**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE MATERIALES PARA LA RENOVACIÓN DE ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS MEDIANTE AGUA NEBULIZADA DE DETERMINADOS CENTROS DE PRODUCCIÓN DE RTVA.**

## ÍNDICE DE CONTENIDO


**1 OBJETO ..... 2**

**2 NORMATIVA TÉCNICA BÁSICA A CUMPLIR ..... 3**

**3 ALCANCE DE LAS ACTUACIONES A LLEVAR A CABO. ..... 3**

3.1 SUMINISTROS ..... 3

3.2 COMPROBACIONES Y ACTUACIONES A REALIZAR EN LOS SISTEMA HI-FOG (SISTEMA GPU), PARA LAS ACTUALIZACIONES. ..... 5

3.3 COMPROBACIONES A REALIZAR EN LA INSTALACIÓN ASOCIADA A LA GPU ..... 6

3.4 INFORME DE LAS ACTUALIZACIONES DE SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS HI-FOG E INSTALACIONES ASOCIADAS. ..... 8

**4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ..... 9**

4.1 CONDICIONES A CUMPLIR DE LOS MATERIALES ..... 9

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD GPU FABRICANTE MARIOFF ..... 9

*4.2.1 Piezas principales de la GPU autónoma ..... 10*

*4.2.2 Latiguillos de alta presión de 400 bares ..... 10*

4.3 DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA DE PRESIÓN DE AIRE FABRICANTE TROJAN TYPE-J (ASSY 10138) ..... 11

4.4 DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA DE PRESIÓN DE AIRE, FABRICANTE HASKEL, MODELO: 86099 ..... 12

4.5 DESCRIPCIÓN DE VÁLVULA DE GAS G40226.A, FABRICANTE MARIOFF ..... 14

4.6 DESCRIPCIÓN DE VÁLVULAS SELECTORAS ..... 15

*4.6.1 Válvula de agua SVA20 de fabricante Marioff ..... 15*

*4.6.2 Válvula de agua SVQ20 de fabricante Marioff ..... 16*

4.7 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE FILTRO Y REGULADOR DE AIRE. ..... 17

4.8 DESCRIIPCIÓN DE LA RED DE TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN.. ..... 17

4.9 DESCRIPCIÓN DE ROCIADORES O SPRINKLERS EXISTENTES ..... 18

**5 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO ..... 19**

**6 LUGAR DE SUMINISTRO Y PLAZO DE EJECUCIÓN. ..... 19**

**7 VISITA A LAS INSTALACIONES ..... 19**

**8 GARANTÍA ..... 20**

**9 DOCUMENTACIÓN DE LAS OFERTAS ..... 20**

**10 SEGURIDAD Y SALUD ..... 20**

**10 OTRAS OBLIGACIONES DE ADJUDICATARIO ..... 21**

**11 MODELO DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS. ..... 21**





| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 1/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 1/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

12 *PLANOS*.....27

# 1 OBJETO

Las instalaciones de protección contraincendios por agua nebulizada de determinados centros de RTVA, tras 10 años de funcionamiento, requieren de operaciones de mantenimiento extraordinario que suponen la renovación de determinados elementos críticos de la instalación, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y a la normativa que le es de aplicación.

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) es el de establecer las condiciones técnicas que han de regir la contratación para el "SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE MATERIALES PARA LA RENOVACIÓN DE ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS MEDIANTE AGUA NEBULIZADA DE DETERMINADOS CENTROS DE PRODUCCIÓN DE RTVA"

El sistema de protección contraincendios por agua nebulizada sobre el que es necesario llevar a cabo las operaciones descritas en el alcance del presente PPT, se corresponde con el tipo HI-FOG del fabricante Marioff.

El alcance de la contratación es la siguiente:

- SUMINISTRO Y SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PPT.
- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO EXTRAORDINARIO Y DE RENOVACIÓN SEGÚN ESTIPULACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS.
- COMPROBACIÓN Y ACTUALIZACIONES DE LAS SEÑALES EN SISTEMAS DE DETECCIÓN ASOCIADOS A LOS RIESGOS PROTEGIDOS
- ANÁLISIS DE AGUA DE LOS SISTEMAS DE AGUA NEBULIZADA.
- EMISIÓN DE INFORMES.
- RETIMBRADO DE LAS BOTELLAS DE NITRÓGENO Y AGUA DE LOS EQUIPOS DE EXTINCIÓN.

En todos los casos se encuentran incluidos los trabajos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las partidas descritas, tal y como se especifica en el presente pliego.

# 2 NORMATIVA TÉCNICA BÁSICA A CUMPLIR

- CTE - Código Técnico de la Edificación.
- NFPA – National Fire Protection Associatiaon.
- UNE-CEN/TS 14972.
- Reglamentación NFPA
- RITE - Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- REBT – Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 2/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 2/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

# 3 ALCANCE DE LAS ACTUACIONES A LLEVAR A CABO.

## 3.1 Suministros

La empresa adjudicataria deberá suministrar e instalar los siguientes componentes que forman parte de las instalaciones de protección contraincendios de RTVA objeto del alcance del presente PPT.

Los componentes y materiales a suministrar deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas en el apartado 4 del presente PPT. En numerosos casos se incluye a título aclaratorio, referencias a marca, y/o modelo, incluyendo el término "o equivalente", por tanto el adjudicatario podrá suministrar dicho componente de cualquier marca o fabricante siempre que cumpla las especificaciones técnicas señaladas, con el objetivo de mantener operativa la instalación o sistema según sus características originales.

