
- 06.05.11.01 FIN DE LINEA TRONCAL**
- 06.05.11.02 FIN DE LINEA PARA EQUIPO**

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación del fin de línea para el sistema de vapor, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### **MATERIALES**

- Fin de línea de vapor  
(Ver Planos y Especificaciones Técnicas Generales)

### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### **UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

### **CONDICIÓN DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

- 06.05.12 VARIOS**
- 06.05.12.01 VAVULA DE BOLA DE ½" ROSCADA**



- 06.05.12.02 VAVULA DE COMPUERTA DE 1/2" ROSCADA**
- 06.05.12.03 VAVULA CHECK DE 1/2"**
- 06.05.12.04 VAVULA DE ALIVIO DE AIRE 1/2" ROSCADA**
- 06.05.12.05 VAVULA GLOBO BASTAGO LARGO DE 1/2"**
- 06.05.12.06 VAVULA NIVEL DE VIDRIO CON VALVULA EN ANGULO DE 1/2"**
- 06.05.12.07 VAVULA DE COMPUERTA DE 3/4"**
- 06.05.12.08 VAVULA REDUCTORA DE PRESION DE 3/4"**
- 06.05.12.09 VAVULA DE SEGURIDAD DE 3/4"**
- 06.05.12.10 VAVULA GLOBO DE 1" ROSCADA**
- 06.05.12.11 VAVULA COMPUERTA DE 1" ROSCADA**
- 06.05.12.12 VAVULA CHECK DE 1"**
- 06.05.12.13 VAVULA DOMPUERTA DE 1 1/4"**
- 06.05.12.14 VAVULA CHECK DE 1 1/4"**
- 06.05.12.15 ELECTROVALVULA DE 1 1/4"**
- 06.05.12.16 VAVULA COMPUERTA DE 1 1/2" ROSCADA**
- 06.05.12.17 VAVULA CHECK DE 1 1/2"**

#### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de la válvula bola, check, compuerta, globo, para las redes de vapor y/o retorno de condensado, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

#### **MATERIALES**

- Formador de empaquetadura
- Cinta teflón
- válvula bola,
- válvula compuerta,
- válvula reductora de presión
- válvula de seguridad
- valvula globo
- Válvula Check
- Electroválvula
- otros

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.



### **CONDICIÓN DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

<b>06.05.12.18</b>	<b>CODO ACERO SCH40 1/2"</b>
<b>06.05.12.19</b>	<b>CODO ACERO SCH40 3/4"</b>
<b>06.05.12.20</b>	<b>CODO ACERO SCH40 1"</b>
<b>06.05.12.21</b>	<b>CODO ACERO SCH40 1 1/4"</b>
<b>06.05.12.22</b>	<b>CODO ACERO SCH40 1 1/2"</b>
<b>06.05.12.23</b>	<b>CODO ACERO SCH40 2"</b>
<b>06.05.12.24</b>	<b>TEE ACERO SCH40 1/2"</b>
<b>06.05.12.25</b>	<b>TEE ACERO SCH40 3/4"</b>
<b>06.05.12.26</b>	<b>TEE ACERO SCH40 1"</b>
<b>06.05.12.27</b>	<b>CODO ACERO SCH40 1 1/4"</b>
<b>06.05.12.28</b>	<b>CODO ACERO SCH40 1 1/2"</b>
<b>06.05.12.29</b>	<b>UNION UNIVERSAL DE 1/2"</b>
<b>06.05.12.30</b>	<b>UNION UNIVERSAL DE 3/4"</b>
<b>06.05.12.31</b>	<b>UNION UNIVERSAL DE 1 1/4"</b>
<b>06.05.12.32</b>	<b>FILTRO TIPO YEE DE 1 1/4"</b>
<b>06.05.12.33</b>	<b>FILTRO TIPO YEE DE 1/2"</b>
<b>06.05.12.34</b>	<b>FILTRO TIPO YEE DE 3/4"</b>
<b>06.05.12.35</b>	<b>FILTRO TIPO YEE DE 1"</b>
<b>06.05.12.36</b>	<b>FILTRO TIPO YEE DE 1 1/2"</b>
<b>06.05.12.37</b>	<b>FILTRO TIPO YEE DE 1 1/4"</b>
<b>06.05.12.38</b>	<b>REDUCCION DE ACERO SCH40 1 1/4" - 1/2"</b>
<b>06.05.12.39</b>	<b>TRAMPA TERMODINAMICA DE 1/2"</b>
<b>06.05.12.40</b>	<b>TERMOMETRO CON BULBO Y DIAL HASTA 150°C</b>
<b>06.05.12.41</b>	<b>SENSOR DE NIVEL</b>
<b>06.05.12.42</b>	<b>MANOMEYRO DE 0-200°C</b>
<b>06.05.12.43</b>	<b>MANOMETRO DE 0-100°C</b>
<b>06.05.12.44</b>	<b>SEPARADOR DE HUMEMDAD TIPO S1 DE 1"</b>
<b>06.05.12.45</b>	<b>TRAMPA FLOTADOR Y TERMOSTATICA</b>
<b>06.05.12.46</b>	<b>SELLADOR CORTAFUEGO</b>

