



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

**INFORME TECNICO**

Guayaquil, 25 de octubre del 2023  
0051-IT-CGT-2023

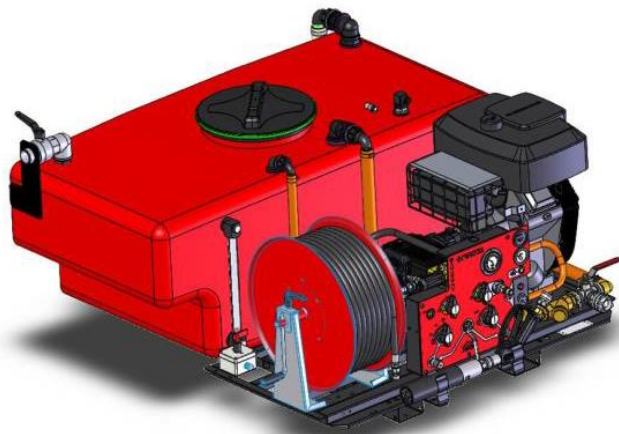
Coronel  
**Martin Cucalón de Icaza**  
**PRIMER JEFE**  
En su despacho.-

En el mes de noviembre del año 2018 se instalaron 4 Kits de Alta Presión marca FIRECO, modelo 50BFP403T en las cuatro (4) camionetas que en ese entonces se denominaban FT-1, 2, 3 y 4 y que posteriormente se denominaron CF-21, 54, 52 y 62, operando en las estaciones ubicadas en la Vía a la Costa (junto a la empresa Holcim), en la Avenida Narcisca de Jesús (frente a la urbanización Metrópolis), en la Avenida Chucho Benítez y en la parroquia rural Progreso.

A partir de la fecha en que fueron instalados, han prestado servicios en las emergencias correspondientes a la División Forestal, atendiendo continuamente incendios forestales en zonas de interfaz urbano forestal, áreas protegidas y zonas de importancia ecológica de difícil acceso y visualización, optimizando tiempos de respuesta y prestando servicio en las zonas de difícil acceso para los camiones forestales por sus dimensiones.

Los Kits de Alta Presión están compuestos por los siguientes elementos:

- Un tanque o cisterna de 400 litros de agua
- Una bomba de pistón de con características nominales de 42lpm@100 bar
- Un carrete manual con 50 metros de manguera rígida y un pitón (lanza)
- Un sistema de aspiración exterior con un absorbente de 6 metros
- Sistema eléctrico de parada motor
- Un hidroeyector
- Un panel de control
- Guías de fijación del equipo al balde de la camioneta



El detalle de los mantenimientos realizados durante los años 2020, 2021, 2022 y 2023 es el siguiente:

| FECHA    | EQUIPO                | TRABAJO REALIZADO     | UNIDAD | CANTIDAD | ANALISTA TÉCNICO |
|----------|-----------------------|-----------------------|--------|----------|------------------|
| 06/08/20 | Pitón de alta presión | Cambio de o´ring      | FT-3   | 1        | Carlos Benavides |
| 14/08/20 | Bomba de alta presión | Cambio de retenedores | FT-4   | 1        | Miguel Avegno    |