Se deberán suministrar e instalar los siguientes elementos:

- Suministro e instalación de 85 latiguillos de alta presión (400 bares), para el conexionado entre las válvulas de gas y colector principal de descarga de todas las GPU existentes en los diferentes Centros de Producción de RTVA.
- Suministro e instalación de 84 kits de juntas internas y pistones de las diferentes válvulas de gas asociadas a todas las unidades GPU, en los 7 Centros de Producción (modelo G40226A o equivalentes).
- Suministro e instalación de diez unidades de los diferentes kits de juntas internas y pistones de las válvulas de riesgos, así como el material necesario para reparar la señalización de estado de dichas unidades. Los modelos de válvulas instalados son SVA-20 y/o SVQ-20 o equivalentes.
- Suministro e instalación de 7 boquillas para sustituir aquellas necesarias para realizar las pruebas de las instalaciones.
- Suministro e instalación de 7 mangueras de alta presión para adaptarse a la toma de prueba de cada GPU y a la toma de agua mas próxima a la instalación, conteniendo un filtro de agua 100 micras.
- Suministro e instalación de cambio de filtro de aceite en las GPU (7 unidades).
- Suministro e instalación de 7 filtros con regulador de presión de entrada de aire a presión a la GPU. (Marca FESTO, Modelo: LFR-1/4-D-MINI o equivalentes).
- Suministro de 3 latiguillos de pruebas de 1,5 m para uso en las válvulas SVA de planta de las instalaciones de agua nebulizada. Resistentes hasta 200 bares de presión. Modelo SM·-1500 Test Hose o equivalentes.
- Recargas de 7 botellas de nitrógeno de 200 bares empleadas en las pruebas que se deberán de realizar, en cada Centros de Producción.
- Suministro e instalación de membranas interiores e incluso limpieza intrínseca de las Bombas Jockey de las GPU para las instalaciones de los centros RTVA en Almería y la Pabellón de Andalucía (Sevilla)..




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 3/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 3/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

- Retimbrado por empresa autorizada de las diferentes botellas de nitrógeno y de agua de todas las GPU (B-50). Tras el retimbrado las botellas de nitrógeno se encontrarán operativas, es decir cargadas a 200 bares. En total se encontraran valoradas 127 unidades. Si la instalación, por esta circunstancia se tuviera que dejar en servicio, en cada Centro de Producción, más de 10 días se deberá de tener previsto botellas de nitrógeno y agua de 200 bares que permitan el funcionamiento de la instalación, mientras se realiza el retimbrado de las unidades.

La documentación técnica que el ofertante debe aportar acompañando a su oferta, debe incluir de forma pormenorizada las referencias, marcas y modelo de todos los elementos a suministrar, con objeto de verificar las condiciones mínimas exigidas en el presente PPT.

## 3.2 Comprobaciones y actuaciones a realizar en los Sistema HI-FOG (Sistema GPU), para las actualizaciones.

Una vez llevadas a cabo las operaciones de renovación anteriormente descritas se llevarán a cabo las siguientes pruebas:

- Comprobación de la presión de los diferentes cilindros de gas (50litros/200bares).
- Comprobación del estado de la valvulería de los equipos GPU (Unidad de Bomba accionada por Gas a Presión).
- Comprobación del estado de las diferentes válvulas existente en las instalaciones.
- Comprobar el nivel de aceite del filtro del pistón de los equipos de bombeo, sustituyendo o rellenando en caso de ser necesario. El aceite suministrado será Shell Tellus Oil DO 32 de forma obligatoria.
- Limpieza de todos los filtros de agua presente en las instalaciones (filtro de entrada de agua interior a los depósitos de 2000 litros e interior de la GPU), mediante procedimiento acreditado, para su correcto funcionamiento posterior.
- Comprobación del nivel de lubricación de los pistones de los equipos de bombeo, realizándose su recarga en caso de ser necesario.
- Comprobación del estado de los circuitos auxiliares que suministra energía a las bombas Jockey neumática de los equipos, reparándolo en aquellos casos que se detecte algún defecto de funcionamiento.
- Revisión de los depósitos de agua asociados a las instalaciones, así como sus accesorios de conexión y flotador de control de llenado. Reparaciones de los niveles de agua asociados a los deposito que así se aprecie. Así mismo estará cuantificado la limpieza de los diferentes depósitos
- Sustitución del agua contenida en las instalaciones y nueva reposición (depósitos, instalaciones de tuberías y la contenida en los cilindros de agua de las GPU). Sé deberá especificar claramente que tipo de acción sé realizará para la sustitución del agua en los cilindros de la GPU, esta operación deberá estar avalada por el fabricante de los equipos. En la red de tuberías se realizará un purgado del tal manera que no existan bolsas de aire en la instalación.
- Se verificará el estado interior de las tuberías de las instalaciones, procediendo a su limpieza en aquellos caso que se considere preciso.




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 4/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 4/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

- Activación de las diferentes válvulas de los equipos GPU, para ver su estado y correcto funcionamiento.
- Reajuste de las válvulas accionadoras de solenoide existentes del tipo D21070/P D21090
- Verificación de la distintas bombas stand-by (Jockey) en cada uno de los centros de RTVA.
- Pruebas del pistón del sistema.
- Comprobar todas las interconexiones de los sistemas para verificar fugas y si se detectara su reparación.
- Verificar todos los sprinkler existentes en las instalaciones, observado si existen obstrucciones que afecten a su funcionamiento.
- Prueba real del funcionamiento de los equipos GPU en cada Centro de Producción.
- Recogida de agua de todos los sistemas para su análisis en laboratorio especializado, emitiendo un informe final. Antes del mantenimiento preventivo extraordinario y posterior a su realización.
- Limpieza de todos los elementos que componen las GPU.

## 3.3 Comprobaciones a realizar en la Instalación asociada a la GPU

Una vez llevado a cabo las operaciones de renovación anteriormente descritas se llevarán a cabo las siguientes pruebas:

