



COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL  
DE EQUIPOS DE EMERGENCIA  
**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

**INFORME TECNICO**

Guayaquil, 15 de enero de 2024  
0001-IT-CGT-2024

Mayor

**Pablo Segale Anormaliza**

**JEFE COMISIONADO DE LA DIVISIÓN ESPECIALIZADA DE MATERIALES PELIGROSOS**

En su despacho.-

Tomando como referencia el oficio de *Solicitud de Aprobación para la compra de Compresores de Aire Respirable para la Recarga de los Equipos de Respiración Autónoma y Vehículos Cascada*, elaborado por usted el 20 de octubre de 2023, dirigido al Cnrl. Martín Cucalón de Icaza, en los cuales se detalla la necesidad de incrementar la cantidad de compresores de aire respirable en diferentes instalaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, con la finalidad de que tanto las unidades que contienen equipos de respiración autónoma, los vehículos cascada y los equipos de respiración autónoma pertenecientes a la Academia de Bomberos sean oportunamente abastecidos de aire respirable para la atención a emergencias.

Los compresores de aire respirable con los que actualmente cuenta la institución se detallan a continuación:

<b>EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<i>Compresor de aire respirable</i>	<i>EAGLEAIR</i>	<i>AirQuest SMT</i>	<i>ERA2</i>
<i>Compresor de aire respirable</i>	<i>BAUER</i>	<i>K180</i>	<i>CUARTEL 16</i>
<i>Compresor de aire respirable</i>	<i>BAUER</i>	<i>Capitano</i>	<i>R2</i>
<i>Compresor de aire respirable</i>	<i>BAUER</i>	<i>Mariner</i>	<i>COMPañÍA 51</i>

**EQUIPOS A CONSIDERAR**

El aire respirable que se requiere para llenar los cilindros de los equipos de respiración autónoma deben cumplir con lo establecido en la NFPA 1989 "Norma sobre la calidad del aire respirable para Servicios de Bomberos y Emergencias Protección Respiratoria" para un suministro seguro de aire respirable para los servicios de emergencia, el mismo que se detalla en el siguiente cuadro:

<b>Analyte</b>	<b>NFPA 1989 2019 Edition Specification Limits</b>
Oxygen	19.5-23.5%
Carbon Monoxide	5 ppm
Carbon Dioxide	1000 ppm
Condensed Oil Mist and Particulate	2.0 mg/m <sup>3</sup>
Water	24 ppm
Tota Non-methane Volatile Organic Compounds (VOCs)	25 ppm
Odor	No/slight odor acceptable
Nitrogen	75-81%

Los compresores solicitados por usted y que serían ubicados en las instalaciones del Cuartel Mi Lote 2, Compañía 51 y Academia de Bomberos, deberán cumplir con las siguientes características:



**COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL  
DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

**COMPRESOR ESTACIONARIO DE AIRE RESPIRABLE**

- Presión de trabajo: Máximo 6000 PSI
- Presión de alivio: Máximo 6500 PSI
- Presión de reinicio: Mínimo 5400 PSI
- Tasa de carga: 18 – 20 SCFM
- Número de etapas: Mínimo 4
- Potencia del motor: Mínimo 14 HP
- Revoluciones del motor: Máximo 1325 RPM
- Fase: Trifásica
- Voltaje: Mínimo 220 V
- Frecuencia: 60 Hz
- Largo: Máximo 34"
- Ancho: Máximo 54"
- Alto: Máximo 63"
- Peso: Máximo 1100 lb

**Componentes**

- Deberá contar con un sistema de purificación de aire respirable capaz de purificar el aire para respiración humana según ANSI/CGA G-7.1, grado D, o según los parámetros establecidos en la NFPA 1989.
- Deberá contar con un controlador basado en PLC (Control Lógico Programable) con pantalla táctil a color de máximo 7".
- Deberá incluir una herramienta de ajuste de la correa (banda).
- Deberá contar con un gabinete eléctrico con clasificación mínima NEMA 4 con panel de control certificado.
- Todos los arneses de cableado deberán contar con codificación numérica para facilitar el diagnóstico del sistema.
- Debe tener un botón de parada de emergencia.
- Deberá tener un sistema de drenaje de condensado automático.
- Deberá tener manómetros entre etapas.
- Deberá tener las funciones de encendido/apagado del compresor, presión final, presión de aceite y apagado por alta temperatura.
- Debe tener indicación de sobrecarga del motor.
- Deberá tener un contador de ciclos del separador final con protección por apagado e indicación para el operador.
- Deberá estar sobre una base de posicionamiento integrada única que garantice una instalación correcta en todo momento.

**CARRETE DE MANGUERA DE ALTA PRESIÓN**

La manguera de alta presión servirá para llenar las cascadas móviles.