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

**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

|          |                       |  |       |   |                  |
|----------|-----------------------|--|-------|---|------------------|
| 31/08/20 | Bomba de alta presión | Cambio de retenedores  | FT-4  | 1 | Miguel Avegno    |
| 15/10/20 | Bomba de alta presión | Reparacion de bases  | FT-1  | 1 | Miguel Avegno    |
| 27/11/20 | Bomba de alta presión | Fuga de agua en la bomba   | FT-3  | 1 | Miguel Avegno    |
| 15/12/20 | Motor de alta presión | Cambio de aceite y filtro 118 horas  | FT-62 | 1 | Carlos Benavides |
| 16/12/20 | Kit de alta presión   | Cambio de aceite y filtro 209 horas,   | FT-54 | 1 | Carlos Benavides |
| 28/12/20 | Kit de alta presión   | Cambio de piola  | FT-21 | 1 | Carlos Benavides |
| 12/11/21 | Kit de alta presión   | Cambio de cable de aceleración y sellos de válvula de alivio   | CF-52 | 1 | Carlos Benavides |
| 16/11/21 | Bomba de alta presión | Reparación de acelerador   | CF-52 | 1 | Carlos Benavides |
| 25/11/21 | Bomba de alta presión | Reparación de bomba de alta presión por mezcla de aceite y agua (cambio de sellos)                               | CF-21 | 1 | Miguel Avegno    |
| 30/11/21 | Bomba de alta presión | Regulación de cableado de aceleración  | CF-52 | 1 | Miguel Avegno    |
| 15/12/21 | Bomba de alta presión | Manguera de carrete con fuga   | CF-52 | 1 | Miguel Avegno    |
| 25/01/22 | Bomba de alta presión | Corrección de fuga de agua por la manguera de alta presión   | CF-52 | 1 | Miguel Avegno    |
| 08/02/22 | Bomba de alta presión | Reparación de fuga de agua<br>Reparación de bomba de alta presión por mezcla de aceite y agua (cambio de sellos) | CF-52 | 1 | Miguel Avegno    |
| 06/03/22 | Bomba de alta presión | Cambio de manguera del carrete de alta presión   | CF-62 | 1 | Miguel Avegno    |
| 03/06/22 | Bomba de alta presión | Cambio de manguera del carrete de alta presión   | CF-21 | 1 | Miguel Avegno    |
| 03/06/22 | Bomba de alta presión | Cambio de manguera del carrete de alta presión   | CF-52 | 1 | Miguel Avegno    |
| 09/06/22 | Bomba de alta presión | Reparación de bomba de alta presión por mezcla de aceite y agua (cambio de sellos)                               | CF-54 | 1 | Miguel Avegno    |
| 22/06/22 | Bomba de alta presión | Cambio de batería  | CF-62 | 1 | Miguel Avegno    |
| 22/6/22  | Bomba de alta presión | Cambio de batería  | CF-52 | 1 | Miguel Avegno    |
| 22/6/22  | Bomba de alta presión | Cambio de batería  | CF-21 | 1 | Miguel Avegno    |
| 22/6/22  | Bomba de alta presión | Cambio de batería  | CF-54 | 1 | Miguel Avegno    |
| 03/08/22 | Bomba de alta presión | Cambio de aceite y filtros   | CF-54 | 1 | Miguel Avegno    |
| 06/04/23 | Bomba de alta presión | Reparación de bomba de alta presión por mezcla de aceite y agua (cambio de sellos)                               | CF-62 | 1 | Miguel Avegno    |

El mantenimiento más delicado que se le han realizado a las bombas de alta presión fue el cambio de sellos al encontrar que el aceite tenía rastros de mezcla con agua. El agua



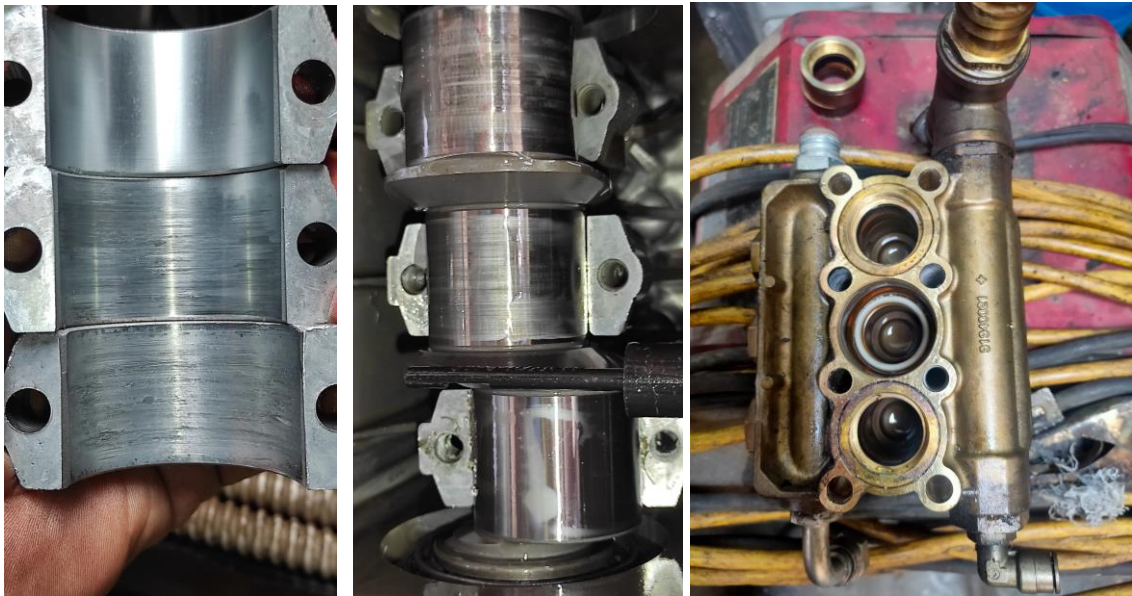
## COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

### BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

ocasiona daños físicos y químicos al aceite, impidiéndole trabajar de manera eficaz y destruye partes de la bomba.

Al existir esta mezcla, se incrementa la tasa de oxidación hasta en 10 veces, lo que quiere decir que ahora el aceite tiene un menor tiempo de durabilidad. La presencia del agua produce que los sedimentos ataquen las superficies de la bomba, deteriorando los aditivos detergentes y a los inhibidores de herrumbre, produciendo corrosión e incrementando el desgaste, la suciedad y las deposiciones en los filtros.