- Comprobación de los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas rociadoras). Se comprobarán que se encuentran en buen estado y libres de obstáculos para un funcionamiento correcto.
- Comprobación de estado general de todos los componentes de los sistemas, especialmente lo de puesta en marcha y activación de los riesgos así como del sistema en general.
- Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo. Actualizando la programaciones realizadas si fuera preciso.
- Comprobación de las redes de tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión deterioro o manipulación.
- Verificación y comprobación de todas las válvulas de activación. Si se detectara un cambio en las nomenclaturas, que no correspondiera, se realizara una nueva señalización adecuada.
- Verificación de los grupos de presión asociado a las GPU y sus sistemas de aire comprimido. A excepción de la instalación del Pabellón de Andalucía, todas las instalaciones tienen asociado un compresor que proporciona el aire comprimido, para el funcionamiento de la bomba Jockey. En todas ellas se verificara que no existen fugas y se dará un certificado en este sentido, por lo que estará incluido cualquier reparación a realizar para garantizar la no presencia de fugas en esta parte de la instalación. Se adecuara la instalación a las actualizaciones necesarias de seguridad.
- Prueba y comprobación del estado de las diferentes boquillas de la instalación. Emitiendo un informe que justifique su estado operativo.
- Verificación de todas las señales presentes en las centrales asociadas a la extinción, comprobando su actuación y funcionamiento correcto (detecciones, actuaciones sobre válvulas, pilotos informativos, señalización, etc.). Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 5/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 5/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

EN 23007-14. En caso de encontrarse fallos o defectos de programación, se realizarán las actualizaciones necesarias sobre la programación de las centrales de extinción que tienen asociadas.

- Verificación de las programaciones realizadas sobre las centrales de extinción (Notifier ID3000), si se verificara algún parámetro o acción incorrecta se evaluará con RTVA para dejar la instalación operativa. Se deberá actualizar el software de las centrales de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Pruebas operativas del funcionamiento correcto de la globalidad de las instalaciones de extinción. Con todas las actualizaciones ejecutadas y desarrolladas. Pruebas de funcionamiento de la bomba Jockey y del pistón de la GPU. Pruebas de funcionamiento de todas las válvulas solenoides. Se deberá justificar en el informe final las pruebas a realizar y la explicación de su estado.
- Se vaciará la totalidad del agua de las instalaciones procediéndose a su reposición.
- Verificación del estado y limpieza interior de los depósitos asociados a cada instalación.
- Comprobación del funcionamiento correcto de todos los presostatos existentes en las instalaciones.
- Comprobación de la fecha de retimbrado de los cilindros de nitrógeno y de agua.
- Comprobación de las válvulas de paso de agua de entrada de suministro, a depósito y en la propia GPU.
- Verificar la ausencia de corrosión en los componentes de las instalaciones.
- Verificación de soportes, acoplamientos, uniones, bancadas, manómetros, válvulas y latiguillos.
- Verificación del funcionamiento correcto de todas las válvulas de distribución de plantas, verificando su funcionamiento y su señalización de estado, sobre la central de detección, incluso la reparación de dicha señalización, si ésta no funciona.
- Verificación del funcionamiento correcto de las válvulas existentes en los riesgos, dando energía a las electro-válvulas y comprobando su correcto accionamiento.
- Verificación y limpieza de los filtros de aire comprimido de alta eficacia, con su correspondiente limpieza.
- Verificación de funcionamiento y limpieza de tres unidades de descalcificadores.
- Verificación del estado de las instalaciones de drenajes presentes en las instalaciones, para el purgado de esta.
- Actualizaciones de los planos de las diferentes instalaciones en cuanto a las actualizaciones realizadas, se entregarán en formato papel y digital (editable). Dos copias por Centro de Producción.
- En soporte informático se entregará copia de los programas de actualización de las centrales de extinción, así como del programa interno desarrollado para la extinción, si existen o no modificaciones en este entorno.
- Limpieza de todos los elementos que componen las instalaciones.




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 6/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 6/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

### 3.4 Informe de las actualizaciones de seguridad de los sistemas HI-FOG e instalaciones asociadas.

Una vez efectuados los suministros y actuaciones descritas se remitirá a RTVA un informe donde se certifiquen todas y cada una de las acciones anteriormente citadas, con información del estado global y pormenorizado de las diferentes instalaciones.

Dicho informe recogerá de forma detallada los análisis del agua por cada sistema completo en cada uno de los centros de RTVA. Se llevarán a cabo al menos dos analíticas, una correspondiente al agua que contienen las instalaciones antes de llevar a cabo las intervenciones requeridas y otro posterior con el que se deja operativa la instalación, este último análisis se realizará una semana después de que se hayan realizado las actualizaciones.

También se detallará cualquier anormalidad encontrada o mejora a realizar. En este caso vendrá un presupuesto de los defectos localizados y/o de las mejoras a realizar. Todos los planos de las instalaciones se actualizarán a la realidad, y se entregarán 2 copias en papel, así como en soporte informático editable.

## 4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tal y como se ha indicado con anterioridad, los elementos y componentes a suministrar e instalar deben cumplir los requerimientos que se incluyen en el presente apartado.

Se incluye asimismo una descripción y despiece de las partes fundamentales que componen la instalación, especialmente en válvulas y bombas GPU, sobre las que se requiere el suministro de elementos fundamentales, a fin de que el ofertante pueda valorar su oferta convenientemente.

### 4.1 Condiciones a cumplir de los materiales

La calidad de los materiales y componentes a suministrar serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y les sea de aplicación.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas.

Aquellos materiales suministrados que no cumplan con las condiciones exigidas deberán ser sustituidos y reemplazados por los originalmente exigidos.

### 4.2 Descripción de la Unidad GPU fabricante Marioff

La unidad GPU es una unidad de bomba modular autónoma a la que están conectados el suministro de agua y la unidad de gas. Las unidades instaladas que RTVA dispone, forman un conjunto integrado formado por la unidad de bombeo y cilindros de nitrógeno.

Las unidades funcionan como bombas alternativas accionadas por nitrógeno, cuyo caudal se adapta automáticamente a la demanda, siendo su sistema de alimentación totalmente independiente de cualquier red externa de suministro, además al emplearse doble fluido (agua + nitrógeno), donde el agua presurizada es empleada como agente extintor y el nitrógeno es utilizado como medio atomizador y agente extintor gaseoso.

El gas de propulsión se usa como medio de atomización. Las fuentes de gas consisten en cilindros de Nitrógeno a 200 bares de presión, los cuales se accionan mediante válvulas apropiadas. En el caso del edificio del Pabellón de Andalucía, una de las botellas de gas proporciona la energía para el




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 7/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 7/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

mantenimiento de la presión de stand by, necesario en el circuito de agua que protege a los riesgos. En el resto esta función la realizan compresores de aire comprimido.

