

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA ESTACIONES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS DE LA RED DE SEGUIMIENTO DEL CAMBIO GLOBAL EN LOS PARQUES NACIONALES, LAS ESTACIONES CEDIDAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE EMERGENCIAS DEL GOBIERNOS DE LAS ISLAS BALEARES A AEMET Y LAS ESTACIONES NIVOMETEOROLÓGICAS DE AEMET.

REF.: TEC0005573

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto la contratación, por Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (en lo sucesivo Tragsatec) del suministro de repuestos para el mantenimiento de estaciones meteorológicas automáticas de la red de Seguimiento del Cambio Global en los Parques Nacionales, las estaciones cedidas por la Dirección General de Emergencias del Gobierno de Islas Baleares a AEMET y las estaciones nivometeorológicas de AEMET.

Este pliego junto con el Pliego de Cláusulas Administrativas, rigen la adjudicación del contrato, su contenido y efectos, de acuerdo con lo establecido, asimismo, en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (En adelante LCSP).

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de la prestación y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de Tragsatec. La presentación de la proposición por el licitador supondrá la aceptación incondicionada de todas las cláusulas del presente pliego y del Pliego de Cláusulas Administrativas, sin salvedad o reserva alguna

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

No se admitirá la presentación de variantes.

No se tendrán en cuenta las ofertas que no se adapten a las características técnicas o especificaciones reflejadas en cada uno de los puntos del presente documento.

No se tendrán en cuenta documentaciones técnicas u hojas de datos emitidas por el distribuidor de los equipos, esta documentación será emitida exclusivamente por el fabricante. Se admitirán documentos en Inglés y Español.

Todos los equipos deberán suministrarse con los accesorios necesarios para su instalación, así como el apoyo técnico necesario para su correcto funcionamiento.

Tragsatec no se compromete a la adquisición de la totalidad de unidades del lote, siendo el número de unidades orientativo, no teniendo obligación de adquirir un número mínimo.

Las características a cumplir por los equipos son las siguientes:

2.1 Lote 1: Equipamiento para adquisición de datos de sensores meteorológicos

2.1.1 Módulo de adquisición de datos de propósito general con memoria redundante e integración de pila TCP/IP

- 2.1.1.1 Debe ser compatible con todos los sensores y elementos auxiliares de las estaciones meteorológicas de la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.
- 2.1.1.2 Debe ser compatible con el sistema SIGROBS de AEMET.
- 2.1.1.3 Programable mediante lenguaje de programación con sintaxis asimilable a VB y mediante entorno gráfico.
- 2.1.1.4 Pila TCP/IP con protocolos Ethernet, PPP, RNDIS, ICMP/Ping, IPv4, IPv6, UDP, TCP, TLS (v1.2), DNS, DHCP, Telnet, HTTP(S), SFTP, FTP(S), POP3/TLS, NTP, SMTP/TLS, SNMP v3.
- 2.1.1.5 Admitirá protocolos SDI-12, DNP3 y Modbus RTU.
- 2.1.1.6 Dispondrá de servidor web integrado.
- 2.1.1.7 Velocidad de procesador 100 MHz o superior.
- 2.1.1.8 Conversor analógico digital de 24 bit de resolución o superior.
- 2.1.1.9 RTC de 1 ms de resolución o superior y deriva igual o inferior a ± 4 min/año.
- 2.1.1.10 Tensión de alimentación 10 a 18 Vcc.
- 2.1.1.11 Entrada de alimentación eléctrica con protección contra sobretensiones, sobreintensidades e inversión de polaridad según IEC 61000-4 nivel 4.
- 2.1.1.12 Memoria de almacenamiento interno de datos 72 Mb o superior.
- 2.1.1.13 Memoria de almacenamiento extraíble micro SD de hasta 16 Gb.
- 2.1.1.14 Borneras de conexión extraíbles e intercambiables con módulos de adquisición de datos del mismo modelo mediante el uso de herramientas convencionales.
- 2.1.1.15 Panel de conexiones extraíble mediante el uso de herramientas convencionales.
- 2.1.1.16 16 entradas analógicas en modo común convertibles a 8 entradas analógicas en modo diferencial.

