

# ***PROPUESTA TECNICA***





## 1. PROPOSITO.

El propósito de esta propuesta técnica bien planeado y ejecutado es proporcionar la máxima seguridad de que un extintor:

- Funcione apropiadamente durante los intervalos de tiempo establecido para las revisiones de mantenimiento para el ambiente al cual está expuesto.
- No constituirá un peligro potencial para las personas en cercanía o a los operadores del equipo.

## 2. PROPUESTA TECNICA DE NUESTROS SERVICIOS

### 2.1 PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO Y PRUEBA HIDROSTATICA DE EXTINTORES:

#### 2.1.1 Mantenimiento y recarga

Los extintores serán sometidos a un examen general y minucioso de los tres elementos básicos que determinará la necesidad de reparación, prueba hidrostática o reemplazo del mismo. Debe realizarse de acuerdo a los siguientes procedimientos:

- Partes mecánicas
- Agente extinción
- Medios expelentes (agentes de impulsión)

**Partes mecánicas:** Verificar la apariencia física del extintor con la finalidad de que no existan daños físicos tales como: Corrosión, obstrucción de boquillas, roscas dañadas, manómetros ilegibles, placas de instrucción de manejo ilegibles, mangueras cuarteadas, prueba hidrostática, etc. Las partes a inspeccionar serán las siguientes:

- Cilindro
- Placa o rotulado
- Pitón o tobera
- Mecanismo de seguro (De válvula)
- Manguera y/o conexiones
- Manómetros
- Pistolas o válvula de salida
- Mecanismo de perforación de cartuchos
- Tapa de llenado
- Manija de acarreo
- Carretillas y ruedas
- Precintos
- Dispositivo de presurización
- Empaques



- Tubos de sifón de gas
- Dispositivo de alivio de presión
- Reguladores de presión

De encontrarse anomalías tomar las acciones correctivas según la guía de mantenimiento de la NTP 350.043-1/2011 - Anexo C - y/o el manual del fabricante.

**Medios expelentes o agentes de impulsión:** Este elemento permite propulsar y descargar el agente de extinción. Verificar que los extintores estén con el agente de impulsión adecuado según especificaciones técnicas del fabricante. Los agentes de impulsión pueden ser:

- Nitrógeno N2
- Gas Carbónico CO2
- Argón

### 2.1.2 Prueba hidrostática

El propósito de la prueba hidrostática es garantizar que el extintor soporte presiones superiores a la presión de trabajo esto con la finalidad de evitar fallas violentas así como peligrosas.

**Equipamiento:** Se usaran instrumentos y equipos apropiados indicados en la NTP 833.026.

- Bomba de prueba hidrostática, operado manualmente o con fuerza motriz provisto de una jaula de seguridad para proteger al usuario.
- Secadora industrial provisto con regulador de temperatura
- Adaptadores y/o acoples.

#### Frecuencia:

Los cilindros de los extintores deben ser probados hidrostáticamente a intervalos que no excedan los cinco años.

#### Presión de prueba:

Todos los extintores presurizados deberán ser probados hidrostáticamente a la presión especificada en la placa del rotulado del extintor. Cuando la presión no está especificada en el rotulado, se debe probar a la presión de trabajo, la que sea más alta.

#### Método aplicado. Se aplicaran los siguientes métodos:

- **Resistencia a presión:** Este método consiste en la aplicación de una presión interior sin medir la expansión del cilindro.

Se aplicara en extintores de baja presión tales como: PQS Portátiles, PQS Rodantes, Agua, Espuma, acetato y Agentes Halogenados y se realizaran según recomendaciones de la NTP 350.043-1.

- **Expansión volumétrica:** Es un procedimiento de calificación de los cilindros donde se mide el incremento de volumen interno del cilindro a la presión de prueba.  
Se aplicara a extintores de alta presión y botellas impulsoras de extintores rodantes tales como: CO2 y N2 y se realizaran según recomendaciones de la CGA-C-1

### 3. PASOS O SECUENCIA PARA EL MANTENIMIENTO DE EXTINTORES.

#### 3.1 EXTINTORES PRESURIZADOS – PQS ABC - BC

**3.1.1 EQUIPAMIENTO:** Se usaran instrumentos y equipos apropiados indicados en la NTP 833.026-1

- Tolva de descarga con sistema de llenado al vacío
- Prensa neumática con mecanismos que no dañen el cilindro
- Cilindro de N2
- Llaves y adaptadores
- Sistema de estanqueidad para detectar fugas de GAS
- Regulador de alta a baja presión
- Accesorios y/o repuestos.