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación del Manometro, Codo de acero sch40, Tee de acero sch40, Union universal, Filro tipo Yee, Trampa, Sensor de nivel, Termometro separador de humedad, entre otros para las redes de vapor y/o retorno de condensado, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

### **MATERIALES**

- Fundente de soldar
- Soldadura de estaño (90%), plata (5%), cobre (5%)



- Oxígeno y acetileno.
- Separador de humedad
- Manometro
- Codo de acero sch40
- Tee de acero sch40
- Union universal de acero sch40
- Filro tipo Yee
- Trampa
- Sensor de nivel
- Termometro

(Ver Especificaciones Técnicas Generales)

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales.
- Equipo de corte y soldadura

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación de los accesorios será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### **UNIDAD DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida: und.

#### **CONDICIÓN DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### **06.05 TRANSPORTE VERTICAL**

##### **06.05.01 ASCENSORES Y MONTACARGAS**

**06.05.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ASCENSOR PUBLICO (ASCENSORES-1Y2) CON CUARTO DE MAQUINAS, CAP. 1350 kg. 15-18 PERSONAS, V = 1 m/s ; EMBARQUE DUPLEX**

**06.05.01.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ASCENSOR MONTACAMILLA (MONTACAMA) CON CUARTO DE MAQUINAS, CAP. 1800 kg. 24 PERSONAS, V = 1 m/s; EMBARQUE SIMPLE**

**06.05.01.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ASCENSOR MONTACARGA LIMPIO,0 CON CUARTO DE MAQUINAS, CAP. 1500kg. V = 0.5 m/s; EMBARQUE SIMPLE**



**06.05.01.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ASCENSOR MONTACARGA SUCIO, CON CUARTO DE MAQUINAS, CAP. 1500kg. V = 0.5 m/s; EMBARQUE SIMPLE**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de ascensores, su ubicación y recorrido se encuentra indicada en los planos.

El suministro e instalación de los ascensores tendrán las siguientes características generales:

Tipo: eléctrico.

Capacidad Ascensor público Duplex: 1350 kg

Capacidad monta camilla: 1800 kg

Capacidad monta cargas: 1500 kg

Máquina – Ascensores de tracción vertical por adherencia. Motor de C.A. sin cuarto de maquinas

Control de movimiento – Sistema digital de regulación continuo de voltaje y frecuencia. Precisión de parada +/- 3 mm.

Maniobra con microprocesadores.

Regulador: Variador de Frecuencia, de corriente alterna

Armario de Maniobra: Ubicado en el lado frontal de la puerta, en la última parada. Debe incluir comunicación a cuerpo de bomberos, conexión a grupo electrógeno y sistema de comunicación y rescate durante 24 Horas.