- 2.1.1.17 Rango máximo de medida de las entradas analógicas ± 5.000 mV.
- 2.1.1.18 2 entradas digitales dedicadas exclusivamente al conteo de pulsos como mínimo.
- 2.1.1.19 8 salidas digitales.
- 2.1.1.20 4 canales de voltaje de excitación con tensión de 3,3 Vcc y/o 5 Vcc.
- 2.1.1.21 1 salida de tensión de 5 Vcc.
- 2.1.1.22 1 salida de tensión de 12 Vcc.
- 2.1.1.23 1 salida de tensión de 12 Vcc de activación programable.
- 2.1.1.24 2 puertos protocolo serie RS-232.
- 2.1.1.25 2 puertos protocolo serie RS-485 halfduplex.
- 2.1.1.26 1 puerto protocolo Ethernet con conector tipo RJ45
- 2.1.1.27 1 puerto protocolo USB.
- 2.1.1.28 Dimensiones máximas 25 x 11 x 7 cm.
- 2.1.1.29 Peso inferior a 1,5 kg.
- 2.1.1.30 Rango de temperatura de funcionamiento -40 a 70 °C o superior.
- 2.1.1.31 Batería interna de litio o elemento asimilable, sustituible por el usuario del equipo sin intervención del fabricante o suministrador.

2.1.2 Repuestos para módulo de conexión a red LAN con memoria Compact Flash compatible con módulo de adquisición de datos.

- 2.1.2.1 Debe ser compatible con todos los módulos de adquisición de datos ya presentes en las estaciones meteorológicas de la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.
- 2.1.2.2 Proporcionará conectividad a través de una red TCP/IP, así como almacenamiento en tarjetas de memoria del tipo Compact Flash de grado industrial a módulos de adquisición de datos modelos CR1000, CR3000 y con los softwares LoggerNet y Device Configuration Utility.
- 2.1.2.3 Estará dotado de un conector RJ45, indicador luminoso de estado de funcionamiento.
- 2.1.2.4 La tarjeta de memoria se alojará en un compartimiento, dotado de mecanismo de extracción de la misma, tapa con bisagra y tornillo de cierre.
- 2.1.2.5 El módulo de conexión a red, será instalable por el usuario del módulo de adquisición de datos sin necesidad de intervención del fabricante o distribuidor del mismo mediante un tornillo de sujeción y un conector compatible con el puerto de periféricos del módulo de adquisición de datos.
- 2.1.2.6 Permitirá utilizar tarjetas de memoria de 256 Mb, 2Gb y 16 Gb.

- 2.1.2.7 La alimentación del módulo de conexión a red se realizará a 12 V a través del puerto de periféricos del módulo de adquisición de datos, con un consumo energético inferior a 60 mA.
- 2.1.2.8 La velocidad para una red Ethernet será de hasta 100 Mbps
- 2.1.2.9 Rango de temperatura -30 a 60 °C o superior.
- 2.1.2.10 Dimensiones inferiores a 12 x 10 x 7 cm.
- 2.1.2.11 Peso inferior a 200 g.

2.1.3 Repuestos para interfase de comunicación compatible con módulo de adquisición de datos.

- 2.1.3.1 Debe ser compatible con todos los módulos de adquisición de datos, equipos de comunicaciones ya presentes en las estaciones meteorológicas de la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.
- 2.1.3.2 Proporcionará conectividad con módems y otros equipos de comunicación asimilables, conectables a través de un puerto serie RS-232 con módulos de adquisición de datos modelos CR1000, CR3000 y será compatible con los softwares LoggerNet y Device Configuration Utility.
- 2.1.3.3 Se utilizarán conectores tipo DB9.
- 2.1.3.4 Permitirá velocidades de conexión de hasta 115.200 bps.
- 2.1.3.5 La tensión de alimentación del equipo será de 5 Vcc.
- 2.1.3.6 Rango de funcionamiento -20 a 45 °C o superior.
- 2.1.3.7 Dimensiones inferiores a 3 x 5 x 8 cm.
- 2.1.3.8 Peso inferior a 60 g.