La fuente de agua para la GPU proviene de un depósito de agua especialmente previsto para este fin. Cada instalación dispone de un depósito de aspiración, realizado en acero inoxidable, con reserva de agua de 2.000 litros.

La mezcla de salida de presión residual y agua se suministra al sistema a través de varios cilindros de agua.

Los sistemas de agua nebulizada que se encuentran instalados están de acuerdo con lo descrito en la norma NFPA 750, como de alta presión y según el tipo de gota de Clase I.

### 4.2.1 *Piezas principales de la GPU autónoma*

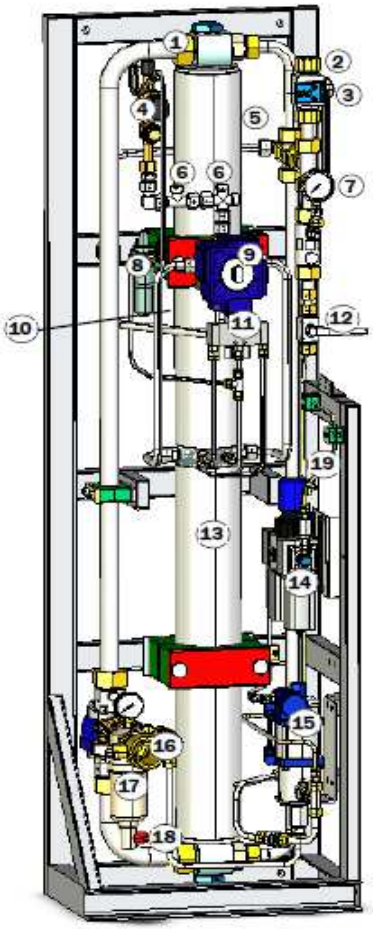
La unidad de bomba GPU está formada por las siguientes piezas principales:

- una bomba de pistón
- un accionador neumático
- una válvula de control direccional
- una válvula esférica de 4 vías
- una unidad de lubricación para la válvula de control direccional
- un regulador de presión de gas para la válvula de control direccional
- una unidad de servicio de aire para la bomba auxiliar
- un filtro de entrada de agua
- una bomba auxiliar neumática.




| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 8/18 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

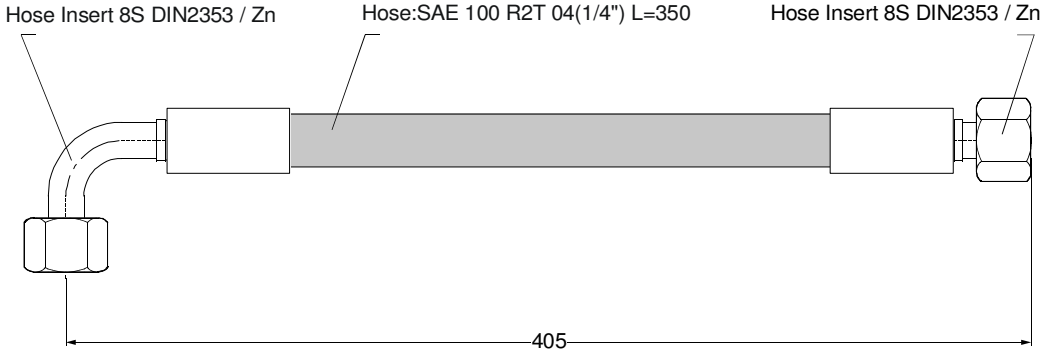
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 8/18 |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |




(1) Entrada desde los cilindros de agua (en modelo WF)
(2) Salida de agua a alta presión
(3) Válvula de cierre de la salida de agua a alta presión
(4) Regulador de presión de gas con manómetros para la válvula de control direccional
(5) Salida de gas a los cilindros de agua (en modelo WF)
(6) Entrada de gas de propulsión (normalmente desde cilindros de 200 bares)
(7) Indicador de salida de agua a alta presión
(8) Unidad de lubricación para la válvula de control direccional
(9) Accionador neumático
(10) Conducto de lubricación del vástago del pistón (detrás del revestimiento del cilindro de la GPU)
(11) Válvula de control direccional
(12) Válvula de prueba
(13) Cilindro de la bomba de la GPU
(14) Unidad de servicio de aire para la bomba auxiliar
(15) Bomba auxiliar
(16) Entrada de agua
(17) Filtro de la entrada de agua
(18) Válvula de drenaje del filtro
(19) Suministro de aire de la bomba auxiliar

### 4.2.2 Latiguillos de alta presión de 400 bares.

Los latiguillos a suministrar serán los especificados será del fabricante Marioff o equivalentes. A continuación se muestran sus características de conexionado y magnitud.