- Longitud de la manguera: Mínimo 30 metros.
- Presión de trabajo: Máximo 6000 psi
- Capacidad del carrete: Debe ser capaz de almacenar mínimo 30 m de manguera de alta presión.

**BANCO DE ALMACENAMIENTO DE AIRE**

- Número de cilindros: Mínimo 4
- Material: Deberán ser construidos de aleación ligera de acero
- Presión de almacenamiento: Máximo 6000 psi
- Presión de prueba: 8750 - 9000 psi
- Tipos de cilindros: UN/ISO-DOT
- Volumen de aire de cada cilindro @ 6000 PSI: 500 – 510 cu ft
- Diámetro exterior: 9" – 10"
- Altura con válvula: 54" – 56"
- Peso de cada cilindro: Máximo 190 lb



**COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

- Tipo de almacenamiento: Deberá ser de almacenamiento tipo vertical
- Bancada: Se deberá incluir una bancada con soporte de pared

**ESTACIONES DE LLENADO**

- Material: La estación de llenado deberá ser construida con plancha de acero de mínimo ¼" de espesor.
- Posiciones para llenado: Mínimo 2
- Protectores para cilindro: Mínimo 2
- Mangueras para llenado: Mínimo 2, una con acople CGA 347 (para llenado de cilindros con rosca americana) y una con acople DIN 477 (para llenado de cilindros con rosca europea). Las mangueras para llenado deben contar con válvula de purga.
- Largo: Máximo 30".
- Ancho: Máximo 22".
- Alto: Máximo 58".
- Accionamiento de compuerta: Deberá contar con una manilla (barra) para accionamiento de la compuerta.
- Ventilación: Debe contar con ventilación en la parte inferior de la estación de llenado.
- Instrumentación: La estación de llenado debe contar con un panel de control instalado en la parte superior que incluya un regulador ajustable de presión, manómetro de entrada, manómetros y válvulas para controlar el llenado de los cilindros.
- Válvula de dirección: Se deberá contar con una válvula de dirección que permita al operador llenar desde el banco de almacenamiento de aire o directamente desde el compresor.
- Mangueras: Cada estación de llenado deberá incluir un kit de mangueras de conexión compresor – estación de llenado – cilindros de almacenamiento.
- Peso: 650 - 680 lb.

Las características del compresor solicitado para reemplazar el compresor ubicado en la ERA2 deberán ser las siguientes:

**CABEZA DE COMPRESOR DE AIRE RESPIRABLE PARA VEHÍCULO CASCADA**

- Ancho: Máximo 20"
- Largo: Máximo 29"
- Alto: Máximo 29"
- Presión de trabajo: Máximo 6000 PSI
- Drenaje: Manual
- Tasa de carga: 18 - 20 SCFM
- Número de etapas: Mínimo 4

**SISTEMA DE PURIFICACIÓN DE AIRE PARA COMPRESOR DE VEHÍCULO CASCADA**

- Presión de trabajo: Máximo 6000 PSI
- Capacidad del sistema: 145,000 - 150,000 cf
- Deberá contar con una válvula de alivio en la parte superior del separador.
- Deberá contar con drenaje manual de condensado en la parte inferior del separador.
- Las cámaras filtrantes deberán ser de aluminio anodizado.



**COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL  
DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

- El sistema de purificación deberá estar compuesto por mínimo (2) filtros de purificación con cartuchos intercambiables y un (1) separador de agua y aceite.
- Deberá contar con un manómetro para indicar la presión final del compresor.
- Debe contar con una válvula cheque antes de las cámaras filtrantes.
- Debe contar con un manómetro para indicar la presión en las cámaras filtrantes.
- Deberá ser capaz de purificar el aire para respiración humana según ANSI/CGA G-7.1, grado D, o según los parámetros establecidos en la NFPA 1989.

**NOTA 1:** Es importante mencionar que desde el mes de febrero del 2022 se solicitó una cotización por un listado de repuestos para el compresor EAGLEAIR modelo AirQuest al representante de la marca en Ecuador, la misma que se recibió con valores bastante elevados y en la cual indicaban que algunos de esos repuestos se encuentran descontinuados, por lo tanto no fue posible la reparación del cabezal del compresor.

Anexo a este informe se presenta el mail recibido por el representante local de la marca EAGLEAIR así como la cotización por el listado de repuestos.

**NOTA 2:** El compresor BAUER Mariner que actualmente se encuentra en las instalaciones de la Compañía 51 se reubicará en la Octava Brigada, de esta manera las parroquias rurales de Guayaquil como son Cerecita, Consuelo, Progreso, Morro y Posorja contarían con un compresor cercano a sus cuarteles y de este modo tener abastecimiento de aire para sus equipos de respiración autónoma.

**Atentamente,  
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA**

**Ing. Miguel Avegno Salazar  
SUBCOORDINADOR DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL  
MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA (S)**