2.1.4 Repuestos para adaptador para medición de temperatura mediante resistencia de platino a 4 hilos

- 2.1.4.1 Debe ser compatible con todos los módulos de adquisición de datos y con los sensores de temperatura modelo 1.1005.54.700 ya presentes en las estaciones meteorológicas de la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.
- 2.1.4.2 Permitirá la medición de temperatura mediante resistencias de platino de 100 ohmios de cuatro hilos mediante un circuito de medio puente de Wheatstone siendo compatible con

módulos de adquisición de datos modelos CR1000, CR3000 y con los softwares LoggerNet y Device Configuration Utility.

- 2.1.4.3 Resistencia 10 k Ω .
- 2.1.4.4 Consumo de potencia 0,25 W.
- 2.1.4.5 Coeficiente de temperatura $\pm 0,8$ ppm/ $^{\circ}$ C.

2.2 Lote 2: Equipamiento para la medición de altura de nieve

2.2.1 Sensor calefactado de medición de altura de nieve por ultrasonidos

- 2.2.1.1 Medición por emisión de ultrasonidos con sensor de temperatura integrado.
- 2.2.1.2 Permitirá la medida de la altura de nieve sobre el nivel del suelo, sin que exista contacto alguno entre el sensor y la capa de nieve.
- 2.2.1.3 Rango de medida 0,5 a 9 m o superior.
- 2.2.1.4 Señal de salida digital mediante protocolo SDI-12.
- 2.2.1.5 Ángulo máximo de apertura del haz de ultrasonidos 30 $^{\circ}$.
- 2.2.1.6 Error combinado de medida ± 1 cm o inferior.
- 2.2.1.7 Resolución 0,25 mm o superior.
- 2.2.1.8 Rango de temperatura de funcionamiento de -45 a 50 $^{\circ}$ C o superior.
- 2.2.1.9 Longitud mínima de cable de conexión a módulo de adquisición de datos de 5 m.
- 2.2.1.10 Grado de protección de la envolvente IP67 o superior.
- 2.2.1.11 Envolvente con forma cilíndrica construida en aluminio, acero 316L o material asimilable a estos.
- 2.2.1.12 Dimensiones inferiores a 15 cm de largo y 10 cm de diámetro.
- 2.2.1.13 Tensión de alimentación de 12 Vcc o inferior.
- 2.2.1.14 Consumo sin calefacción menor de 2 mA.
- 2.2.1.15 Calefactado mediante resistencia.
- 2.2.1.16 Consumo de calefacción menor o igual a 4 W a 12 V cc.
- 2.2.1.17 Peso sin anclajes ni cable igual o inferior a 2,5 kg.
- 2.2.1.18 Los elementos mecánicos de anclaje del sensor formarán parte del suministro.
- 2.2.1.19 El sensor se suministrará con 5 metros de cable.

2.2.2 Repuestos para transductor de sensor de altura de nieve

- 2.2.2.1 Los repuestos suministrados serán compatibles con sensores de altura de nieve modelo SR50A, presentes en la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.
- 2.2.2.2 Podrán ser instalados por el usuario de los equipos sin intervención del fabricante o suministrador de los repuestos y permitirán que las anemoveletas mantengan en todo momento las prestaciones con las que fueron inicialmente diseñadas.
- 2.2.2.3 Se suministrará un kit de mantenimiento compuesto por; desecantes, junta tórica y transductor.