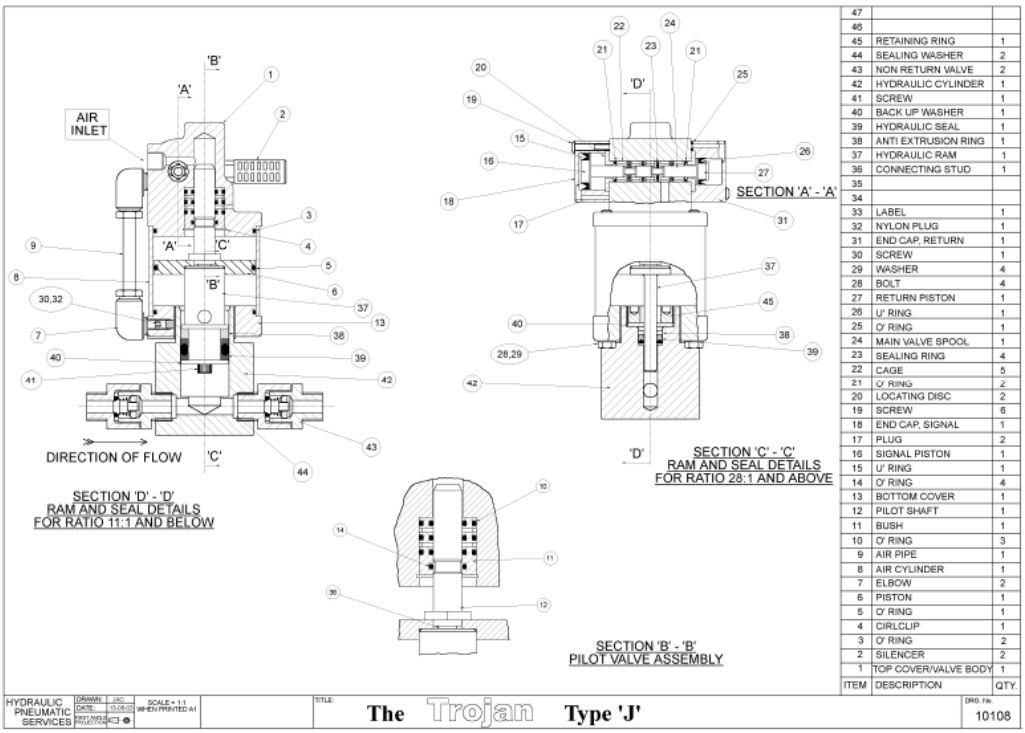


| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 9/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 9/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

## 4.3 Descripción de la Bomba de Presión de aire fabricante Trojan Type-J (Assy 10138)

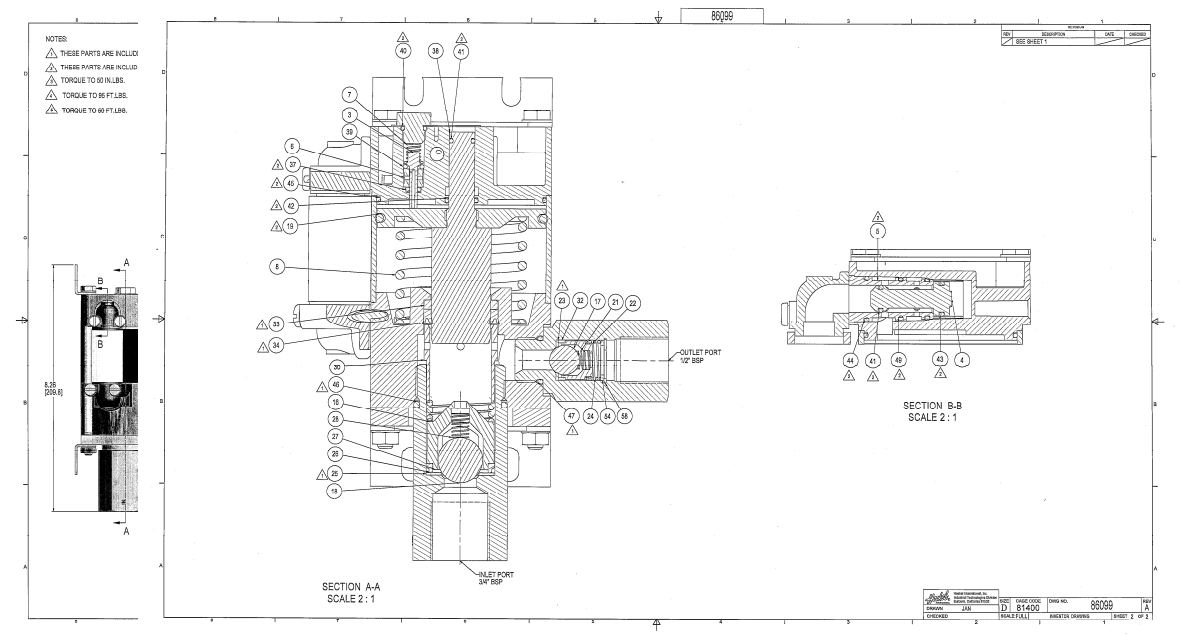
Se incluye despiece de la bomba para poder valorar la actuación de la sustitución de las membranas interiores que deben ser suministradas e instaladas de acuerdo al alcance del presente PPT.




| ITEM | DESCRIPTION | QTY. |
|---|---|---|
| 47 | | |
| 46 | | |
| 45 | RETAINING RING | 1 |
| 44 | SEALING WASHER | 2 |
| 43 | NON RETURN VALVE | 2 |
| 42 | HYDRAULIC CYLINDER | 1 |
| 41 | SCREW | 1 |
| 40 | BACK UP WASHER | 1 |
| 39 | HYDRAULIC SEAL | 1 |
| 38 | ANTI EXTRUSION RING | 1 |
| 37 | HYDRAULIC RAM | 1 |
| 36 | CONNECTING STUD | 1 |
| 35 | | |
| 34 | | |
| 33 | LABEL | 1 |
| 32 | NYLON PLUG | 1 |
| 31 | END CAP, RETURN | 1 |
| 30 | SCREW | 1 |
| 29 | WASHER | 4 |
| 28 | BOLT | 4 |
| 27 | RETURN PISTON | 1 |
| 26 | U' RING | 1 |
| 25 | O' RING | 1 |
| 24 | MAIN VALVE SPOOL | 1 |
| 23 | SEALING RING | 4 |
| 22 | CAGE | 5 |
| 21 | O' RING | 2 |
| 20 | LOCATING DISC | 2 |
| 19 | SCREW | 6 |
| 18 | END CAP, SIGNAL | 1 |
| 17 | PLUG | 2 |
| 16 | SIGNAL PISTON | 1 |
| 15 | U' RING | 1 |
| 14 | O' RING | 4 |
| 13 | BOTTOM COVER | 1 |
| 12 | PILOT SHAFT | 1 |
| 11 | BUSH | 1 |
| 10 | O' RING | 3 |
| 9 | AIR PIPE | 1 |
| 8 | AIR CYLINDER | 1 |
| 7 | ELBOW | 2 |
| 6 | PISTON | 1 |
| 5 | O' RING | 1 |
| 4 | CIRLCLIP | 1 |
| 3 | O' RING | 2 |
| 2 | SILENCER | 2 |
| 1 | TOP COVER/VALVE BODY | 1 |

## 4.4 Descripción de la Bomba de Presión de aire, fabricante Haskel, Modelo: 86099

Se incluye despiece de la bomba para poder valorar la actuación de la sustitución de las membranas interiores que deben ser suministradas e instaladas de acuerdo al alcance del presente PPT.