A continuación, se presentan algunas fotografías de la bomba de alta presión perteneciente a la CF-62 donde se muestran las partes internas de la bomba que presentaron incrustaciones y rayaduras en las superficies, provocando bajas de presiones y por ende de rendimiento.



**Figuras 1, 2 y 3.** En las imágenes se muestra desarmada la bomba de alta presión marca FIRECO instalada en la CF-62, donde se puede apreciar el desgaste de las camisas producto de la mezcla de agua con aceite.

Para que los Kit de Alta Presión puedan tener un óptimo rendimiento se sugiere reemplazar los siguientes elementos:

1. **Bomba de alta presión** completa marca FIRECO que deberá ser acoplada al motor Briggs & Stratton de 14 HP, con los que actualmente cuentan los kits de alta presión. Las bombas de alta presión que actualmente trabajan en los Kits contra incendios de alta presión tienen las siguientes características:

| Descripción                        | Acoplada directamente al motor mediante un reductor con engranajes en baño de aceite |
|------------------------------------|--|
| <b>Tipo de bomba</b>               | FI AR 135 de membrana  |
| <b>Caudal máximo</b>               | 135 l/m  |
| <b>Presión máxima</b>              | 20 bar ( 290 psi)  |
| <b>Revoluciones máximas</b>        | 550 r.p.m.   |
| <b>Material cuerpo de la bomba</b> | Aluminio L-2653 con tratamiento térmico  |

Se realizó un análisis de las bombas de alta presión que ha desarrollado FIRECO (fabricante de los Kits de alta presión ya existentes en el CCBG) y se tomaron en cuenta las mejoras en cuanto a las características nominales de las bombas, siempre



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

**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

teniendo en consideración su compatibilidad con los elementos con los que ya cuenta el BCBG.

Las características de las nuevas bombas son las siguientes:

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Cantidad</b>                    | 4   |
| <b>Marca</b>                       | FIRECO<br>(por compatibilidad con los equipos ya existentes en el BCBG) |
| <b>Modelo</b>                      | 50B   |
| <b>Tipo de bomba</b>               | De pistones   |
| <b>Caudal</b>                      | 40 - 50 lt/min  |
| <b>Presión de trabajo</b>          | Máximo 100 BAR (1450 psi)   |
| <b>Revoluciones</b>                | Máximo 1450 rpm   |
| <b>Material cuerpo de la bomba</b> | Aluminio tratado térmicamente   |

**2. Pitón (lanza) de 4 efectos**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Cantidad</b>                     | 4   |
| <b>Marca</b>                        | FIRECO<br>(por compatibilidad con los equipos ya existentes en el BCBG)   |
| <b>Modelo</b>                       | Quadrijet   |
| <b>Descripción</b>                  | Este pitón (lanza) puede ser usada para suministrar sólo agua o una mezcla de agua y espuma. Hecha en acero inoxidable, latón y polímeros de alta resistencia.<br>En la parte delantera está provista de un tubo especial, que puede ser girado sobre su eje para cambiar el tipo de chorro dependiendo del tipo de efecto que se necesite. |
| <b>Tipos de chorros</b>             | Cuenta con mínimo cuatro (4) tipos de chorros: <ul style="list-style-type: none"><li>- Chorro directo (completo)</li><li>- Chorro neblina</li><li>- Chorro de hoja</li><li>- Chorro de espuma</li></ul>   |
| <b>Accesorios del pitón (lanza)</b> | Cuenta con los siguientes accesorios: <ul style="list-style-type: none"><li>- Tubo giratorio difusor de espuma</li><li>- Mango con cierre de seguridad</li><li>- Selector giratorio del tipo de chorro</li></ul>  |

**3. Acelerador automático completo**

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Cantidad</b>    | 4  |
| <b>Marca</b>       | FIRECO<br>(por compatibilidad con los equipos ya existentes en el BCBG)  |
| <b>Modelo</b>      | Fireco acelerador  |
| <b>Descripción</b> | Dispositivo que permite utilizar la motobomba sin accionar el acelerador del motor: cuando se abre el cañón, el motor aumenta automáticamente su velocidad (opcional en las bombas de motor de membrana/estándar). |

**4. Regulador de presión completo**

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Cantidad</b> | 4 |
|-----------------|---|



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

**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Marca</b>       | FIRECO<br>(por compatibilidad con los equipos ya existentes en el BCBG)  |
| <b>Modelo</b>      | Zeropres   |
| <b>Descripción</b> | El regulador de presión cuenta con dos tuercas para ajustar la presión de trabajo. Se atornilla para aumentar la presión y se desatornilla para disminuirla. |

Por lo antes expuesto, sugiero se pueda considerar la adquisición de estos repuestos, haciendo hincapié en que tienen que ser los detallados para que puedan ser utilizados en los kits de alta presión marca FIRECO, modelo 50BFP403T que ya posee el BCBG.

**Atentamente,  
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA**

**MSc. Jesse Hunter Valle  
COORDINADOR DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL  
MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**