2.3 Lote 3 Equipamiento para la medida de velocidad y dirección de viento

2.3.1 Anemoveleta electromecánica de altas prestaciones

- 2.3.1.1 Medida de velocidad de viento mediante onda senoidal u onda asimilable producida por la rotación de una hélice de 4 palas helicoidales de 50 cm de paso, con diámetro 18 cm o inferior, con una velocidad de arranque de 1 m/s o inferior, no se admitirán cazoletas.
- 2.3.1.2 Medida de dirección de viento mediante potenciómetro y timón con velocidad de arranque de 1 m/s o inferior.
- 2.3.1.3 Rango de medida de velocidad 0 – 100 m/s o superior.
- 2.3.1.4 Rango de medida de dirección de viento de 0 a 360º con ángulo muerto del potenciómetro de 5º.
- 2.3.1.5 Rango de funcionamiento -45 a 50ºC o superior.
- 2.3.1.6 Tensión de alimentación 12 V cc.
- 2.3.1.7 Envolvente aerodinámica de color negro dotada de tratamiento anti-hielo.
- 2.3.1.8 La envolvente, los elementos de medida de dirección y velocidad de viento, podrán ser desmontados por el usuario del equipo sin necesidad de usar herramientas o útiles especiales.
- 2.3.1.9 El cable de señal se conectará a la envolvente del sensor mediante un conector fijado mediante tornillos estándar y dotado de elementos para la reducción de la tensión mecánica.
- 2.3.1.10 El sensor se podrá fijar a un mástil cilíndrico mediante 2 abrazaderas metálicas ajustables mediante tornillos estándar. Una de las abrazaderas permitirá orientar el sensor.
- 2.3.1.11 Los rodamientos utilizados en el sensor serán cerámicos.
- 2.3.1.12 Peso del sensor inferior a 2 kg.

2.3.1.13 Dimensiones máximas: altura 50 cm, longitud 60 cm.

2.3.1.14 El sensor se suministrará con 12 metros de cable.

2.3.2 Anemoveleta electromecánica

2.3.2.1 Medida de velocidad de viento mediante onda senoidal u onda asimilable producida por la rotación de una hélice de 4 palas helicoidales de 29,4 cm de paso, con diámetro 18 cm o inferior, con una velocidad de arranque de 1 m/s o inferior, no se admitirán cazoletas.

2.3.2.2 Medida de dirección de viento mediante potenciómetro y timón con velocidad de arranque de 1 m/s o inferior.

2.3.2.3 Rango de medida de velocidad 0 – 100 m/s o superior.

2.3.2.4 Rango de media de dirección de viento de 0 a 360º con ángulo muerto del potenciómetro de 5º.

2.3.2.5 Rango de funcionamiento -45 a 50ºC o superior.

2.3.2.6 Tensión de alimentación 12 V cc.

2.3.2.7 Envolvente aerodinámica.

2.3.2.8 La envolvente, los elementos de medida de dirección y velocidad de viento, podrán ser desmontados por el usuario del equipo sin necesidad de usar herramientas o útiles especiales.

2.3.2.9 El cable de señal se conectará a la envolvente del sensor mediante una bornera, ubicada en el interior de una caja de conexiones, con cierre atornillado mediante la utilización de herramientas estándar. La caja de conexiones estará dotada de un prensaestopas para la entrada del cable.

2.3.2.10 El sensor se podrá fijar a un mástil cilíndrico mediante 2 abrazaderas metálicas ajustables mediante tornillos estándar. Una de las abrazaderas permitirá orientar el sensor.

2.3.2.11 Los rodamientos utilizados en el sensor podrán ser cerámicos o metálicos.

2.3.2.12 Peso del sensor inferior a 2 kg.

2.3.2.13 Dimensiones máximas: altura 50 cm, longitud 60 cm.

2.3.2.14 El sensor se suministrará con 12 metros de cable.

2.3.3 Repuestos para anemoveletas electromecánicas

2.3.3.1 Los repuestos suministrados serán compatibles con las anemoveletas electromecánicas modelos Wind Monintor (05103), Wind Monitor Alpine (05103-45) y Wind Monitor HD Alpine (05108-45), presentes en la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.

2.3.3.2 Podrán ser instalados por el usuario de los equipos sin intervención del fabricante o suministrador de los repuestos y permitirán que las anemoveletas mantengan en todo momento las prestaciones con las que fueron inicialmente diseñadas.

2.3.3.3 Se suministrarán los siguientes repuestos.

- 2.3.3.3.1 Tuerca para fijación de hélice modelos 05103 y 05103-45 (propellernut (flanged)).
- 2.3.3.3.2 Hélice para modelo 05103 (propeller 18cmx30cm pitch polypropylene).
- 2.3.3.3.3 Hélice para modelo 05103-45 (propeller 14cmx30cm pitch polypropylene).
- 2.3.3.3.4 Eje de hélice para modelo 05103 (propeller shaft w/hub).
- 2.3.3.3.5 Eje de hélice para modelo 05103-45 (propeller shaft w/hub icephobic coated).
- 2.3.3.3.6 Rodamiento eje de velocidad de viento (horizontal) para modelos 05103 y 05103-45 (flange bearing).
- 2.3.3.3.7 Cuerpo de rotor de velocidad de viento para modelo 05103 (nose cone assy).
- 2.3.3.3.8 Cuerpo de rotor de velocidad de viento para modelo 05103-45 (nose cone assy icephobic coated).
- 2.3.3.3.9 Protector para rodamientos para modelos 05103 y 05103-45 (front bearing cap).
- 2.3.3.3.10 Imán del eje de la hélice para modelos 05103 y 05103-45 (pole magnet & shaft collar).
- 2.3.3.3.11 Junta tórica para cuerpo de rotor de velocidad de viento para modelos 05103, 05103-45 y 05108-45 (nosecone o-ring).
- 2.3.3.3.12 Cabezal y anclaje del potenciómetro de dirección para modelos 05103, 05103-45 y 05108-45 (potentiometer coupling).
- 2.3.3.3.13 Rueda de ajuste del potenciómetro de dirección para modelos 05103, 05103-45 y 05108-45 (pot adjust thumbwheel).
- 2.3.3.3.14 Cuerpo de potenciómetro para modelos 05103 y 05103-45 (vertical shaft bearing rotor).
- 2.3.3.3.15 Cuerpo de potenciómetro para modelo 05108-45 (vertical shaft bearing rotor).
- 2.3.3.3.16 Rodamiento metálico para eje de dirección para modelos 05103 y 05103-45 (vertical shaft bearing).

- 2.3.3.3.17 Kit de montaje para potenciómetro de dirección para modelos 05103, 05103-45 y 05108-45 (transducer assembly).
- 2.3.3.3.18 Potenciómetro de dirección para modelos 05103 y 05103-45 (potentiometer 10k 1/4% lin, conductive plastic (with o-ring)).
- 2.3.3.3.19 Tornillos de anclaje del potenciómetro de dirección para modelos 05103, 05103-45 y 05108-45 (6-32 x 1/8 screw).
- 2.3.3.3.20 Pie y anclaje para modelo 05103 (mounting post assy).
- 2.3.3.3.21 Pie y anclaje para modelo 05103-45 (mounting post assy icephobic coated).
- 2.3.3.3.22 Placa de conexiones para modelos 05103 y 05103-45 (junction box circuit board assy).
- 2.3.3.3.23 Tapa para caja de conexiones para modelo 05103 (junction box cover).
- 2.3.3.3.24 Tapa para caja de conexiones para modelo 05103-45 (junction box cover icephobic coated).