1

## 4.5 Descripción de Válvula de gas G40226.A, fabricante Marioff

Se adjuntan los componentes de los kits para la reparación de las válvulas de gas que deben ser suministradas e instaladas de acuerdo al alcance del presente PPT.

Note! Seal kit is used with several different valve types and therefore may include parts that are not needed.

Table 1. Item 3. Seal kit G40226.A part list

| Item | Description | Qty |
|---|---|---|
| a | O-ring 11.0x2.0 | 1 |
| b | Seal sleeve | 1 |
| c | O-ring 4.42x2.62 | 1 |
| d | Seal support | 1 |
| e | O-ring 7.0x1.2 | 1 |
| f | Coil sealing | 1 |
| g | USIT sealing R1/8" | 4 |
| h | USIT sealing R1/4" | 4 |
| i | Burst disc (200bar) | 1 |
| j | Copper sealing | 2 |
| k | Sealing D0.8 | 1 |

## 4.6 Descripción de Válvulas selectoras

Las instalaciones de extinción disponen de válvulas selectoras para permitir el paso de agua de forma automática o manual a los sprinklers instalados en los sistemas de inundación total y aplicación local. Disponen de selección o cambio de posición manual, para poder ser accionadas manualmente en caso de que una persona haya detectado el incendio y vea conveniente su accionamiento.




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 11/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 11/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

Las válvulas selectoras se activan remotamente desde la central de detección-extinción automáticamente por la actuación de los detectores automáticos, o bien mediante la actuación manual mediante el accionamiento de los pulsadores existentes para este cometido.

Además de esta valvulería se dispone de válvulas selectoras de corte total y por planta, para las labores de mantenimiento.

### 4.6.1 *Válvula de agua SVA20 de fabricante Marioff*

Se adjuntan los componentes de las válvulas para poder valorar la intervención los suministros e intervenciones que es necesario llevar a cabo el suministro e instalación de componentes de acuerdo al presente PPT.

| | | |
|---|---|---|
| D04130.A | NS20 D1.0 V. SHAFT ASM<br>VALVE SPINDLE ASM | 1,000 |
| D04277.A | NS20 D38,1/19 17,4 MS<br>VALVE ADAPTER | 1,000 |
| D04465.10 | D12/10-15.1 VASTAV.<br>SEAL ASM CHECK V. | 1,000 |
| F31020 | DIN914 M5X10 A4-80<br>LOCKING SCREW | 2,000 |
| G00091 | OR D7,0X1,5 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G00093 | BG1100078(D7X1,5) PTFE<br>SUPPORT FRAME | 1,000 |
| G02045 | OR D22,0X2,5 NBR90<br>O-RING | 1,000 |
| G02074 | OR D25,00X3,53 NBR70<br>O-RING | 3,000 |
| G02078 | OR D25,07X2,62 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G02079 | SR TR 8-120 N300-90<br>SUPPORT FRAME | 1,000 |
| G02115 | OR D28,0X2,5 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G10005 | DKI 1/4"<br>GAUGE SEAL | 1,000 |
| G11011 | USIT R1/8" AISI316<br>BONDED SEAL | 1,000 |
| G11016 | USIT R1/4 AISI316<br>BONDED SEAL | 1,000 |
| H20127 | 2,0X15,5X61<br>COMPRESSION SPRING | 1,000 |

### 4.6.2 *Válvula de agua SVQ20 de fabricante Marioff*

Se adjuntan los componentes de las válvulas para poder valorar la intervención de las reparaciones especificadas. Se incluirá dentro del kit de reparación a suministra e instalar, la junta de retención 8s en cada caso.




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 12/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 12/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | |
|---|---|---|
| D04128.A | NS20 D0.7 V. SHAFT ASM<br>VALVE SPINDLE ASM | 1,000 |
| D04277.A | NS20 D38,1/19 17,4 MS<br>VALVE ADAPTER | 1,000 |
| D04465.11 | D12/10 MIDSEALING ASM<br>MIDSEAL ASSEMBLY | 1,000 |
| D24070.1 | D9,1/3,2-4,2 -B<br>SEAL SUPPORT | 1,000 |
| D24075.1 | D10.2/4.8-5.5<br>SEAL SUPPORT | 1,000 |
| D24133 | D1,1/9,35 GRILAMID L20LF<br>SOLENOID VALVE SEAL | 1,000 |
| D62089 | V5-113 plane gasket<br>SOLENOID COIL | 1,000 |
| F31020 | DIN914 M5X10 A4-80<br>LOCKING SCREW | 2,000 |
| G00058 | OR D4,42X2,62 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G00090 | OR D7,0X1,2 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G00091 | OR D7,0X1,5 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G00093 | BG1100078(D7X1,5) PTFE<br>SUPPORT FRAME | 1,000 |
| G01025 | OR D11,0X2,0 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G01335 | OR D18,64X3,53 NBR90<br>O-RING | 1,000 |
| G02045 | OR D22,0X2,5 NBR90<br>O-RING | 1,000 |
| G02074 | OR D25,00X3,53 NBR70<br>O-RING | 2,000 |
| G02078 | OR D25,07X2,62 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G02079 | SR TR 8-120 N300-90<br>SUPPORT FRAME | 1,000 |
| G02115 | OR D28,0X2,5 NBR70<br>O-RING | 1,000 |
| G10005 | DKI 1/4"<br>GAUGE SEAL | 1,000 |
| G11011 | USIT R1/8" AISI316<br>BONDED SEAL | 3,000 |
| G11016 | USIT R1/4 AISI316<br>BONDED SEAL | 1,000 |
| H20127 | 2,0X15,5X61<br>COMPRESSION SPRING | 1,000 |

## 4.7 Descripción de la Unidad de filtro y regulador de aire.

Los filtros y reguladores a sustituir para la presión del aire comprimido serán del fabricante Festo, modelo LFR-D- MINI (F843) o de características técnicas equivalentes, cumpliendo las especificaciones de este apartado.