#### 3.1.2 FRECUENCIA

Todos los extintores a intervalos regulares, no mayores de un año o cuando le corresponda la prueba hidrostática o cuando sea específicamente determinado por la inspección realizada o la notificación electrónica, deben ser rigurosamente mantenidos, para asegurar su operación eficaz y segura.

1	<b>Registro de datos:</b> Se registraran los datos del extintor en un formato denominado <b>"FICHA DE INGRESO DE EXTINTORES"</b> . Con la finalidad de llevar el control e historial del extintor.
2	<b>Examen minucioso:</b> Se examinara minuciosamente: Partes mecánicas Agente de extinción Medios expelentes o agentes de impulsión

3	<p><b>Descarga del agente químico.</b> Este proceso se realiza percutando el extintor en la tolva de descarga del sistema del llenado al vacío. Solo se podrá rehusar cuando se verifique si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es del tipo apropiado</li> <li>• No posee contaminación</li> <li>• Si está dentro del vencimiento especificado por el fabricante</li> <li>• Cumple con las características descritas en la NTP 350.034:2003 AGENTES EXTINTORES.</li> </ul>
4	<p><b>Recarga:</b> Para la recarga se debe utilizar el agente original según el número de parte del fabricante.</p>
5	<p><b>Desmontaje de componentes:</b> Sujetamos el extintor y desmontamos los componentes.</p>
6	<p><b>Verificación de manómetros.</b> Los puntos a verificar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indicador inamovible o roto</li> <li>✓ Cubierta rota.</li> <li>✓ Dial ilegible</li> <li>✓ Marco o retenedor de cristal abollado.</li> </ul>
7	<p><b>Recuperación del agente químico:</b> A través del sistema de llenado al vacío recuperamos el agente químico descartado en la tolva. <b>Se recomienda recargar a una humedad de 65% en el ambiente.</b></p>
8	<p><b>Etiquetado del tubo sifón:</b> Etiquetamos el sifón con la fecha de mantenimiento y el nombre del técnico responsable.</p>
9	<p><b>Ensamble de componentes:</b> Proceso Importante donde se, donde se toma en cuenta la NTP y el manual del fabricante.</p>
10	<p><b>Collar de verificación:</b> Con la finalidad de garantizar de que el extintor ha sido desmontado colocamos un collar de verificación de servicio entre el cuello del cilindro y la válvula, perforado con la fecha en el cual se llevó el servicio</p>
11	<p><b>Presurización:</b> Presurizar el extintor con el agente de impulsión adecuado consulta manual o rotulado del extintor.</p>
12	<p><b>Prueba de estanqueidad:</b> Sumergir los extintores en el sistema de estanqueidad con la finalidad de detectar fugas de gas.</p>
13	<p><b>Limpieza y etiquetado:</b></p> <p>Limpiamos, enceramos y etiquetamos el extintor.</p>

**IMPORTANTE:**

- El químico seco se debe desechar cuando hay duda con respecto al tipo, contaminación, humedad y su condición en general.
- **Se seguirán los procedimientos detallados en el manual de servicio del fabricante.**

**RECOMENDACIONES:**

- De requerir algún extintor insumos o repuestos adicionales estos deberán ser reemplazados según número de parte del fabricante
- Los reguladores de presión de los extintores sobre ruedas serán sometidos anualmente a una calibración y verificación de presión estática y de tasa de flujo, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Los extintores parcialmente descargados se deben desechar el resto del químico.
- Los polvos químicos a base de fosfato de amonio no deben mezclarse con polvos químicos secos a base de bicarbonatos, ni los bicarbonatos de sodio con los de potasio.
- En todos los cilindros de los extintores que no sean de agua la humedad debe ser eliminada con procedimientos de la NTP.
- Se procederá a recargar después de ser utilizados y/o cuando lo indique la inspección.

El suministro del agente extintor será de acuerdo a las especificaciones requeridas según los siguientes tipos:

✦ **Polvo Químico Seco PyroChem – México al 90% de concentración tipo ABC multipropósito.**

Son mezclas de fosfato de amonio y sulfato de amonio molidos para seleccionar las dimensiones de las partículas y tratadas con promotor de flujo y aditivos repelentes de humedad. **Contiene un alto porcentaje de concentración de fosfato de amonio, resultando un polvo extintor de óptima eficiencia.**

Su mecanismo de extinción actúa mediante puntos bajos de derretido y descomposición del orden de los 150º a los 180º C, es decir, cuando dichos polvos se aplican en superficies calientes que se encuentran ardiendo, las partículas se funden e hinchan para formar una barrera que excluye el oxígeno y por consiguiente **completa el proceso de extinción y previene la re-ignición.**

✦ **Polvo Químico Seco Púrpura K PyroChem – México al 92% de concentración tipo BC multipropósito.**

Contiene un polvo químico seco **especialmente fluido de bicarbonato de potasio** muy efectivo en líquidos inflamables de clase

B y C, donde están involucrados líquidos, combustibles, gases inflamables y gases presurizados. También puede aplicarse en lugares donde haya equipo energizado debido a que **No es conductor de electricidad**. Por su composición es compatible con espuma extintores AFFF.