2.4 Lote 4: Equipamiento para la medida de precipitación en forma de lluvia

2.4.1 Pluviómetro de cazoletas.

- 2.4.1.1 Superficie de recolección 200 cm².
- 2.4.1.2 Señal de salida por pulsos, mediante activación de contacto reed por movimiento de un imán.
- 2.4.1.3 Precipitación por pulso 0.1mm.
- 2.4.1.4 Precisión 2% mm hasta una intensidad de 25 mm/min.
- 2.4.1.5 Diámetro del cono inferior a 170 mm
- 2.4.1.6 Altura de la envolvente del instrumento 300mm.
- 2.4.1.7 Altura total envolvente y soporte 390mm.
- 2.4.1.8 Envolvente de acero inoxidable 1.4301 o AISI 304 o material asimilable.
- 2.4.1.9 La envolvente será desmontable por el usuario del equipo mediante la utilización de herramientas estándar.
- 2.4.1.10 Anclaje apto para tubo cilíndrico de 34 mm de diámetro.
- 2.4.1.11 Sistema de nivelación mediante tres tornillos ajustables manualmente sin utilización de herramientas, con detección de posición horizontal mediante nivel de burbuja.
- 2.4.1.12 Sistema de ajuste del movimiento de las cazoletas mediante tornillos situados debajo de las mismas.
- 2.4.1.13 En el interior de la envolvente el instrumento dispondrá de una bornera para la conexión del cable de señal.

2.4.2 Repuestos para coronas anti-pájaros de pluviómetros de cazoletas

- 2.4.2.1 Los repuestos suministrados serán compatibles con los pluviómetros modelo 52202, presentes en la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.
- 2.4.2.2 Podrán ser instalados por el usuario de los equipos sin intervención del fabricante o suministrador de los repuestos y permitirán que los pluviómetros mantengan en todo momento las prestaciones con las que fueron inicialmente diseñadas.
- 2.4.2.3 Consistirán en una corona acoplable en la envolvente del pluviómetro, dotada de elementos punzantes que, disuadan a los pájaros o fauna asimilable de posarse o trepar en o hasta el interior de cono del pluviómetro.

2.5 Lote 5: Equipamiento para la medida de precipitación en forma de lluvia con linealización de pulsos

2.5.1 Pluviómetro de cazoletas con sistema de linealización de pulsos.

- 2.5.1.1 Superficie de recolección 200 cm².
- 2.5.1.2 Señal de salida por pulsos, mediante activación por efecto Hall.
- 2.5.1.3 Precipitación por pulso 0,2 mm.
- 2.5.1.4 Linealización de la intensidad de precipitación respecto del número de pulsos hasta intensidad de 15 mm/min.
- 2.5.1.5 Volumen de la cazoleta 4 cm³.
- 2.5.1.6 Diámetro del cono inferior a 160 mm
- 2.5.1.7 Altura de la envolvente del instrumento 350 mm.
- 2.5.1.8 Altura total envolvente y soporte 445 mm.
- 2.5.1.9 Envolvente de acero inoxidable 1.4301 o AISI 304 o material asimilable.
- 2.5.1.10 La envolvente será desmontable por el usuario del equipo mediante la utilización de herramientas estándar.
- 2.5.1.11 Anclaje apto para tubo cilíndrico de 50 mm de diámetro.
- 2.5.1.12 Detección de posición horizontal mediante nivel de burbuja.
- 2.5.1.13 En el interior de la envolvente el instrumento dispondrá de una bornera para la conexión del cable de señal y de alimentación eléctrica de la calefacción.

2.5.2 Pluviómetro de cazoletas calefactado con sistema de linealización de pulsos.

- 2.5.2.1 Superficie de recolección 200 cm².
- 2.5.2.2 Señal de salida por pulsos, mediante activación por efecto Hall.
- 2.5.2.3 Precipitación por pulso 0,2 mm.
- 2.5.2.4 Precisión 0,2 mm hasta una intensidad de 15 mm/min-
- 2.5.2.5 Linealización de la intensidad de precipitación respecto del número de pulsos hasta intensidad de 15 mm/min.
- 2.5.2.6 Volumen de la cazoleta 4 cm³.
- 2.5.2.7 Tensión de alimentación eléctrica para calefacción 24 V ac/dc.
- 2.5.2.8 Consumo calefacción 50 W o inferior.
- 2.5.2.9 Activación de calefacción a 5°C.
- 2.5.2.10 Diámetro del cono inferior a 160 mm
- 2.5.2.11 Altura de la envolvente del instrumento 350 mm.
- 2.5.2.12 Altura total envolvente y soporte 445 mm.
- 2.5.2.13 Envolvente de acero inoxidable 1.4301 o AISI 304 o material asimilable.
- 2.5.2.14 La envolvente será desmontable por el usuario del equipo mediante la utilización de herramientas estándar.
- 2.5.2.15 Anclaje apto para tubo cilíndrico de 50 mm de diámetro.
- 2.5.2.16 Detección de posición horizontal mediante nivel de burbuja.
- 2.5.2.17 En el interior de la envolvente el instrumento dispondrá de una bornera para la conexión del cable de señal y de alimentación eléctrica de la calefacción.

2.6 Lote 6: Equipamiento para la media de presión atmosférica

2.6.1 Sensor de presión atmosférica

- 2.6.1.1 Medición mediante condensador variable.
- 2.6.1.2 Rango de presión 500 a 1100hPa.
- 2.6.1.3 Resolución 0,1hPa.
- 2.6.1.4 Error de medida inferior a $\pm 0,4$ hPa calculado como la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de la histéresis, repetibilidad y no linealidad a una temperatura de 20°C.

- 2.6.1.5 Estabilidad a largo plazo $\pm 0,1$ hPa.
- 2.6.1.6 Señal de salida 5 Vcc.
- 2.6.1.7 Tiempo de medida inferior a 5 s.
- 2.6.1.8 Tensión de alimentación de 10 a 20 Vcc.
- 2.6.1.9 Consumo energético inferior a 10mA. a 12 V
- 2.6.1.10 Temperatura de operación -30 a 50 °C o superior.
- 2.6.1.11 Peso inferior a 100 g.
- 2.6.1.12 Dimensiones iguales o menores a 100 x 70 x 30 mm.
- 2.6.1.13 Envoltente de plástico ABS o material asimilable.
- 2.6.1.14 Estará dotado de botones o mecanismos asimilables que permitan el ajuste del offset de la señal del sensor.
- 2.6.1.15 Estará dotado de una bornera extraíble para la conexión del cable de señal y alimentación eléctrica.

2.7 Lote 7: Sensor combinado de temperatura y humedad relativa del aire

- 2.7.1 Debe ser compatible con todos los módulos de adquisición de datos de las estaciones meteorológicas de la Red de Seguimiento del Cambio Climático en Parques Nacionales, estaciones meteorológicas de Protección Civil en las Islas Baleares cedidas a AEMET por la Dirección General de Emergencias y estaciones nivometeorológicas de AEMET.
- 2.7.2 Medida de temperatura mediante resistencia de platino de 100 Ω a cuatro hilos de clase B.
- 2.7.3 Rango de temperatura -30 a 70 °C.
- 2.7.4 Error de medida de la temperatura $\pm 0,1$ K.
- 2.7.5 Medida de humedad relativa mediante sensor capacitivo.
- 2.7.6 Rango de humedad 0 a 100 %.
- 2.7.7 Error de medida de la humedad menor o igual de ± 2 %.
- 2.7.8 Efecto de la temperatura en la medida de la humedad relativa menor de 0,1%/K.
- 2.7.9 Señal de salida de humedad relativa 0 – 1 V.
- 2.7.10 Tensión de alimentación 6 a 30 Vcc.
- 2.7.11 Membrana protectora contra polvo fabricada en ZE20 o material asimilable.
- 2.7.12 Diámetro 20 mm.
- 2.7.13 Longitud 155 mm.

Madrid a 14 de Julio de 2021