Descripción:




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 13/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 13/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

Combinación de regulador de presión y filtro. Deberá de eliminar los contaminantes del aire comprimido hasta un tamaño de partícula de 40 µm.

Será de una presión de 0,3 bar a 7 bar y de 0,5 bar a 12 bar.

Su presión de salida deberá de ser constante con caudal de retorno

Reguladores y filtro regulador

Conexión de puerto: G ½

Drenaje: automático

Tamaño de la Rosca del Puerto del Indicador de Presión y de conexión: 1/2"

Rango de temperatura de funcionamiento: +5/60ºC

Material del recipiente: Policarbonato

## 4.8 Descripción de la red de tuberías de distribución..

La red de tubería hidroneumática a presión que forma parte de las distintas instalaciones de RTVA, está construida en acero inoxidable sin soldadura conformes a AISN 316/316 L, según DIN 17458/DIN 2462, tolerancias D4/T3, 250 N/mm². Las uniones y tés, empleadas son mediante anillos progresivos y accesorios en AISI 316, y utilizando siempre maquinas hidráulicas (biconadora) y moldes adecuados.

El ofertante tendrá en cuenta esta información de cara a las operaciones a llevar a cabo dentro del alcance del presente PPT.

## 4.9 Descripción de rociadores o sprinklers existentes .

Las boquillas existentes del fabricante Marioff adaptadas a cada riesgo a proteger descargan el agua nebulizada cuando se produce la activación del sistema a través de la energización de los dispositivos solenoides y la apertura de las válvulas actuadoras o bien mediante boquillas cerradas, las cuales se activan cuando su bulbo saltan por la temperatura alcanzada. Cada boquilla tiene un factor K, en función del tipo de agente extintor a emplear; agua + nitrógeno y del tipo de riesgo a proteger, los valore entre los cuales están dichos valores se encuentran 0,2 y 9 l/min bar½.

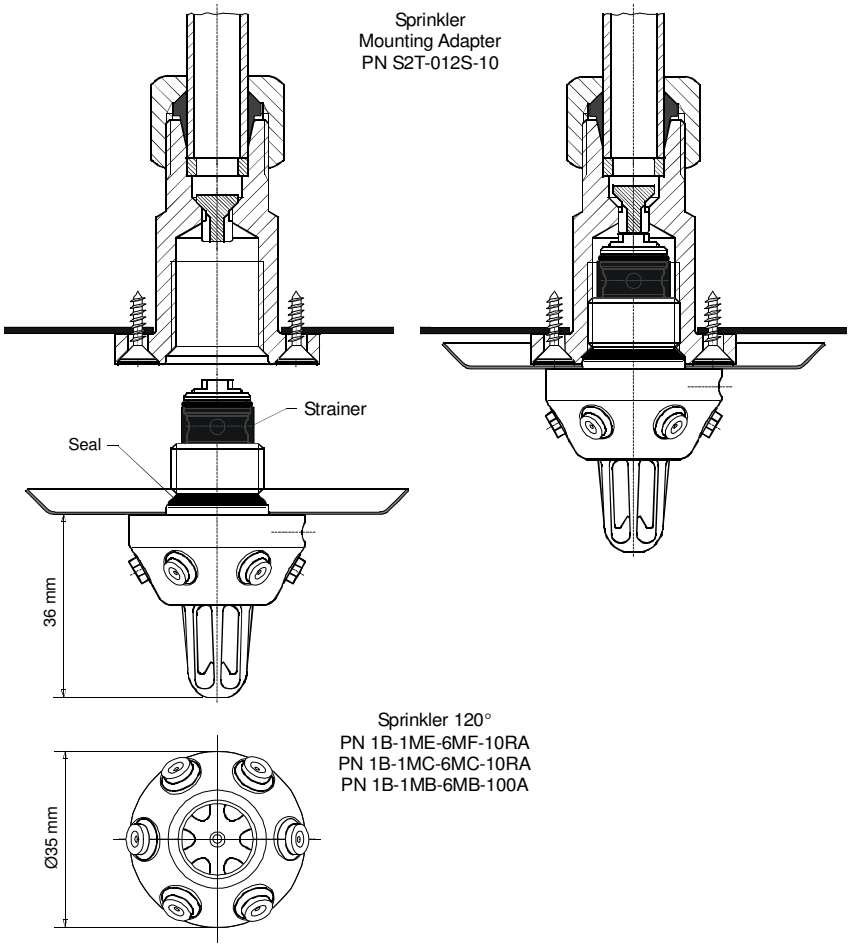
El ofertante tendrá en cuenta esta información de cara a las operaciones y suministros a llevar a cabo dentro del alcance del presente PPT.




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 14/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 14/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

**Sprinkler & Mounting Adapter**




## 5 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Al finalizar la ejecución de las actualizaciones y suministros, el Contratista está obligado a realizar las pruebas de funcionamiento pertinentes en compañía de un responsable de RTVA, dejando la instalación completamente operativa y en perfecto estado garantizándolo durante el tiempo que marca el PPT.

El Contratista se responsabilizará en todo momento de las actualizaciones realizadas.

## 6 LUGAR DE SUMINISTRO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

La ejecución se realizara en los Centros de Producción de RTVA en:

- **RTVA ALMERÍA:** Calle Pilarica, s/n. C.P: 04009, Almería




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 15/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 15/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

- **RTVA CÁDIZ:** Calle Carpinteros de Ribera, 2. C.P: 11012, Cádiz
- **RTVA CÓRDOBA:** Glorieta Conde de Guadalhorce, s/n. CP:14008, Córdoba
- **RTVA GRANADA:** Urbanización Bola de Oro. Calle Laguna de Aguas Verdes nº 15. C.P: 18008, Granada
- **RTVA HUELVA:** Carretera Huelva - San Juan del Puerto, km. 6,36. CP 21007
- **RTVA JAÉN:** Prolongación Avenida de Granada. Recinto Institución Ferial, s/n. C.P: 23009, Jaén
- **PABELLÓN DE ANDALUCÍA SEVILLA:** Calle José de Gálvez nº 1. Pabellón de Andalucía. Isla de la Cartuja 41092, Sevilla.