No contiene ingredientes nocivos para el medio ambiente ni es tóxico para seres humanos y animales, en condiciones normales de uso.

Su apariencia son finas partículas con buena fluidez de polvo hidrófobo con una excelente fluidez de color púrpura.

Los sistemas de fabricación y control de calidad han sido aprobados por ISO 9002.

El propulsor será el recomendado para cada caso o podrá ser:

- ✦ Nitrógeno para extintores del polvo químico seco presurizados o botellas de extintores rodantes que lo requieran.
- ✦ Aire comprimido para extintores húmedos que trabajan a baja presión, 100 PSI aprox. (SyC utiliza para este fin solo N2).
- ✦ Dióxido de Carbono para cartuchos de presurizado exterior o botellas impulsoras que lo requieran.
- ✦ Argon para extintores de Halotron y clase D
- ✦

✦ **IMPORTANTE:**

- ✦ **La aceptación de nuestro servicio de recarga y mantenimiento de extintores autoriza automáticamente al cambio o reemplazo de partes defectuosas de los equipos en todas sus capacidades que se encuentren en cada Lote.**

### **3.2 PRUEBA HIDROSTATICA**

**3.2.1 Equipamiento:** Se usaran instrumentos y equipos apropiados indicados en la NTP 833.026.

- Bomba de prueba hidrostática, operado manualmente o con fuerza motriz provisto de una jaula de seguridad para proteger al usuario.
- Secadora industrial provisto con regulador de temperatura
- Adaptadores y/o acoples.
- Linterna
- Calibrador de roscas

**3.2.2 FRECUENCIA:** Los cilindros de los extintores deben ser probados hidrostáticamente a intervalos que no excedan los cinco años.

**3.2.3 PRESION DE PRUEBA:** Todos los extintores presurizados deberán ser probados hidrostáticamente a la presión especificada en la placa del



rotulado del extintor. Cuando la presión no está especificada en el rotulado, se debe probar a la presión de trabajo, la que sea más alta.

<b><u>REPROBACION DE EXTINTORES:</u></b>	<b>CUANDO EL CILINDRO DE UN EXTINTOR FALLA EN LA PRUEBA HIDROSTATICA O NO PASA EL EXAMEN VISUAL EL PROPIETARIO O LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO DEBE PROHIBIR SU USO, DISPONER DARLE DE BAJA Y DESTRUIRLO.</b>
<b><u>ADVERTENCIA:</u></b>	Para las pruebas hidrostáticas se usaran agua u otro fluido compatible no comprimible. No se debe usar aire u otros gases como único medio de prueba de presión.

**RECOMENDACIONES:**

- Los cartuchos que no sobrepasen los 51 mm de diámetro exterior y una longitud menor de 61 cm., están exentos de reexamen hidrostático periódico.
- Se deben eliminar todos los restos de agentes de extinción del interior del recipiente antes de llenarlo con agua, en todos los tipos de extintores de polvo químico seco.
- En algunos extintores de polvo químico seco operados con cartucho el fabricante recomienda que no sean retiradas ciertas partes internas.
- Todos los cilindros y aparatos que se prueban hidrostáticamente, excepto los extintores tipo de agua, se deben secar totalmente después de la prueba.
- La temperatura usada para el secado no debe exceder 65° C dentro del cilindro.
- Todas la válvulas, partes internas y ensambles de mangueras deben ser retirados y el extintor vaciado. Y serán reemplazados por acoples o adaptadores adecuados.

Cuando el cilindro del extintor presenta una o más de las condiciones listadas a continuación, no deben ser probados hidrostáticamente, sino que debe ser retirada del servicio:

- a) Cuando existan reparaciones por soldaduras o parches.
- b) Cuando se han dañado las roscas del cilindro
- c) Cuando exista corrosión o deformación que haya causado daño mecánico severo
- d) Cuando el extintor haya sufrido acción al fuego
- e) Cuando se haya usado cloruro de calcio e un extintor de hacer inoxidable
- f) Todos los extintores convertidos de un tipo a otro
- g) Todos los extintores de reacción química
- h) Cuando la profundidad de la abolladura es más de 1/10 de la dimensión mayor de la abolladura si no está en una soldadura o es mas de 6mm (1/4 de pulgada) si la abolladura incluye una soldadura.



- i) Cuando cualquier corrosión local o general, corte, estría o ranura ha removido más de 10% del espesor mínimo de la pared del cilindro.
- j) **Las mangueras equipadas con una boquilla al final de la manguera deberán ser probadas hidrostáticamente.**

**SERCOM en ningún caso recargara un extintor con fecha de prueba hidrostática de reexamen especificado (Vencido).**

#### 4 GARANTIA Y CAPACITACION DE NUESTROS SERVICIOS:

##### 4.1 GARANTIA.

La garantía por nuestros servicios es la siguiente.

SUMINISTRO DEL AGENTE IMPULSOR Y ACSESORIOS - CON CERTIFICACION UL-FM...					
DESCRIPCION	%	Marca	Procedencia	Certificación	Garantía
Recarga PQS – ABC	90	Pyrochem	México	UL-FM-ISO9001	05 AÑOS
Recarga PQS - BC (PK)	92	Pyrochem	México	UL-FM-ISO9001	05 AÑOS
SUMINISTRO DEL AGENTE IMPULSOR Y ACSESORIOS - CHINO					
Recarga PQS – ABC	75	NINGBO	CHINA	ISO-9001	01 AÑO
Recarga PQS - BC (PK)		NINGBO	CHINA	ISO-9001	01 AÑO
Accesorios y repuestos cambiados			CHINA	ISO-9001	01 AÑO
Mantenimiento preventivo o integral					01 AÑO

**En caso de presentarse alguna anomalía,** estos puntos serán cubiertos íntegramente por nosotros, incluyendo transporte, sin ningún recargo para el contratante.

Estos puntos quedarían sin efecto si se constatare:

- Daño físico evidente
- Inadecuada operación
- Extintores enviados a servicio de terceros distintos a nosotros.
- Rotura del sello de seguridad.
- Extintor que en el momento de la emergencia no fue bien operado.



## **4.2 CAPACITACION Y/O ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS**

### **4.2.1 Capacitación básica sobre el correcto uso de extintores.**

La capacitación y entrenamiento del personal en sus instalaciones se realizara simulando situaciones de emergencia, haciendo uso de los equipos contra incendios y repasando los procedimientos; esta capacitación presenta herramientas para establecer criterios de lucha efectiva ante emergencias según la actividad de la empresa.

## **5. CERTIFICACIÓN:**

Todos nuestros servicios estarán refrendados por un certificado o constancia de servicio el cual garantizara de que sus equipos fueron mantenidos y recargados según los procedimientos de la NTP 350.043-1. Los certificados que SERCOM emite son los siguientes:

- **Certificado de operatividad y vigencia de prueba hidrostática.**
- Certificado de prueba hidrostática de baja presión.
- Certificado de prueba hidrostática de alta presión.
- Certificado de inoperatividad.

## **6. Inspección mensual y soporte técnico**

Nuestra inspección será realizada por personal capacitado y estará refrendada por un informe o constancia el cual se le estará haciendo llegar vía email (este punto es opcional)

Los puntos a inspeccionar serán según recomendaciones de la NTP. Los mismos que detallamos continuación.

- Extintor mal ubicado
- Acceso obstruido
- Zona y/o extintor no numerado
- Pictograma de clase de fuego / ilegible
- Pictograma de forma de uso / ilegible
- Colgador / ausente
- Presinto y pasador / ausente
- Manómetro con presión inadecuada
- Manija de acarreo y palanca de activación / dañada ausente
- Manguera / dañada ausente
- Tobera, pitón o pistola dañada
- Abrazadera o sujetador de manguera inadecuado o dañada
- Cilindro o botella en mal estado
- Pintura deteriorada

Se emitirá un informe por cada visita y de encontrarse alguna anomalía las acciones correctivas se tomarán de inmediato.

#### **7. Extintores Comodines.**

Los extintores retirados para el servicio de mantenimiento serán reemplazados por extintores apropiados para el tipo de riesgo que están protegiendo.

Con la finalidad de no dejar desprotegidas las áreas de los extintores retirados para

#### **8. Tiempo de entrega**

El tiempo de entrega será de 3 a 5 días útiles una vez aceptada la orden de servicio.