Control de maniobra - Por sistema modular y programa para despacho de llamadas. Comunicación con doble anillo para dos o más ascensores. Se ubica en el marco de la puerta de piso de la última parada.

Preinstalación sistema de seguridad - Mediante módulos operativos, permita la prevención de averías y la comunicación bidireccional de personas atrapadas en cabina con la Central de Avisos "24 horas" a través de línea telefónica.

Cabina - Con panel de mando, acabada en acero inoxidable. Pantalla informativa de cristal líquido con retroiluminación. Paneles en laminado estratificado. Pulsadores de micro recorrido, enmarcados en placas con numeración Braille y registro de llamada. Pasamanos tubulares en paredes laterales. Puerta lateral de dos hojas de cabina y frentes en acero inoxidable. Suelo preparado para colocar el acabado final.

Deberá incorporar luz de emergencia, gong y señal de sobrecarga acústica y luminosa.

Puertas de piso - Automáticas de apertura lateral. Acabado en acero inoxidable. Homologación: Puertas homologadas para llamas PF 30.





Botoneras de pisos - (Para grupos Dúplex). Posicional en planta baja con flechas luminosas de dirección. Botonera con pulsadores de micro recorrido, de preferencia cóncavos, con aros luminosos verde y rojo, según sentido de marcha.

Tablero de mando de Ascensores contara con las borneras de contacto seco para monitorear sus parámetros

Señalización en planta baja – Posicional.

Energía Eléctrica

Tensión de Fuerza: Trifásica, 380V

Alumbrado: Monofásico, 220V

Frecuencia: 60 Hz

Equipos complementarios - Adicionalmente se considerará la implementación de los siguientes componentes:

Detector electrónico o célula fotoeléctrica.

Pesa cargas acústico y luminoso en cabina

Ventilador en cabina

El contratista deberá verificar las dimensiones del hueco de los elevadores con el proveedor o fabricante antes del inicio de obra.

#### MATERIALES

- Suministro e instalacion de ascensor publico (ascensor-1) con cuarto de maquinas, cap. 1350 kg. 10 personas,  $v = 1$  m/s ; embarque duplex
- Suministro e instalacion de ascensor montacamilla (montacama-1) con cuarto de maquinas, cap. 1800 kg. 15 personas,  $v = 1$  m/s; embarque simple
- Suministro e instalacion de ascensor montacarga con cuarto de maquinas, cap. 800 kg.  $V = 1$  m/s; embarque simple

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en ésta partida, la ubicación de los ductos será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.) Esta partida se valorizará según los siguientes hitos.

Montaje completo de los equipos 70%

Pruebas en vacío y con carga aprobadas por la supervisión 30%

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

## RUC 20607759538

---

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### BASES DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección

- 06.07 SISTEMA DE ENERGIA RENOVABLE**
- 06.07.01 SISTEMA DE SUMINISTRO PARA CAPTADORES SOLARES**
- 06.07.01.01 SALIDA DE RETORNO AGUA SOLAR CALIENTE 2"**
- 06.07.01.02 TOMA DE SUMNISTRO AGUA SOLAR CALIENTE 2"**
- 06.07.01.03 TUBERIA DE COBRE TIPO L 1"**
- 06.07.01.04 TUBERIA DE COBRE TIPO L 2"**
- 06.07.01.05 CODO DE COBRE 1 " X 90°**
- 06.07.01.06 CODO DE COBRE 2" X 90°**
- 06.07.01.07 TEE DE COBRE 2"**
- 06.07.01.08 VALVULA DE CONTROL TIPO BOLA 1"**
- 06.07.01.09 VALVULA DE CONTROL TIPO BOLA 2"**
- 06.07.01.10 REDUCCION DE 2 A 1"**
- 06.07.01.11 VALVULA CHECK DE 2"**
- 06.07.01.12 PINTURA PARA TUBERIA COLOR AMAILLO OCRE**
- 06.07.01.13 AISLAMIENTO TIPO CAÑA Y ENCHAQUETADO EN TUBERIAS (INCL. ACCESORIOS)**
- 06.07.01.14 PRUEBAS MECANICAS DEL SISTEMA DE CAPTADORES SOLARES**

### DESCRIPCION

Se refiere al suministro de todos los materiales y equipos que se instalaran para el funcionamiento del sistema de energía solar, como tuberías codo, tees, válvulas, reducciones, válvulas check, aislamiento y enchaquetado y pruebas mecánicas

### MATERIALES

- tuberías
- codo, tees,
- válvulas,
- reducciones,
- válvulas check,



- aislamiento tipo caña, enchaquetado
- pruebas mecánicas

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: und

A excepción de : 06.07.01.01, 06.07.01.02 (pto)

06.07.01.03, 06.07.01.04, 06.07.01.12, 06.07.01.13 (m)

06.07.01.14 (gbl)

Norma de Medición:

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### CONDICIÓN DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **06.07.02 EQUIPOS ESPECIALES**

**06.07.02.01 SUMINISTRO DE PANELES SOLARES**

**06.07.02.02 ESTACION DE BOMBEO 750W-1F-220V**

**06.07.02.03 ESTACION DE BOMBEO 5KW-1F-220V**

**06.07.02.04 INTERCAMBIADRO DE CALOR**

**06.07.02.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE VASO DE EXPANSION 50 LITROS**

**06.07.02.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE VASO DE EXPANSION 20 LITROS**

**06.07.02.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE ACUMULADOR 800 GLS**

**06.07.02.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE ACUMULADOR 378 GLS**

**06.07.02.09 ELECTROBOMBAS DE 1.5KW-380V/3F/60HZ**

**06.07.02.10 UNION FLEXIBLE DE 2"**



Se refiere al suministro de todos los equipos y componentes que se instalaran para el funcionamiento del sistema de energía solar, como paneles bombas tanques

#### MATERIALES

- Suministro e instalacion de vaso de expansion 25 litros
- Suministro e instalacion de tanque de interacumulador, cap: 2,700 lts
- Suministro de paneles solares
- Bombas recirculacion solar 1hp-220v/1f/60hz

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: und

Norma de Medición:

Como la modalidad de contratación es a suma alzada cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

#### CONDICIÓN DE PAGO

Por tratarse de una obra a suma alzada, la partida en ejecución será pagada de acuerdo al avance de ejecución de dicha partida y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, con la previa aprobación del Supervisor de Obra.

**06.07.03 VARIOS**

**06.07.03.01 TERMOMETRO**

**06.06.01.02 VALVULA DE DRENAJE**

**06.06.01.03 VALVULA DE SEGURIDAD**

**06.06.01.04 SENSOR DE TEMPERATURA DE INMERSION EN LIQUIDO (30° A 110°C)**

**06.06.01.05 MANOMETRO**

#### DESCRIPCIÓN



## CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO RUC 20607759538

---

Se refiere al suministro e instalación de los equipos, válvulas y controles de temperatura y presión, así como los controles de seguridad, para el control y abastecimiento del agua caliente producida por los captadores de la energía solar, su recorrido y ubicación se encuentra indicada en los planos.

### MATERIALES

- Termometro
- Valvula de drenaje
- Valvula de seguridad
- Sensor de temperatura
- Manometro
- Otros controles

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista realizará el suministro e instalación de los materiales que intervienen en esta partida, la ubicación y recorrido de las tuberías será de acuerdo a lo indicado en los planos.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Unidad (und.)

Como la modalidad de contratación es a suma alzada, el avance de esta partida será calculada en porcentaje teniendo como referencia las plantillas de sustento de metrados del Expediente Técnico aprobado. Cuando la partida esté culminada se valorizará el 100% de la partida.

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, a estas especificaciones y a la aprobación del Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago se hará conforme al porcentaje de avance en el periodo, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aprobado por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todos los trabajos descritos en esta sección.