El plazo máximo de ejecución del contrato, es de **60 días** desde la firma del contrato. Transcurrido dicho plazo se procederá a la Recepción de los trabajos.

## 7 VISITA A LAS INSTALACIONES

El ofertante podrá concertar visitas a las instalaciones de RTVA durante el proceso de licitación, solicitándolas a través de la Mesa de Contratación de RTVA, mediante correo electrónico a licitacionesRTVA@rtva.es. Dicha petición se deberá realizar 10 días antes de la fecha facilitada para la entrega de la oferta.

## 8 GARANTÍA.

El plazo de garantía del suministro de materiales y su instalación incluidos en el mantenimiento será de **dos años** a contar desde la entrega y recepción del informe que se ha de realizar por el contratista.

## 9 DOCUMENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Las distintas proposiciones se presentarán de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del presente expediente y, de forma particular, de acuerdo a los siguientes requisitos:

- **La oferta económica,** según el modelo incluido en el PCAP, que incluirá todos los servicios a prestar de acuerdo a los requerimientos de los pliegos.

- **Equipamiento propuesto** para cumplir con la funcionalidad requerida, así como las características técnicas del mismo indicando fabricante y modelo con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones mínimas establecidas. El incumplimiento de este requisito podrá ser objeto de desestimación de la oferta.

- **Mejoras propuestas** de acuerdo a los criterios de valoración establecidos, conforme al modelo de presentación incluido en el presente PPT.

## 10 SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria deberá cumplir con la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo. Antes del comienzo de los trabajos deberá preparar un estudio de valoración de riesgos en el que se recojan las medidas colectivas y personales que tomará, debidamente firmado por el responsable de seguridad y salud de la empresa.




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 16/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 16/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

Dicha documentación deberá ser remitida al Servicio de Prevención de RTVA.

El personal del adjudicatario estará al corriente de los pagos a seguridad Social y Mutuas de accidentes, para lo cual hará entrega de los correspondientes RLC (antiguos TC1) y RNT (antiguos TC2).

Será obligación del adjudicatario la realización de la correspondiente evaluación de riesgos laborales según la legislación vigente, con la realización del correspondiente Plan de Seguridad y Salud, entregado debidamente por la persona responsable a tal fin antes del comienzo de los trabajos para su aprobación por parte de RTVA.

Antes del comienzo de los trabajos, el adjudicatario está obligado a entregar a RTVA un documento de Valoración de Riesgos específico para el trabajo encargado que recoja además de la propia valoración de los riesgos de la actividad las medidas de protección individuales y/o colectivas que se van a emplear para dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de seguridad y salud. El adjudicatario está obligado a vigilar el correcto cumplimiento de estas obligaciones. Este documento estará debidamente firmado por el representante de la empresa. No se autorizará el comienzo de los trabajos ni la entrada de personal a las instalaciones de RTVA si no se ha entregado dicho documento.

**OTRAS OBLIGACIONES LA EXISTENCIA DE FINANCIACIÓN PARA LOS COMPROMISOS DERIVADOS DE ESTE EXPEDIENTE** en el ejercicio corriente y las condiciones de la cobertura financiera respecto de los ejercicios siguientes, en el caso de que la ejecución del contrato no se produjera en el mismo ejercicio de la aprobación del expediente, queda acreditada en los términos recogidos en los documentos de existencia de crédito incorporados al expediente o en aquellos de los que éste traiga causa.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 117.2 de la LCSP, los gastos cuya autorización y/o compromiso afecten a más de un ejercicio presupuestario, se encuentran sometidos a los límites del artículo 40 del Texto Refundido de la Ley General de Hacienda Pública de Andalucía, aprobado por Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo y su cobertura financiera respecto de los ejercicios siguientes a la adquisición del compromiso quedará subordinada a su efectiva dotación tras la aprobación presupuestaria correspondiente.

## 11 DE ADJUDICATARIO

Serán por cuenta del adjudicatario todos los trabajos auxiliares necesarios para la realización de las diferentes actualizaciones con los suministros y montajes asociados, incluyendo las ayudas de albañilería necesarias, transporte a vertederos, etc.

Es importante remarcar que la ejecución del suministro y montaje que se describen en este PPT deberá ser compatible con la actividad propia del Centro de Producción. Esto conlleva que las actuaciones a realizar en las distintas dependencias, estén programadas conforme con los Servicios Técnicos de RTVA, determinando los plazos de ocupación y realizando un pormenorizado plan de actuaciones en el que se detalle la viabilidad entre el suministro y el funcionamiento/explotación del Centro. Esta indicación conlleva que es necesario tener en cuenta que algunas actuaciones, se realizarán incluso en horario nocturno, festivo, total o parcialmente de modo que en todo momento esté preservado el CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN.




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 17/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 17/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

## 12 PLANOS

| Referencia | Denominación |
|---|---|
| 21705706 | Pabellón, esquema de principio |
| 21705400 | Córdoba, Esquema unifilar detección |
| 21705700 | Córdoba, esquema de principio |
| 21705401 | Granada, esquema unifilar detección |
| 21705701 | Granada,, esquema de principio |
| 21705402 | Jaén, esquema unifilar detección |
| 21705702 | Jaén, esquema de principio |
| 21705403 | Cádiz, esquema unifilar detección |
| 21705703 | Cádiz, esquema de principio |
| 21705404 | Almería, esquema unifilar detección |
| 21705704 | Almería, esquema de principio |
| 21705405 | Huelva, esquema unifilar detección |
| 21705705 | Huelva, esquema de principio |




| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | RAFAEL MUÑOZ MOYANO | 08/04/2019 08:58:13 | PÁGINA 18/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4827A8VH6TZ9Tzc1QTyCbgMdy9 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | ANTONIO JOAQUIN DURAN AYO | 12/04/2019 10:09:40 | PÁGINA 18/18 |
| VERIFICACIÓN | 52Pr4813ZZTZVXLpEYCTAILRf00R+k | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |