SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PEDIDO No. 008/2018.
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".

PEDIDO No.008/2018.

PEDIDO PARA LA "ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS" QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL LIC. JAIME GARCÍA GARCÍA, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS MATERIALES, INMUEBLES Y SERVICIOS, ASISTIDO POR LA LIC. ELVIA PATRICIA BAÑUELOS SOLANO, EN SU CARÁCTER DE DIRECTORA DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS, EL LIC. MARTÍN ALBERTO GUTIÉRREZ LACAYO, EN SU CARÁCTER DE COORDINADOR EJECUTIVO DE VINCULACIÓN INSTITUCIONAL Y COMO ADMINISTRADOR DEL PRESENTE PEDIDO, A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARÁ "LA SEMARNAT" Y POR LA OTRA, "PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR LA C. SWAT MERARI MILLÁN BAZA, EN SU CARÁCTER DE APODERADA LEGAL, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PROVEEDOR", QUIENES ACTUANDO EN CONJUNTO SE LES DENOMINARÁ "LAS PARTES", DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES:

D E C L A R A C I O N E S

1. Declara **"LA SEMARNAT"** bajo protesta de decir verdad:

1.1. Que es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal de la Administración Pública Federal Centralizada en términos del Artículo 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 2 y 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

1.2 Que de conformidad con lo establecido en el artículo 32 Bis de la citada Ley, le corresponde, entre otros asuntos: fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable, así como formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia, así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades.

1.3 El Lic. Jaime García García, Director General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios está facultado para suscribir el presente pedido, en atención a lo dispuesto en los artículos 19, fracción XXIII, y 36, fracción VI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como el numeral II.4.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1.4 La Lic. Elvia Patricia Bañuelos Solano, Directora de Adquisiciones y Contratos, firma el presente pedido en atención a lo dispuesto en el artículo 18, segundo párrafo del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y en el numeral IV.16.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, toda vez que de acuerdo a las funciones establecidas en el Manual de Organización Específico de la Dirección General de Recursos Materiales,

Inmuebles y Servicios tiene a su cargo la elaboración y trámite para la formalización del presente pedido.

1.5 La adquisición se hará con cargo al Apoyo No Recuperable (ANR), incluyendo impuestos, que el Comité Técnico del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN), autorizó en su Acuerdo CT/4° ORD/20-DICIEMBRE-2016/VIII-J, emitido en su Cuarta Sesión Ordinaria de 2016, a favor de "LA SEMARNAT", para financiar la totalidad de la inversión del "Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis".

1.6 Que dentro de su estructura orgánica administrativa se encuentra la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional, unidad administrativa que requiere el suministro de los bienes que **"EL PROVEEDOR"** suministrará, por lo que el Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo, en su carácter de Coordinador Ejecutivo de Vinculación Institucional, fungirá como Administrador del presente instrumento, o quien lo sustituya en el cargo, el cual será responsable de vigilar que se dé cumplimiento a las obligaciones que se deriven del presente pedido y hacerlas constar por escrito, informando a la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios del posible incumplimiento que se pudiera presentar.

1.7 Este pedido se celebra como resultado del procedimiento de **Licitación Pública Número LA-016000997-E36-2018** de carácter **Internacional bajo la Cobertura de Tratados**, mismo que se instrumentó de conformidad con los artículos 26 fracción I, 26 Bis fracción II y 28 fracción II de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, cuya reposición de fallo fue emitido y dado a conocer el 13 de junio de 2018; aunado a que de conformidad con las Declaraciones del presente Pedido y la documentación presentada y anexada al expediente correspondiente, las actividades desarrolladas por **"EL PROVEEDOR"** están plenamente relacionadas con el suministro de los bienes objeto de este pedido y se garantiza que se reúnen las mejores condiciones disponibles para el Estado en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

1.8 Su Registro Federal de Contribuyentes es el número **SMA941228 GU8** y;

1.9 Señala como domicilio, para efectos de este pedido, el ubicado en Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México.

2. **"EL PROVEEDOR"** declara a través de su Apoderada Legal, bajo protesta de decir verdad, que:

2.1. Acredita la legal existencia de su representada con la Escritura Pública Número 128,000, de fecha 28 de febrero de 1989, otorgada ante la fe del Lic. Fausto Rico Álvarez, Notario Público No. 6 de la Ciudad de México, la cual es una persona moral legalmente constituida conforme a las leyes de la República Mexicana, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, bajo el folio mercantil No. 116,196 de fecha 31 de mayo de 1989, bajo la denominación de PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.

Mediante Escritura Pública Número 25,150, de fecha 24 de julio de 2001, otorgada ante la fe de la Lic. Sara Cuevas Villalobos, Notaria Pública No. 197 del Distrito Federal (ahora Ciudad de

México), se autorizó la ampliación al objeto social y reforma al artículo segundo de los estatutos sociales.

2.2. La C. Swat Merari Millán Baza, acredita su personalidad y facultades en su carácter de Apoderada Legal de PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V., mediante la Escritura Pública Número 81,403, de fecha 22 de marzo de 2012, otorgada ante la fe del Lic. Javier Ceballos Lujambio, Notario Público No. 110 de la Ciudad de México, mismas que no le han sido revocadas, limitadas o modificadas en forma alguna.

2.3. Es mexicana y conviene que, aún y cuando llegare a cambiar de nacionalidad, seguirse considerando como mexicana por cuanto a este pedido se refiere y no invocar la protección de ningún gobierno extranjero bajo pena de perder en beneficio de la nación mexicana, todo derecho derivado de este pedido.

2.4. La C. Swat Merari Millán Baza, en su carácter de Apoderada Legal, se identifica en este acto con credencial para votar expedida por el Instituto Federal Electoral en el año 2011 y está vigente.

2.5. La persona moral que representa se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes con la clave de identificación fiscal **PSI890302 K66** y tiene como objeto social entre otros: diseño, ensamblado, fabricación, servicios, importación, exportación, compra-venta y mediación de componentes y partes y equipos eléctricos y electrónicos, de computación, asesoría y equipos ambientales, además de impartición de cursos de capacitación e investigación en electrónica.

2.6. Tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones y recursos técnicos, humanos y económicos para obligarse en el suministro de los bienes objeto de este pedido, y no existe impedimento alguno que le impida su celebración y cumplimiento.

2.7. Conoce plenamente el contenido y requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento, así como las disposiciones legales y administrativas aplicables al presente pedido, en especial el alcance de los artículos 59 y 60 del mismo ordenamiento legal, relativos a la falsedad de información, así como las sanciones del orden civil, penal y administrativo que se imponen a quienes declaran con falsedad.

2.8. Bajo protesta de decir verdad, manifiesta no encontrarse en los supuestos de los artículos 50 y 60, tercer párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en caso de que alguna de las personas físicas que forman parte de **"EL PROVEEDOR"**, se encuentren en los supuestos señalados anteriormente, el pedido será nulo previa determinación de la autoridad competente.

2.9. Conoce el domicilio de **"LA SEMARNAT"**.

2.10. Manifiesta que su representada, se encuentra dentro de la estratificación catalogada como **PEQUEÑA EMPRESA**.

2.11. De manera previa a la formalización del presente pedido y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32-D, primero, segundo, tercero y cuarto párrafos del Código Fiscal de la Federación y de conformidad con la regla 2.1.31. de la Resolución Miscelánea Fiscal para el ejercicio 2018, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2017 y que entró en vigor el día 1 de enero de 2018, presentó copia de respuesta, de fecha 19 de junio de 2018, con número de folio **18NB0600766**, emitido por el Servicio de Administración Tributaria, sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscales y en su caso, de las personas físicas o morales que para la prestación de los servicios subcontrataron.

De manera previa a la formalización del presente pedido y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación y de conformidad con la regla Primera de las Reglas para la Obtención de la Opinión de Cumplimiento de Obligaciones Fiscales en Materia de Seguridad Social, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 2015 y que entró en vigor el día 3 de marzo de 2015, presentó copia de respuesta, de fecha 19 de junio de 2018, con número de folio **152942210689819368751 1**, emitido por el Instituto Mexicano del Seguro Social, sobre el cumplimiento de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, y en su caso, de las personas físicas o morales que para la prestación de los servicios subcontrataron.

De manera previa a la formalización del presente pedido y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación y de conformidad con la regla Primera del Acuerdo RCA-5789-01/17 tomada en Sesión Ordinaria número 790, del 25 de enero de 2017 del Consejo de Administración del INFONAVIT, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de junio de 2017, presentó copia de respuesta de fecha 19 de junio de 2018, con número de oficio **CGRF/GSFyCF/GCPCyG/0000223900/2018**, emitido por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, sobre el cumplimiento de sus obligaciones fiscales en materia de aportaciones y amortizaciones patronales, y en su caso, de las personas físicas o morales que para la prestación de los servicios subcontrataron.

2.12. Ha inspeccionado debidamente el lugar en donde se entregarán los bienes objeto de este pedido y considerado todos los factores que intervienen en su entrega. Asimismo, manifiesta haber revisado los documentos e información proporcionada por **"LA SEMARNAT"**, para el debido cumplimiento del objeto del pedido.

2.13. Cuenta con las siguientes licencias, autorizaciones y permisos necesarios para el adecuado suministro de los bienes objeto del presente pedido: la medición de los contaminantes criterio debe realizarse con analizadores que cumplan con los métodos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-034-SEMARNAT-1993 métodos de medición para monóxido de carbono (CO); NOM-035-SEMARNAT-1993 métodos de medición para partículas suspendidas totales (PST); NOM-036-SEMARNAT-1993 método de medición para O_3; NOM-037-SEMARNAT-1993 métodos de medición para NO_2; la NOM-038-SEMARNAT-1993 métodos de medición para SO_2.

2.14. Conoce plenamente las necesidades y características de los bienes que requiere **"LA SEMARNAT"** y que ha considerado todos los factores que intervienen en su suministro, por lo

que manifiesta que dispone de elementos suficientes para contratar y obligarse en los términos de este pedido, y que para su cumplimiento y ejecución cuenta con la experiencia, los recursos técnicos, financieros, administrativos y humanos necesarios, para la entrega óptima de los BIENES.

2.15. Que las actividades pactadas en el presente pedido son compatibles con su objeto social, por lo que no tiene impedimento alguno para obligarse en los términos del presente pedido y suministrar los bienes a **"LA SEMARNAT"** en los términos aquí estipulados y para poner su mayor capacidad, diligencia, calidad, esmero, eficiencia y oportunidad en el cumplimiento de sus obligaciones a favor de **"LA SEMARNAT"**, bajo su más estricta responsabilidad.

2.16. Reconoce y acepta que cuenta con los elementos propios a que se refiere el artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo y en consecuencia es el único patrón de todas y cada una de las personas que intervengan en el desarrollo y ejecución del objeto de este pedido.

2.17. Señala como su domicilio para efectos del presente instrumento el ubicado en Av. División del Norte No. 525-701, Col. Valle Centro, Del. Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México. Teléfono: 5687 7788. Correo Electrónico: persis@persis.com.mx.

3. Declaran **"LAS PARTES"** que:

3.1. El presente pedido se celebra en términos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y de forma supletoria en lo que corresponda, el Código Civil Federal, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles, de conformidad con lo establecido por el artículo 11 de la Ley citada en primera instancia.

3.2. De conformidad con las anteriores declaraciones, las partes reconocen su personalidad jurídica y la capacidad legal que ostentan, asimismo conocen el alcance y contenido de este pedido y están de acuerdo en someterse a las siguientes:

C L Á U S U L A S

PRIMERA.- OBJETO

El objeto del presente pedido es la "ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA MEGALÓPOLIS". Para la ejecución de dicho objeto **"EL PROVEEDOR"** tendrá que cumplir con las especificaciones estipuladas en el "Anexo Único", conformado por: (Anexo Técnico/ Especificaciones Técnicas de **"LA SEMARNAT"**, Junta de aclaraciones, propuesta técnica y económica de **"EL PROVEEDOR")**, constante de 422 fojas útiles, el cual forma parte integrante del presente instrumento.

Las obligaciones que se convienen en el objeto de este pedido son divisibles toda vez que, por las características de los bienes, pueden ser utilizados de manera incompleta, por lo que la garantía se hará efectiva por el monto proporcional a la parte del objeto del pedido que no haya sido prestada o respecto de la cual se haya incumplido.

SEGUNDA.- VIGENCIA DEL PEDIDO

Las partes convienen en que la vigencia del presente pedido iniciará el 13 de junio de 2018 y concluirá el 19 de octubre de 2018.

TERCERA.- MONTO DEL PEDIDO

El importe total a pagar por los bienes es de **$1,189,016.30 (UN MILLÓN CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL DIECISEIS DÓLARES AMÉRICANOS 30/100 USD)**, más la cantidad de **$190,242.60 (CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS DÓLARES AMERICANOS 60/100 USD)** correspondiente al 16% del Impuesto al Valor Agregado; por lo que el monto total de este pedido asciende a la cantidad de **$1,379,258.91 (UN MILLÓN TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO DÓLARES AMÉRCIANOS 91/100 USD)**.

El precio unitario por los bienes, se especifica en el "Anexo Único" de este pedido, el cual es fijo hasta la entrega total de los mismos, de conformidad con lo siguiente:

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PRECIO UNITARIO	I.V.A.	PRECIO UNITARIO CON I.V.A	IMPORTE TOTAL USD
1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	18	$11,975.94	$1,916.15	$13,892.09	$250,057.63
3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV, ultrasensitivo	5	$16,515.18	$2,642.43	$19,157.61	$95,788.04
5	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método de absorción en el infrarrojo con filtro de correlación. Ultra sensitivo	4	$16,835.94	$2,693.75	$19,529.69	$78,118.76
6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NO, NO2, NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	15	$15,970.86	$2,555.34	$18,526.20	$277,892.96
7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno (NO2) en aire ambiente, método CAPS	5	$20,563.56	$3,290.17	$23,853.73	$119,268.65
9	Monitor continuo dicotómico para partículas PM10, PM2.5 y PMcoarse, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	2	$36,738.61	$5,878.18	$42,616.79	$85,233.58
10	Monitor automático para particular suspendidas fracción PM10	4	$20,158.10	$3,225.30	$23,383.40	$93,533.58
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM 2.5.	4	$22,346.65	$3,575.46	$25,922.11	$103,688.46
16	Sistema de calibración con cuatro componentes	8	$29,706.60	$4,753.06	$34,459.66	$275,677.25
					TOTAL	$1,379,258.91

CUARTA.- DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES

"EL PROVEEDOR" se obliga a suministrar los bienes objeto de este pedido a favor de **"LA SEMARNAT"** con la descripción y características contenidas tanto en la Cláusula Tercera de este pedido, así como en el "Anexo Único" que forma parte integrante de este instrumento.

QUINTA.- PLAZO Y LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES

"EL PROVEEDOR" se obliga entregar los bienes objeto del presente pedido, dentro de los ochenta y cuatro (84) días naturales contados a partir de la fecha de notificación.

La entrega de los bienes por parte de **"EL PROVEEDOR"** se realizará en el lugar y conforme a las condiciones descritas en el "Anexo Único".

SEXTA.-FACTURACIÓN, PLAZO Y CONDICIONES DE PAGO

"LA SEMARNAT" efectuará el pago en pesos de los Estados Unidos Mexicanos, sobre los bienes entregados, siempre y cuando **"EL PROVEEDOR"** preste el mismo a entera satisfacción de **"LA SEMARNAT"** de acuerdo con lo establecido en el "Anexo Único" que forma parte integrante de este pedido.

Las obligaciones de pago denominadas en moneda extranjera para ser cumplidas en la República Mexicana, se solventarán en moneda nacional, al tipo de cambio vigente que publique el Banco de México en la fecha en que se haga dicho pago.

Para que la obligación de pago se haga exigible, **"EL PROVEEDOR"** deberá sin excepción alguna presentar factura remitiéndola vía correo electrónico al Administrador(a) del pedido al correo electrónico martin.gutierrez@semarnat.gob.mx, o al que en su caso se le notifique, así como toda la documentación que ampare la entrega de los bienes a entera satisfacción de **"LA SEMARNAT"**, de conformidad con los requerimientos, características y plazos contenidos en este pedido y en el "Anexo Único" que se acompaña al presente; el citado pago se realizará a través de medios de comunicación electrónica a la cuenta bancaria que al efecto haya acreditado **"EL PROVEEDOR"**, la cual deberá ser registrada en el Sistema Integral de Administración Financiera Federal, o bien según los procedimientos establecidos por **"LA SEMARNAT"**, a través de la Dirección General de Programación y Presupuesto, con la aprobación de la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional, dentro de los 20 días naturales posteriores a la presentación del recibo de honorarios o factura referida en líneas precedentes, área que deberá validar la documentación y dar su Visto Bueno.

El pago se realizará dentro del plazo señalado en el párrafo que antecede, considerando que no existan aclaraciones al importe o especificaciones a los trabajos facturados y que los documentos de cobro hayan sido presentados en tiempo, de lo contrario, el plazo para el pago se recorrerá en forma proporcional.

La factura deberá contener todos los datos y registros requeridos por las disposiciones fiscales vigentes; asimismo, el importe deberá presentar desglosado el concepto del Impuesto al Valor Agregado, y en su caso, de los impuestos aplicables.

Los impuestos que se deriven del pedido serán cubiertos por cada una de las partes de acuerdo a las disposiciones legales vigentes y aplicables en la materia.

En caso de que las facturas entregadas por **"EL PROVEEDOR"** para su pago presenten errores o deficiencias **"LA SEMARNAT"** dentro de los tres días hábiles siguientes a su recepción, indicará por escrito a **"EL PROVEEDOR"** las deficiencias que deberá corregir. El periodo que transcurra a partir de la entrega del citado escrito y hasta que **"EL PROVEEDOR"** presente las correcciones, no se computará para efectos del artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Una vez corregida la factura correspondiente, reiniciará el cómputo del plazo antes mencionado.

Los pagos se harán a través de medios de comunicación electrónica. Para el caso de que se presenten pagos en exceso o se determine la rescisión del pedido se estará a lo dispuesto por los párrafos tercero y cuarto del artículo 51 la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

SÉPTIMA.- TRANSFERENCIA DE DERECHOS

"EL PROVEEDOR" se obliga a no ceder en forma parcial o total, en favor de cualquier otra persona física o moral, sus derechos y obligaciones derivados de este pedido y su "Anexo Único", con excepción de los derechos de cobro por los servicios ejecutados, en cuyo supuesto se deberá contar con la previa autorización por escrito de **"LA SEMARNAT"** en los términos del último párrafo del artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

"EL PROVEEDOR" podrá solicitar la realización de la cesión de los derechos de cobro a favor de un intermediario financiero de su elección, en virtud del acuerdo que **"LA SEMARNAT"** tiene concertado con Nacional Financiera, S.N.C. denominado "Programa de Cadenas Productivas", a efecto de apoyar a los proveedores, contratistas o prestadores de servicios de **"LA SEMARNAT"**, a través de operaciones de factoraje y descuento electrónico de hasta el 100% del importe de los títulos de crédito y/o documentos en que se consignen derechos de crédito expedidos por **"LA SEMARNAT"**, incluyendo los intereses correspondientes, por lo que será la misma Nacional Financiera, el canal para la recepción de los poderes, actas constitutivas y carta de adhesión que firmen los proveedores y contratistas. Todo lo anterior de conformidad con lo establecido en las "Disposiciones Generales a las que deberán sujetarse las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para su incorporación al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S. N. C., Institución de Banca de Desarrollo, sin menoscabo de lo establecido en el último párrafo del artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para tales efectos, **"EL PROVEEDOR"** deberá entregar a **"LA SEMARNAT"** copia certificada expedida por Notario Público del convenio que haya celebrado con Nacional Financiera, S. N. C., Institución de Banca de Desarrollo, en el que conste su incorporación al Programa de Cadenas Productivas, sin cuyo requisito no procederá la cesión de derechos de cobro solicitada por **"EL PROVEEDOR"** por este medio.

Independientemente de lo anterior, **"EL PROVEEDOR"** deberá presentar a **"LA SEMARNAT"** escrito en el que manifieste que los contra recibos por pagar, materia de la cesión de derechos de cobro, no han sido negociados o comprometidos previamente.

Si con motivo de la realización de la operación de la cesión de derechos de cobro solicitada por **"EL PROVEEDOR"** se origina un atraso en el pago, no procederá el pago de gastos financieros a cargo de **"LA SEMARNAT"** a que se refiere el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. En este caso, los gastos financieros serán cubiertos por el intermediario financiero que haya seleccionado **"EL PROVEEDOR"**.

OCTAVA.- ANTICIPO

"LA SEMARNAT" se obliga a poner a disposición de **"EL PROVEEDOR"** un anticipo de **40 % del monto del pedido** en pesos de los Estados Unidos Mexicanos, el cual le será proporcionado dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de presentación y aceptación de la factura y garantía correspondiente por la totalidad del importe de dicho anticipo, la que subsistirá hasta su total amortización, debiendo constituirse en la misma moneda en que se haya otorgado dicho anticipo, sin considerar el impuesto al valor agregado (I.V.A.). El anticipo se pacta bajo la condición de precio fijo.

Los anticipos se descontarán del monto pactado, a partir de la fecha en que sean recibidos por **"EL PROVEEDOR"**, y su importe deberá amortizarse proporcionalmente en cada uno de los pagos, comprometiéndose **"EL PROVEEDOR"** a que el anticipo lo aplicará exclusivamente para los fines que le fue otorgado.

En caso de rescisión o terminación anticipada del pedido, **"EL PROVEEDOR"** deberá reintegrar el saldo por amortizar en un plazo no mayor a quince (15) días naturales, contados a partir de la fecha en que sea notificada a **"EL PROVEEDOR"**, la rescisión o terminación anticipada de este pedido.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado, deberá pagar los intereses conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales; los cargos se calcularán sobre el saldo no amortizado y se computarán por días naturales, desde que se venció el plazo para reintegrarlo y hasta la fecha en que se pongan las cantidades a disposición de **"LA SEMARNAT"**, independientemente de lo anterior, se hará efectiva la garantía correspondiente.

"EL PROVEEDOR", a fin de garantizar la debida inversión, aplicación, amortización, deducción o devolución del anticipo recibido de **"LA SEMARNAT"**, al amparo del pedido, debe presentar a **"LA SEMARNAT"**, una garantía, consistente en: Póliza de Fianza, que se constituirá por el importe total del anticipo, y en la misma moneda en el que se otorgue, de acuerdo con las disposiciones aplicables, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (I. V. A.), la cual será otorgada por institución afianzadora legalmente constituida en la República Mexicana, en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas a favor de la **"TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN"**.

NOVENA.- VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS BIENES

Al término de la vigencia del presente pedido, el servidor público responsable de verificar su cumplimiento, deberá entregar a **"EL PROVEEDOR"** la constancia de cumplimiento de las obligaciones contractuales, por escrito, en la que conste o certifique que la entrega de los bienes ha sido realizada conforme a lo establecido en el presente acuerdo de voluntades y a entera satisfacción de **"LA**

SEMARNAT". Asimismo, **"EL PROVEEDOR"** manifiesta su conformidad de que hasta en tanto no sea otorgada dicha constancia, los bienes se tendrán por no recibidos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 84, último párrafo, del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

De conformidad con los artículos 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 107 de su Reglamento **"EL PROVEEDOR"** se obliga a proporcionar a la Secretaría de la Función Pública y al Órgano Interno de Control de **"LA SEMARNAT"** toda la información y documentación que en su momento se requiera con motivo de las auditorias, visitas o inspecciones que practiquen y que se relacionen con el presente pedido, aún concluida la vigencia del pedido y por el tiempo que de acuerdo a la regulación fiscal le corresponda conservarla.

DÉCIMA.- SUPERVISIÓN DE LA ENTREGA DE LOS BIENES

"LA SEMARNAT" a través del Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo, en su carácter de Coordinador Ejecutivo de Vinculación Institucional, o quien lo sustituya en el cargo, quien fue designado como Administrador del pedido, supervisará y vigilará en todo tiempo la entrega de los bienes objeto de este pedido, el cual deberá realizarse en los plazos establecidos en el "Anexo Único".

"EL PROVEEDOR" acepta que el Administrador del Pedido de **"LA SEMARNAT"** vigilará, supervisará y revisará en todo tiempo la entrega de los bienes objeto de este pedido y dará a **"EL PROVEEDOR"** por escrito, las instrucciones que estime pertinentes relacionadas con su ejecución en la forma convenida, a fin de que se ajuste a las especificaciones contenidas en el "Anexo Único" a que se alude en la cláusula denominada Objeto del presente instrumento jurídico, así como a las modificaciones que, en su caso, ordene por escrito **"LA SEMARNAT"** y sean aprobados por ésta.

La supervisión de la entrega de los bienes que realice **"LA SEMARNAT"** no libera a **"EL PROVEEDOR"** del cumplimiento de sus obligaciones contraídas en este pedido así, como de responder por deficiencias en la calidad de los mismos una vez entregados. Lo anterior, en el entendido de que el ejercicio de esta facultad, no será considerada como aceptación tácita o expresa de los bienes, ni libera a **"EL PROVEEDOR"** de las obligaciones que contrae bajo este pedido.

De conformidad con el artículo 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la Secretaría de la Función Pública, podrá realizar las visitas e inspecciones que estime necesarias, así como verificar la calidad de los bienes establecida en el presente pedido, pudiendo solicitar a **"LA SEMARNAT"** y a **"EL PROVEEDOR"** todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.

En el caso de atraso en el cumplimiento de las fechas o plazos pactados para la entrega de los bienes, el Administrador del Pedido, procederá a notificar a **"EL PROVEEDOR"** o a su representante legal la pena respectiva, preferentemente dentro de los 30 (treinta) días hábiles siguientes a la fecha en que se hayan generado las penas convencionales, notificando, igualmente a la Dirección General de Programación y Presupuesto, para que ésta reciba de parte de **"EL PROVEEDOR"**, el comprobante que acredite el pago de la pena convencional formato "Pago Electrónico de Derechos, Productos y Aprovechamientos, Esquema e5cinco", o el que determine en su caso el Sistema de Administración Tributaria (SAT).

Las penas convencionales serán determinadas por el Administrador del Pedido, en función de los bienes no entregados oportunamente. En las operaciones en que se pacte ajuste de precios, la penalización se calculará sobre el precio ajustado.

DÉCIMA PRIMERA.- MODIFICACIONES

"LA SEMARNAT" podrá acordar con **"EL PROVEEDOR"** por razones fundadas y explícitas respecto del pedido vigente, el incremento en el monto o en la cantidad de los bienes del mismo, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto, el 20% de los conceptos y volúmenes establecidos, el precio de los bienes sea igual al originalmente pactado, el pedido esté vigente y **"EL PROVEEDOR"** no se encuentre en incumplimiento.

Asimismo, en el caso de que **"LA SEMARNAT"** lo considere conveniente, podrá ampliar la vigencia del pedido.

En el caso de que el presente pedido incluya dos o más partidas, el porcentaje se aplicará para cada una de ellas.

Cualquier solicitud de modificación que se presente por parte de **"EL PROVEEDOR"** a las condiciones originalmente pactadas deberá tramitarse por escrito exclusivamente ante la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios de **"LA SEMARNAT"**, en el entendido de que cualquier cambio o modificación que no sea autorizada expresamente por el área citada, se considerará inexistente para todos los efectos administrativos y legales del presente pedido.

La solicitud de modificación por parte de **"EL PROVEEDOR"**, no interrumpirá el plazo para la conclusión de la entrega de los bienes originalmente pactados.

En términos de lo establecido en el artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, no procederá ningún cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas comparadas con las establecidas originalmente, podrá modificarse, igualmente por escrito, por detalles de forma que no desvirtúen el contenido esencial del presente instrumento jurídico y del procedimiento de adjudicación del cual se deriva.

En el caso de cualquier modificación a lo pactado en el pedido y/o sus anexos, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a entregar a **"LA SEMARNAT"** dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de la formalización del convenio modificatorio respectivo, el endoso o documento modificatorio de la fianza otorgada originalmente por la institución afianzadora correspondiente, conforme al artículo 91 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, el cual deberá contener la estipulación de que es conjunto, solidario e inseparable de la fianza inicialmente presentada por **"EL PROVEEDOR"**.

En el caso de que **"EL PROVEEDOR"** no cumpla con dicha entrega, **"LA SEMARNAT"** podrá determinar la rescisión administrativa del pedido.

DÉCIMA SEGUNDA.- PAGOS EN EXCESO

En caso de que existan pagos en exceso que haya recibido **"EL PROVEEDOR"**, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"LA SEMARNAT"**. **"LA SEMARNAT"** procederá a deducir dichas cantidades de las facturas subsecuentes o bien **"El PROVEEDOR"** cubrirá dicho pago con cheque certificado a favor de **"LA SEMARNAT"**.

DÉCIMA TERCERA.- OBLIGACIONES FISCALES

Las partes pagarán todas y cada una de las contribuciones y demás cargas fiscales que conforme a las leyes federales, estatales y municipales de los Estados Unidos Mexicanos tengan la obligación de cubrir durante la vigencia, ejecución y cumplimiento del presente pedido y sus anexos, sin perjuicio de que **"LA SEMARNAT"** realice, de los pagos que haga a **"EL PROVEEDOR"**, las retenciones que le impongan las leyes de la materia.

DÉCIMA CUARTA.- GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL PEDIDO

Con fundamento en los artículos 48 fracción II y 49 fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y el artículo 103 de su Reglamento **"EL PROVEEDOR"** a fin de garantizar el debido cumplimiento de las obligaciones derivadas del pedido, así como para responder de los defectos, vicios ocultos de los bienes o servicios y cualquier otra responsabilidad en los términos señalados en el pedido, deberá presentar a **"LA SEMARNAT"**, dentro de los 10 (diez) días naturales a partir de la fecha de suscripción del pedido, la garantía de cumplimiento del pedido, consistente en:

Póliza de fianza que se constituirá por el 10% del importe total del pedido, estipulado en la Cláusula denominada Monto del Pedido de este instrumento, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, con una vigencia equivalente a la del pedido garantizado, otorgada por institución afianzadora legalmente constituida en la República Mexicana, en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas y a favor de **"LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN"**.

"EL PROVEEDOR" manifiesta expresamente:

(A) Su voluntad en caso de que existan créditos a su favor contra **"LA SEMARNAT"**, de renunciar al derecho a compensar que le concede la legislación sustantiva civil aplicable, por lo que otorga su consentimiento expreso para que en el supuesto de incumplimiento de las obligaciones que deriven del pedido, se haga efectiva la garantía otorgada, así como cualquier otro saldo a favor de **"LA SEMARNAT"**.

(B) Su conformidad para que la fianza que garantiza el cumplimiento del pedido, permanezca vigente durante la substanciación de todos los procedimientos judiciales o arbitrales y los recursos legales que se interpongan, con relación al pedido, hasta que sea dictada resolución definitiva que cause ejecutoria por parte de la autoridad o tribunal competente.

(C) Su aceptación para que la fianza de cumplimiento permanezca vigente hasta que las obligaciones garantizadas hayan sido cumplidas en su totalidad, en la inteligencia que la conformidad para la liberación deberá ser otorgada mediante escrito suscrito por **"LA SEMARNAT"**.

(D) Su conformidad en que la reclamación que se presente ante la afianzadora por incumplimiento de pedido, quedará integrada con la siguiente documentación:

1. Reclamación por escrito a la Institución de Fianzas.
2. Copia de la póliza de fianza y en su caso, sus documentos modificatorios.
3. Copia del pedido garantizado y en su caso sus convenios modificatorios.
4. Copia del documento de notificación al fiado de su incumplimiento.
5. En su caso, la rescisión del pedido y su notificación,
6. En su caso, documento de terminación anticipada y su notificación
7. Copia del finiquito y en su caso, su notificación.
8. Importe reclamado.

La fianza deberá contener como mínimo las siguientes declaraciones expresas:

I. Que se otorga atendiendo todas y cada una de las estipulaciones establecidas en este pedido.

II. Que para cancelar la fianza, será requisito contar con la constancia de cumplimiento total de las obligaciones contractuales de conformidad con lo establecido en la Cláusula denominada Precios Fijos del presente instrumento;

III. Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del pedido, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme, y

IV. Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida. El procedimiento de ejecución será el previsto en el artículo 282 de la citada Ley, debiéndose atender para el cobro de indemnización por mora lo dispuesto en el artículo 283 de dicha Ley;

En el supuesto de que las partes convengan la modificación del pedido vigente, en términos de la

Cláusula denominada Modificaciones del presente pedido, **"EL PROVEEDOR"** deberá contratar la ampliación de la fianza, presentando la modificación y/o endoso de la garantía dentro de los (10) diez días hábiles siguientes a la firma del convenio que modifique el instrumento original, por el importe del incremento o modificación correspondiente.

La garantía de cumplimiento deberá ser presentada en la Subdirección de Comité y Contratos, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 Ala B, Col. Anáhuac, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México.

DÉCIMA QUINTA.- GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS BIENES Y CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD

De conformidad con el artículo 53, segundo párrafo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, concluida la entrega de los bienes, **"EL PROVEEDOR"** se obliga ante **"LA SEMARNAT"** para que durante el plazo de doce meses a partir de la terminación de la entrega de los bienes, a responder de los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el presente pedido, en el Código Civil Federal, y demás legislación aplicable. Por lo que previamente a la recepción de los bienes, **"EL PROVEEDOR"**, a su elección, constituirá fianza por el equivalente a $500,000.00 (QUINIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), a efecto de garantizar la calidad de los bienes, los defectos o vicios ocultos de los bienes suministrados o de los servicios con motivo de la entrega de los bienes y cualquier otra responsabilidad derivada de la entrega de los bienes, o bien deberá de presentar póliza de garantía del fabricante, con por lo menos un año de vigencia sin que lo anterior implique un costo adicional para **"LA SEMARNAT"** Esta garantía se liberará una vez transcurridos doce meses, contados a partir de la conclusión de la entrega de los bienes, siempre que durante ese periodo no haya surgido una responsabilidad a cargo de **"EL PROVEEDOR"**.

"EL PROVEEDOR" manifiesta expresamente:

(A) Que queda obligado ante **"LA SEMARNAT"** para responder por los defectos, vicios o la calidad de los bienes, así como cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el pedido y en la legislación aplicable, por lo que **"LA SEMARNAT"** podrá exigir a **"EL PROVEEDOR"** que lleve a cabo las correcciones o reparaciones necesarias o las reposiciones inmediatas que se requieran, lo que **"EL PROVEEDOR"** deberá realizar en primera instancia por su cuenta sin que tenga derecho a retribución por tal concepto. En el caso de que **"EL PROVEEDOR"** no lleve a cabo las correcciones, reparaciones o reposiciones que se le exijan a partir del vencimiento del plazo máximo de 30 (treinta) días naturales que **"LA SEMARNAT"** otorgue a **"EL PROVEEDOR"** o en su caso, el acordado entre **"EL PROVEEDOR"** y **"LA SEMARNAT"**, para efectuar las correcciones, reparaciones o reposiciones necesarias, podrá solicitarse a un tercero que realice los trabajos o podrá llevarlos a cabo **"LA SEMARNAT"** con cargo a **"EL PROVEEDOR"**. Si el plazo acordado para la realización de las correcciones, reparaciones o reposiciones no es superior a 30 (treinta) días no será necesario que se dé aviso previo a la afianzadora, que en su caso haya garantizado la calidad, los defectos o vicios ocultos de los bienes suministrados y cualquier otra responsabilidad, sobre los trabajos de

corrección, reposición o reparación que deberán llevarse a cabo, siempre y cuando, no se haya reclamado previamente el incumplimiento ante la compañía afianzadora.

En caso de que el plazo acordado entre **"EL PROVEEDOR"** y **"LA SEMARNAT"** exceda el periodo de 30 (treinta) días, **"EL PROVEEDOR"** quedará obligado a solicitar anuencia por escrito de su afianzadora, y hacer entrega de la misma a **"LA SEMARNAT"**.

(B) Su conformidad para que la fianza que garantiza la obligación de responder por los defectos y vicios ocultos, la calidad de los bienes y de cualquier otra responsabilidad derivada del presente pedido, permanezca vigente durante la substanciación de todos los procedimientos judiciales o arbitrales y los recursos legales que se interpongan, con relación al pedido, hasta que sea dictada resolución definitiva que cause ejecutoria por parte de la autoridad o tribunal competente.

(C) Su aceptación para que la fianza que garantiza la obligación de responder por los defectos y vicios ocultos, la calidad de los bienes y cualquier otra responsabilidad, permanezca vigente hasta que las obligaciones garantizadas hayan sido cumplidas en su totalidad, en la inteligencia que la conformidad para la liberación deberá ser otorgada mediante escrito suscrito por **"LA SEMARNAT"**.

(D) Su conformidad expresa que la reclamación que se presente ante la afianzadora quedará integrada con la siguiente documentación:

1. Reclamación por escrito a la Institución de Fianzas.
2. Copia de la póliza de fianza y en su caso, sus documentos modificatorios.
3. Copia del pedido garantizado y en su caso sus convenios modificatorios.
4. Copia del documento técnico elaborado por personal de **"LA SEMARNAT"**, que reúna los elementos necesarios de identificación y descripción de los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios, así como cualquier otra responsabilidad y su cuantificación.
5. Copia del escrito donde se reclama al fiado la reparación de los defectos y vicios ocultos de los bienes o la calidad de los servicios y cualquier otra responsabilidad en que incurra el fiado.
6. Notificación a la afianzadora de los defectos y vicios ocultos, la calidad de los bienes o de los servicios y cualquier otra responsabilidad.

Las garantías a que se refiere esta cláusula deberán entregarse en las oficinas de la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional ubicadas en Av. Ejército Nacional No. 223 Piso 19, Col. Anáhuac, Del. Miguel Hidalgo C.P. 11320 en el horario de: 10:00 a 14:00 hrs en estricto apego a los textos que se acompañan en el "Anexo Único", aceptando expresamente **"EL PROVEEDOR"** las obligaciones consignadas en éstos.

Para el caso de que la garantía corresponda a una póliza de fianza, **"EL PROVEEDOR"** deberá verificar la autenticidad de la misma, previo a su entrega, por lo que en el supuesto de que **"LA SEMARNAT"** detecte que una garantía es apócrifa, se dará aviso a las autoridades competentes y a la institución que supuestamente emitió la garantía, ateniéndose **"EL PROVEEDOR"** a las consecuencias legales que puedan derivar por la entrega de un documento apócrifo.

DÉCIMA SEXTA.- DAÑOS Y PERJUICIOS

"EL PROVEEDOR" será el único responsable por la mala calidad de los bienes así como del incumplimiento a las obligaciones previstas en este instrumento cuando no se ajuste al mismo, al igual de los daños y perjuicios que ocasione con motivo de la no entrega de los bienes por causas imputables al mismo, una deficiente entrega de los mismos o por no entregarlos de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente pedido, así como aquellos que resultaren como causa directa de la falta de pericia, dolo, descuido y cualquier acto u omisión negligente en la ejecución de las obligaciones derivadas del presente instrumento, salvo que el acto por el que se haya originado hubiese sido expresamente y por escrito ordenado por **"LA SEMARNAT".**

DÉCIMA SÉPTIMA.- PENAS CONVENCIONALES

Las penas convencionales a las que **"EL PROVEEDOR"** se haga acreedor por incumplimiento en la entrega de los bienes, se calcularán, a partir del día siguiente del vencimiento del plazo pactado para la entrega de los mismos de acuerdo a lo establecido en el "Anexo Único" y el presente pedido o, en su caso, modificado mediante convenio, y serán determinadas en función del valor de los bienes entregados con atraso, a razón del 2% (dos por ciento) por cada día hábil atraso y hasta por la parte proporcional de la garantía de cumplimiento que corresponda a la partida de que se trate.

Las penas convencionales serán cubiertas por **"EL PROVEEDOR"** mediante el "Pago electrónico de Derechos, Producto y Aprovechamientos, esquema e5cinco" ante alguna de las instituciones bancarias autorizadas, acreditando dicho pago con la entrega del recibo bancario a la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional.

La suma de todas las penas convencionales aplicadas a **"EL PROVEEDOR"** no deberá exceder el importe de la garantía de cumplimiento del pedido.

Cuando los bienes no se presten en la fecha convenida y la pena convencional por atraso rebase el monto de la pena referida en esta cláusula, **"LA SEMARNAT"**, a través del Administrador del Pedido, previa notificación a **"EL PROVEEDOR"**, podrá rescindir este pedido, en términos de la Cláusula denominada Rescisión Administrativa.

En caso que sea necesario llevar a cabo la rescisión administrativa del pedido, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

Independientemente de la aplicación de la pena convencional a que hace referencia el párrafo que antecede, se aplicarán además las sanciones que deriven de la Ley o la normatividad.

La penalización tendrá como objeto resarcir los daños y perjuicios ocasionados a **"LA SEMARNAT"** con el

atraso en la entrega de los bienes señalados en el pedido. Las penas son independientes de los daños y perjuicios que ocasionare **"EL PROVEEDOR"** por no cumplir con las condiciones pactadas en el presente pedido.

Para determinar la aplicación de las penas convencionales, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o causas de fuerza mayor o cualquier otra causa no imputable a **"EL PROVEEDOR"**.

DÉCIMA OCTAVA.- DEDUCCIONES

"LA SEMARNAT" podrá realizar deducciones al pago de los bienes con motivo del incumplimiento parcial o deficiente en que pudiera incurrir **"EL PROVEEDOR"** respecto de los casos concretos, así como las partidas o conceptos que específicamente se señale la procedencia de su aplicación en el "Anexo Único", mismas que se aplicarán a razón del 1% (uno por ciento) por cada día natural sobre el importe de los bienes entregados en forma parcial o deficiente.

- Por no entregar los bienes en el sitio previsto.
- Por no cubrir los alcances de la entrega de los bienes establecidos en el apartado denominado "Lugar y alcances de la entrega de los bienes"

El límite de incumplimiento a partir del cual **"LA SEMARNAT"** podrá cancelar las partidas o conceptos no entregados por **"EL PROVEEDOR"**, o bien rescindir el pedido, será el mismo que se haya pactado como límite para la aplicación de penas convencionales.

Dichas deducciones deberán ser calculadas por el Administrador del Pedido desde que se presente el incumplimiento parcial o deficiente hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación.

Los montos a deducir se deberán aplicar en la factura que **"EL PROVEEDOR"** presente para su cobro, inmediatamente después de que el Administrador del Pedido tenga cuantificada la deducción correspondiente y le notifique a **"EL PROVEEDOR"** que incluya el monto de la deducción en su próxima factura, o en su caso, presente la nota de crédito correspondiente acompañada de su factura.

DÉCIMA NOVENA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA

Ambas partes convienen y **"EL PROVEEDOR"** está de acuerdo en que **"LA SEMARNAT"** podrá en cualquier momento, por causas imputables a **"EL PROVEEDOR"**, rescindir administrativamente el presente pedido, cuando éste último incumpla con cualquiera de las obligaciones estipuladas en el mismo. Dicha rescisión operará de pleno derecho, sin necesidad de declaración o resolución judicial, bastando que se cumpla con el procedimiento señalado en el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y en la Cláusula denominada Procedimiento de Rescisión Administrativa del Pedido.

Las causas que pueden dar lugar a que **"LA SEMARNAT"** inicie el procedimiento de rescisión administrativa del pedido, son las siguientes:

A. Si **"EL PROVEEDOR"** no entrega la garantía de cumplimiento conforme al plazo estipulado en la normatividad vigente y la cláusula denominada Garantía de cumplimiento.

B. Si **"EL PROVEEDOR"** no entrega la garantía de vicios ocultos conforme al plazo estipulado en el presente pedido.

C. Cuando el importe de las penas convencionales alcance el monto de la garantía de cumplimiento.

D. Si **"EL PROVEEDOR"** es declarado, por autoridad competente, en concurso mercantil o de acreedores o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio.

E. Si **"EL PROVEEDOR"** cede, vende, traspasa o subcontrata en forma total o parcial los derechos y obligaciones derivados del pedido; o transfiere los derechos de cobro derivados del pedido, sin contar con el consentimiento de **"LA SEMARNAT"**.

F. Si **"EL PROVEEDOR"** no da a **"LA SEMARNAT"** o a quien éste designe por escrito, las facilidades o datos necesarios para la supervisión o inspección de los servicios.

G. Si **"EL PROVEEDOR"** incurriera en falta de veracidad, total o parcialmente respecto a la información proporcionada para la celebración de este pedido.

H. Por no observar discreción debida respecto de la información a la que tenga acceso como consecuencia de la prestación de los servicios contratados.

I. Si **"EL PROVEEDOR"** incurriera en 3 (tres) ocasiones en incumplimiento de las obligaciones que se establecen en los incisos a) y b) del apartado de Deducciones al Pago, durante la vigencia del pedido.

En caso de incumplimiento de **"EL PROVEEDOR"** a cualquiera de las obligaciones del pedido, **"LA SEMARNAT"** podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo y el pago de las penas convencionales por el atraso, o declarar la rescisión administrativa conforme al procedimiento que se señala en la Cláusula denominada Procedimiento de Rescisión Administrativa del Pedido y hacer efectiva la garantía de cumplimiento, en forma proporcional al incumplimiento, sin menoscabo de que **"LA SEMARNAT"** pueda ejercer las acciones judiciales que procedan.

En este caso, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas, salvo que, por las características de los bienes, éstos no puedan ser utilizados por **"LA SEMARNAT"**, en cuyo caso, la aplicación de la garantía correspondiente será total.

En el supuesto de que sea rescindido el pedido, no procederá el cobro de las penas por atraso ni la contabilización de las mismas al hacer efectiva la garantía de cumplimiento si la hubiere.

Si **"EL PROVEEDOR"** es quien decide rescindirlo, será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración o resolución correspondiente.

VIGÉSIMA.- PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL PEDIDO

Ambas partes convienen que para los efectos de que sea **"LA SEMARNAT"** quien determine rescindir el pedido, iniciará el procedimiento con la comunicación por escrito a **"EL PROVEEDOR"** del hecho u omisión que constituya el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones, con el objeto de que éste dentro de un plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles manifieste por escrito lo que a su derecho convenga, y aporte en su caso, las pruebas que estime pertinentes; transcurrido dicho plazo **"LA SEMARNAT"** resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer **"EL PROVEEDOR"**, por lo que **"LA SEMARNAT"** en el lapso de los 15 (quince) días hábiles siguientes deberá fundar y motivar su determinación y comunicarlo por escrito a **"EL PROVEEDOR"**. Cuando se rescinda el pedido **"LA SEMARNAT"** elaborará y notificará el finiquito correspondiente, además declarará de pleno derecho y en forma administrativa la rescisión del mismo, sin necesidad de declaración judicial alguna.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido el pedido, se entregaren los bienes, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación de **"LA SEMARNAT"** de que continúa vigente la necesidad de los mismos aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

Como consecuencia de la rescisión por parte de **"LA SEMARNAT"**, ésta quedará obligada a cubrir el costo de los bienes, sólo hasta la proporción que éstos hayan sido entregados en forma satisfactoria para la misma, por lo tanto, **"LA SEMARNAT"** queda en libertad de contratar los bienes con otro proveedor y los costos que esto origine serán descontados del pago señalado en primer término, obligándose **"EL PROVEEDOR"** a reintegrar los pagos progresivos que haya recibido, más los intereses correspondientes, conforme a lo establecido en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Lo anterior, en forma independiente a las sanciones que establezcan las disposiciones legales aplicables en la materia y a las contenidas en el presente pedido.

Se podrá negar la recepción de los bienes una vez iniciado el procedimiento de rescisión administrativa del pedido, cuando **"LA SEMARNAT"** ya no tenga la necesidad de los bienes, por lo que en este supuesto **"LA SEMARNAT"** determinará la rescisión administrativa del pedido y hará efectiva la garantía de cumplimiento.

Si iniciada la rescisión **"LA SEMARNAT"** dictamina que seguir con el procedimiento puede ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas, podrá determinar no dar por rescindido el presente pedido, en cuyo caso, le establecerá otro plazo a **"EL PROVEEDOR"** para que subsane el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento. Dicho plazo deberá hacerse constar en un convenio modificatorio en términos de los dos últimos párrafos del artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, quedando facultada **"LA SEMARNAT"** para hacer efectivas las penas convencionales que correspondan.

De actualizarse el último párrafo del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, **"LA SEMARNAT"** podrá recibir los bienes, previa verificación de que continúa vigente la necesidad de los mismos y se cuenta con partida y disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal vigente, en cuyo caso, mediante Convenio se modificará la vigencia del presente pedido con los precios originalmente pactados. Cualquier pacto en contrario se considerará nulo.

VIGÉSIMA PRIMERA.- CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR Y SUSPENSIÓN DE LA ENTREGA DE LOS BIENES

Ninguna de las partes será responsable ante la otra por causa que derive de caso fortuito o fuerza mayor.

Si durante la vigencia del pedido se presenta caso fortuito o fuerza mayor, **"LA SEMARNAT"** podrá suspender la recepción de los bienes hasta por un plazo de 30 (treinta) días naturales, lo que bastará sea comunicado por escrito de una de las partes a la otra con 5 (cinco) días naturales contados a partir de que se presente el evento que la motivó, a través de un oficio con acuse de recibo, procediendo **"LA SEMARNAT"** al pago de los bienes efectivamente entregados; si concluido el plazo persistieran las causas que dieron origen a la suspensión, **"LA SEMARNAT"** podrá dar por terminada anticipadamente la relación contractual que se formaliza.

Cualquier causa de fuerza mayor o caso fortuito, no obstante que sea del dominio público deberá acreditarse documentalmente por la parte que la padezca y notificar a la otra parte dentro del plazo mencionado en el párrafo que antecede a través de un oficio con acuse de recibo. Cuando se le notifique a **"LA SEMARNAT"**, deberá ser ante la Dirección General de Recursos Materiales Inmuebles y Servicios, con copia al Administrador del Pedido. En caso de que **"EL PROVEEDOR"** no dé aviso en el término a que se refiere este párrafo, acepta que no podrá reclamar caso fortuito o fuerza mayor.

"EL PROVEEDOR" podrá solicitar la modificación al plazo y/o fecha establecida para la conclusión de la entrega de los bienes, por caso fortuito o fuerza mayor que ocurran de manera previa o hasta la fecha pactada.

Para estos efectos cuando **"EL PROVEEDOR"** por causa de fuerza mayor o caso fortuito no pueda cumplir con sus obligaciones en la fecha convenida, deberá solicitar por escrito a la Dirección General de Recursos Materiales Inmuebles y Servicios, con copia al Administrador del Pedido, una prórroga al plazo pactado, sin que dicha prórroga implique una ampliación al plazo original, acompañando los documentos que sirvan de soporte a su solicitud, en la inteligencia de que si la prórroga solicitada se concede y no se cumple, se aplicará la pena convencional correspondiente en términos de la cláusula denominada Penas Convencionales.

Cuando se determine justificado el caso fortuito o fuerza mayor, se celebrará entre las partes, a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a que se reanude la entrega de los bienes o se actualice la condición operativa a que hubiere quedado sujeta la misma, un convenio modificatorio de prórroga al plazo respectivo sin la aplicación de penas convencionales, en términos del artículo 91 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, debiendo **"EL PROVEEDOR"** actualizar las garantías correspondientes.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** no obtenga la prórroga de referencia, por ser causa imputable a éste el atraso, se hará acreedor a la aplicación de las penas convencionales correspondientes.

No se considera caso fortuito o fuerza mayor, cualquier acontecimiento resultante de la falta de previsión, negligencia, impericia, provocación o culpa de **"EL PROVEEDOR"**, o bien, aquellos que no se

encuentren debidamente justificados, ya que de actualizarse alguno de estos supuestos, se procederá a la aplicación de las penas convencionales que se establecen en la cláusula correspondiente.

En caso de que la suspensión obedezca a causas imputables a **"LA SEMARNAT"**, ésta deberá reembolsar, además de lo señalado en el párrafo anterior, los gastos no recuperables que haya erogado **"EL PROVEEDOR"** siempre y cuando se encuentren debidamente comprobados y se relacionen directamente con el objeto del pedido, o bien, podrá modificar el pedido a efecto de prorrogar la fecha o plazo para la entrega de los bienes. En este supuesto deberá formalizarse el convenio modificatorio respectivo, no procediendo la aplicación de penas convencionales por atraso. Asimismo, y bajo su responsabilidad podrá suspender la entrega de los bienes, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente entregados.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL PEDIDO

Ambas partes convienen que para los efectos de que sea **"LA SEMARNAT"** quien podrá en cualquier tiempo dar por terminada anticipadamente la relación contractual que se formaliza cuando concurran razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los bienes originalmente contratados y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado o se determine la nulidad total o parcial de los actos que dieron origen al pedido con motivo de la resolución que emita la autoridad competente en un recurso de inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública, lo anterior de conformidad con el artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y primer párrafo del artículo 102 de su Reglamento.

En este supuesto **"LA SEMARNAT"** procederá a reembolsar, previa solicitud de **"EL PROVEEDOR"** los gastos no recuperables en que haya incurrido siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con este pedido, los cuales serán pagados dentro de un término que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la solicitud fundada y documentada por **"EL PROVEEDOR"**.

"EL PROVEEDOR", en términos de lo dispuesto en el artículo 102 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, podrá solicitar de manera fundada y documentada a **"LA SEMARNAT"** el pago de gastos no recuperables, en un plazo máximo de un mes contado a partir de la fecha de la terminación anticipada del pedido.

Lo anterior, en términos del artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Para tal efecto pagará a **"EL PROVEEDOR"** los bienes efectivamente entregados, hasta la fecha de la terminación.

La terminación anticipada se sustentará mediante dictamen que **"LA SEMARNAT"** elabore y en el que se precisen las razones o las causas justificadas que dan origen a la misma.

VIGÉSIMA TERCERA.- CESIÓN DE DERECHOS

"EL PROVEEDOR" no podrá ceder, vender, traspasar o subcontratar los derechos y obligaciones derivados del presente pedido, en ninguna forma y por ningún concepto, a favor de cualquier otra

persona, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso deberá contar con el consentimiento expreso y por escrito de **"LA SEMARNAT",** en términos del artículo 46, último párrafo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

"LA SEMARNAT" manifiesta su consentimiento, para que **"EL PROVEEDOR"** pueda ceder sus derechos de cobro a favor de un intermediario financiero, mediante operaciones de factoraje o descuento electrónico en cadenas productivas, conforme a lo previsto en las Disposiciones Generales a las que deberán sujetarse las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para su incorporación al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 2007, y sus reformas y adiciones publicadas el 6 de abril de 2009 y 25 de junio de 2010.

VIGÉSIMA CUARTA.- AUTONOMÍA DE LAS DISPOSICIONES

La invalidez, ilegalidad o falta de coercibilidad de cualquiera de las disposiciones del presente pedido de ninguna manera afectarán la validez y coercibilidad de las demás disposiciones del mismo.

VIGÉSIMA QUINTA.- INTERVENCIÓN

LAS SECRETARÍAS DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, Y DE ECONOMÍA, así como el Órgano Interno de Control en **"LA SEMARNAT"** y demás órganos fiscalizadores tendrán la intervención que las leyes y reglamentos en la materia les señalen, en la celebración y cumplimiento de este pedido.

VIGÉSIMA SEXTA.- RESPONSABILIDAD LABORAL, CIVIL Y FISCAL

Para efectos del cumplimiento del presente pedido, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a proporcionar el personal especializado para la ejecución de los servicios contratados y será responsable de los antecedentes de su personal, garantizándolos en forma adecuada, por lo que queda expresamente estipulado que el presente pedido se suscribe en atención a que **"EL PROVEEDOR"** cuenta con el personal técnico y profesional necesario, experiencia, materiales, equipo e instrumentos de trabajo propios para entregar los bienes objeto del mismo.

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta que actúa como empresario y patrón del personal que ocupa para la ejecución del objeto de este pedido, por lo que será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia del trabajo y seguridad social para con sus trabajadores.

Asimismo, **"EL PROVEEDOR"** reconoce y acepta que, con relación al presente pedido, actúa exclusivamente como proveedor independiente, por lo que nada de lo contenido en este instrumento jurídico, ni la práctica comercial entre las partes, creará una relación laboral o de intermediación en términos del artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo, entre **"EL PROVEEDOR"**, incluyendo sus vendedores y/o subcontratistas y sus respectivos funcionarios o empleados, y **"LA SEMARNAT".**

Asimismo, las partes aceptan y reconocen expresamente que no son aplicables a este pedido, las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo, ni de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del apartado "B" del artículo 123 constitucional sino únicamente la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y demás normatividad aplicable.

Por lo anterior, en caso de cualquier reclamación o demanda, relacionada con los supuestos establecidos en la presente cláusula y proveniente de cualquiera de las personas antes mencionadas, que pueda afectar los intereses de **"LA SEMARNAT"** o involucrarla, **"EL PROVEEDOR"** exime desde ahora a **"LA SEMARNAT"** de cualquier responsabilidad fiscal, laboral y de seguridad social, civil, penal y de cualquier otra índole, que pudiera darse como consecuencia directa de la entrega de los bienes objeto del presente instrumento, quedando obligado a intervenir de manera inmediata en estos casos, por lo que en ningún momento se considerará como patrón sustituto o solidario, ni como intermediaria a **"LA SEMARNAT"** respecto de dicho personal.

VIGÉSIMA SÉPTIMA.- INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD

Que para garantizar el acceso a la información pública de conformidad con los artículos 3 y 5 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y el artículo 70 fracciones XXVII, XXVIII de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, las partes otorgan su consentimiento, para que en caso de solicitarse de acuerdo al procedimiento correspondiente, se proporcionen los datos que obran en el presente instrumento jurídico, salvo los que la propia ley considera como información confidencial o reservada, en términos de los artículos 110 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública .

Por su parte, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a comunicar a **"LA SEMARNAT"** de cualquier hecho o circunstancia que en razón de los servicios prestados sea de su conocimiento y que pueda beneficiar o evitar un perjuicio a la misma.

"EL PROVEEDOR" se obliga a guardar confidencialidad de los trabajos o servicios contratados y a no proporcionar ni divulgar datos o informes inherentes a los mismos.

"EL PROVEEDOR" igualmente conviene en limitar el acceso a dicha información confidencial, a sus empleados o representantes, a quienes en forma razonable podrá dar acceso, sin embargo, necesariamente los harán partícipes y obligados solidarios con él mismo, respecto de sus obligaciones de confidencialidad pactadas en virtud de este pedido.

Cualquier persona que tuviere acceso a dicha información deberá ser advertida de lo convenido en este pedido, comprometiéndose a realizar esfuerzos razonables para que dichas personas observen y cumplan lo estipulado en esta cláusula.

Ambas partes convienen en considerar información confidencial a toda aquella relacionada con las actividades propias de **"LA SEMARNAT"** así como la relativa a sus funcionarios, empleados, consejeros, asesores, incluyendo sus consultores.

De la misma manera convienen en que la información confidencial a que se refiere esta cláusula puede estar contenida en documentos, fórmulas, cintas magnéticas, programas de computadora, diskettes o cualquier otro material que tenga información jurídica, operativa, técnica, financiera, de análisis, compilaciones, estudios, gráficas o cualquier otro similar.

También será considerada información confidencial, la proporcionada y/o generada por **"LA SEMARNAT"** que no sea del dominio público y/o del conocimiento de las autoridades.

Las obligaciones de confidencialidad asumidas por **"EL PROVEEDOR"** en virtud de este pedido subsistirán ininterrumpida y permanentemente con toda fuerza y vigor aún después de terminado o vencido el plazo del presente pedido en el territorio nacional o en el extranjero.

En caso de incumplimiento a las obligaciones estipuladas en esta cláusula, **"EL PROVEEDOR"** conviene en pagar los daños y perjuicios que en su caso ocasione a **"LA SEMARNAT".**

VIGÉSIMA OCTAVA.- PATENTES, MARCAS Y DERECHOS DE AUTOR

"EL PROVEEDOR" asume toda la responsabilidad por las violaciones que se causen en materia de patentes, marcas y derechos de autor, con respecto a la propiedad de los bienes objeto de este pedido.

En caso de llegarse a presentar una demanda en los términos establecidos en el párrafo anterior, **"LA SEMARNAT"** notificará a **"EL PROVEEDOR"**, para que tome las medidas pertinentes al respecto, **"EL PROVEEDOR"** exime a **"LA SEMARNAT"** de cualquier responsabilidad.

VIGÉSIMA NOVENA.- RECONOCIMIENTO CONTRACTUAL

El presente pedido constituye el acuerdo único entre las partes en relación con el objeto del mismo y deja sin efecto cualquier otra negociación o comunicación entre éstas, ya sea oral o escrita, anterior a la fecha en que se firme el mismo.

Las partes acuerdan que en el caso de que alguna de las cláusulas establecidas en el presente instrumento fuere declarada como nula por la autoridad jurisdiccional competente, las demás cláusulas serán consideradas como válidas y operantes para todos sus efectos legales.

"EL PROVEEDOR" reconoce que los convenios modificatorios y/o de terminación anticipada y/o de prórroga serán suscritos por el servidor público que firma este pedido, o quien lo sustituya o quien esté facultado para ello.

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta que la rescisión administrativa de este pedido podrá llevarse a cabo por el servidor público que lo suscribe o quien esté facultado para ello.

Para el caso de que exista discrepancia entre la Convocatoria a la Licitación Pública y el pedido, prevalecerá lo establecido en la Convocatoria, las modificaciones a la misma y las que resulten de la o las juntas de aclaraciones.

TRIGÉSIMA.- CONCILIACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto por los artículos 77, 78 y 79 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y servicios del Sector Público, en cualquier momento durante la vigencia del presente pedido, se podrá solicitar ente la Secretaría de la Función Pública o el Órgano interno de Control de esta Secretaría, procedimiento de conciliación por desavenencias derivadas del cumplimiento del presente pedido, el cual podrá ser requerido por cualquiera de las partes.

El procedimiento de conciliación, no podrá solicitarse si el presente pedido fue rescindido administrativamente, ello sin perjuicio de que se solicite conciliación respecto del finiquito que deban formularse como consecuencia de la rescisión determinada.

Si en el procedimiento de conciliación, se llega a un acuerdo respecto del cumplimiento del presente pedido, la validez del mismo, estará condicionada a la formalización del convenio ante autoridad judicial.

No podrá iniciarse otra conciliación sobre los mismos aspectos cuando las partes en un procedimiento anterior no hayan logrado un arreglo, salvo que en la nueva solicitud de conciliación se aporten elementos no contemplados en la negociación anterior.

TRIGÉSIMA PRIMERA.- JURISDICCIÓN

Las partes convienen que, para la interpretación y cumplimiento de este pedido, así como para lo no previsto en el mismo, se someterán a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales con residencia en la Ciudad de México, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de su domicilio o vecindad presente o futura o por cualquier otra causa.

LEÍDO QUE FUE POR LAS PARTES QUE EN EL INTERVIENEN Y SABEDORES DE SU CONTENIDO, ALCANCE Y EFECTOS LEGALES, SE FIRMA EL PRESENTE PEDIDO, CONSTANTE DE 26 FOJAS ÚTILES Y 422 FOJAS QUE CONFORMAN EL ANEXO ÚNICO, PARA HACER UN TOTAL DE 448, EN CINCO TANTOS, AL CALCE Y AL MARGEN POR TODOS LOS QUE EN EL INTERVIENEN EN LA CIUDAD DE MÉXICO, EL DÍA 25 DE JUNIO DE 2018.

POR "LA SEMARNAT".	POR "EL PROVEEDOR".
Lic. Jaime García García. Director General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios.	C. Swat Merari Millán Baza. Apoderada Legal de la empresa PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V..

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

PEDIDO No. 008/2018.
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".

PEDIDO No.008/2018.

Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo.
Coordinador Ejecutivo de Vinculación
Institucional.
Administrador del Pedido

Lic. Elvia Patricia Bañuelos Solano.
Directora de Adquisiciones y Contratos.

LAS ANTEFIRMAS Y FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL PEDIDO No 008/2018, DE FECHA 25 DE JUNIO DE 2018, QUE CELEBRA EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, CON "PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.".- CONSTE.

ANEXO 1 "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS

COORDINACIÓN EJECUTIVA DE VINCULACIÓN INSTITUCIONAL
7 DE FEBRERO DE 2018

Área requirente

Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo, Coordinador Ejecutivo de Vinculación Institucional, SEMARNAT.

Área Técnica

Dr. J. Víctor Hugo Páramo Figueroa, Coordinador General de Contaminación y Salud Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC.

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO 3
INTRODUCCIÓN 5
JUSTIFICACIÓN 6
OBJETIVO GENERAL 7
UTILIZACIÓN Y/O BENEFICIOS ESPERADOS DE LOS PRODUCTOS DE LA ADQUISICIÓN 7
DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL 7
PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN 8
PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN 8
DESCRIPCIÓN DE LA ADQUISICIÓN 9
TIEMPO DE ENTREGA DEL PEDIDO 12
LUGAR Y ALCANCES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES 12
ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO 23
REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR 24
PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS 24
CONDICIONES DE PAGO 25
GARANTÍA DE LOS BIENES 26
GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO 26
GARANTÍA POR ANTICIPO 26
GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL 26
GARANTÍA DE VICIOS OCULTOS 27
PENAS CONVENCIONALES 27
DEDUCCIONES AL PAGO 27
CAUSAS DE RESCISIÓN 27
ANEXO 29

RESUMEN EJECUTIVO

1. **Nombre de la contratación del servicio y/o de la adquisición de los bienes**
   Adquisición de Equipos y Analizadores de reemplazo para los Sistemas de Monitoreo correspondientes al Componente 1 del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis.

2. **Objeto de la contratación del servicio y/o de los bienes por adquirir**
   Realizar la renovación de los equipos obsoletos y con falla mayor con que cuentan los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos y Puebla.

3. **Normas aplicables para la prestación del servicio o de los bienes a adquirir (NOM, NMX, INTERNACIONALES, ETC.)**
   La medición de los contaminantes criterio debe realizarse con analizadores que cumplan con los métodos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-034-SEMARNAT-1993 métodos de medición para monóxido de carbono (CO); NOM-035-SEMARNAT-1993 métodos de medición para partículas suspendidas totales (PST); NOM-036-SEMARNAT-1993 método de medición para O_3; NOM-037-SEMARNAT-1993 métodos de medición para NO_2; la NOM-038-SEMARNAT-1993 métodos de medición para SO_2. En el apartado denominado Justificación se refieren dichas Normas.

4. **Pruebas requeridas y métodos de prueba**
   No aplica

5. **Especificaciones y características técnicas de los bienes**
   Se describen en el apartado denominado *Descripción de la Adquisición* y el Anexo.

6. **Plazo de entrega de los bienes**
   Los equipos deberán entregarse dentro de los ochenta y cuatro (84) días naturales contados a partir de la fecha en que se le notifique al ganador la adjudicación del contrato o pedido.

7. **Lugar de entrega de los bienes, instalación y puesta en operación**
   Los bienes serán entregados en las cinco Entidades Federativas a las que beneficia el Componente 1 del Programa; en el apartado denominado *Lugar y alcances de la entrega de los bienes* se especifican los alcances de la entrega de cada uno de los equipos por adquirir.

   Las partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 15 las Entidades beneficiadas probarán su funcionamiento por un periodo quince días naturales, contados a partir de que los equipos estén instalados, calibrados y configurados al sistema de adquisición de datos. Los bienes considerados en la partida 14 tendrán un periodo de prueba de siete días naturales.

8. **Documentación técnica o específica que deberán cumplir los licitantes y entregar como parte de sus proposiciones**
   La documentación que deberá presentar el concursante se detalla en el apartado denominado Presentación de propuestas técnicas y económicas, e incluye entre otros:
   - Propuestas de oferta técnica y económica con datos de identificación, rubrica en todas las hojas y firma del Representante Legal en la última hoja.
   - Especificaciones técnicas, con rúbrica del Representante Legal en cada una de las hojas.

- Ficha técnica o copia de la sección del catálogo del fabricante que evidencie que el insumo cumple con las características técnicas solicitadas.

9. **Condiciones de pago**
   En el apartado del mismo nombre se señalan las condiciones para el pago de los bienes, entre las que se incluye el otorgamiento de un anticipo del 40% (cuarenta por ciento) del monto total del contrato incluido el IVA, el cual será otorgado solo en caso de que el concursante ganador acredite ser una micro, pequeña o mediana empresa mexicana.

10. **Garantía de cumplimiento**
    Garantía divisible, fianza a favor de la Tesorería de la Federación amparando el 10% (diez por ciento) del monto total del pedido o contrato, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (IVA).

11. **Garantía por anticipo**
    Garantía Indivisible, Fianza a favor de la Tesorería de la Federación, amparando el 100% (cien por ciento) del monto del anticipo (40% del monto total del contrato incluido el IVA).

12. **Garantía de Responsabilidad Civil**
    Póliza de seguro de responsabilidad civil o daños a terceros por un importe de $500,000.00 (Quinientos mil pesos 00/100 M.N.) por evento.

13. **Garantía de Vicios Ocultos**
    No aplica

14. **Penas Convencionales**
    2% (dos por ciento) del importe total de la partida, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA), por cada día hábil de retraso.

15. **Deducciones al pago**
    1% (uno por ciento) del importe de los bienes, por no entregar en el sitio que corresponda y por no cubrir los alcances de la entrega de los bienes.

16. **Causas de rescisión**
    Por no presentar la garantía; si las penas convencionales alcanzan el monto de la garantía; si alguna autoridad declara al proveedor adjudicado en concurso mercantil, de acreedores o situación análoga; si cede, vende o traspasa las obligaciones del contrato o sus derechos de cobro; si el proveedor falta a la veracidad respecto de la información para celebrar el contrato; si el proveedor incurre de forma reiterada en las causales de Deducciones al pago y si el personal técnico asignado para la instalación de los equipos no cumple con la experiencia y capacitación solicitada.

INTRODUCCIÓN

La contaminación atmosférica es uno de los mayores retos ambientales que enfrentan la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y las principales ciudades de la Megalópolis, localizadas en la Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala, tanto por sus impactos al medio ambiente como a la salud de la población, que se ven directamente reflejados en ausentismo laboral y escolar, afectando la productividad y competitividad de la región.

El 14 de marzo de 2016 se activó una contingencia ambiental en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), al alcanzarse la concentración más alta de ozono de los últimos 14 años, por lo que se decretó la Fase I, situación que no ocurría desde el 18 de septiembre del 2002 y que se repitió en nueve ocasiones más en los meses de marzo y abril del mismo año; lo anterior obligó al Gobierno Federal (SEMARNAT, PROFEPA e INECC) y a los Gobiernos Locales, a establecer coordinadamente y desde el seno de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAMe) medidas de emergencia, entre las que destacaron: la ampliación del Programa "Hoy no circula" y el endurecimiento de los Programas de Verificación Vehicular Obligatoria; así como, la revisión de la infraestructura de monitoreo de la calidad del aire de toda la Megalópolis y de la confiabilidad de la información que ésta genera, en virtud de que en la región se encuentra asentada cerca del 30% de la población total a nivel nacional.

En la revisión de la infraestructura de monitoreo se detectó que de las cincuenta y ocho (58) estaciones automáticas de monitoreo que existen en la Megalópolis, únicamente el 56% de éstas opera en óptimas condiciones, lo cual implica que no se miden todos los contaminantes criterio [(O_3) ozono, (NO_2) dióxido de nitrógeno, (SO_2) dióxido de azufre, (CO) monóxido de carbono, partículas menores a 10 y a 2.5 micras (PM_{10} y $PM_{2.5}$)] en todas las estaciones existentes, ya sea por falta de mantenimiento a los equipos, porque presentan fallas mayores que no son susceptibles de reparación, o bien, porque los analizadores están por alcanzar el término de su vida útil.

Con la finalidad de fortalecer la infraestructura de monitoreo, el Gobierno Federal a través del Fondo Nacional de Infraestructura, financiará la ejecución del *Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis*, mismo que está integrado por seis componentes, de los cuales, el primero considera la adquisición de equipos entre otros bienes:

Componente 1. Fortalecimiento de Infraestructura existente de Monitoreo de la Calidad del Aire.
Componente 2. Ampliación de la cobertura del Sistema Megalopolitano de Monitoreo de la Calidad del Aire.
Componente 3. Infraestructura para caracterización de la atmósfera y generación de información básica para pronósticos de calidad del aire.
Componente 4. Subsistema de Calidad del Aire "CAMeAIR".
Componente 5. Procesamiento de datos y aplicación para difusión de información de la calidad del aire.
Componente 6. Infraestructura de movilidad para la supervisión de la operación de las estaciones de monitoreo.

La adquisición de analizadores para reemplazar los equipos obsoletos y con falla mayor, forma parte del Componente 1 del Programa; esta acción aunada a la adquisición de las refacciones, permitirá que la infraestructura existente opere adecuadamente y genere información confiable y en tiempo real sobre la concentración de los *contaminantes criterio,* en cinco de las seis Entidades Federativas que integran la Megalópolis (Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos y Puebla), lo cual es fundamental para:

1. Diseñar e implementar medidas para el control de la contaminación.
2. Diseñar e implementar acciones efectivas para proteger la salud de la población.
3. Evaluar los resultados de la aplicación de dichas medidas y acciones.

JUSTIFICACIÓN

La contaminación del aire tiene efectos negativos sobre la salud humana, se considera como un factor causal importante de padecimientos cardiovasculares, respiratorios, e incluso cáncer. En 2012, según la Organización Mundial de la Salud, la contaminación atmosférica causó a nivel global alrededor de 3.7 millones de muertes prematuras en ciudades y zonas rurales (WHO. *Ambient (outdoor) air quality and health*. 2014). De acuerdo con el informe denominado *La Calidad del Aire en América Latina: Una Visión Panorámica* (2013), en América Latina, más de 100 millones de personas están expuestas niveles elevados de contaminación y en México algunos estudios han encontrado que el aumento en 10 partes por billón en las concentraciones de ozono ha ocasionado un incremento del 2% en las visitas a las salas de urgencia por enfermedades respiratorias (Ferrer C. J. y R. Escalante. Contaminación atmosférica y efectos sobre la salud en la Zona Metropolitana del Vale de México. *Economía Informa* 360: 22-39. 2009.). Sin embargo, la contaminación no sólo tiene efectos en la salud, también afecta a los ecosistemas y sus especies, tanto por la deposición húmeda o seca de los contaminantes en el suelo y los cuerpos de agua, como por su contacto con los contaminantes transformados químicamente, como en el caso de la lluvia ácida.

El monitoreo de la calidad del aire se realiza a efecto de medir la presencia y concentración de contaminantes en el ambiente y es una obligación de los Gobiernos Estatales establecer Sistemas de Monitoreo apoyados técnicamente por la SEMARNAT, de conformidad con lo establecido en el artículo 112 fracción VI la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Al respecto, la Norma Oficial Mexicana NOM-156-SEMARNAT-2012, señala que el establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de calidad del aire es obligatoria en asentamientos humanos con más de quinientos mil habitantes; zonas metropolitanas; asentamientos humanos con emisiones superiores a veinte mil toneladas anuales de contaminantes criterio primarios a la atmósfera; y conurbaciones; de los cuales existen varios casos en la Megalópolis.

La medición de los contaminantes criterio debe realizarse con analizadores que cumplan con los métodos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-034-SEMARNAT-1993 métodos de medición para monóxido de carbono (CO); NOM-035-SEMARNAT-1993 métodos de medición para partículas suspendidas totales (PST); NOM-036-SEMARNAT-1993 método de medición para O_3; NOM-037-SEMARNAT-1993 métodos de medición para NO_2; la NOM-038-SEMARNAT-1993 métodos de medición para SO_2; y se vigilará que la calidad del aire sea satisfactoria a través la vigilancia del cumplimiento de los límites máximos de exposición, establecidos en las normas de salud: NOM-020-SSA1-1993 límite máximo permitido de ozono (O_3); NOM-021-SSA1-1993 límite máximo permitido de monóxido de carbono (CO); NOM-022-SSA1-2010 límite máximo permitido de dióxido de azufre (SO_2); NOM-023-SSA1-1993 límite máximo permitido de bióxido de nitrógeno (NO_2); NOM-025-SSA1-1993 límite máximo permitido de material particulado, partículas menores de 10 micrómetros (PM_{10}) y partículas menores de 2.5 micrómetros ($PM_{2.5}$), para que en caso de excederse se implementen las acciones correspondientes.

La información que genere el *Sistema Megalopolitano de Monitoreo de la Calidad del Aire* será la base para que la SEMARNAT, en el ámbito de las atribuciones conferidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 110, revise las Normas Oficiales Mexicanas de calidad del aire, las actualice y genere nuevas regulaciones para el control de emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles; en tanto que las autoridades ambientales a nivel local, podrán ejecutar oportunamente acciones de prevención y control de la contaminación a partir del resultado de las mediciones de la concentración de los contaminantes del aire, mismas que podrán conocer en tiempo real.

OBJETIVO GENERAL

Realizar la renovación de los equipos obsoletos y con falla mayor con que cuentan los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos y Puebla.

UTILIZACIÓN Y/O BENEFICIOS ESPERADOS DE LOS PRODUCTOS DE LA ADQUISICIÓN

La adquisición de los equipos considerados en el **Componente 1** del Programa de *Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis*, permitirá sustituir aquellos equipos que no son susceptibles de reparación y los que han llegado al término de su vida útil, lo que renovará buena parte de la infraestructura existente y permitirá medir de forma precisa las concentraciones ambientales de los contaminantes criterio, identificar cuando éstas superen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas de calidad del aire e implementar de forma oportuna medidas y acciones para proteger la salud de la población y mejorar la calidad del aire en la región.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL

Impacto Ambiental

La adquisición de los equipos es una acción clave para el cumplimiento de los objetivos del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis, sin la cual las autoridades ambientales, locales y federales, no podrán contar con información certera, oportuna y suficiente sobre la calidad del aire, para el diseño y ejecución de medidas para el control de la contaminación y para proteger la salud de la población.

La adquisición de los equipos aquí listados aunado a la adquisición de refacciones que forman parte del Componente 1 del Programa, permitirá que el 81% de la infraestructura de monitoreo existente sea operativa.

Impacto Económico

El impacto económico en los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire será positivo al liberar a las entidades federativas de la presión económica que les implica la adquisición equipos, inversión que sin el apoyo del Gobierno Federal no estarían en posibilidades de realizar en el corto y mediano plazo. Las autoridades locales podrán destinar su presupuesto a la operación de los sistemas de monitoreo para el cumplimiento de los objetivos del Programa.

Además, el poder determinar con eficiencia y eficacia la concentración de los contaminantes y ejecutar medidas y acciones dirigidas a salvaguardar la salud de la población y mejorar la calidad del aire, contribuirá a reducir las afectaciones a la salud por enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica y el ausentismo laboral, reduciendo así los costos en salud y mejorando la productividad en la región de la Megalópolis.

Impacto Social

La sociedad podrá acceder a información confiable sobre de calidad del aire y decidir con conocimiento, qué acciones tomar a nivel individual para reducir su exposición a los contaminantes atmosféricos en caso de presentarse malas condiciones de calidad del aire, y con ello proteger su salud.

Asimismo, la adquisición de los equipos coadyuvará a mejorar la calidad de vida de la población al permitir a las autoridades ambientales responder con acciones concretas y oportunas para mejorar la calidad del aire, y con ello evitar las afectaciones a la salud por enfermedades asociadas a este problema.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN

Se hace del conocimiento de los participantes que, el personal de la SEMARNAT y del INECC, en el contacto con particulares, debe observar el PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE CONTRATACIONES PÚBLICAS, OTORGAMIENTO Y PRÓRROGA DE LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y CONCESIONES, publicado el 20 de agosto de 2015 en el Diario Oficial de la Federación, el cual puede ser consultado en la sección de la Secretaría de la Función Pública, que se encuentra en el portal de la Ventanilla Única Nacional (gob.mx), a través de la liga www.gob.mx/sfp.

Los datos personales que se recaben con motivo del contacto con particulares serán protegidos y tratados conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

Los participantes tienen el derecho de presentar queja o denuncia, ante el Órgano Interno de Control correspondiente, por el incumplimiento de obligaciones que adviertan en el contacto con el personal de la SEMARNAT o del INECC.

PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN

Para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 26 la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público Federal y 28 de su Reglamento, la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional (CEVI) conjuntamente con la Dirección de Adquisiciones y Contratos (DAC) de la Secretaría, realizó una Investigación de Mercado que incluyó la revisión de los procedimientos registrados en CompraNet, la invitación a posibles proveedores, así como la revisión de la información histórica de las adquisiciones del INECC y de las Entidades Federativas (supervisadas por la SEMARNAT), relativas bienes para monitoreo de la calidad del aire.

La Investigación de Mercado realizada bajo la denominación *"Adquisición de aparatos para sustituir equipos y analizadores obsoletos y con falla mayor de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire de la Megalópolis correspondientes al Componente 1 del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis"*, no obtuvo respuesta de los posibles proveedores respecto al sistema de pararrayos, el generador de nitrógeno ni el compresor de aire para el generador de nitrógeno, por lo que dichos bienes no formarán parte de la presente adquisición. En cuanto al resto de los equipos y analizadores demostró que en México existen al menos tres distribuidores de que podrían satisfacer los requerimientos de la SEMARNAT, los cuales cuentan con respaldo de los fabricantes de los equipos que ofertan.

La investigación de mercado también exhibió que existen variaciones importantes en el precio de los bienes cotizados respecto de los costos de referencia con los que se presupuestó originalmente el proyecto, por lo cual se canceló una de las 31 partidas originalmente consideradas y se realzaron adecuaciones al número de unidades solicitadas en las primeras siete partidas.

Todos los bienes ofertados son de fabricación en el extranjero (Alemania, Australia y Estados Unidos de América), por lo que de conformidad con lo establecido en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y

Servicios y su Reglamento, serán adquiridos a través de una Licitación Pública Internacional en la que la adjudicación se realizará por partida.

DESCRIPCIÓN DE LA ADQUISICIÓN

La adquisición de los equipos considerados en el Componentes 1 del *Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis*, permitirá asegurar el óptimo funcionamiento de los sistemas de monitoreo, incrementará la confiabilidad de las mediciones de la concentración de los contaminantes efectuadas y permitirá la aplicación oportuna de medidas y acciones para proteger la salud de la población y mejorar la calidad del aire.

El licitante deberá considerar en Términos Comerciales Internacionales, una DDP (Delivery Duty Paid), por lo que asumirá los gastos y riesgos de llevar a cabo las formalidades aduaneras, de entregar la mercancía en el lugar convenido, así como los derechos, impuestos y cargas, para llevarla hasta dicho lugar.

Esta adquisición no incluye dispositivos que se consideren tecnologías de la información, tales como tarjetas electrónicas, software, impresoras, etc., por requerirse previamente de una autorización.

Los equipos por adquirir deberán ser nuevos, no usados ni reconstruidos.

Para todos los equipos se requiere de una garantía extendida de tres años, contados a partir del día en que se realice su entrega física conforme a lo establecido en el apartado *Lugar y alcances de la entrega de los bienes*; la garantía deberá incluir por lo menos mantenimiento preventivo, refacciones y calibración de los equipos conforme al manual del fabricante, así como, reemplazo de equipos o sus componentes por defecto de fabricación. El licitante deberá especificar en su propuesta técnica los alcances de la garantía.

Como parte de la Garantía, el licitante que resulte ganador también estará obligado a:

- Dar dos cursos de capacitación por año durante el plazo de la garantía (total seis cursos) para la operación de los analizadores automáticos; los cursos deberán ser teóricos-prácticos, tener una duración de 40 horas cada uno, ser impartidos por el fabricante a 15 (quince) personas en idioma español. El licitante deberá incluir en su propuesta técnica el programa detallado con los alcances de los cursos.
- Brindar soporte técnico vía telefónica los 365 días del año, de forma permanente durante el plazo de la garantía.
- Atender en sitio las fallas que lleguen a presentar los equipos dentro de las 72 horas siguientes al reporte durante el plazo de la garantía. En casos justificados, los equipos podrán ser trasladados a las instalaciones designadas por el fabricante, debiendo el proveedor cubrir los gastos de traslado.

Por tratarse de equipos que reemplazaran a los que existen actualmente en las estaciones de monitoreo, en las que el resto de los componentes permanecerán sin cambio, se requiere que éstos cumplan con las especificaciones señaladas en el ANEXO del presente documento.

El número de unidades requeridas se indica en la siguiente Tabla:

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	GARANTIA REQUERIDA	UNIDADES SOLICITADAS	ORIGEN	TIEMPO DE ENTREGA	PRECIO UNITARIO	IVA	SUBTOTAL
1	Analizador automático de Ozono (O_3), método de fotometría UV	3 años	18					
2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2)en aire ambiente, método de fluorescencia UV	3 años	12					
3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV, ultra sensitivo	3 años	5					
4	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	3 años	11					
5	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación. Ultra sensitivo	3 años	4					
6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NO, NO_2, NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	3 años	15					
7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en aire ambiente, método CAPS	3 años	5					
8	Monitor continuo dicotómico para PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método de microbalanza oscilante	3 años	2					
9	Monitor continuo dicotómico para partículas PM_{10}, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	3 años	2					
10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM_{10}	3 años	4					
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción $PM_{2.5}$	3 años	4					
12	Muestreador de partículas finas PM_{10} que cumpla con designación de método de referencia USEPA	3 años	3					
13	Muestreador de partículas finas $PM_{2.5}$ que cumpla con designación de método de referencia USEPA	3 años	2					
14	Muestreador de partículas PM_{10} (HIVOL)	3 años	2					
15	Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo	3 años	1					
16	Sistema de calibración con cuatro componentes	3 años	8					
17	Sistema de Calibración portátil para analizadores	3 años	1					

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	GARANTIA REQUERIDA	UNIDADES SOLICITADAS	ORIGEN	TIEMPO DE ENTREGA	PRECIO UNITARIO	IVA	SUBTOTAL
	con dos componentes							
18	Calibrador de flujo volumétrico para colocar en toma de muestra	3 años	3					
19	Calibrador de flujo volumétrico, estándar primario de desplazamiento positivo con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado	3 años	1					
20	Calibrador Dinámico multigas	3 años	1					
21	Calibrador de bajo volumen (Low Volume FRM Calibrator)	3 años	1					
22	Múltiple de muestreo	3 años	2					
23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	3 años	1					
24	Registrador de Datos de Presión Barométrica (Termohigrómetro y Barómetro portátil)	3 años	3					
25	Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)	3 años	2					
26	Torre meteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	3 años	1					
27	Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo Metano no Metano	3 años	1					

TIEMPO DE ENTREGA DEL PEDIDO

Los equipos deberán entregarse físicamente dentro de los **ochenta y cuatro (84) días naturales** siguientes a la fecha en que se le notifique al ganador la adjudicación del contrato o pedido.

Los responsables de la recepción de los bienes por parte de las Entidades Federativas, serán los siguientes funcionarios o quienes les sustituyan en el cargo:

Entidad	Responsables de recibir los bienes	
	Administrativo	Técnico
Ciudad de México	**Nombre:** Dra. Beatriz Cárdenas González **Cargo:** Directora General de Gestión de la Calidad del Aire	**Nombre:** Mtra. Olivia Rivera Hernández **Cargo:** Directora de Monitoreo Atmosférico
Hidalgo	**Nombre:** Lic. Raquel Ramírez Vargas **Cargo:** Encargada de la Dirección General de Administración y Finanzas	**Nombre:** Ing. Ricardo Pérez Hernández **Cargo:** Subdirector de Mantenimiento
Estado de México	**Nombre:** Lic. Ariadna Lizbeth Vázquez Loza **Cargo:** Coordinador Administrativo de la Secretaría del Medio Ambiente	**Nombre:** Lic. Carlos Alberto Hernández Vega **Cargo:** Coordinador del Programa Aire Limpio del Valle de Toluca.
Morelos	**Nombre:** Lic. Abraham Eduardo García Rabadán **Cargo:** Director General Administrativo	**Nombre:** Biól. Noé Nañez González **Cargo:** Director General de Gestión Ambiental
Puebla	**Nombre:** Miguel Efrén Cervantes López **Cargo:** Director General Administrativo	**Nombre:** José Luis Cortes Penedo **Cargo:** Encargado de Despacho de la Dirección de Calidad del Aire y Cambio Climático.

LUGAR Y ALCANCES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES

Al momento de efectuar la entrega física de los bienes, se levantará un Acta de Entrega-Recepción en el formato establecido por la SEMARNAT, la cual será firmada en cinco tantos, por el licitante adjudicado conjuntamente con los responsables, técnico y administrativo, de cada Entidad Federativa y del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático; así como, por personal de la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional de la SEMARNAT, incluido su titular; correspondiendo a cada una de las partes involucradas uno de los originales. Los responsables de la recepción de los bienes podrán designar un representante para que atestigüe las actividades relacionadas con los actos de la Entrega Recepción. El proveedor deberá instalar los equipos dentro de los **diez días hábiles** siguientes a su entrega.

En el caso de los bienes considerados en las partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 15 las Entidades beneficiadas probarán su funcionamiento por un **periodo quince días naturales**, contados a partir de que los equipos estén instalados, calibrados y configurados al sistema de adquisición de datos. Los bienes considerados en la partida 14 tendrán un periodo de prueba de **siete días naturales**. Al término de los periodos de prueba el responsable técnico correspondiente deberá emitir un oficio al proveedor, manifestando la conclusión del periodo de prueba a su conformidad, para que la SEMARNAT gestione el pago.

El proveedor deberá entregar los bienes en el lugar que corresponda y conforme a las especificaciones señaladas en las siguientes Tablas:

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
1	Analizador automático de Ozono (O_3), método de fotometría UV	Ciudad de México	8	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Hidalgo	2	• Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. • Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Estado de México	3	• Estación Toluca Centro, Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. • Estación Ceboruco, Calle Ceboruco No. 914, esq. Heriberto Enríquez, Col. Azteca, (dentro de la Preparatoria No. 5 "Dr. Ángel María Garibay" de la UAEM), C.P. 50640, Toluca. • Estación 5 San Mateo, Av. Hacienda de Tres Marías No. 260, Col. Santa Elena, (dentro de las instalaciones del tanque elevado de OPDAPAS) C.P. 52100, San Mateo Atenco.	
		Morelos	3	• Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) • Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) • Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	• Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 • Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Hidalgo	3	• Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. • Estación Centro de Salud Tula "Clínica de Salud Tula de Allende", Calle 5 de febrero No. 5, colonia centro, C.P. 42800, Tula de Allende, Hidalgo. • Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales
		Morelos	3	• Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) • Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) • Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	• Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 • Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2)en aire ambiente, método de fluorescencia UV; ultra sensitivo	Ciudad de México	5	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
4	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Hidalgo	2	• Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. • Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	3	• Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) • Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) • Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	• Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 • Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
5	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación. Ultra sensitivo	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	Ciudad de México	1	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Hidalgo	3	• Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. • Estación Centro de Salud Tula "Clínica de Salud Tula de Allende", Calle 5 de febrero No. 5, colonia centro, C.P. 42800, Tula de Allende, Hidalgo. • Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales
		Estado de México	6	• Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca, México. • Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. • Estación Metepec. Calle Manzana No. 20, entre las calles de Manuel J. Clouthier y calle Mango, Col. Izcalli Cuahutémoc V, (en el parque Ecológico) C.P. 52176, Metepec. • Estación Ceboruco. Calle Ceboruco No. 914, esq. Heriberto Enríquez, Col. Azteca, (dentro de la Preparatoria No. 5 "Dr. Ángel María Garibay" de la UAEM), C.P. 50640, Toluca.	

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	Estado de México	(continuación)	• Estación San Mateo Atenco. Av. Hacienda de Tres Marías No. 260, Col. Santa Elena, (dentro de las Instalaciones del tanque elevado de OPDAPAS) C.P. 52100, San Mateo Atenco. • Estación San Cristóbal Huichochitlán. Calle Paseo de la Luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Manuel Hinojosa Giles"), C.P. 50100, Toluca.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	3	• Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) • Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	• Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 • Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en aire ambiente, método CAPS	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales
		Morelos	1	• Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, C.P. 62130, Morelos).	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
8	Monitor continuo dicotómico para PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método de microbalanza oscilante	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales
9	Monitor continuo dicotómico para partículas PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales
10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	Estado de México	3	• Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca. • Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. • Estación San Cristóbal Huichochitlán. Calle Paseo de la Luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Manuel Hinojosa Giles"), C.P. 50100, Toluca.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	1	Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos).	

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	Morelos	1	Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos).	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	Estado de México	3	• Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca. • Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. • Estación San Cristóbal Huichochitlán. Calle Paseo de la Luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Manuel Hinojosa Giles"), C.P. 50100, Toluca.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
12	Muestreador de partículas finas PM10, que cumpla con designación de método de referencia USEPA	Ciudad de México	3	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
13	Muestreador de partículas finas PM2.5, que cumpla con designación de método de referencia USEPA	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
14	Muestreador de partículas PM10 (HIVOL)	Morelos	2	• Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, C.P. 62130, Morelos) • Estación Cuautla (Portal s/n, Centro, C.P. 62740 Cuautla, Mor.)	El proveedor deberá instalar y poner en operación el equipo. Se probará su correcto funcionamiento a través de 3 muestreos de 24 horas cada uno, un muestreo por semana.
15	Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo	Ciudad de México	1	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
16	Sistema de calibración con cuatro componentes	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
		Morelos	4	• Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) • Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) • Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
		Puebla	2	• Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 • Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
17	Sistema de Calibración Portátil para analizadores con dos componentes	Estado de México	1	Instalaciones del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la ZMVT. Ex Rancho San Lorenzo, Edificio "C" planta baja. Conjunto SEDAGRO. Metepec, Estado de México.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
18	Calibrador de flujo volumétrico para colocar en toma de muestra	Ciudad de México	3	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
19	Calibrador de flujo volumétrico, estándar primario de desplazamiento positivo (con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado)	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, configurarlo y ponerlo en operación.
20	Calibrador dinámico multigas	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, configurarlo y ponerlo en operación.
21	Calibrador de bajo volumen (Low Volume FRM Calibrator)	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá poner en operación el equipo.
22	Múltiple de muestreo	Puebla	2	• Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 • Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	El proveedor deberá instalar el equipo y ponerlo en operación.
23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	Puebla	1	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218	El proveedor deberá instalar el equipo y ponerlo en operación.

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
24	Registrador de datos de presión barométrica (Termohigrómetro y Barómetro portátil)	Hidalgo	3	• Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.
25	Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)	Morelos	2	• Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) • Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, C.P. 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.
26	Torre meteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	Puebla	1	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.
27	Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo Metano no Metano.	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo y ponerlo en operación.

La SEMARNAT, a través de la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional, gestionará ante las autoridades ambientales estatales las fechas y los accesos a sus instalaciones para la entrega e instalación de los equipos correspondientes.

No podrán programarse en una misma fecha, entregas de equipos en más de dos estaciones de monitoreo de una misma Entidad Federativa; ni programar entregas en dos Entidades Federativas diferentes en una misma fecha.

Las entregas se programarán con base en el tiempo que sea necesario para cubrir los traslados del personal y los bienes, así como para su instalación, calibración y puesta en operación.

ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

El Administrador del Contrato será el Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo, Coordinador Ejecutivo de Vinculación Institucional, SEMARNAT, titular del área requirente.

Perfil de los colaboradores en la adquisición

La Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional (CEVI) de la SEMARNAT fungirá como área requirente en tanto que la Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático actuará como área técnica; el procedimiento para la adquisición de los equipos se llevará a cabo a través de la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la Oficialía Mayor de esta Secretaría.

Por parte de la CEVI, la Ing. Laura Erika Guzmán Torres, Directora General Adjunta de Desarrollo Urbano Sustentable, o quien la suceda en el cargo, estará a cargo del enlace con el proveedor adjudicado y la verificación de la entrega de los bienes.

Asiste a la Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en su función como área técnica responsable de la adquisición, la Ing. Valia Maritza Goytia Leal, Directora de Laboratorios del INECC.

En las actividades propias del procedimiento de adquisición de los equipos y en la recepción de los mismos al momento de la entrega, participará personal técnico del INECC y de las autoridades ambientales estatales, adscrito a las áreas responsables del monitoreo de la calidad del aire.

Las áreas técnicas de las Entidades Federativas como beneficiarios del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Megalópolis, operarán los bienes y en caso de presentarse una falla o requerir soporte técnico contactarán directamente al proveedor; cuando esto ocurra será responsabilidad tanto de la Entidad Federativa como del proveedor informar a la SEMARNAT dentro de las veinte cuatro horas siguientes a que se haya establecido el contacto.

El proveedor deberá designar un equipo de colaboradores equivalente al de SEMARNAT-INECC-CAMe que le permita la correcta interacción con los funcionarios designados.

Tareas y responsabilidades

Responsabilidades de SEMARNAT-INECC

Los servidores públicos involucrados en la adquisición de los equipos serán responsables de:

- Comunicar a cada proveedor la designación del personal técnico involucrado en la recepción de los equipos adquiridos a través del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis.

- Verificar que la adquisición se lleve a cabo en apego a la normatividad y regulación aplicable.
- Verificar del cumplimiento de los requisitos técnicos solicitados por la SEMARNAT para cada partida.

Responsabilidades del proveedor

El proveedor tendrá las siguientes responsabilidades:

- Entregar en tiempo y forma los bienes del Componente 1 del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis que se le adjudiquen.
- Observar un estricto cumplimiento de la normatividad, regulación y procedimientos aplicables a la adquisición de los bienes.

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR

El proveedor deberá contar con:

- Capacidad para suministrar los bienes conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado denominado *Descripción de la Adquisición.*
- Contar con Personal Técnico calificado para proveer información, gestionar el suministro de los equipos conforme a las especificaciones; instalarlos, calibrarlos y configurarlos; dar mantenimiento preventivo conforme a los manuales del fabricante y proporcionar soporte técnico.
- Garantía de cumplimiento en el tiempo de entrega asignado.

PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

La presentación de la PROPUESTA TÉCNICA deberá tener la rúbrica del Representante Legal en cada una de las hojas y contener para cada partida ofertada lo siguiente:

1. Descripción completa de los equipos ofertados
2. Ficha técnica del fabricante y/o copia de la sección del catálogo, donde se puedan verificar las especificaciones técnicas de cada insumo cotizado, en idiomas inglés y español.
3. Alcances de la Garantía Extendida.
4. Programa detallado de los cursos teórico-prácticos que se impartirán para la operación de los analizadores automáticos durante el periodo de la garantía.
5. Carta del proveedor garantizando brindar soporte técnico vía telefónica los trescientos sesenta y cinco (365) días del año, de forma permanente y atender en sitio de las fallas que lleguen a presentar los equipos dentro de las (72) setenta y dos horas siguientes al reporte, ambos durante el plazo de la garantía extendida.
6. Carta firmada de garantía del cumplimiento del tiempo de entrega.
7. Programa de entrega de los bienes.
8. Programa de instalación de los bienes que así lo requieran.

La PROPUESTA ECONÓMICA por su parte deberá:

1. Indicar para cada partida el país de origen de los bienes y el grado de integración nacional.
2. Desglosar el costo por partida, el costo unitario y el Impuesto al Valor Agregado (IVA)
3. Contar con datos de identificación, rubrica en todas las hojas y firma del Representante Legal en la última hoja.

Además el Licitante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. **Experiencia mínima de cinco años** en la instalación, calibración, operación y mantenimiento de los equipos ofertados y la integración de estaciones de monitoreo, lo cual deberá acreditar el licitante por medio del Curriculum empresarial en el que se describan los proyectos similares en los que haya participado señalando los datos del contratante, bienes adquiridos y monto del contrato; deberá anexar por cada año de experiencia un contrato concluido, acompañado del documento que demuestre su debido cumplimiento (carta de liberación de fianza de cumplimiento o carta de satisfacción del cliente). Los documentos deberán estar firmados por el representante legal de la empresa en cada una de las hojas. Mínimo 4 contratos máximo 7.

2. **Personal técnico capacitado**, el licitante deberá contar como parte de su personal técnico con al menos tres personas capacitadas por el fabricante de los equipos ofertados, que tengan mínimo dos años de experiencia en la instalación, calibración, operación y mantenimiento de los mismos, lo cual acreditará presentando los curriculum personales acompañados de las constancias de capacitación emitidas por el fabricante y el contrato de prestación de servicios correspondiente. Los documentos deberán estar firmados por la persona a la que correspondan en cada una de las hojas.

   En caso de que el personal técnico acreditado no fuese suficiente para realizar la instalación de los bienes en el tiempo establecido, el licitante adjudicado deberá contratar personal adicional y comprobar ante el administrador del contrato, previo al inicio de las actividades de instalación, que cumple con los requisitos antes señalados.

3. **Capacidad Económica** el licitante deberá presentar las declaraciones anuales de los últimos cinco años para demostrar que sus ingresos anuales son del veinte por ciento del monto total de su propuesta económica.

4. **Registro MPYME** el Licitante que esté interesado en acceder al anticipo que se tiene considerado en la presente Licitación, deberá acreditar ser una empresa mexicana y estar catalogada como micro, pequeña o mediana, mediante carta emitida por alguna cámara de comercio y la impresión del comprobante del registro en el Sistema de Información Empresarial Mexicano.

La propuesta presentada deberá apegarse a lo descrito en el párrafo primero de la sección denominada "Periodo de adquisición" y tener una vigencia de al menos (60) sesenta días.

CONDICIONES DE PAGO

De conformidad con lo establecido en el Artículo 13 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 11 de su Reglamento, en caso de que el Licitante ganador sea una micro, pequeña o mediana empresa mexicana, la SEMARNAT otorgará un **anticipo del 40% (cuarenta por ciento) del monto total del contrato incluido el IVA**; el cual se gestionará una vez firmado el Contrato y presentadas la factura y la garantía correspondientes.

El proveedor podrá presentar hasta cinco (5) facturas parciales, las cuales deberán acompañarse de una relación en la que se identifiquen claramente los bienes que se entregaron a cada Entidad Federativa.

Para tramitar el pago de las facturas el proveedor deberá solicitarlo por escrito a la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional, anexando copia simple del Acta de Entrega Recepción de los bienes y en su caso, del oficio emitido por la Entidad Federativa en el que se señale la conclusión del periodo de prueba.

Todos los pagos se realizarán en un lapso no mayor a 20 días naturales, posteriores a la recepción de la solicitud de pago, siempre y cuando no existan observaciones a la factura, de ser el caso el plazo comenzará a correr nuevamente una vez que se reciba el documento corregido.

GARANTÍA DE LOS BIENES

El licitante adjudicado deberá entregar para cada uno de los bienes una Póliza de Garantía Extendida, con vigencia de tres años, contados a partir de la fecha de su entrega física, la cual deberá incluir por lo menos mantenimiento preventivo, refacciones y calibración de los equipos conforme al manual del fabricante, así como, reemplazo de equipos o sus componentes por defecto de fabricación. También deberá incluir lo referente a los cursos de capacitación, soporte técnico vía telefónica los 365 días del año y atención en sitio las fallas que lleguen a presentar los equipos dentro de las 72 horas siguientes al reporte. La Póliza deberá entregarse junto con los bienes en el sitio que les corresponda.

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

De conformidad con lo establecido en los artículos 48, fracción II y 49 fracción I, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios al Sector Público, la garantía de cumplimiento será divisible y deberá entregarse mediante fianza emitida por una institución legalmente autorizada y expedida a favor de la Tesorería de la Federación amparando el 10% (diez por ciento) del monto total del pedido o contrato, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (IVA). La Garantía de Cumplimiento deberá ser entregada a la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la SEMARNAT conforme a lo establecido en la Convocatoria de la Licitación Pública.

GARANTÍA POR ANTICIPO

La SEMARNAT otorgará un anticipo equivalente al 40% (cuarenta por ciento) del monto del Contrato con impuestos incluidos, que será entregado dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la suscripción del contrato. El pago se hará en pesos mexicanos al tipo de cambio que publique el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación en la fecha en que se haga dicho pago (Artículo 8° de la Ley Monetaria de los Estados Unidos Mexicanos y 45 fracción XII de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios al Sector Público).

A fin de garantizar la correcta aplicación del anticipo, el licitante adjudicado se obliga a constituir una garantía mediante fianza indivisible emitida por una institución legalmente autorizada, expedida a favor de la Tesorería de la Federación por un importe equivalente al 100% (cien por ciento) del monto total del anticipo incluyendo impuestos (artículos 48, fracción I y 49 fracción I, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios). Dicha fianza deberá entregarse a la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la SEMARNAT conforme a lo establecido en la Convocatoria de la Licitación Pública.

GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El licitante adjudicado deberá presentar a la Secretaría una póliza de seguro de responsabilidad civil o daños a terceros, por daños o perjuicios que sus empleados pudieran causar a empleados, visitantes, equipos e instalaciones, con motivo de la entrega e instalación de los bienes objeto del presente contrato, por un importe de $500,000.00 (Quinientos mil pesos 00/100 M.N.) por evento. En el caso de que los daños o perjuicios excedan ese importe, el licitante adjudicado se hará cargo de ellos, reparando o sustituyendo los

bienes afectados, en un periodo de 20 días naturales a partir de que se haga efectiva la Póliza de Seguro. La Póliza deberá ser efectiva en todo momento durante la entrega de los bienes y el periodo de su instalación.

El licitante adjudicado se obliga a entregar a la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional copia de la Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil o de daños a terceros, dentro de los tres días hábiles previos a la primera entrega de bienes, mediante escrito libre dirigido a su titular, Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo. La entrega de los documentos se realizará en Av. Ejército Nacional 223, piso 19 ala B, Col. Anáhuac, Deleg. Miguel Hidalgo.

GARANTÍA DE VICIOS OCULTOS

No Aplica.

PENAS CONVENCIONALES

Si el proveedor presenta un atraso en la entrega o instalación de los bienes, respecto de las fechas establecidas en las presentes Especificaciones Técnicas, se aplicará una pena convencional del 2% (dos por ciento) del importe total de la partida, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA), por cada día hábil de retraso, cuyo monto deberá pagarse a la cuenta del Fondo Nacional de Infraestructura que se proporcione para tal fin en la notificación que se realice al proveedor. El importe total de las penas convencionales no podrá ser mayor al 10% (diez por ciento) del importe total del contrato.

DEDUCCIONES AL PAGO

En caso de no cumplir con las presentes Especificaciones Técnicas, el proveedor adjudicado se hará acreedor a una deducción del 1% (uno por ciento) en los siguientes casos:

a) Por no entregar los bienes en el sitio previsto.
b) Por no cubrir los alcances de la entrega de los bienes establecidos en el apartado denominado "Lugar y alcances de la entrega de los bienes".

Esta deducción se calculará sobre el importe de los bienes no entregados correctamente, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y se deberá aplicar en la factura correspondiente.

CAUSAS DE RESCISIÓN

Se establecen como causas de rescisión del contrato o pedido a que se refieren las presentes Especificaciones Técnicas, las siguientes:

- Si el proveedor adjudicado no entrega la garantía de cumplimiento conforme al plazo estipulado en la normatividad vigente y la cláusula denominada "Garantía de Cumplimiento".
- Si el proveedor adjudicado incurriera en falta de veracidad, total o parcialmente, respecto a la información proporcionada para la celebración del contrato o pedido.
- Si el proveedor adjudicado es declarado por autoridad competente, en concurso mercantil o de acreedores o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio.
- Si el proveedor adjudicado cede, vende, traspasa o subcontrata en forma total o parcial los derechos y obligaciones derivados del contrato; o transfiere los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con el consentimiento de la SEMARNAT.
- Si el importe de las penas convencionales alcanza el monto de la Garantía de Cumplimiento.
- Si el proveedor adjudicado incurriera en 3 (tres) ocasiones en incumplimiento de las obligaciones que se establecen en los incisos a) y/o b) del apartado de Deducciones al Pago, durante la vigencia del contrato o pedido.

AUTORIZÓ

ÁREA REQUIRENTE	ÁREA TÉCNICA
Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo Coordinador Ejecutivo de Vinculación Institucional - SEMARNAT	**Dr. J. Víctor Hugo Páramo Figueroa** Coordinador General de Contaminación y Salud Ambiental - INECC

ELABORÓ

ÁREA REQUIRENTE	ÁREA TÉCNICA
Ing. Laura Erika Guzmán Torres Directora General Adjunta de Desarrollo Urbano Sustentable - SEMARNAT	**Ing. Valia Maritza Goytia Leal** Directora de Laboratorios - INECC

LA PRESENTE HOJA DE FIRMAS FORMA PARTE INTEGRAL DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS

ANEXO

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS

1. **Analizador automático de Ozono (O_3)** en aire ambiente, método de fotometría ultravioleta que cumpla con designación de método equivalente USEPA.
   - Método de medición: Fotometría ultravioleta
   - Intervalo de medición: Min. 0-100 ppb, Max. 0-10 ppm
   - Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
   - Nivel de ruido en cero: < 0.25 ppb RMS
   - Nivel mínimo detectable: < 0.4 ppb
   - Variación en cero: < 1.0 ppb (24 horas)
   - Variación en span: +/- 1 % de la lectura (24 horas)
   - Linealidad: 1 % de la escala total
   - Temperatura de operación: 5 – 40 0C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
   - 2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo)
   - Comunicación TCP/IP
   - Bomba interna de bajo consumo
   - Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
   - Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados.
   - Certificación USEPA
   - Manual del fabricante en inglés y español

2. **Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2)** en aire ambiente, método de fluorescencia ultravioleta, con designación de método equivalente USEPA
   - Método de medición: Fluorescencia ultravioleta
   - Intervalo de medición: Min. 0-50 ppb, Max. 0-20,000 ppb
   - Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
   - Nivel de ruido en cero: < 0.25 ppb RMS
   - Nivel mínimo detectable: < 0.4 ppb
   - Variación en cero: < 0.5 ppb (24 horas)
   - Variación en span: +/- 0.5 % de la lectura (24 horas)
   - Linealidad: 1 % de la escala total
   - Temperatura de operación: 5 – 40 °C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
   - 2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
   - Comunicación TCP/IP
   - Bomba interna de bajo consumo

- Control de Humedad de la muestra: Calentador controlado al 35 % de humedad relativa
- Tasa de flujo: 5 lpm y 11.67 lpm de flujo auxiliar
- Temperatura de operación: 5 – 40 °C
- Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %, 60hz
- Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
- Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485
- 2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
- Certificación: USEPA PM10
  USEPA PM2.5
- Manual del fabricante en inglés y español

10. Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10

- Límite mínimo de detección: < 4.8 µg/m³ (menor a 4.0 µg/m³)1 hora, < 1.0 µg/m³ en 24 horas.
- Temperatura certificación de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA). 0-50°C
- Principio de operación: atenuación de radiación beta
- Salida analógica: seleccionable de 0-1 ó 0-10 VDC, 4-20 ó 0-16 MA
- Interfase de comunicación: RS-232
- Alimentación eléctrica: 100-230 VAC
- Cabezal de muestreo: PM10
- Resolución: 0.1 µg/m³
- Intervalo 0-1 µg/m³y 0-1000 µg/m³
- Ciclo de 1 hora
- Controlador electrónico de flujo: 0-20 lpm, ajustable a condiciones locales o estándar
- Flujo: 16.7 l/m
- Toma de muestra: cinta de fibra de vidrio
- Verificación de Span automático cada hora
- Fuente de radiación beta: carbono 14, 60 µCI
- Manejo de errores y alarmas
- Memoria interna para almacenar 180 días en registros de 1 hora
- Manual del fabricante en inglés y español

11. Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5

- Principio de medición: atenuación de radiación beta
- Límite mínimo de detección: < 4.8 µg/m³ (menor a 4.0 µg/m³)1 hora, < 1.0 µg/m³en 24 horas
- Temperatura de operación: 0-50 °C
- Salida analógica: seleccionable.de 0-1 ó 0-10 VDC, 4-20 ó 0-16 MA
- Interfase de comunicación: rs-232
- Alimentación eléctrica: 100-230 vac
- Cabezal de muestreo: PM2.5
- Cortador para muestreo de partículas PM2.5
- Resolución: 0.1 µg/m³
- Intervalo 0-1 µg/m³ y 0-1000 µg/m³
- Ciclo de 1 hora
- Controlador electrónico de flujo: 0-20 lpm, ajustable a condiciones locales o estándar
- Flujo: 16.7 l/m

- Certificación: USEPA
- Manual del fabricante en inglés y español

7. **Analizador continúo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2)** en aire ambiente, método de medición CAPS, que cumpla con designación de método de referencia USEPA.
   - Método de medición: Cavity Attenuated Phase Shift (CAPS)
   - Intervalo de medición: Min. 0-5 ppb ppb, Max. 0-1 ppm
   - Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
   - Nivel de ruido en cero: < 20 ppt RMS
   - Nivel mínimo detectable: < 40 ppt
   - Variación en cero: < 0.1 ppb (24 horas)
   - Variación en span: < 0.5 % de la lectura (24 horas)
   - Linealidad: 1 % de la escala total
   - Temperatura de operación: 5 – 40 °C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
   - 2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
   - Comunicación TCP/IP
   - Bomba interna de bajo consumo
   - Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
   - Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
   - Certificación: USEPA
   - Manual del fabricante en inglés y español

8. **Monitor continuo dicotómico para PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse**, método de medición microbalanza oscilante
   - Mediciones de masa PM: PM10 y PM2.5 simultáneamente
   - Intervalo de medición: 0-1,000,000 $\mu g/m^3$
   - Resolución de Medición: 0.1 $\mu g/m^3$
   - Nivel mínimo detectable: 0.1 $\mu g/m^3$ (1 hora)
   - Tasa de flujo: PM-2.5 3 lpm, PM-COARSE 1.67 lpm y flujo auxiliar 12.00 lpm
   - Temperatura de operación: 0 - 50 °C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485
   - Certificación: USEPA PM10
     USEPA PM2.5
   - Manual del fabricante en inglés y español

9. **Monitor continuo dicotómico para partículas PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse**, método de medición espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca
   - Mediciones de masa PM: PM10 y PM2.5 simultáneamente
   - Intervalo de medición: 0.1-10,000 $\mu g/m^3$
   - Resolución de Medición: 0.1 $\mu g/m^3$
   - Nivel mínimo detectable: 0.1 $\mu g/m^3$ (1 hora)

- Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
- Certificación: USEPA
- Manual del fabricante en inglés y español

5. **Analizador continúo de Monóxido de Carbono** (CO) en aire ambiente, ultra sensitivo método de medición absorción en el infrarrojo con filtro de correlación, que cumpla con designación de método de referencia USEPA.
   - Método de medición: Absorción en el infrarrojo con filtro de correlación
   - Intervalo de medición: Min. 0-100 ppb, Max. 0-100 ppm
   - Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
   - Nivel de ruido en cero: < 10 ppb RMS
   - Nivel mínimo detectable: < 20 ppb
   - Variación en cero: < 20 ppm (24 horas)
   - Variación en span: +/- 0.5 % de la lectura (24 horas)
   - Linealidad: 1 % de la escala total
   - Temperatura de operación: 5 – 40 ^0C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
   - 2 puertos USB bidireccional (de transmisión y recepción de datos, para obtención de datos)
   - Certificación: USEPA
   - Comunicación TCP/IP
   - Bomba interna de bajo consumo
   - Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
   - Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
   - Manual del fabricante en inglés y español

6. **Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno** (NO, NO_2, NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia, que cumpla con designación de método de referencia USEPA
   - Método de medición: Quimioluminiscencia
   - Intervalo de medición: Min. 0-50ppb ppb, Max. 0-20,000 ppb
   - Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
   - Nivel de ruido en cero: < 0.25 ppb RMS
   - Nivel mínimo detectable: < 0.4 ppb
   - Variación en cero: < 0.5 ppb (24 horas)
   - Variación en span: < 0.5 % de la lectura (24 horas)
   - Linealidad: 1 % de la escala total
   - Temperatura de operación: 5 – 40 ^0C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
   - 2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
   - Comunicación TCP/IP
   - Bomba interna de bajo consumo
   - Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
   - Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados

- Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
- Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
- Certificación: USEPA
- Manual del fabricante en inglés y español

3. **Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, ultra sensitivo, método fluorescencia ultravioleta que cumpla con designación de método equivalente USEPA**
   - Método de medición: Fluorescencia ultravioleta
   - Intervalo de medición: Min. 0-5 ppb, Max. 0-20,000 ppb
   - Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
   - Nivel de ruido en cero: 25 ppt RMS
   - Nivel mínimo detectable: 50 ppt
   - Variación en cero: < 0.2 ppb (24 horas)
   - Variación en span: < 0.5 % de la lectura (24 horas)
   - Linealidad: 1 % de la escala total
   - Temperatura de operación: 5 – 40 °C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
   - 2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
   - Comunicación TCP/IP
   - Bomba interna de bajo consumo
   - Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
   - Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
   - Certificación: USEPA
   - Manual del fabricante en inglés y español

4. **Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación, que cumpla con designación de método de referencia USEPA**
   - Método de medición: Absorción en el infrarrojo con filtro de correlación
   - Intervalo de medición: Min. 0-1 ppm, Max. 0-1000 ppm
   - Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
   - Nivel de ruido en cero: < 0.02 ppm RMS
   - Nivel mínimo detectable: < 0.04 ppm
   - Variación en cero: < 0.1 ppm (24 horas)
   - Variación en span: +/- 0.5 % de la lectura (24 horas)
   - Linealidad: 1 % de la escala total
   - Temperatura de operación: 5 – 40 °C
   - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
   - Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
   - Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
   - 2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
   - Comunicación TCP/IP
   - Bomba interna de bajo consumo
   - Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)

- Toma de muestra: cinta de fibra de vidrio
- Verificación de Span automático cada hora
- Manual del fabricante en inglés y español

12. Muestreador de partículas PM10 (método de referencia USEPA)
    - Muestreador método de referencia de la USEPA PM10
    - Diseño de entradas: PM10, PM2.5 y PM1
    - Control de velocidad de flujo de muestra volumétrico
    - Registro de datos y software para el informe y procesamiento de datos
    - Funcionamiento continuo durante 24 horas con batería interna
    - Tamaño de la partícula: PM-10, PM-2,5, PM-1
    - Intervalo de flujo: 10-20 LPM
    - Intervalo de muestreo: Muestreo las 24 horas
    - Temperatura de operación: 5 – 40 °C
    - Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %, 60hz
    - Resolución del sensor de temperatura ambiente/filtro: 0.1 °C
    - Precisión del sensor de temperatura: +/- 0.16 °C
    - Intervalo de presión barométrica: 545 - 800 mmHg
    - Salida de datos: RS-232
    - Batería interna: 12V 18Ah
    - Manual del fabricante en inglés y español

13. Muestreador de partículas finas PM2.5 (método de referencia USEPA)
    - Muestreador método de referencia de la USEPA PM2.5
    - Diseño de entradas: PM10, PM2.5 y PM1
    - Control de velocidad de flujo de muestra volumétrico
    - Registro de datos y software para el informe y procesamiento de datos
    - Funcionamiento continuo durante 24 horas con batería interna
    - Tamaño de la partícula: PM10, PM2.5, PM1
    - Intervalo de flujo: 10-20 LPM
    - Intervalo de muestreo: Muestreo las 24 horas
    - Temperatura de operación: 5 – 40 °C
    - Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %, 60hz
    - Resolución del sensor de temperatura ambiente/filtro: 0.1 °C
    - Precisión del sensor de temperatura: +/- 0.16 °C
    - Intervalo de presión barométrica: 545 - 800 mmHg
    - Salida de datos: RS-232
    - Batería interna: 12V 18Ah
    - Manual del fabricante en inglés y español

14. Muestreador de partículas PM_{10} (HIVOL)
    - Caudal: 42 a 45 cfm
    - Control de caudal: Controlador Volumétrico de Caudal de aire para 40 SCFM
    - Indicador de caudal: registro en continuo del caudal/presión

- Registrador gráfico de caudal de 24H
- Control por flujo másico
- Motor de aspiración: 2-etapas de vacío 0.6 HP 110v/60hz, 220v/50hz
- Indicador de tiempo transcurrido
- Porta filtro de acero inoxidable
- Registro continuo de temperatura y presión
- Temporizador mecánico de 7 días
- Cubierta anticorrosiva
- Manual del fabricante en inglés y español
- Certificado de calibración

15. **Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo**
    - Captación por separado de depósito seco y húmedo
    - Con eliminación de pérdida por evaporación
    - Captación amplia de agua por un periodo amplio de tiempo
    - Construcción del colector en aluminio de alto calibre
    - Dos cubetas de recolección de 3.5 galones
    - Sensor de lluvia
    - Registrador de tiempo transcurrido
    - Contador de ciclos para registrar el número de eventos de apertura/cierre
    - Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %, 60hz
    - Manual del fabricante en inglés y español

16. **Sistema de calibración con cuatro componentes**
    Componente 1: Dilutor dinámico con fotómetro
    - Con control de tasa de flujos de mezclado, para titulación en fase gaseosa (GTP)
    - Gases a calibrar: SO_2, NO, CO y O_3
    - Intervalo de flujo del aire de dilución: 0 – 10 slpm
    - Intervalo de flujo de gas: 0 -100 sccm
    - Exactitud del flujo: aprox. +/- 1% escala total
    - Aire limpio requerido: 20 slpm a 30 psig
    - Linealidad del flujo medido: +/- 0.5% escala total
    - Presión de entrada: 20 -30 psig
    - Temperatura de operación: 5 – 40 °C
    - Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
    - Generador de O3 tipo lámpara UV integrado
    - Puertos de entrada de gases de calibración mínimo 4
    - Puerto de entrada de aire limpio: 1
    - 1 Puerto Ethernet 10/100 Base T
    - 2 Puertos USB por lo menos, para descarga de datos remota
    - Comunicación TCP/IP
    - Bomba interna de bajo consumo
    - Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
    - Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
    - 1 puerto RS485
    - Fotometro:
      Intervalo de medición: Min. 0-100 ppb, Max. 0-10 ppm

Variación en cero: < 1.0 ppb (24 horas)
Variación en span: +/- 1 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total

Componente 2: Generador de aire zero

- Salida: 18 slpm a 30 psig
- Presión máxima entregada: 35 psig
- Purificación continúa de aire
- Punto de rocío: menos de -20°C hasta 15 slpm / -10°C arriba de 15 slpm
- Concentración de salida: SO_2 <0.1 ppb, NO: <1.0 ppb, NO_2: 0.1 ppb, O_3: 0.4 ppb CO: 20 ppb
- NO REQUIERE DEPURADOR PARA HIDROCARBUROS

Componente 3: Regulador ultra alta pureza

- Regulador de presión con cuerpo y diafragma de acero inoxidable, y sellos internos de material inerte.
- Conexión: CGA-660
- Medidor de presión de salida: 0-200psig
- Medidor de presión de entrada: 0-4000psig

Componente 4: Mezcla de calibración protocolo EPA

- Cilindro de aluminio con mezcla balance nitrógeno, protocolo EPA exactitud analítica +/- 1%
- Bióxido de azufre: 50.56 ppm
- Óxido nítrico: 51.58 ppm
- Monóxido de carbono: 5015 ppm
- Balance: Nitrógeno
- Tipo de cilindro: "AS"
- Conexión: CGA-660

Manuales del fabricante en inglés y español

17. **Sistema de Calibración portátil para analizadores con dos componentes**

Componente 1: calibrador portátil

- Con control de tasa de flujos de mezclado, para titulación en fase gaseosa (GPT)
- Gases a calibrar: SO_2, NO, CO, O_3, (CH_4)
- Intervalo de flujo del aire de dilución: 0 – 20 SLPM
- Intervalo de flujo de gas del cilindro para span : 0 -100 SCCM
- Exactitud del flujo : aprox. +/- 1% escala total
- Repetibilidad del control de flujo: < +/-0.2% escala total
- Aire limpio requerido: 20 SLPM a 30 PSIG
- Linearidad del flujo medido: +/- 0.5% escala total
- Tiempo de respuesta: 60 sec. (98%)
- Presión de entrada: 20 -30 PSIG
- Temperatura de operación: 5 – 40 °C
- Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %, 60hz
- Generador de O_3 tipo lámpara UV integrado
- Fotómetro
- Puertos de entrada de gases de calibración: 4

- Puerto de entrada de aire limpio: 1
- 12 Entradas de control digitales independientes para secuencias remotas de calibración
- 12 Salidas de status digitales para secuencias de status
- Puerto direccional RS-232
- Operación, diagnóstico y descarga de datos remota.
- Material de los ductos para gases; acero inoxidable y PTFE
- Puerto RS232
- Cámara de mezclado para la titulación en fase gaseosa
- Monitoreo de fugas con sensor de exceso de presión e interruptor
- Certificación de trazabilidad NIST para el fotómetro
- Manuales de operación y mantenimiento en inglés y español.

Componente 2. Generador de aire zero portátil

- Purificación continua de aire
- Salida: 20 SLPM A 30 PSIG
- Presión máxima: 35 PSIG
- Punto de rocío: -20°C HASTA 15 SLPM / -10°C ARRIBA DE 15 SLPM
- Secador: secador regenerativo con un tiempo de vida mayor a 5 años
- Scruber de CO
- Concentraciones de salida:
  - SO_2 Y H_2S
  - NO < 0.5 PPB
  - NO_2 < 0.5 PPB
  - O_3 < 0.5 PPB
  - CO < 0.025 PPM
  - HC < 0.2 PPM
- Manuales de operación y mantenimiento en inglés y español

18. **Calibrador de flujo volumétrico** para colocar en toma de muestra de los muestreadores para partículas trazable NIST precisión ≤ 1%.
    - Sistema basado en el efecto Venturi
    - Compensación para los cambios en la temperatura y presión ambiente
    - Intervalo de flujo total: de 0.1 a 30 lpm
    - Precisión trazable al NIST: ≤ 1% de la lectura de flujo
    - Visor de salida ininterrumpido continuo de todos los parámetros
    - Vida de la batería al menos 20 horas
    - Con fuente de alimentación universal (120/240 VCA)
    - Intervalo operativo de temperatura: -30°C hasta 55°C
    - Intervalo de lectura de temperatura: -30°C hasta 55°C
    - Precisión de lectura de temperatura: 0,5°C
    - Intervalo de presión barométrica: 400 – 800 mmHg
    - Manual del fabricante en inglés y español

19. **Calibrador de flujo volumétrico,** estándar primario de desplazamiento positivo con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado
    - Estándar primario de desplazamiento positivo con mediciones de flujo precisas con trazabilidad NIST.
    - Exactitud: +0.15% o 0.5 SCCM a 100 SLM

- Interface RS232 y USB
- Actualización de firmware a través del puerto de comunicación
- Electrónica de alta eficiencia con mínima generación de calor que elimina una potencia fuente de incertidumbre.
- Compatibilidad con celdas ML800
- Trazable NVLAP, ISO 17025, ANSI Z-540, NIST Handbook 150
- Compatibilidad: Gases no corrosivos, no condensados, no combustibles con humedad menor del 70%.
- Modo de flujo: Presión o succión.
- Modo de lectura: Sencillo, automático o por pulsos.
- Cargador único universal de 100-240V, 12 VCD para uso en México
- Estuche de traslado rígido de alta resistencia, con espuma amoldable a medida; con capacidad para almacenar el calibrador, la base, una celda y accesorios.
- Manual del fabricante en inglés y español

20. Calibrador dinámico multigas
    - 2 medidores de flujo másico (MFC), módulo generador de ozono y fotómetro.
    - Manifold de salida de cristal con 3 puertos, cámara de mezcla de cristal y opción GPT.
    - Display de cristal líquido
    - Certificado NIST de los MFC's a 11 puntos.
    - Almacenamiento interno de datos de calibración del generador de ozono.
    - Exactitud
    - Concentración: ± 1.0%
    - Flujo: ± 1.0%
    - Repetibilidad del flujo: ± 0,05% F.S.O.
    - Tiempo de calentamiento: 30 minutos
    - Generador de ozono
      Calibrado de fábrica contra un fotómetro estándar trazable a NIST.
      Intervalo de concentración de ozono: 0,02 - 0,5 ppm a 5 - 10 slpm
      Intervalos opcionales de ozono: 0,05 - 1,0 ppm a 5 - 10 slpm
    - Fotómetro UV:
      Repetibilidad: ± 1 ppb
      Linealidad: 0,3% F.S.O.
      Ruido: ± 1 ppb
      Precisión: 1 ppb
    - Tubería interna: Teflon®
    - MFC: Acero inoxidable
    - Sellos: Viton®
    - Cámaras de vidrio: Pyrex®
    - Voltaje: 110 VAC +/-10 %, 60hz
    - Corriente: 2 Amps (máximo)
    - Cumple con los requerimientos de la USEPA
    - Manual del fabricante en inglés y español

21. Calibrador de bajo volumen (Low Volume FRM Calibrator)
    - Con microprocesador y sensor preciso de flujo
    - Termistor PT1000
    - Sensor de presión para medir el flujo volumétrico.

- Montable directamente en la entrada de muestreador
- Con certificado de trazabilidad NIST.
- Intervalo de flujo: 5 to 20 SLPM
- Repetibilidad +/- 0.1% de la escala
- Exactitud +/- 1.0% Pantalla LCD a color de 2.8"
- Intervalo de presión: 650 a 825 mmHg
- Exactitud: 0.07 mmHg
- Intervalo de temperatura: -40°C a 65°C
- Exactitud: +/- 0.22°C
- Manual del fabricante en inglés y español

22. Múltiple de muestreo
    - Construido en vidrio pyrex de 1"
    - Toma de muestra vertical desmontable
    - Aislamiento térmico
    - Cono protector de lluvia
    - Sección multipuerto con 8 puertos de 1/4"
    - Trampa de agua
    - Motor extractor con ducto de salida hacia fuera de la caseta
    - Manual de fabricante en inglés y español

23. Sensor de radiación solar UVA Y UVB
    - Intervalo espectral de 315 a 400 NM como mínimo
    - Intervalo de salida 0 A 90 W/M2V como mínimo
    - Tiempo de respuesta <1.5 segundos
    - No-linealidad <1%
    - Incertidumbre de la medida <5%.
    - Manual del fabricante en inglés y español

24. Registrador de datos de presión barométrica (Termohigrómetro y Barómetro portátil)
    - Despliegue simultáneo de datos de humedad, temperatura y presión barométrica
    - Unidades de presión barométrica: hPA, mmHg o inHg.
    - Intervalo de temperatura: De 0 a 50 °C (32 °F a 122 °F)
    - Resolución: 0.1 grados
    - Precisión: °C ± 0.8 °C / °F ± 1.5 °F
    - Intervalo de humedad: 10% a 90% H.R.
    - Resolución 0.1% H.R.
    - Precisión: ≥ 70% HR ± (4% lectura + 1.0 %HR) / ≤ 70% HR ± (4% HR)
    - Intervalo de presión barométrica
    - hPa 10.0 a 999.9
    - Resolución 0.1 ± , Exactitud 2 hPa
    - mmHg 7.5 a 825.0
    - Resolución 0.1 ± , Exactitud 1.5 mmHg
    - inHg 0.29 a 32.48
    - Resolución 0.01 ± , Exactitud 0.1 inHg
    - 1 puerto USB
    - 1 ranura para memoria tipo SD con capacidad de 1 a 16 GB

- Datalogger
- Manual del fabricante en inglés y español

25. Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)
    - Sensor de velocidad y dirección del viento, intervalos de 0 a 75 m/seg y de 0 a 360 grados.
    - Sensor de radiación solar ultravioleta modelo 501-dd (eritema)
    - Sensor de temperatura tipo termistor intervalo de -50 a +50 °C, exactitud de +/- 0.1 °C
    - Sensor humedad relativa tipo capacitor de película delgada, intervalo de 0 - 100 % de humedad relativa, precisión en el intervalo de 10 a 90 % +/- 2%
    - Sensor de precipitación pluvial, 8 pulgadas de diámetro, exactitud 0.5"/h, tipping bucket. Calibracion 0.01".
    - Sensor de radiación solar, intervalo de medición de 300 nm a 3000 nm en el intervalo de luz visible. Sensitividad de 8 microvolts/wm^2. Salida de 0 a 25 ma. De estado sólido. Con aditamentos para montaje en torre meteorológica
    - Sensor de presión barométrica con intervalo de 500 a 1100
    - Acondicionador de señales y caja de conexiones
    - Manuales del fabricante en inglés y español

26. Torre meteorológica telescópica fija de 10 m con sensores meteorológicos
    - Torre telescópica fija de 10 m de altura
    - Construida en aluminio para ser colocada en el exterior y fijada con cables de acero inoxidable al piso.
    - Sensor de velocidad del viento, gama o intervalo de medición de 0 a 60m/s como mínimo, precisión de 0 a 35 m/s, ±0,3 m/s o ±3%, temperatura de operación de -50 a 50 °C. Como mínimo.
    - Sensor de dirección del viento, gama o intervalo de medición de 0 a 360°, precisión ±3°, resolución de ± 1 grado, temperatura de operación de -50 a 50 °C como mínimo.
    - Sensor de temperatura tipo termistor, intervalo de operación de -50 a 50°C como mínimo, exactitud de ± 0.1 grados C.
    - Sensor de humedad relativa tipo capacitor de película delgada, gama o intervalo de medición de 0 a 100% hr, precisión ±2 % hr como mínimo dentro de 10 a 90 % hr.
    - Sensor de presión barométrica, gama o intervalo de medición de 500 a 1100 hpa como mínimo, precisión de ±0,3 hpa a 0 a 30 °C (+32 a +86 °F), ±1 hpa a -52 a +60 °C (-60 a +140 °F), temperatura de operación de -50 a 60 °C como mínimo.
    - Sensor de radiación solar UVA y UVB (medición del UVI efectos de la radiación en la piel) intervalo espectral de 315 a 400 nm como mínimo, intervalo de salida 0 a 90 w/m^{2}v como mínimo, tiempo de respuesta <1.5 segundos, no-linealidad <1%, incertidumbre de la medida <5%.
    - Sensor de precipitación pluvial, 8 pulgadas de diámetro, exactitud 0.5"/h, tipping bucket, calibración 0.01"
    - Acondicionador de señales y caja de conexiones.
    a. Con aditamentos para montaje en torre meteorológica
    b. Sensor de radiación solar UVA Y UVB (medición del UVI efectos de la radiación en la piel), intervalo espectral de 315 a 400 NM como mínimo
    c. Intervalo de salida 0 a 90 w/m^{2}v como mínimo, tiempo de respuesta <1.5 segundos, no-linealidad <1%, incertidumbre de la medida <5%.

27. **Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo Metano no Metano.**
    - Para montaje en rack de 19"
    - Condiciones de operación de 5°C a 35 °C, 5% a 80 % de Humedad sin condensado
    - Flujo de hasta 6 l/min con una pureza <0.05 HC, libre de hidrocarburos $\geq C_2$
    - Puerto de comunicación Modbus RTU RS-485
    - Manual del fabricante en inglés y español

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

En la Ciudad de México. siendo las **11:00 horas del 13 de Marzo de 2018**, en Sala de Juntas de la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 ala "B", Col. Anáhuac, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México; se reunieron los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, con objeto de llevar a cabo la Junta de Aclaraciones a la Convocatoria indicada al rubro, de acuerdo a lo previsto en los artículos 33 último párrafo, 33 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público en adelante **"La Ley"**, así como en el Apartado III inciso b) numeral 3 de la Convocatoria.

I. INICIO DEL ACTO.

Este Acto fue presidido por el Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera, Director de Adquisiciones y Contratos, servidor público designado por la convocante, quien al inicio de esta Junta comunicó a los asistentes que de conformidad con el artículo 33 Bis de **"La Ley"**, solamente se atenderán solicitudes de aclaración a la convocatoria de las personas que hayan presentado, a través de CompraNet, el escrito en el que expresen su interés en participar en esta licitación, por sí o en representación de un tercero, y cuyas solicitudes de aclaración se recibieron con 24 horas de anticipación a este Acto.

II. RECEPCIÓN DE SOLICITUDES DE ACLARACIÓN.

Se hace constar que se recibieron en tiempo y forma, de conformidad al artículo 33 Bis de **"La Ley"**, las solicitudes de aclaración a la convocatoria y el escrito de interés en participar, a través de CompraNet, de los siguientes licitantes:

No.	NOMBRE, RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	No. DE SOLICITUD DE ACLARACIONES
1	REPRESENTACIONES MEXICANAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO, S.A. DE C.V.	30
2	PERIFÉRIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.	4
3	TERSUM A´RES, S.A.P.I. DE C.V.	2

III. CIERRE DEL ACTA

Derivado de que aún no se cuenta con las respuestas a las solicitudes de aclaración. de conformidad con la fracción II primer párrafo del artículo 46 del Reglamento de **"La Ley"**, se suspende la reunión, para reanudarla **a las 13:00 horas del día 15 de Marzo de 2018.**

Para efectos de la notificación y en términos del artículo 37 Bis de **"La Ley"**, esta acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx, sustituyendo este procedimiento a la notificación personal.

ACTA DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

No habiendo más que hacer constar, se dio por terminado este Acto, siendo las **12:50 horas del día 13 de Marzo de 2018**.

Esta acta consta de **2** fojas, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera	Director de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	
Ing. Laura Erika Guzman Torres	Directora General Adjunta de Desarrollo Urbano Sustentable Área Requirente	
Lic. Maritza Bautista Margarito	Directora de Crecimiento Verde Área Requirente	

POR EL INECC

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Daniel Ordoñez Carmona	Jefe del Departamento de Sistemas de Monitoreo Atmosférico Área Técnica.	

POR EL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN LA SEMARNAT

NOMBRE	FIRMA
C.P. Ivonne Miranda Castañeda	

---------- **FIN DEL ACTA** ----------

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

En la Ciudad de México, siendo las **13:00 horas del día 15 de Marzo de 2018,** en la Sala de Juntas de la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 ala "B", Col. Anáhuac, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo, se reunieron los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, hacen constar lo siguiente:

I. CRONOLOGÍA DE LA SESIÓN DEL DÍA 15 DE MARZO DE 2018, A LAS 13:00 HORAS.

Siendo las **13:00 horas del día 15 de Marzo de 2018**, la Lic. Erika Aléjandra Macías Olmedo, Subdirectora de Adquisiciones y Obra, servidora pública designada por la convocante de conformidad con el punto II.3.1 inciso b) de las Políticas, bases y lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios de la SEMARNAT, continuó con la primera Junta de Aclaraciones.

I. PRECISIÓN.

Se hacen las siguientes precisiones por parte de La convocante.

PRECISION No.1

Se hace la siguiente precisión a la hoja número 1 de 124 de la convocatoria.

Dice:

PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES
04/04/20XX 11:00 HORAS

Debe decir:

PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES
04/04/2018 11:00 HORAS

Se hace la siguiente precisión por parte del Área técnica y requirente.

PRECISIÓN No. 2

En relación a la DDP (Delivery Duty Paid) señalada en el apartado denominado Descripción de la Adquisición, se hace la precisión de que el Licitante ganador será responsable del aseguramiento de los bienes hasta la conclusión del período de prueba, toda vez que éstos se considerarán como recibidos cuando se hayan cubierto los requerimientos establecidos en el apartado denominado "Lugar y alcances de la entrega de los bienes".

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

II. SOLICITUDES DE ACLARACIÓN Y CONTESTACIONES.

LICITANTE: REPRESENTACIONES MEXICANAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO, S.A. DE C.V.

1. Anexo técnico, Partida 1, Analizador Automático de Ozono: Se solicita *"nivel mínimo detectable menor a 0.4 ppb" y preguntamos: ¿Es aceptable un Analizador Automático de Ozono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con un nivel mínimo detectable menor a 0.5 ppb? ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se amplié este requerimiento y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

   R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Automático de Ozono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con un nivel mínimo detectable menor a 0.5 ppb";* en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

2. Anexo técnico, Partida 1, Analizador Automático de Ozono: *Se solicita "Intervalo de medición de Min 100 ppb y Max 10 ppm" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Automático de Ozono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, cubriendo los dos intervalos solicitados con AUTORANGO 0-20 ppm que incluso supera la especificación solicitada? ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se amplié este requerimientos y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

   R: No se acepta su propuesta de un *"Analizador Automático de Ozono... con AUTORANGO",* toda vez que se requiere que los equipos se puedan ajustar manualmente a un intervalo máximo de concentración de acuerdo a las condiciones de cada entidad. Ajustarse a las especificaciones técnicas descritas originalmente.

3. Anexo técnico, Partida 1, Analizador Automático de Ozono: Se solicita "Variación en span menor +/- 1% de la lectura (24 horas)" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Automático de Ozono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, reportando la variación en span sobre la base de 7 días =0.5% de la lectura? *...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte reportar* la variación en span en 7 días *y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

   R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Automático de Ozono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, reportando la variación en span sobre la base de 7 días =0.5% de la lectura";* en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

4. Anexo técnico, Partida 1, Analizador Automático de Ozono: *Se solicita "Temperatura de operación 5-40° C" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Automático de Ozono que cumpla*

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C? ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte este rango y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.

R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Automático de Ozono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C"*; en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

5. Anexo técnico, Partida 1, Analizador Automático de Ozono: *Se solicita "Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)" y solicitamos Se elimine esta especificación para esta y todas las partidas.*

R: No se acepta su propuesta de *"eliminar esta especificación"*. Se precisa que en todas las partidas la especificación que dice *"Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)"* debe decir "Conexiones neumáticas de material inerte al contaminante a medir". Cuando las líneas manejen altas temperaturas las conexiones deberán ser de un material inerte y resistente a altas temperaturas.

6. Anexo técnico, Partida 4, Analizador Continuo de Monóxido de Carbono: *Se solicita "Rango de medición Min. 0-1ppm, Max 0-1000ppm" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Continuo de Monóxido de Carbono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con un rango de 0-200ppm? ...por los anteriores argumentos solicitamos se reduzca este requerimiento a valores factibles en el rango ambiental y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

R: No se acepta su propuesta de un *"Analizador Continuo de Monóxido de Carbono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con un rango de 0-200ppm"*, toda vez que las entidades beneficiadas establecieron las especificaciones de acuerdo a sus necesidades, por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

7. Anexo técnico, Partida 4, Analizador Continuo de Monóxido de Carbono: *Se solicita "Variación en span menor +/-0.5% de la lectura (24 horas)" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Continuo de Monóxido de Carbono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, reportando la variación en span sobre la base de 7 días menor a 0.5% de la lectura? ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte reportar la variación en span en 7 días y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Continuo de Monóxido de Carbono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, reportando la variación en span sobre la base de 7 días menor a 0.5% de la lectura"*; en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

8. Anexo técnico, Partida 4, Analizador Continuo de Monóxido de Carbono: *Se solicita "Temperatura de operación 5-40°C" y preguntamos ¿Es aceptable una Analizador Continuo de Monóxido de Carbono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C? ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte este rango y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

   R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Continuo de Monóxido de Carbono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C";* en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

9. Anexo técnico, Partida 4, Analizador Continuo de Monóxido de Carbono: Se solicita "Conexiones neumáticas de Teflón (PTFE)" y solicitamos que se elimine esta especificación para esta y todas las partidas

   R: No se acepta su propuesta *de "eliminar esta especificación"*. Se precisa que en todas las partidas la especificación que dice *"Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)"* debe decir "Conexiones neumáticas de material inerte al contaminante a medir". Cuando las líneas manejen altas temperaturas las conexiones deberán ser de un material inerte y resistente a altas temperaturas.

10. Anexo técnico, Partida 6, Analizador Continuo de Óxidos de Nitrógeno: Se solicita "Variación en span menor a 0.5% de la lectura (24 horas)" y preguntamos ¿Es aceptable una Analizador Continuo de Óxidos de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con variación en span de 1% de la lectura (7 días)? *...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte reportar la variación en span en 7 días y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

    R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Continuo de Óxidos de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con variación en span de 1% de la lectura (7 días)";* en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

11. Anexo técnico, Partida 6, Analizador Continuo de Óxidos de Nitrógeno. Se solicita "Temperatura de operación 5-40°C y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Continuo de Óxidos de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C? *...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte este*

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

rango y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.

R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Continuo de Óxidos de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C";* en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

12. Anexo técnico, Partida 6, Analizador Continuo de Óxidos de Nitrógeno. Se solicitan "Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)" solicitamos que se elimine esta especificación para esta y todas las partidas.

    R: No se acepta su propuesta de *"eliminar esta especificación"*. Se precisa que en todas las partidas la especificación que dice *"Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)"* debe decir "Conexiones neumáticas de material inerte al contaminante a medir". Cuando las líneas manejen altas temperaturas las conexiones deberán ser de un material inerte y resistente a altas temperaturas.

13. Anexo técnico, Partida 2, Analizador Continuo de Dióxido de Azufre. Se solicita "Temperatura de operación 5-40°C y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Continuo de Dióxido de Azufre que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C? *...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte este rango y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

    R: Se acepta su propuesta de un *"Analizador Continuo de Dióxido de Azufre que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C";* en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

14. Anexo técnico, Partida 2, Analizador Continuo de Dióxido de Azufre. Se solicita "Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)" y solicitamos que se elimine esta especificación para esta y todas las partidas.

    R: No se acepta su propuesta de *"eliminar esta especificación"*. Se precisa que en todas las partidas la especificación que dice *"Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)"* debe decir "Conexiones neumáticas de material inerte al contaminante a medir". Cuando las líneas manejen altas temperaturas las conexiones deberán ser de un material inerte y resistente a altas temperaturas.

15. Anexo técnico, Partida 7, Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno. Se solicita "Rango de medición Min 0-5ppb, Max 0-1ppm" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Continuo de

Dióxido de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con autorango de 0-1ppm.? *...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se amplié este requerimiento y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

R: No se acepta su propuesta de un *"Analizador Continúo de Dióxido de Nitrógeno... con AUTORANGO"*, toda vez que se requiere que los equipos se puedan ajustar manualmente a un intervalo máximo de concentración de acuerdo a las condiciones de cada entidad. Ajustarse a las especificaciones técnicas descritas originalmente.

16. Anexo técnico, Partida 7, Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno. Se solicita "Variación en cero menor 0.1ppb (24 horas)" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, reportando la variación en cero sobre la base de 7 días menor a 0.75ppb? *...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte reportar la variación en span en 7 días y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

R: Se acepta su propuesta de un "Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, reportando la variación en cero sobre la base de 7 días menor a 0.75ppb"; en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

17. Anexo técnico, Partida 7, Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno. *Se solicita "Temperatura de operación 5-40°C" y preguntamos ¿Es aceptable un Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C? ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se acepte este rango y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

R: Se acepta su propuesta de un "Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con temperatura de operación de 0-40°C"; en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

18. Anexo técnico, Partida 7, Analizador Continuo de Dióxido de Nitrógeno. *Se solicita "Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)" solicitamos que se elimine esta especificación para esta y todas las partidas.*

R: No se acepta su propuesta de "eliminar esta especificación". Se precisa que en todas las partidas la especificación que dice "Conexiones neumáticas de teflón (PTFE)" debe decir "Conexiones neumáticas de material inerte al contaminante a medir". Cuando las líneas

manejen altas temperaturas las conexiones deberán ser de un material inerte y resistente a altas temperaturas.

19. Anexo técnico, Partida 8, Monitor Continuo dicótomo para PM10, PM2.5 y PM coarse. *Se solicita "Método de medición microbalanza" ¿Es aceptable ofrecer un monitor continuo dicotómo para PM10, PM2.5 y PM coarse que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, pero que trabaje con un principio equivalente? ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente se amplié la especificación ... y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

R: No se acepta su propuesta de un monitor "*con un principio equivalente*" en virtud de que el método de medición fue elegido de acuerdo a las necesidades de la entidad y tiene por objeto reemplazar los monitores existentes con equipos de las mismas características y principio de medición; por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

20. Anexo técnico, Partida 14, Muestreador de partículas PM10 (HIVOL). *Se solicita "Controlador de caudal volumétrico y control por flujo másico" y preguntamos ¿Es aceptable ofrecer un muestreador de partículas PM10 (HIVOL), que cumpla al 100% con registrador digital y timer digital?*

R: Se precisa que se requiere un muestreador con controlador de flujo volumétrico por lo que se elimina de las especificaciones el requerimiento que dice "Control por flujo másico". Se acepta parcialmente su propuesta, se amplían las especificaciones a timer mecánico o digital, conservando el registrador gráfico; en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

21. Anexo técnico, Partidas 1,2,3,4,5,6,7,8 y 9, *Se solicitan señales de entrada y salida RS-485 y solicitamos que no sea un requisito indispensable ofrecer puertos adicionales de entrada y salida RS-485 y que no sea motivo de descalificación. ...por los anteriores argumentos solicitamos atentamente que no sea un requisito indispensable ofrecer puertos adicionales de entrada y salida RS-485 y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

R: No se acepta su propuesta; los equipos de las partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9 requieren entradas y salidas RS-485 ya que no todas las estaciones de monitoreo cuentan con conexiones digitales, por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

SEGUNDA PARTE

1. Anexo técnico, Partida 12, Muestreador de partículas PM10. *Se solicita "tamaño de partícula PM-10, PM-2.5, PM-1" y preguntamos ¿Es necesario incluir solo el cabezal PM-10 o se está solicitando adicionalmente los ciclones VSCC para PM-2.5 y PM-1? Queremos hacer notar que el diseño del equipo admite que se le puedan conectar estos ciclones pero no forman parte de un sistema estándar y solicitamos atentamente que se aclare el alcance del suministro.*
   R: Se precisa que solo se requiere el cabezal PM10.

2. Anexo técnico, Partida 12, Muestreador de partículas PM10. *Se solicita "Funcionamiento continuo durante 24horas con batería interna" y preguntamos ¿Esta especificación se refiere a la batería de respaldo de la electrónica? Queremos hacer notar que el diseño del equipo es con voltaje de operación de 110VAC como ustedes lo especifican en el décimo renglón "voltaje de operación 110VAC +/- 10% 60 Hz" pero es prácticamente imposible que el equipo trabaje con batería interna pues la bomba consumiría mucha carga y se requeriría quizá de un panel solar para recargarla, por otra parte los equipos si cuentan con una batería interna que respalda la electrónica y funciona por mucho tiempo para que en caso de un corte de corriente siga registrando entre ellos el evento de corte de energía y flujo cero que principalmente sirve para invalidar el muestreo y no reportar datos falsos y por los anteriores argumentos solicitamos atentamente que se aclare si el funcionamiento es con la batería o con voltaje 110 VAC.*
   R: Se precisa que la especificación se refiere a la batería de respaldo de la electrónica.

3. Anexo técnico, Partida 13, Muestreador de partículas PM-2.5. *Se solicita "Tamaño de partícula PM-10, PM-2.5, PM-1" y preguntamos ¿Es necesario incluir solo el cabezal PM10 con el ciclón PM-2.5 o se está solicitando adicionalmente el ciclón VSCC para PM-1? Queremos hacer notar que el diseño del equipo admite que se le pueda conectar este ciclón pero no forman parte (sic) de un sistema estándar y solicitamos atentamente que se aclare el alcance del suministro.*
   R: Se precisa que se requiere únicamente el cabezal PM10 con el ciclón PM2.5.

4. Anexo técnico, Partida 13, Muestreador de partículas PM-2.5. *Se solicita "Funcionamiento continuo durante 24 horas con batería interna" y preguntamos ¿Esta especificación se refiere a la batería de respaldo de la electrónica? Queremos hacer notar que el diseño del equipo es con voltaje de operación de 110VAC como ustedes lo especifican en el décimo renglón "voltaje de operación 110VAC +/- 10% 60 Hz" pero es prácticamente imposible que el equipo trabaje con batería interna pues la bomba consumiría mucha carga y se requeriría quizá de un panel solar para recargarla, por otra parte los equipos si cuentan con una batería interna que respalda la electrónica y funciona por mucho tiempo para que en caso de un corte de corriente siga*

registrando entre ellos el evento de corte de energía y flujo cero que principalmente sirve para invalidar el muestreo y no reportar datos falsos y por los anteriores argumentos solicitamos atentamente que se aclare si el funcionamiento es con la batería o con voltaje 110 VAC.

R: Se precisa que la especificación se refiere a la batería de respaldo de la electrónica.

5. Anexo técnico, Partida 16, Sistema de calibración de cuatro componentes, Componente 1 Dilutor Dinámico con fotómetro. *Se solicitan "Dos puertos USB para descarga de datos remota, puerto RS 485, comunicación TCP/IP, etcétera" y preguntamos ¿Cuál es la finalidad de solicitar comunicación remota a través de puertos RS485, USB, Ethernet, etcétera si normalmente el sistema de adquisición de datos o los analizadores cuentan con sencillas salidas/entradas digitales, de voltaje y RS232 para comunicarse y activar el calibrador sobre todo estando a una pequeña distancia dentro del rack de instrumentos? Queremos hacer notar que éstos puertos prácticamente no tienen utilidad en un calibrador y solicitarlos va a limitar la participación de marcas que han sido reconocidas en el mercado por muchos incluso en las Redes de la Megalópolis y por lo anteriormente expuesto solicitamos atentamente que se acepte un calibrador que cuente con entradas y salidas analógicas y puertos RS232 que son las que realmente tienen utilidad dejando como OPCIONALES los puertos USB, RS485, TCP/IT etc y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

   R: No se acepta su propuesta, los puertos USB (dos puertos), TCP/IP y RS-485 son indispensables para el sistema de calibración de cuatro componentes por adquirir debido a que no todas las estaciones de monitoreo cuentan con conexión digital actualmente, no obstante que esta se implementará en el futuro.

6. Anexo técnico, Partida 16, Sistema de calibración de cuatro componentes, Componente 1 Dilutor Dinámico con fotómetro. *Se solicitan "Fotómetro con rangos Min 0-100ppb, Max 0-10ppm y variación en span +/-1%de la lectura (24 horas)" y preguntamos ¿Cuál es la finalidad de solicitar un rango tan alto si los rangos ambientales se encuentran en el orden de ppb? Queremos hacer notar que este (sic) rangos no tiene mucha utilidad pues se debe buscar mayor exactitud y diluciones más bajas y por lo anterior solicitamos atentamente que se acepte "Max 0-2 ppm o mayor" y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones y para que la CAME pueda recibir diferentes ofertas viables en lugar de cerrarlas a una sola marca.*

   R: No se acepta su propuesta de un fotómetro para el dilutor del sistema de calibración de cuatro componentes con "rango máximo de 0 a 2 ppm o mayor"; toda vez que las entidades beneficiadas establecieron las especificaciones de acuerdo a sus necesidades, por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

7. Anexo técnico, Partida 16, Sistema de calibración de cuatro componentes, Componente 2 Generador de Aire Cero. *Se solicita "punto de rocío de -20°C y calidad NO 0.1 ppb, SO2 menor a 0.1 ppb" °C y preguntamos ¿Cuál es la razón de requerir rangos tan bajos si los analizadores ambientales por su límite de detección no pueden llegar a medirlos? Queremos hacer que en las partidas 1 a 7 (sic), ningún analizador podría medir estos niveles puses sus mínimos detectables son del rango de 0.5, 0.4, 0.2 etc. Ppb y solicitar calidad del aire cero de 0.1 ppb solo encarece el sistema sin ninguna utilidad y con costos mayores de operación y solicitamos que se acepte "punto de rocío -10°C o superior", y concentración de salida SO2 < 0.5ppb, NO < 0.5 ppb, NO2 < 0.5 ppb, O3 0.5 ppb, CO < 5 ppb o superior y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.*

   R: No se acepta su propuesta de un generador de aire cero con "punto de rocío de -10°C o superior y concentraciones de salida SO< 0.5 ppb, NO < 0.5 ppb, NO2 < 0.5 ppb, O3 0.5 ppb, CO <5 ppb o superior", toda vez que las entidades beneficiadas establecieron las especificaciones de acuerdo a sus necesidades, entre ellas la referencia de estándares; por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

8. Anexo técnico, Partidas 16, 17 y 27 Se solicitan señales de entrada y salida RS-485 y consideramos que este puerto no es indispensable para la operación de los equipos, ya que los analizadores necesariamente deben estar instalados por necesidades de climatización dentro de las casetas a muy corta distancia con el adquisidor de datos y la comunicación es directa y digital con el puerto RS-232 y analógica para otras funciones indispensables. Si es factible ofrecer entradas y salidas 5 como un aditamento opcional que desafortunadamente solo encarecería el costo de los equipos y no va a ser de utilidad para la convocante ya que se encuentran prácticamente al lado del adquisidor de datos y demás se tiene la comunicación TCP/IP que más rápida y de uso más actual y por los argumentos anteriores solicitamos que no sea un requisito indispensable ofrecer puertos de entrada y salida RS-485 y que no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones. Consideramos muy importante evaluar cada equipo en función de lo que realmente necesita la CAME mas que basarse en una copia de la hoja de especificaciones de un equipo en particular.

   R: No se acepta su propuesta. Todos los equipos de las partidas 16, 17 y 27 se requieren con entradas y salidas RS-485 en virtud de que no se cuenta con conexiones digitales en todas las estaciones de monitoreo; por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

9. Anexo técnico, Partida 17, Sistema de calibración portátil para analizadores con dos componentes, Componente 1, Calibrador portátil. *Se solicita "Puertos de entrada de gas de*

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

calibración 4" y solicitamos atentamente se modifique a "puertos de entrada de gas de calibración 2 mínimo" por carecer de sentido pedir 4 puertos ya que en una calibración se usa generalmente un cilindro que contiene los componentes para calibrar simultáneamente NO, NO2, NOx, SO2 y CO y puede hacerse uso de un puerto adicional para un segundo cilindro pero tener 4 puertos solo hace más caro el sistema innecesariamente ya que no imaginamos un sistema portátil con 4 cilindros conectados y que esto especificación (sic) no sea motivo de descalificación en perjuicio de nuestro interés de participar en igualdad de condiciones.

R: Se acepta su propuesta para el Sistema de Calibración Portátil, por lo que se modifica la especificación a *"Puertos de entrada de gas de calibración: 2 mínimo"*; en el entendido de que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

LICITANTE: PERIFÉRIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.

1. *De las páginas 46 a la 55 se indican los lugares de entrega de cada uno de los bienes por partida.*
   Página 56 segundo y tercer párrafo:
   No podrán programarse en una misma fecha, entregas de equipos en más de dos estaciones de monitoreo de una misma Entidad Federativa; ni programar entregas en dos Entidades Federativas diferentes en una misma fecha.
   Las entregas se programarán con base en el tiempo que sea necesario para cubrir los traslados del personal y los bienes, así como para su instalación, calibración y puesta en operación.
   Solicitamos a la convocante que se considere la entrega por lote de equipos que le corresponda a cada Entidad Federativa; y posteriormente se instale y calibre por estación. Ya que si la entrega, instalación y calibración se realiza por parámetro se llevaría demasiado tiempo.
   R: Se acepta la propuesta de entrega de equipos por lote y posterior instalación, calibración y puesta en operación por estación; por lo que la entrega podrá realizarse como se señala en el apartado "Lugar y Alcances de la Entrega de los Bienes" o en las siguientes instalaciones:

Entidad	Domicilio
Ciudad de México	Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.
Hidalgo	Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094.
Estado de México	Av. Urawa No.100, Anexo A, Col. Izcalli IPIEM, Toluca, Estado de México, C.P. 50150.
Morelos	Bajada de Chapultepec, No. 25, Col. Chapultepec, Cuernavaca, Morelos, CP 62450.
Puebla	Lateral Recta a Cholula, Kilómetro 5.5, No.2401, San Andrés Cholula, C.P. 72810.

De ser este el caso, la firma de acta entrega-recepción se realizará una vez que los equipos sean instalados en las estaciones de monitoreo que les corresponda de acuerdo a lo señalado en el apartado "Lugar y Alcances de la Entrega de los Bienes" de las Especificaciones Técnicas.

2. *Página 75, anexo 2 propuesta económica.*

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Solicitamos a la convocante confirmar que no será motivo de descalificación el NO cotizar las 27 partidas.
R: Se confirma que NO será motivo de descalificación el no cotizar las 27 partidas.

3. *Página 36 apartado resumen ejecutivo inciso 6 Plazo de entrega de los Bienes:*
Los equipos deberán entregarse dentro de los 84 días naturales contados a partir de la fecha en que se le notifique al ganador la adjudicación del contrato o pedido.
Indicar si los 84 días incluyen la entrega en sitio, instalación y la puesta en operación de los equipos o solo la entrega de los bienes.
R: Se precisa que el plazo para la entrega de los bienes dice 84 días naturales debe decir 90 días naturales; dicho plazo será únicamente para entregar los bienes en las estaciones de monitoreo correspondientes o en los sitios mencionados en la Tabla citada en la respuesta a la pregunta 1 de este mismo Licitante: El licitante ganador deberá realizar la instalación, calibración y puesta en marcha dentro de los 10 días hábiles posteriores a la entrega de los bienes.

4. *Página 42 apartado Descripción de la Adquisición párrafo 6:*
Dar dos cursos de capacitación por año durante el plazo de la garantía (total 6 cursos) para la operación de los analizadores automáticos; los cursos deberán ser teóricos-prácticos, tener una duración de 40 horas cada uno, ser impartidos por el fabricante a 15 personas en idioma español. El licitante deberá incluir en su propuesta detallada los alcances de los cursos.
   A. *Indicar si la convocante ya tiene definidos los sitios en donde serán impartidos los cursos de capacitación?*
   R: Se precisa que los sitios para la impartición de los cursos no están definidos, estos podrán impartirse en cualquiera de las seis entidades que beneficia el Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis (Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala), para lo cual el Licitante ganador deberá proporcionar un espacio adecuado. Las fechas, lugares y contenidos de los cursos serán aprobados por el administrador del contrato previo a la convocatoria, la cual también realizará el administrador del contrato con 30 días naturales de antelación a su realización.

LICITANTE: TERSUM A'RES, S.A.P.I. DE C.V.

1. Página 42 de 124, párrafo número 6:

   "Para todos los equipos se requiere de una garantía extendida de tres años, contados a partir del día en que se realice su entrega física conforme lo establecido en al apartado Lugar y alcances de la entrega de los bienes; la garantía deberá incluir por lo menos mantenimiento preventivo, refacciones y calibración de los equipos conforme al manual del fabricante, así como, reemplazo de equipos o sus componentes por defecto de fabricación".

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

A. *Confirmar que la calibración de los equipos conforme al manual del fabricante se llevará acabo con el calibrador multigas, fuente de aire cero, mezcla de calibración y/o kit de calibración para monitor /muestreador de partículas ubicados en cada estación de monitoreo donde los analizadores se encuentren instalados.*

R: Se precisa que el Licitante ganador deberá llevar un calibrador referenciado a un patrón primario de ozono, mezcla de gases, fuente de aire cero y kits de calibración para muestreadores de partículas con calibración vigente de al menos dos años.

2. *Página 42de 124, párrafo número 7:*

Como parte de la garantía, el licitante que resulte ganador también estará obligado a:
Dar dos cursos de capacitación por año durante el plazo de la garantía (total 6 cursos) para la operación de los analizadores automáticos; los cursos deberán ser teóricos-prácticos, tener una duración de 40 horas cada uno, ser impartidos por el fabricante a 15 personas en idioma español. El licitante deberá incluir en su propuesta detallada los alcances de los cursos.

A. *Confirmar la sede en donde se realizarán los cursos de capacitación en la Ciudad de México (CDMX), en las instalaciones de la SEDEMA, INECC o SEMARNAT.*

R: Se precisa que los sitios para la impartición de los cursos no están definidos, estos podrán impartirse en cualquiera de las seis entidades que beneficia el Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis (Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala), para lo cual el Licitante ganador deberá proporcionar un espacio adecuado. Las fechas y sedes de los cursos deberán ser aprobados por el administrador del contrato previo a la convocatoria, la cual también realizará el administrador del contrato con 30 días naturales de antelación a su realización.

B. *Confirmar que, para la parte práctica de los cursos de capacitación, los equipos a utilizar serán proporcionados por la propia CAMe en las fechas acordadas para cada evento.*

R: Se precisa que los equipos deberán ser proporcionados por el Licitante ganador, eventualmente y a su consideración, alguna de las entidades de la Megalópolis podría proporcionar en préstamo sus equipos.

C. *Confirmar que los programas que se desarrollarán serán el mismo para los seis cursos de capacitación durante los tres años en curso de la garantía del proyecto.*

R: Se precisa que se requerirán al menos tres niveles de capacitación (básico, intermedio y avanzado) cuyo contenido y alcances deberán ser diferentes. El orden en que estos se impartan será determinado por el administrador del contrato en función de las necesidades de las entidades beneficiadas por el Programa de Fortalecimiento antes mencionadas.

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

III. CIERRE DEL ACTA

De conformidad con el artículo 33 de **"La Ley"**, esta Acta forma parte integrante de la convocatoria a la licitación, asimismo se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 46 fracción II del Reglamento de **"La Ley"**, que el tiempo máximo para formular las solicitudes de aclaración que consideren necesarias en relación con las contestaciones y precisiones emitidas será hasta las **10:00 horas del día 20 de Marzo de 2018**.

Para efectos de la notificación y en términos del artículo 37 Bis de **"La Ley"**, esta acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx, sustituyendo este procedimiento a la notificación personal.

No habiendo más que hacer constar, se dio por terminado este Acto, siendo las **14:20 horas del día 15 de Marzo de 2018**.

Esta acta consta de **14** fojas, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Lic. Erika Alejandra Macías Olmedo	Subdirectora de Adquisiciones y Obra de la Dirección de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	
Ing. Laura Erika Guzman Torres	Directora General Adjunta de Desarrollo Urbano Sustentable Área Requirente	
Lic. Maritza Bautista Margarito	Directora de Crecimiento Verde Área Requirente	

POR EL INECC

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Daniel Ordoñez Carmona	Jefe del Departamento de Sistemas de Monitoreo Atmosférico Área Técnica.	

POR EL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN LA SEMARNAT

NOMBRE	FIRMA
C.P. Ivonne Miranda Castañeda	

---------- FIN DEL ACTA ----------

ACTA DE REANUDACIÓN DE LA JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

En la Ciudad de México, siendo las **10:00 horas del día 20 de Marzo de 2018,** en la Sala de Juntas de la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 ala "B", Col. Anáhuac, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo; los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, hacen constar lo siguiente:

I. CRONOLOGÍA DE LA SESIÓN DEL DÍA 03 DE ENERO DE 2017, A LAS 10:00 HORAS.

Siendo las **10:00 horas del día 20 de Marzo de 2018,** el Presidente del Acto continuó con la primera Junta de Aclaraciones.

Se asienta en la presente acta, que se recibieron vía electrónica, solicitudes de aclaración con respecto a las contestaciones realizadas por la convocante de los siguientes licitantes:

No.	NOMBRE, RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	No. DE SOLICITUD DE ACLARACIONES
1	REPRESENTACIONES MEXICANAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO, S.A. DE C.V.	5

II. CIERRE DEL ACTA

Derivado de que aún no se cuenta con las respuestas a las solicitudes de aclaración a las respuestas emitidas por la convocante y de conformidad con la fracción II primer párrafo del artículo 46 del Reglamento de **"La Ley"**, se suspende la reunión, para reanudarla **a las 12:00 horas del día 21 de Marzo de 2018.**

De conformidad con el artículo 33 de **"La Ley"**, esta Acta forma parte integrante de la convocatoria a la licitación,

Para efectos de la notificación y en términos del artículo 37 Bis de **"La Ley"**, esta Acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx, sustituyendo este procedimiento a la notificación personal.

No habiendo más que hacer constar, se dio por terminado este Acto, siendo las **10:55 horas del día 20 de Marzo de 2018**.

Esta acta consta de **2 fojas**, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera	Director de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	

ACTA DE REANUDACIÓN DE LA JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Laura Erika Guzman Torres	Directora General Adjunta de Desarrollo Urbano Sustentable Área Requirente	

POR EL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN LA SEMARNAT

NOMBRE	FIRMA
C.P. Ivonne Miranda Castañeda	

---------- FIN DEL ACTA ----------

ACTA DE REANUDACIÓN Y CIERRE DE LA PRIMERA Y ÚLTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITQREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

En la Ciudad de México, siendo las **12:00 horas del día 21 de Marzo de 2018,** en la Sala de Juntas de la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 ala "B", Col. Anáhuac, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo; los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, hacen constar lo siguiente:

I. CRONOLOGÍA DE LA SESIÓN DEL DÍA 21 DE MARZO DE 2018, A LAS 12:00 HORAS.

Siendo las **12:00 horas del día 21 de Marzo de 2018,** el Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera, Director de Adquisiciones y Contratos, continuó con la primera Junta de Aclaraciones.

Se asienta en la presente acta, que se recibieron vía electrónica, solicitudes de aclaración con respecto a las contestaciones realizadas por la convocante del siguiente licitante.

No.	NOMBRE, RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	No. DE SOLICITUDES DE ACLARACIÓN A LAS RESPUESTAS DADAS
1	REPRESENTACIONES MEXICANAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO, S.A. DE C.V.	5

II. REPREGUNTAS Y CONTESTACIONES.

LICITANTE: REPRESENTACIONES MEXICANAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO, S.A. DE C.V.

Primero: ¿Por qué no se están respetando los tiempos dictados por la ley conforme al artículo 33 para presentar aclaraciones a las contestaciones de estas respuestas ya que el acta de la junta de aclaraciones se firmó el día 15 de marzo a las 14:20 horas y la ley expresamente en este artículo declara que al concluir cada junta de aclaraciones podrá señalarse la fecha y hora de ulteriores juntas considerándose que deberá de existir un plazo de al menos seis días naturales y en este caso específico se agravan las cosas ya que se debería de haber empezado el conteo al día siguiente de su publicación o sea el viernes 16 y se debió considerar también que además el lunes 19 de marzo 2018 era un día no hábil por lo que la fecha del 20 de marzo 2018 no cumple con el criterio necesario para el tiempo de respuesta y se debería de haber concedido por lo menos hasta el miércoles 21 de marzo después de las 14:20 horas?
RESPUESTA: De conformidad con el artículo 46 fracción II, segundo párrafo del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, que a la letra dice:

"Con el envío de las respuestas a que se refiere el párrafo anterior la convocante informará a los licitantes, atendiendo al número de solicitudes de aclaración contestadas, el plazo que éstos tendrán para formular las preguntas que consideren necesarias en relación con las respuestas remitidas. Dicho plazo no podrá ser inferior a seis ni superior a cuarenta y ocho horas. Una vez recibidas las preguntas, la convocante informará a los licitantes el plazo máximo en el que enviará las contestaciones correspondientes"

Por lo antes citado se estableció un plazo el cual no fue inferior a 6 horas ni superior a 48 horas.

Segundo: ¿Por qué nuestras preguntas fueron truncadas y se transcribieron incompletas en el acta sin los argumentos presentados lo que desvirtúa el sentido y ahora nos vemos nuevamente ante la obligación de presentar las siguientes aclaraciones y preguntas ya que en las licitaciones electrónicas que son totalmente impersonales no existe oportunidad de dialogo y los licitantes nos vemos obligados a presentar los elementos que sustentan nuestra

ACTA DE REANUDACIÓN Y CIERRE DE LA PRIMERA Y ÚLTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

causa ya que no va a haber un dialogo y requerimos que se presente todo el texto integral ya que de otra manera se puede perder la intención del mensaje y causar malentendidos en detrimento de la legalidad y libertad de expresión?

RESPUESTA: Las preguntas no fueron truncadas ni se desvirtuaron sus argumentos, se transcribieron exclusivamente los textos de las preguntas siempre que estas se explicaron por sí mismas y se hizo énfasis en contestar de manera concreta a cada una de ellas.

Tercero: Addendum de Respuesta a la PREGUNTA 2 y todas las que aplique Anexo técnico Partida 1 Analizador Automático de Ozono se tiene que considerar que los analizadores pueden trabajar de dos maneras la primera de manera analógica con señales de voltaje o de amperaje como lo requieren y en este caso si se puede ajustar en cada caso el rango de operación y no existe la opción de auto rango ya que es una señal analógica y segunda ofreciendo la opción alternativa de trabajar de manera digital donde se tiene la posibilidad de trabajar con el sistema de auto rango y si de repente se presenta un cambio en las concentraciones hacia abajo o hacia arriba automáticamente se ajusta la escala proporcionando datos de mayor precisión y reduciendo el factor de ruido de la misma manera que el filtro Kalman que se puede activar para la reducción de ruido en la base de tiempo además de que la tecnología moderna puede ofrecer otras opciones de conectividad por medio de telefonía celular para poder monitorear en tiempo real y a distancia el comportamiento del instrumento y hacer ciertas correcciones sin tener que acudir a la estación y si se tiene que ir ya podrá saber de antemano cual es la falla y que se debe llevar preparado demostrado porque nuestra representada es la única en el mundo que fabrica y a la vez opera más de 300 estaciones en el mundo en lugares remotos habiendo podido desarrollar una tecnología de operación y mantenimiento más eficiente generando reportes de diagnóstico y alarmas que le ahorran mucho tiempo al usuario por lo que no debe ser objetable para ningún analizador la función auto rango para la operación digital del aparato ya que es precisamente parte de los desarrollos de la tecnología moderna y de no ser así favor de presentar argumentos válidos a nivel internacional para descartar la función autorrango.

RESPUESTA: No se acepta su propuesta de un *"Analizador Automático... con AUTORANGO" para todas las partidas en las que aplique,* toda vez que al ser una licitación única que involucra las necesidades de varias entidades que conforman la Megalópolis se establecieron especificaciones técnicas que permiten atender cada una de ellas; además la mayoría de las entidades beneficiadas cuentan con sistemas de adquisición de datos analógicos en los que el autorango afectaría el voltaje de las señales recibidas, se reitera que se requiere que los equipos se puedan ajustar manualmente a un intervalo máximo de concentración, por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

Cuarto: Addendum de Respuesta a la PREGUNTA 6 Anexo técnico Partida 4 Analizador continuo de monóxido de carbono (CO) en donde se solicita rango de medición Min. 0-1ppm, Max 0-1000 ppm probablemente hay una confusión ya que no existen a nuestro conocimiento registros de concentraciones ambientales superiores a 200 ppm ya que 1000 ppm es una concentración letal y no tiene sentido tener un rango para medir esas concentraciones mayores siendo lo más probable es que haya un error con el concepto del dióxido de carbono (CO2) que sí puede estar en concentraciones alrededor de 350 ppm en la atmosfera y es la base de la huella de carbón por lo que no tiene sentido exigir un analizador continuo de monóxido de carbono ambiental que mida hasta 1000 ppm y debe ser aceptable un rango de 0-200 ppm o que en caso contrario se muestren evidencias de registros de CO mayores a 200 ppm considerando que en el aire ambiente se encuentran en cantidades muchísimo menores además de que al incrementar la escala total se pierde la sensibilidad en la escala menor que es lo más importante recordando que en

los analizadores la precisión se mide en base a escala total o sea 0-1000 ppm contra 0-200 ppm y queremos reiterar que en el Resumen Ejecutivo anexo a las bases de esta licitación se pide que los equipos cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SEMARNAT-1993 que establece en el punto 7.2.1 que "para la aplicación del método de referencia se requiere de un analizador de fotometría de absorción de radiación infrarroja con capacidad de detección de 0 a 50 ± 0.5 ppm" y podemos observar que el rango de 0-1000 ppm no tiene una aplicación ambiental y argumentamos presentando diferentes límites de CO aceptados mundialmente incluyendo de altas concentraciones que se pueden presentar en ambientes laborales cerrados como el límite de exposición permisible PEL actual de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales OSHA para el CO que es de 50 ppm promedio de 8 horas TWA en inglés y el límite de exposición recomendada REL de NIOSH para el CO que es de 35 ppm promedio de 8 horas y máximo CL de 200 ppm y el más importante limite de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos EPA para la calidad de aire ambiental de CO es de 9 ppm para una exposición de 8 horas y de 25 ppm para una exposición a corto plazo de una hora además de que en el informe de la calidad del aire de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México "Calidad del aire en la Ciudad de México Informe 2015" página 51 explica que el CO en el mes de diciembre registró el promedio mensual máximo con un valor de 1.04 ppm y que la concentración máxima registrada en promedio horario fue de 7.8 ppm en la mañana del 23 de enero en la estación Xalostoc por lo que todos los anteriores nos indican que el rango de 0-1000 ppm carece de justificación ya que es 20 veces más grande que el rango establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM034-SEMARNAT-1993 y es necesario que se reduzca este requerimiento y que no sea motivo de descalificación para beneficiar una marca específica y se pueda participar en igualdad de condiciones para suplir una necesidad real y que se solicite un rango de 0-200 ppm ya que el otro carece de sentido para fines ambientales o que se demuestre como nosotros nos hemos dado a la labor de presentar argumentos congruentes de peso.

RESPUESTA: No se acepta su propuesta de un *"Analizador Continuo de Monóxido de Carbono que cumpla al 100% con el funcionamiento y propósito, con un rango de 0-200ppm"*, toda vez que en cualquiera de las entidades que conforman la Megalópolis (Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos y Puebla) puede requerirse de estudios específicos en los que se necesite medir concentraciones superiores a 200 ppm; además es importante señalar que la adquisición de los bienes del Componente 1 tiene por objeto el reemplazo de los equipos existentes en las redes de monitoreo y que por tratarse de una licitación única los bienes por adquirir deben cubrir los requerimientos de todas ellas. Como bien comenta, las Especificaciones Técnicas hacen referencia a la NOM-034-SEMARNAT-1993 tanto en el Resumen ejecutivo como en la Justificación señalando que "La medición de los contaminantes criterio debe realizarse con analizadores que cumplan con los métodos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas ..." entre ellas la Norma en comento, refiriéndose única y exclusivamente al método de medición, por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

Quinto: Addendum de Respuesta a la PREGUNTA 21 Anexo técnico Partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, señales de entrada y salida RS-485 donde consideramos que este requisito no es indispensable ya que en la mayoría de las aplicaciones los instrumentos se encuentran dentro de las casetas a una corta distancia y la comunicación es directa y digital a través del RS-232 y aunque es factible ofrecer entradas y salidas RS-485 que son un aditamento opcional que solo va a encarecer el equipo y va a aumentar los tiempos de entrega y sobre todo no va a ser de utilidad ya que los analizadores se encuentran a un lado del adquisidor de datos sería recomendable solicitar en su lugar comunicación TCP/IP que más rápida y de uso más actual por lo que no debe ser un requisito indispensable ofrecer puertos de entrada y salida RS-485 que repetimos no son indispensables y sería más recomendable solicitar en su

ACTA DE REANUDACIÓN Y CIERRE DE LA PRIMERA Y ÚLTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

lugar la comunicación TCP/IP que es la más actual y por la respuesta que hemos recibido en el acta de junta de aclaraciones parece existir una confusión por la parte técnica de SEMARNAT ya que está claramente definido que por una parte se solicita la posibilidad de enviar y recibir señales analógicas tanto en voltaje como en amperaje y por otra es bien sabido que las señales digitales se pueden enviar de diferentes maneras siendo la más común en particular para los analizadores la vía RS232 ya sea un puerto sencillo o bien un RS232 con multidrop que cumple ampliamente con las necesidades y solo se requeriría un conector RS-485 que es también digital no analógico cuando se tienen que enviar señales a distancias mayores a 30 metros que no es el caso de los analizadores que se encuentran en una caseta cerca del dataloger el cual si cuenta con la conexión RS-485 haciéndola innecesaria en los analizadores y consideramos que es un gasto inútil encarecer un equipo con este tipo de conexiones que se están además sustituyendo por tecnologías de comunicación más modernas como el blue thooth TCP-IP e internet y en el lenguaje directo con teléfonos celulares como el Android para mencionar solo uno y por estas razones de economía no debe ser un requisito indispensable exigir una conexión RS485 que no se va a emplear.

RESPUESTA: No se acepta su propuesta *"... no debe ser un requisito indispensable exigir una conexión RS485..."*; para los equipos de las partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9. Se precisa que este puerto será utilizado para comunicación con los sistemas de adquisición de datos que existen en las estaciones de monitoreo de las entidades que conforman la Megalópolis (Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos y Puebla), por lo que las Especificaciones Técnicas originalmente convocadas permanecen vigentes.

III. CIERRE DEL ACTA

De conformidad con el artículo 33 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, esta Acta forma parte integrante de la convocatoria a la licitación.

Para efectos de la notificación y en términos del artículo 37 Bis de Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, esta Acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx, sustituyendo este procedimiento a la notificación personal.

No habiendo más que hacer constar, se dio por terminada la primera y última Junta de Aclaraciones a esta Convocatoria, siendo las **12:30 horas del día 21 de Marzo de 2018**.

Esta Acta consta de **5** fojas, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera	Director de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	
Ing. Laura Erika Guzman Torres	Directora General Adjunta de Desarrollo Urbano Sustentable Área Requirente	

ACTA DE REANUDACIÓN Y CIERRE DE LA PRIMERA Y ÚLTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

POR EL INECC

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Daniel Ordoñez Carmona	Jefe del Departamento de Sistemas de Monitoreo Atmosférico Área Técnica.	

POR EL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN LA SEMARNAT

NOMBRE	FIRMA
C.P. Ivonne Miranda Castañeda	

---------- FIN DEL ACTA ----------

SE PRESENTA A LA

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)

DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

EN RELACIÓN CON EL PROCESO DE

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS

No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

DE LA EMPRESA

PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.

CON DIRECCIÓN EN

AV. DIVISIÓN DEL NORTE 525 – 701,
COL. DEL VALLE
DELGACIÓN BENITO JUÁREZ
03100 CIUDAD DE MEXICO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

ANEXO 1 "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA MEGALÓPOLIS

COORDINACIÓN EJECUTIVA DE VINCULACIÓN INSTITUCIONAL

Área requirente

Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo, Coordinador Ejecutivo de Vinculación Institucional, SEMARNAT.

Área Técnica

Dr. J. Victor Hugo Páramo Figueroa, Coordinador General de Contaminación y Salud Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC.

Licitante

Periferios y Sistemas, S.A de C.V., a través de su Representante Legal; Tec. Swat Merari Millán Baza.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVO GENERAL

UTILIZACIÓN Y/O BENEFICIOS ESPERADOS DE LOS PRODUCTOS DE LA ADQUISICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN

PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA ADQUISICIÓN

TIEMPO DE ENTREGA DEL PEDIDO

LUGAR Y ALCANCES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES

ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR

PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

CONDICIONES DE PAGO

GARANTÍA DE LOS BIENES

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO

GARANTIA POR ANTICIPO

GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

GARANTIA DE VICIOS OCULTOS

PENAS CONVENCIONALES

DEDUCCIONES AL PAGO

CAUSAS DE RESCISIÓN

ANEXO TECNICO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

RESUMEN EJECUTIVO

Nombre de la contratación del servicio y/o de la adquisición de los bienes

Adquisición de Equipos y Analizadores de reemplazo para los Sistemas de Monitoreo correspondientes al Componente 1 del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Megalópolis.

Objeto de la contratación del servicio y/o de los bienes por adquirir

Realizar la renovación de los equipos obsoletos y con falla mayor con que cuentan los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos y Puebla.

Normas aplicables para la prestación del servicio o de los bienes a adquirir (NOM, NMX, INTERNACIONALES, ETC.)

La medición de los contaminantes criterio debe realizarse con analizadores que cumplan con los métodos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-034-SEMARNAT-1993 métodos de medición para monóxido de carbono (CO); NOM-035-SEMARNAT-1993 métodos de medición para partículas suspendidas totales (PST); NOM-036-SEMARNAT-1993 método de medición para O_3; NOM-037-SEMARNAT-1993 métodos de medición para NO_2; la NOM-038-SEMARNAT-1993 métodos de medición para SO_2. En el apartado denominado Justificación se refieren dichas Normas.

Pruebas requeridas y métodos de prueba

No aplica

Especificaciones y características técnicas de los bienes

Se describen en el apartado denominado *Descripción de la Adquisición* y el Anexo.

Plazo de entrega de los bienes

Los equipos deberán entregarse dentro de los noventa días (90) días naturales contados a partir de la fecha en que se le notifique al ganador la adjudicación del contrato o pedido.

Lugar de entrega de los bienes, instalación y puesta en operación

Los bienes serán entregados en las cinco Entidades Federativas a las que beneficia el componente 1 del programa; en el apartado denominado *Lugar y alcances de la entrega de los bienes* se especifican los alcances de la entrega de cada uno de los equipos por adquirir.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Las partidas 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 y 15 las Entidades beneficiadas probarán su funcionamiento por un periodo quince días naturales, contados a partir de que los equipos estén instalados, calibrados y configurados al sistema de adquisición de datos. Los bienes considerados en la partida 14 tendrán un periodo de prueba de siete días naturales.

Documentación técnica o especifica que deberá cumplir Periferios y Sistemas, S.A. de C.V. (PERSIS) y entregar como parte de su proposición

La documentación que deberá presentar **PERSIS** se detalla en el apartado denominado Presentación de propuestas técnicas y económica, e incluye entre otros:

Propuesta de oferta técnica y económica con datos de identificación, rubrica en todas las hojas y firma del Representante Legal en la última hoja.

Especificaciones técnicas, con rúbrica del Representante Legal en cada una de las hojas

Ficha técnica o copia de la sección del catálogo del fabricante que evidencie que el insumo cumple con las características técnicas solicitadas

Condiciones de pago

En el apartado del mismo nombre se señalan las condiciones para el pago de los bienes, entre las que se incluye el otorgamiento de un **anticipo del 40% (cuarenta por ciento) del monto total del contrato incluido el IVA**, el cual será otorgado solo en caso de que el concursante ganador sea una micro, pequeña o mediana empresa mexicana.

Garantía de cumplimiento

Garantía divisible, fianza a favor de la Tesorería de la Federación amparando el **10% (diez por ciento)** del monto total del pedido o contrato, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Garantía por anticipo

Garantía Indivisible, Fianza a favor de la Tesorería de la Federación, amparando el **100% (cien por ciento) del monto del anticipo (40% del monto total del contrato incluido el IVA).**

Garantía de Responsabilidad Civil

Póliza de seguro de responsabilidad civil o daños a terceros por un importe de **$500,000.00 (Quinientos mil pesos 00/100M.N.)** por evento.

Garantía de Vicios ocultos

No aplica

Penas Convencionales

2% (dos por ciento) del importe total de la partida, sin incluir el impuesto al Valor Agregado (IVA),por cada dia hábil de retraso.

Deducciones al pago

1% (uno por ciento) del importe de los bienes, por no entregar en el sitio que corresponda y por no cubrir los alcances de la entrega de los bienes.

Causas de rescisión

Por no presentar la garantía; si las penas convencionales alcanzan el monto de la garantía; si alguna autoridad declara al proveedor adjudicado en concurso mercantil, de acreedores o situación análoga; si cede, vende o traspasa las obligaciones del contrato o sus derechos de cobro; si el proveedor falta a la veracidad respecto de la información para celebrar el contrato; si el proveedor incurre de forma reiterada respecto de la información para celebrar el contrato; y, si el proveedor incurre de forma reiterada en las causales de Deducciones al pago y si el personal técnico asignado para la instalación de los equipos no cumple con la experiencia y capacitación solicitada.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

INTRODUCCIÓN

La contaminación atmosférica es uno de los mayores retos ambientales que enfrentan la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y las principales ciudades de la Megalópolis, localizadas en la Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala, tanto por sus impactos al medio ambiente como a la salud de la población, que se ven directamente reflejados en ausentismo laboral y escolar, afectando la productividad y competitividad de la región.

El 14 de marzo de 2016 se activó una contingencia ambiental en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), al alcanzarse la concentración más alta de ozono de los últimos 14 años, por lo que se decretó la Fase I, situación que no ocurría desde el 18 de septiembre del 2002 y que se repitió en nueve ocasiones más en los meses de marzo y abril del mismo año; lo anterior obligó al Gobierno Federal (SEMARNAT, PROFEPA e INECC) y a los Gobiernos Locales, a establecer coordinadamente y desde el seno de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAMe) medidas de emergencia, entre las que destacaron: la ampliación del Programa "Hoy no circula" y el endurecimiento de los Programas de Verificación Vehicular Obligatoria; así como, la revisión de la infraestructura de monitoreo de la calidad del aire de toda la Megalópolis y de la confiabilidad de la información que ésta genera, en virtud de que en la región se encuentra asentada cerca del 30% de la población total a nivel nacional.

En la revisión de la infraestructura de monitoreo se detectó que de las cincuenta y ocho (58) estaciones automáticas de monitoreo que existen en la Megalópolis, únicamente el 56% de éstas opera en óptimas condiciones, lo cual implica que no se miden todos los contaminantes criterio [(O_3) ozono, (NO_2) dióxido de nitrógeno, (SO_2) dióxido de azufre, (CO) monóxido de carbono, partículas menores a 10 y a 2.5 micras (PM_{10} y $PM_{2.5}$)] en todas las estaciones existentes, ya sea por falta de mantenimiento a los equipos, porque presentan fallas mayores que no son susceptibles de reparación, o bien, porque los analizadores están por alcanzar el término de su vida útil.

Con la finalidad de fortalecer la infraestructura de monitoreo, el Gobierno Federal a través del Fondo Nacional de Infraestructura, financiará la ejecución del Programa de *Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis*, mismo que está integrado por seis componentes, de los cuales, el primero considera la adquisición de equipos entre otros bienes:

Componente 1. Fortalecimiento de Infraestructura existente de Monitoreo de la Calidad del Aire.

Componente 2. Ampliación de la cobertura del Sistema Megalopolitano de Monitoreo de la Calidad del Aire.

Componente 3. Infraestructura para caracterización de la atmósfera y generación de información básica para pronósticos de calidad del aire.

Componente 4. Subsistema de Calidad del Aire "CAMeAIR".

Componente 5. Procesamiento de datos y aplicación para difusión de información de la calidad del aire.

Componente 6. Infraestructura de movilidad para la supervisión de la operación de las estaciones de monitoreo.

La adquisición de analizadores para reemplazar los equipos obsoletos y con falla mayor, forma parte del Componente 1 del Programa; esta acción aunada a la adquisición de las refacciones, permitirá que la infraestructura existente opere adecuadamente y genere información confiable y en tiempo real sobre la concentración de los *contaminantes criterio*, en cinco de las seis Entidades Federativas que integran la Megalópolis (Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos y Puebla), lo cual es fundamental para:

Diseñar e implementar medidas para el control de la contaminación.

Diseñar e implementar acciones efectivas para proteger la salud de la población.

Evaluar los resultados de la aplicación de dichas medidas y acciones.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

JUSTIFICACIÓN

La contaminación del aire tiene efectos negativos sobre la salud humana, se considera como un factor causal importante de padecimientos cardiovasculares, respiratorios, e incluso cáncer. En 2012, según la Organización Mundial de la Salud, la contaminación atmosférica causó a nivel global alrededor de 3.7 millones de muertes prematuras en ciudades y zonas rurales (WHO. *Ambient (outdoor) air quality and health*. 2014). De acuerdo con el informe denominado *La Calidad del Aire en América Latina: Una Visión Panorámica* (2013), en América Latina, más de 100 millones de personas están expuestas niveles elevados de contaminación y en México algunos estudios han encontrado que el aumento en 10 partes por billón en las concentraciones de ozono ha ocasionado un incremento del 2% en las visitas a las salas de urgencia por enfermedades respiratorias (Ferrer C. J. y R. Escalante. Contaminación atmosférica y efectos sobre la salud en la Zona Metropolitana del Vale de México. *Economía Informa* 360: 22-39. 2009.). Sin embargo, la contaminación no sólo tiene efectos en la salud, también afecta a los ecosistemas y sus especies, tanto por la deposición húmeda o seca de los contaminantes en el suelo y los cuerpos de agua, como por su contacto con los contaminantes transformados químicamente, como en el caso de la lluvia ácida.

El monitoreo de la calidad del aire se realiza a efecto de medir la presencia y concentración de contaminantes en el ambiente y es una obligación de los Gobiernos Estatales establecer Sistemas de Monitoreo apoyados técnicamente por la SEMARNAT, de conformidad con lo establecido en el artículo 112 fracción VI la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Al respecto, la Norma Oficial Mexicana NOM-156-SEMARNAT-2012, señala que el establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de calidad del aire es obligatoria en asentamientos humanos con más de quinientos mil habitantes; zonas metropolitanas; asentamientos humanos con emisiones superiores a veinte mil toneladas anuales de contaminantes criterio primarios a la atmósfera; y conurbaciones; de los cuales existen varios casos en la Megalópolis.

La medición de los contaminantes criterio debe realizarse con analizadores que cumplan con los métodos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-034-SEMARNAT-1993 métodos de medición para monóxido de carbono (CO); NOM-035-SEMARNAT-1993 métodos de medición para partículas suspendidas totales (PST); NOM-036-SEMARNAT-1993 método de medición para O_3; NOM-037-SEMARNAT-1993 métodos de medición para NO_2; la NOM-038-SEMARNAT-1993 métodos de medición para SO_2; y se vigilará que la calidad del aire sea satisfactoria a través la vigilancia del cumplimiento de los límites máximos de exposición, establecidos en las normas de salud: NOM-020-SSA1-1993 límite máximo permitido de ozono (O_3); NOM-021-SSA1-1993 límite máximo permitido de monóxido de carbono (CO); NOM-022-SSA1-2010 límite máximo permitido de dióxido de azufre (SO_2); NOM-023-SSA1-1993 límite máximo permitido de bióxido de nitrógeno (NO_2); NOM-025-SSA1-1993 límite máximo permitido de material particulado, partículas menores de 10 micrómetros (PM_{10}) y partículas menores de 2.5 micrómetros ($PM_{2.5}$), para que en caso de excederse se implementen las acciones correspondientes.

La información que genere el *Sistema Megalopolitano de Monitoreo de la Calidad del Aire* será la base para que la SEMARNAT, en el ámbito de las atribuciones conferidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 110, revise las Normas Oficiales Mexicanas de calidad del aire, las actualice y genere nuevas regulaciones para el control de emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles; en tanto que las autoridades ambientales a nivel local, podrán ejecutar oportunamente acciones de prevención y control de la contaminación a partir del resultado de las mediciones de la concentración de los contaminantes del aire, mismas que podrán conocer en tiempo real.

OBJETIVO GENERAL

Realizar la renovación de los equipos obsoletos y con falla mayor con que cuentan los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Ciudad de México y los Estados de Hidalgo, México, Morelos y Puebla.

UTILIZACIÓN Y/O BENEFICIOS ESPERADOS DE LOS PRODUCTOS DE LA ADQUISICIÓN

La adquisición de los equipos considerados en el **Componente 1** del Programa de *Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis*, permitirá sustituir aquellos equipos que no son susceptibles de reparación y los que han llegado al término de su vida útil, lo que renovará buena parte de la infraestructura existente y permitirá medir de forma precisa las concentraciones ambientales de los contaminantes criterio, identificar cuando éstas superen los límites máximos establecidos en las

Normas Oficiales Mexicanas de calidad del aire e implementar de forma oportuna medidas y acciones para proteger la salud de la población y mejorar la calidad del aire en la región.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL

Impacto Ambiental

La adquisición de los equipos es una acción clave para el cumplimiento de los objetivos del Programa de Fortalecimiento de las capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Megalópolis, sin la cual las autoridades ambientales, locales y federales, no podrán contar con información certera, oportuna y suficiente sobre la calidad del aire, para el diseño y ejecución de medidas para el control de la contaminación y para proteger la salud de la población.

La adquisición de los equipos aquí listados aunado a la adquisición de refacciones que forman parte del Componente 1 del Programa, permitirá que el 81% de la infraestructura de monitoreo existente sea operativa.

Impacto Económico

El impacto económico en los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire será positivo al liberar a las entidades federativas de la presión económica que les implica la adquisición equipos, inversión que sin el apoyo del Gobierno Federal no estarían en posibilidades de realizar en el corto y mediano plazo. Las autoridades locales podrán destinar su presupuesto a la operación de los sistemas de monitoreo para el cumplimiento de los objetivos del Programa.

Además, el poder determinar con eficiencia y eficacia la concentración de los contaminantes y ejecutar medidas y acciones dirigidas a salvaguardar la salud de la población y mejorar la calidad del aire, contribuirá a reducir las afectaciones a la salud por enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica y el ausentismo laboral, reduciendo así los costos en salud y mejorando la productividad en la región de la Megalópolis.

Impacto Social

La sociedad podrá acceder a información confiable sobre de calidad del aire y decidir con conocimiento, qué acciones tomar a nivel individual para reducir su exposición a los contaminantes atmosféricos en caso de presentarse malas condiciones de calidad del aire, y con ello proteger su salud.

Asimismo, la adquisición de los equipos coadyuvará a mejorar la calidad de vida de la población al permitir a las autoridades ambientales responder con acciones concretas y oportunas para mejorar la calidad del aire, y con ello evitar las afectaciones a la salud por enfermedades asociacas a este problema.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se hace del conocimiento de **PERSIS** que, el personal de la SEMARNAT y del INECC, en el contacto con particulares, debe observar el PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE CONTRATACIONES PÚBLICAS, OTORGAMIENTO Y PRÓRROGA DE LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y CONCESIONES, publicado el 20 de agosto de 2015 en el Diario Oficial de la Federación, el cual puede ser consultado en la sección de la Secretaría de la Función Pública, que se encuentra en el portal de la Ventanilla Única Nacional (gob.mx), a través de la liga www.gob.mx/sfp.

Los datos personales que se recaben con motivo del contacto con particulares serán protegidos y tratados conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

PERSIS tiene el derecho de presentar queja o denuncia, ante el Órgano Interno de Control correspondiente, por el incumplimiento de obligaciones que adviertan en el contacto con el personal de la SEMARNAT o del INECC.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN

Para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 26 la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público Federal y 28 de su Reglamento, la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional (CEVI) conjuntamente con la Dirección de Adquisiciones y Contratos (DAC) de la Secretaría, realizó una Investigación de Mercado que incluyó la revisión de los procedimientos registrados en CompraNet, la invitación a posibles proveedores, así como la revisión de la información histórica de las adquisiciones del INECC y de las Entidades Federativas (supervisadas por la SEMARNAT), relativas bienes para monitoreo de la calidad del aire.

La Investigación de Mercado realizada bajo la denominación "*Adquisición de aparatos para sustituir equipos y analizadores obsoletos y con falla mayor de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire de la Megalópolis correspondientes al Componente 1 del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis*", no obtuvo respuesta de los posibles proveedores respecto al sistema de pararrayos, el generador de nitrógeno ni el compresor de aire para el generador de nitrógeno, por lo que dichos bienes no formaran parte de la presente adquisición. En cuanto al resto de los equipos y analizadores demostró que en México existen al menos tres distribuidores de que podrían satisfacer los requerimientos equipos y analizadores que podrían satisfacer los requerimientos de la SEMARNAT, los cuales cuentan con respaldo de los fabricantes de los equipos que ofertan.

La investigación de mercado también exhibió que existen variaciones importantes en el precio de los bienes cotizados respecto de los costos de referencia con los que se presupuestó originalmente el proyecto, por lo cual se canceló una de las 31 partidas originalmente consideradas y se realzaron adecuaciones al número de unidades solicitadas en las primeras siete partidas.

Todos los bienes ofertados son de fabricación en el extranjero (Alemania, Australia y Estados Unidos de América), por lo que, de conformidad con lo establecido en la ley de adquisiciones, arrendamientos y

Servicios y su reglamento, serán adquiridos a través de una Licitación Pública Internacional en la que la adjudicación se realizará por partida.

DESCRIPCIÓN DE LA ADQUISICIÓN

La adquisición de los equipos considerados en el **Componentes 1** del Programa de *Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis*, permitirá asegurar el óptimo funcionamiento de los sistemas de monitoreo, incrementará la confiabilidad de las mediciones de la concentración de los contaminantes efectuadas y permitirá la aplicación oportuna de medidas y acciones para proteger la salud de la población y mejorar la calidad del aire.

PERSIS considera la entrega en Términos Comerciales Internacionales, una **DDP** (Delivery Duty Paid), por lo que asumirá los gastos y riesgos de llevar a cabo las formalidades aduaneras, de entregar la mercancía en el lugar convenido, así como los derechos, impuestos y cargas, para llevarla hasta dicho lugar. Además de que será responsable del aseguramiento de los bienes hasta la conclusión del periodo de prueba, toda vez que los bienes se considerarán como recibidos cuando se hayan cubierto los requerimientos establecidos en el apartado denominado "Lugar y alcances de la entrega de los bienes".

Esta adquisición **no incluye** dispositivos que se consideren tecnologías de la información, tales como tarjetas electrónicas, software, impresoras, etc., por requerirse previamente de una autorización.

Los equipos que serán entregados, en caso de resultar adjudicados, serán nuevos, no usados ni reconstruidos.

Para todos los equipos se otorga una **garantía extendida de tres años**, contados a partir del día en que se realice su entrega física conforme a lo establecido en el apartado *Lugar y alcances de la entrega de los bienes*; la garantía deberá incluir por lo menos mantenimiento preventivo, refacciones y calibración de los equipos conforme al manual del fabricante, así como, reemplazo de equipos o sus componentes por defecto de fabricación. **PERSIS** especifica en su propuesta técnica los alcances de la garantía.

Como parte de la Garantía, PERSIS, en caso que resulte ganador también estará obligado a:

Dar **dos cursos de capacitación** por año durante el plazo de la garantía (total seis cursos) para la operación de los analizadores automáticos; los cursos deberán ser teóricos-prácticos, tener una duración de 40 horas cada uno, ser impartidos por el fabricante a 15 (quince) personas en idioma español. **PERSIS** incluiye en su propuesta técnica el programa detallado con los alcances de los cursos.

PERSIS Brindará **soporte técnico** vía telefónica los 365 días del año, de forma permanente durante el plazo de la garantía.

PERSIS Atenderá en sitio **las fallas** que lleguen a presentar los equipos dentro de las **72 horas** siguientes al reporte durante el plazo de la garantía. En casos justificados, los equipos podrán ser trasladados a las instalaciones designadas por el fabricante, debiendo el proveedor cubrir los gastos de traslado.

Por tratarse de equipos que reemplazaran a los que existen actualmente en las estaciones de monitoreo, en las que el resto de los componentes permanecerán sin cambio, se requiere que éstos cumplan con las especificaciones señaladas en el **ANEXO** del presente documento.

El número de unidades requeridas se indica en la siguiente Tabla:

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	GARANTIA REQUERIDA	UNIDADES SOLICITADAS	ORIGEN	TIEMPO DE ENTREGA	PREIO UNITARIO	IVA	SUBTOTAL
1	Analizador automático de Ozono (O_3), método de fotometría UV	3 años	18					
2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	3 años	12					
3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV, ultra sensitivo	3 años	5					
4	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	3 años	11					
5	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación. Ultra sensitivo	3 años	4					
6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NO, NO_2, NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	3 años	15					
7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en aire ambiente, método CAPS	3 años	5					
8	Monitor continuo dicotómico para PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método de micro balanza oscilante	3 años	2					
9	Monitor continuo dicotómico para partículas PM_{10}, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	3 años	2					
10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM_{10}	3 años	4					
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción $PM_{2.5}$	3 años	4					
12	Muestreador de partículas finas PM_{10} que cumpla con designación de método de referencia USEPA	3 años	3					
13	Muestreador de partículas finas $PM_{2.5}$ que cumpla con designación de método de referencia USEPA	3 años	2					
14	Muestreador de partículas PM_{10} (HIVOL)	3 años	2					
15	Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo	3 años	1					
16	Sistema de calibración con cuatro componentes	3 años	8					

000012

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	GARANTIA REQUERIDA	UNIDADES SOLICITADAS	ORIGEN	TIEMPO DE ENTREGA	PREIO UNITARIO	IVA	SUBTOTAL
17	Sistema de calibración portátil para analizadores	3 años	1					
	Con dos componentes							
18	Calibrador de flujo volumétrico para colocar en toma de muestra	3 años	3					
19	Calibrador de flujo volumétrico, estándar primario de desplazamiento positivo con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado	3 años	1					
20	Calibrador Dinámico multigas	3 años	1					
21	Calibrador de bajo volumen (Low Volumen FRM Calibrator)	3 años	1					
22	Múltiple de muestreo	3 años	2					
23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	3 años	1					
24	Registrador de Datos de Presión Barométrica (Termo higrómetro y Barómetro portátil)	3 años	3					
25	Sensores para torre meteorológica con altura minima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)	3 años	2					
26	Torre meteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	3 años	1					
27	Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo metano no metano	3 años	1					

00000013

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

TIEMPO DE ENTREGA DEL PEDIDO

Los equipos deberán entregarse físicamente dentro de los **noventa (90) días naturales** siguientes a la fecha en que se le notifique al ganador la adjudicación del contrato o pedido.

Los responsables de la recepción de los bienes por parte de las Entidades Federativas, serán los siguientes funcionarios o quienes les sustituyan en el cargo:

Entidad	Responsables de recibir los bienes	
	Administrativo	Técnico
Ciudad de México	**Nombre:** Dra. Beatriz Cárdenas González **Cargo:** Directora General de Gestión de la Calidad del Aire	**Nombre:** Mtra. Olivia Rivera Hernández **Cargo:** Directora de Monitoreo Atmosférico
Hidalgo	**Nombre:** Lic. Raquel Ramírez Vargas **Cargo:** Encargada de la Dirección General de Administración y Finanzas	**Nombre:** Ing. Ricardo Pérez Hernández **Cargo:** Subdirector de Mantenimiento
Estado de México	**Nombre:** Lic. Ariadna Lizbeth Vázquez Loza **Cargo:** Coordinador Administrativo de la Secretaría del Medio Ambiente	**Nombre:** Lic. Carlos Alberto Hernández Vega **Cargo:** Coordinador del programa aire limpio del valle de Toluca
Morelos	**Nombre:** Lic. Abraham Eduardo García Rabadán **Cargo:** Director General Administrativo	**Nombre:** Biol. Noé Nañez González **Cargo:** Director General de Gestión Ambiental
Puebla	**Nombre:** Miguel Efrén Cervantes López **Cargo:** Director General Administrativo	**Nombre:** José Luis Cortes Penedo **Cargo:** Encargado de Despacho de la Dirección de Calidad del Aire y Cambio Climático.

LUGAR Y ALCANCES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES

Al momento de efectuar la entrega física de los bienes, se levantará un Acta de Entrega-Recepción en el formato establecido por la SEMARNAT, la cual será firmada en cinco tantos, por el Licitante adjudicado conjuntamente con los responsables, técnico y administrativo, de cada Entidad Federativa y del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático; así como, por personal de la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional de la SEMARNAT, incluido su titular; correspondiendo a cada una de las partes involucradas uno de los originales. Los responsables de la recepción de los bienes podrán designar un representante para que atestigüe las actividades relacionadas con los actos de la Entrega Recepción. Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., en caso de resultar ganador en el presente procedimiento, deberá realizar la instalación, calibración, puesta en marcha dentro de los 10 días hábiles posteriores a la entrega de los bienes.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

En el caso de los bienes considerados en las partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 15 las Entidades beneficiadas probarán su funcionamiento por un **periodo quince días naturales**, contados a partir de que los equipos estén instalados, calibrados y configurados al sistema de adquisición de datos. Los bienes considerados en la partida 14 tendrán un periodo de prueba de **siete días naturales**. Al término de los periodos de prueba el responsable técnico correspondiente deberá emitir un oficio al proveedor manifestando la conclusión del periodo de prueba a su conformidad para que la SEMARNAT gestione el pago.

El proveedor deberá entregar los bienes en el lugar que corresponda y conforme a las especificaciones señaladas en las siguientes Tablas:

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
1	Analizador automático de Ozono (O_3), método de fotometría UV	Ciudad de México	8	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Hidalgo	2	Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Estado de México	3	Estación Toluca Centro, Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. Estación Ceboruco, Calle Ceboruco No. 914, esq. Heriberto Enríquez, Col. Azteca, (dentro de la Preparatoria No. 5 "Dr. Ángel María Garibay" de la UAEM), C.P. 50640, Toluca. Estación 5 San Mateo, Av. Hacienda de Tres Marías No. 260, Col. Santa Elena, (dentro de las instalaciones del tanque elevado de OPDAPAS) C.P. 52100, San Mateo Atenco.	
		Morelos	3	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos)	

0100000

				Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martin Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) dias naturales.
		Hidalgo	3	Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. Estación Centro de Salud Tula "Clínica de Salud Tula de Allende", Calle 5 de febrero No. 5, colonia centro, C.P. 42800, Tula de Allende, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará funcionamiento por un periodo de 15 (quince) dias naturales.

		Morelos	3	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martin Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV; ultra sensitivo	Ciudad de México	5	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
4	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) días naturales.

0000018

		Hidalgo	2	Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	3	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martin Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
5	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación. Ultra sensitivo	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

0000019

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	Ciudad de México	1	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) días naturales.
		Hidalgo	3	Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Estado de México	6	Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca. Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. Estación Metepec. Calle manzana n° 20, entre las calles de Manuel J. Clouthier y calle Mango, Col. Izcalli Cuauhtémoc V, (en el parque ecológico) C.P. 52176, Metepec.	

0000020

				Estación Ceboruco. Calle Ceboruco núm. 914, esq. Heriberto Enríquez, col. Azteca, (dentro de la preparatoria núm.. 5"Dr.Angel Maria Garibay	
6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NO_x) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	Estado de México	(continuación)	Estación San Mateo Atenco,Av.Hacienda de tres Marias nº. 260, col. Santa Elena, (dentro de las instalaciones del tanque elevado de OPDAPAS) CP. 52100, San Mateo Atenco Estación San Cristóbal Huichochitlan. Calle paseo de la luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlan., (Dentro de la escuela primaria "Manuel Hinojosa Giles"), C.P. 50100, Toluca.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) dias naturales.
		Morelos	3	Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, centro, C.P. 62740 Cuautla Morelos). estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, C.P. 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martin Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno((NO_2)en aire ambiente método CAPS	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México.

12000021

7					Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) dias naturales.
		Morelos	1	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos)	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) dias naturales.
8	Monitor continuo dicotómico para PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método de micro balanza oscilante	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) dias naturales.
9	Monitor continuo dicotómico para partículas PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método espectrometria de banda ancha con dispersión de luz blanca	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) dias naturales.

0000022

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	Estado de México	3	Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca. Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. Estación San Cristóbal Huichochitlan. Calle paseo de la luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlan.,(Dentro de la escuela primaria "Manuel Hinojosa Giles"),C.P. 50100,Toluca.Estación	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	1	Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	Morelos	1	Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos).	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

0000023

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	Estado de México	3	Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca. Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. Estación San Cristóbal Huichochitlán. Calle Paseo de la Luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Manuel Hinojosa Giles"), C.P. 50100, Toluca.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
12	Muestreador de partículas finas PM10, que cumpla con designación de método de referencia USEPA	Ciudad de México	3	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
13	Muestreador de partículas finas PM2.5, que cumpla con designación de método de referencia USEPA	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

000024

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
14	Muestreador de particulas PM10 (HIVOL)	Morelos	2	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (portal s/n, centro Cp. 62740 Cuautla Mor.)	El proveedor deberá instalar y poner en operación el equipo. Se probará su correcto funcionamiento a través de 3 muestreos de 24 horas cada uno, un muestreo por semana.
15	Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo	Ciudad de México	1	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaria de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
16	Sistema de calibración con cuatro componentes	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
		Morelos	4	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.

0000025

Av. División del Norte No. 525 Despacho. 701, Col. Del Valle. Delegación Benito Juárez, México D. F., C. P. 03100
Tels.: 56-87-74-90 56-87-77-88 Fax: 56-87-66-02
Email:persis@persis.com.mx

		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
17	Sistema de Calibración Portátil para analizadores con dos componentes	Estado de México	1	Instalaciones del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la ZMVT. Ex Rancho San Lorenzo, Edificio "C" planta baja. Conjunto SEDAGRO. Metepec, Estado de México.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
18	Calibrador de flujo volumétrico para colocar en toma de muestra	Ciudad de México	3	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
19	Calibrador de flujo volumétrico, estándar primario de desplazamiento positivo (con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado)	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, configurarlo y ponerlo en operación
20	Calibrador dinámico multigas	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, configurarlo y ponerlo en operación.
21	Calibrador de bajo volumen (Low Volume FRM Calibrator)	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá poner en operación el equipo.

9200026

22	Múltiple de muestreo	Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	El proveedor deberá instalar el equipo y ponerlo en operación.
23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	Puebla	1	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218	El proveedor deberá instalar el equipo y ponerlo en operación.
24	Registrador de datos de presión barométrica (Termohigrómetro y Barómetro portátil)	Hidalgo	3	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.
25	Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)	Morelos	2	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, C.P. 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.
26	Torre merteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	Puebla	1	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.

0000027

27	Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo Metano no Metano	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, calle Vicente Segura 100 col. Adolfo Lopez Mateos parque Ecológico de Cubitos, Pachuca de soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, y ponerlo en operación

O bien El proveedor deberá entregar por lote en las siguientes instalaciones, en el entendido que se tendrá que realizar la la instalación, calibración y puesta en operación por estación:

Ciudad de México	Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, CP 07750
Hidalgo	Calle Vicente Segura N. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México CP 42094
Estado de México	Av. Urawa No. 100, Anexo A, col. Izcalli IPIEM, Toluca, Estado de México CP 50150
Morelos	Bajada de Chapultepec, No. 25, Col Chapultepec, Cuernavaca, Morelos CP 62450
Puebla	Lateral Recta a Cholula, Kilometro 5.5 No. 2401, San Andres Cholula, Puebla CP 72810

De ser este el caso, la firma de acta entrega-recepción se realizará una vez que los equipos sean instalados en las estaciones de monitoreo que les corresponda de acuerdo a lo señalado en el apartado "Lugar y Alcances de la Entrega de los Bienes" de las Especificaciones Técnicas.

0000028

La SEMARNAT, a través de la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional, gestionará ante las autoridades ambientales estatales las fechas y los accesos a sus instalaciones para la entrega e instalación de los equipos correspondientes.

No podrán programarse en una misma fecha, entregas de equipos en más de dos estaciones de monitoreo de una misma Entidad Federativa; ni programar entregas en dos Entidades Federativas diferentes en una misma fecha.

Las entregas se programarán con base en el tiempo que sea necesario para cubrir los traslados del personal y los bienes, así como para su instalación, calibración y puesta en operación.

ADMINISTRACION DEL CONTRATO

El Administrador del Contrato será el Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo, Coordinador Ejecutivo de Vinculación Institucional, SEMARNAT, titular del área requirente.

Perfil de los colaboradores en la adquisición

La Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional (CEVI) de la SEMARNAT fungirá como área requirente en tanto que la Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático actuará como área técnica; el procedimiento para la adquisición de los equipos se llevará a cabo a través de la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la Oficialia Mayor de esta Secretaria.

Por parte de la CEVI, la Ing. Laura Erika Guzmán Torres, Directora General Adjunta de Desarrollo Urbano Sustentable, o quien la suceda en el cargo, estará a cargo del enlace con el proveedor adjudicado y la verificación de la entrega de los bienes.

Asiste a la Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en su función como área técnica responsable de la adquisición, la Ing. Valia Maritza Goytia Leal, Directora de Laboratorios del INECC.

En las actividades propias del procedimiento de adquisición de los equipos y en la recepción de los mismos al momento de la entrega, participará personal técnico del INECC y de las autoridades ambientales estatales, adscrito a las áreas responsables del monitoreo de la calidad del aire.

Las áreas técnicas de las Entidades Federativas como beneficiarios del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Megalópolis, operarán los bienes y en caso de presentarse una falla o requerir soporte técnico contactarán directamente al proveedor; cuando esto ocurra será responsabilidad tanto de la Entidad Federativa como del proveedor informar a la SEMARNAT dentro de las **veinte cuatro horas siguientes** a que se haya establecido el contacto.

Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento designa el siguiente equipo de colaboradores equivalente al de SEMARNAT-INECC-CAMe que le permita la correcta interacción con los funcionarios designados.

- Ing. Arturo Mendoza Arellano, Administrador de Contrato
- Tec. Swat Merari Millán Baza, responsable del enlace con el área requirente y de la organización de las entregas en conjunto con la CAMe.
- Ing. Victor Vargas Cruz, responsable del Área Técnica.
- Subordinados del Área Técnica: Ing. Ruben Romo, Ing. Humberto Hernandez, Ing. Isacc Hernandez, Ing. Raúl Perez, Biol. Eduardo Castro, Ing. Haxel Lazgare.

Tareas y responsabilidades

Responsabilidades de SEMARNAT-INECC

Los servidores públicos involucrados en la adquisición de los equipos serán responsables de:

Comunicar a cada proveedor la designación del personal técnico involucrado en la recepción de los equipos adquiridos a través del Programa de Fortalecimiento de la Capacidades de Monitoreo de la Calidad del aire en la Megalópolis

Verificar que la adquisición se lleve a cabo en apego a la normatividad y regulación aplicable.

Verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos solicitados por la SEMARNAT para cada partida

Responsabilidades del PERSIS, en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento

PERSIS tendrá las siguientes responsabilidades:

Entregar en tiempo y forma los bienes del Componente 1 del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis que se le adjudiquen.

Observar un estricto cumplimiento de la normatividad, regulación y procedimientos aplicables a la adquisición de los bienes.

Requisitos que debe cumplir el PERSIS, en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento

PERSIS deberá contar con:

Capacidad para suministrar los bienes conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado denominado *Descripción de la Adquisición*.

Contar con Personal Técnico calificado para proveer información, gestionar el suministro de los equipos conforme a las especificaciones; instalarlos, calibrarlos y configurarlos; dar mantenimiento preventivo conforme a los manuales del fabricante y proporcionar soporte técnico.

Garantía de cumplimiento en el tiempo de entrega asignado.

PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

La presentación de la ***PROPUESTA TÉCNICA*** deberá tener la rúbrica del Representante Legal en cada una de las hojas y contener para cada partida ofertada lo siguiente:

Descripción completa de los equipos ofertados

Ficha técnica del fabricante y/o copia de la sección del catálogo, donde se puedan verificar las especificaciones técnicas de cada insumo cotizado, en idiomas inglés y español.

Alcances de la Garantía Extendida.

Programa detallado de los cursos teórico-prácticos que se impartirán para la operación de los analizadores automáticos durante el periodo de la garantía

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Carta de PERSIS garantizando brindar **soporte técnico** vía telefónica los trescientos sesenta y cinco (365) días del año, de forma permanente y atender en sitio de **las fallas** que lleguen a presentar los equipos dentro de las **(72) setenta y dos horas** siguientes al reporte, ambos durante el plazo de la garantía extendida.

Carta firmada de garantía de cumplimiento del tiempo de entrega.

Programa de entrega de los bienes.

Programa de instalación de los bienes que así lo requieran.

La ***PROPUESTA FINANCIERA*** por su parte deberá:

Indicar para cada partida el país de origen de los bienes y el grado de integración nacional.

Desglosar el costo por partida, el costo unitario y el Impuesto al Valor Agregado (IVA)

Contar con datos de identificación, rubrica en todas las hojas y firma del Representante Legal en la última hoja.

Además el Licitante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Experiencia mínima de cinco años en la instalación, calibración, operación y mantenimiento de los equipos ofertados y la integración de estaciones de monitoreo, PERSIS acredita por medio del Curriculum empresarial en el que se describan los proyectos similares en los que ha participado señalando los datos del contratante, bienes adquiridos y monto del contrato; anexa por cada año de experiencia un contrato concluido, acompañado del documento que demuestre su debido cumplimiento (carta de liberación de fianza de cumplimiento o carta de satisfacción del cliente). Los documentos están firmados por el representante legal de la empresa en cada una de las hojas. Mínimo 4 contratos máximo 7.

Personal técnico capacitado, PERSIS cuenta como parte de su personal técnico con al menos tres personas capacitadas por el fabricante de los equipos ofertados, que tienen como mínimo 5 años de experiencia en la instalación, calibración, operación y mantenimiento de los mismos, lo cual se acredita presentando los curriculum personales de las constancias de capacitación emitidas por el fabricante y el contrato de prestación de servicios correspondiente.

Los documentos estan firmados por la persona a la que correspondan en cada una de las hojas.

En caso de que el personal técnico acreditado no fuese suficiente para realizar la instalación de los bienes en el tiempo establecido, PERSIS en caso de resultar adjudicado deberá contratar personal adicional y comprobar ante el administrador del contrato, previo al inicio de las actividades de instalación, que cumple con los requisitos antes señalados.

Capacidad Económica PERSIS deberá presentar las declaraciones anuales de los últimos cinco años para demostrar que sus ingresos anuales son del veinte por ciento del monto total de su propuesta económica.

Registro MPYME PERSIS en caso de que esté interesado en acceder al anticipo que se tiene considerado en la presente Licitación, deberá acreditar ser una empresa mexicana y estar catalogada como micro, pequeña o mediana, mediante carta emitida por alguna cámara de comercio y la impresión del comprobante del registro en el Sistema de Información Empresarial Mexicano.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

La propuesta presentada deberá apegarse a lo descrito en el párrafo primero de la sección denominada "Periodo de adquisición" y tener una vigencia de al menos **(60) sesenta días.**

CONDICIONES DE PAGO

De conformidad con lo establecido en el Artículo 13 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 11 de su Reglamento, en caso de que PERSIS en caso de resultar ganador sea una micro, pequeña o mediana empresa mexicana, la SEMARNAT otorgará un **anticipo del 40% (cuarenta por ciento) del monto total del contrato incluido el IVA**; el cual se gestionará una vez firmado el Contrato y presentadas la factura y la garantía correspondientes.

PERSIS en caso de resultar adjudicado, podrá presentar hasta cinco (5) facturas parciales, las cuales deberán acompañarse de una relación en la que se identifiquen claramente los bienes que se entregaron a cada Entidad Federativa.

Para tramitar el pago de las facturas, PERSIS en caso de resultar adjudicado deberá solicitarlo por escrito a la Coordinación Ejecutiva de Vinculación Institucional, anexando copia simple del Acta de Entrega Recepción de los bienes y en su caso, del oficio emitido por la Entidad Federativa en el que se señale la conclusión del periodo de prueba.

Todos los pagos se realizarán en un lapso no mayor a 20 días naturales, posteriores a la recepción de la solicitud de pago, siempre y cuando no existan observaciones a la factura, de ser el caso el plazo comenzará a correr nuevamente una vez que se reciba el documento corregido.

GARANTÍA DE BIENES

PERSIS en caso de resultar adjudicado, deberá entregar por cada uno de los bienes una Póliza de Garantía Extendida, con vigencia de tres años, contados a partir de la fecha de su entrega física, la cual deberá incluir por lo menos mantenimiento preventivo, refacciones y calibración de los equipos conforme al manual del fabricante, así como, el reemplazo de equipos o sus componentes por defecto de fabricación. También deberá incluir lo referente a los cursos de capacitación, soporte técnico vía telefónica los 365 días del año y atención en sitio las fallas que lleguen a presentar los equipos dentro de las 72 horas siguientes al reporte. La Póliza deberá entregarse junto con los bienes en el sitio que les corresponda.

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

De conformidad con lo establecido en los artículos 48, fracción II y 49 fracción I, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios al Sector Público, la garantía de cumplimiento será divisible y deberá entregarse mediante fianza emitida por una institución legalmente autorizada y expedida a favor de la Tesorería de la Federación amparando el **10% (diez por ciento) del monto total del pedido o** contrato, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (IVA).La Garantía de Cumplimiento deberá ser entregada a la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la SEMARNAT conforme a lo establecido en la Convocatoria de la Licitación Pública

GARANTÍA POR ANTICIPO

La SEMARNAT otorgará un anticipo equivalente al 40%(cuarenta por ciento) del monto del contrato con impuestos incluidos, que será entregado dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la suscripción del contrato. El pago se hará en pesos mexicanos al tipo de cambio que publique el Banco de México en el diario Oficial de la Federación en la fecha en que se haga dicho pago (Artículo 8° de la Ley Monetaria de los Estados Unidos Mexicanos y 45 fracción XII de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios al Sector Publico).

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

A fin de garantizar la correcta aplicación del anticipo, PERSIS en caso de resultar adjudicado, se obliga a constituir una garantía mediante fianza indivisible emitida por una institución legalmente autorizada, expedida a favor de la Tesorería de la Federación por un importe equivalente al 100%(cien por ciento) **del monto total del anticipo incluyendo impuestos** (artículos 48, fracción I y 49 fracción I, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios).

Dicha fianza deberá entregarse a la Dirección de Adquisiciones y contratos de la SEMARNAT conforme a lo establecido en la Convocatoria de la Licitación Pública.

GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

PERSIS en caso de resultar adjudicado, deberá presentar a la Secretaria una Póliza de seguro de responsabilidad civil o daños a terceros, por daños o perjuicios que sus empleados pudieran causar a empleados, visitantes, equipos e instalaciones, con motivo de la entrega de los bienes objeto del presente contrato, por un importe de 500,000.00(Quinientos mil pesos 00/100 M.N)por evento. En el caso de que los daños o perjuicios excedan ese importe. El licitante adjudicado se hará cargo de ellos, reparando o sustituyendo los bienes afectados, en un periodo de 20 días naturales a partir de que se haga efectiva la Póliza de Seguro. La póliza deberá ser efectiva en todo momento durante la entrega de los bienes y el periodo de su instalación.

GARANTÍA DE VICIOS OCULTOS

No Aplica

PENAS CONVENCIONALES

PERSIS en caso de resultar adjudicado, presenta un atraso en la entrega o instalación de los bienes, respecto de las fechas establecidas en las presentes Especificaciones Técnicas, se aplicará como pena convencional el 2% (dos por ciento) del importe total de la partida, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA), por cada día hábil de retraso, cuyo monto deberá pagarse a la cuenta del Fondo Nacional de Infraestructura que se proporcione para tal fin en la notificación que se realice al proveedor .El importe total de las penas convencionales no podrá ser mayor al 10%(diez por ciento) del importe del contrato

DEDUCCIONES AL PAGO

En caso de que no cumplir con las presentes Especificaciones Técnicas, el proveedor adjudicado se hará acreedor a una deducción del 1% (uno por ciento) en los siguientes casos:

a) Por no entregar los bienes en el sitio previsto.

b) Por no cubrir los alcances de la entrega *de los bienes establecidos en el apartado denominado"Lugar y alcances de los bienes"*

Esta deducción se calculará sobre el importe de los bienes no entregados correctamente, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (IVA); y se deberá aplicar en la factura correspondiente.

CAUSAS DE RESCISIÓN

Se establecen como causas de rescisión del contrato o pedido a que se refieren las presentes Especificaciones Técnicas, las siguientes:

Si PERSIS en caso de resultar adjudicado, no entrega la garantía de cumplimiento conforme al plazo estipulado en la normatividad vigente y la cláusula denominada "Garantía de Cumplimiento".

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Si PERSIS en caso de resultar adjudicado, incurriera en falta de veracidad, total o parcialmente, respecto a la información proporcionada para la celebración del contrato o pedido.

Si PERSIS en caso de resultar adjudicado, es declarado por autoridad competente, en concurso mercantil o de acreedores o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio.

Si PERSIS en caso de resultar adjudicado, cede, vende, traspasa o subcontrata en forma total o parcial los derechos y obligaciones derivados del contrato; o transfiere los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con el consentimiento de la SEMARNAT.

Si el importe de las penas convencionales alcanza el monto de las Garantía de Cumplimiento.

Si PERSIS en caso de resultar adjudicado, incurriera en 3 (tres) ocasiones en incumplimiento de las obligaciones que se establecen en los incisos a) y /o b) del apartado de Deducciones al pago, durante la vigencia del contrato o pedido.

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS POR ADQUIRIR

Analizador automático de Ozono (O_3) en aire ambiente, método de fotometría ultravioleta que cumpla con designación de método equivalente USEPA.
Método de medición: Fotometría ultravioleta
Intervalo de medición: Min. 0-100 ppb, Max. 0-10 ppm
Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
Nivel de ruido en cero: < 0.2 ppb RMS
Nivel mínimo detectable: < 0.4 ppb
Variación en cero: < 1.0 ppb (24 horas)
Variación en span: +/- 1 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total
Temperatura de operación: 5 – 40 0C
Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo)
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados.
Certificación USEPA
Manual del fabricante en inglés y español

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia ultravioleta, con designación de método equivalente USEPA

Método de medición: Fluorescencia ultravioleta
Intervalo de medición: Min. 0-50 ppb, Max. 0-20,000 ppm
Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
Nivel de ruido en cero: < 0.2 ppb RMS
Nivel mínimo detectable: < 0.4 ppb
Variación en cero: < 0 5 ppb (24 horas)
Variación en span: +/- 0.5 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total
Temperatura de operación: 5 – 40 ºC
Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
Certificación: USEPA
Manual del fabricante en inglés y español

Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, ultra sensitivo, método fluorescencia ultravioleta que cumpla con designación de método equivalente USEPA

Método de medición: Fluorescencia ultravioleta
Intervalo de medición: Min. 0-5 ppb, Max. 0-20,000 ppb
Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
Nivel de ruido en cero: 25 ppt RMS
Nivel mínimo detectable: 50 ppt
Variación en cero: < 0.2 ppb (24 horas)
Variación en span: < 0.5 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total
Temperatura de operación: 5 – 40 ºC
Voltaje de operación: 110 -120 VAC
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
Certificación: USEPA
Manual del fabricante en inglés y español

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación, que cumpla con designación de método de referencia USEPA

Método de medición: Absorción en el infrarrojo con filtro de correlación
Intervalo de medición: Min. 0-1 ppm, Max. 0-1000 ppm
Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
Nivel de ruido en cero: < 0.02 ppm RMS
Nivel mínimo detectable: < 0.04 ppm
Variación en cero: < 0.1 ppm (24 horas)
Variación en span: +/- 0.5 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total
Temperatura de operación: 5 – 40 °C
Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
Certificación: USEPA
Manual del fabricante en inglés y español

Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, ultra sensitivo método de medición absorción en el infrarrojo con filtro de correlación, que cumpla con designación de método de referencia USEPA.

Método de medición: Absorción en el infrarrojo con filtro de correlación
Intervalo de medición: Min. 0-100 ppb, Max. 0-100 ppm
Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
Nivel de ruido en cero: < 10 ppb RMS
Nivel mínimo detectable: < 20 ppb
Variación en cero: < 20 ppm (24 horas)
Variación en span: +/- 0.5 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total
Temperatura de operación: 5 – 40 °C
Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
2 puertos USB bidireccional (de transmisión y recepción de datos, para obtención de datos)
Certificación: USEPA
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
Manual del fabricante en inglés y español

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NO, NO_2, NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia, que cumpla con designación de método de referencia USEPA

Método de medición: Quimioluminiscencia
Intervalo de medición: Min. 0-50ppb ppb, Max. 0-20,000 ppb
Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
Nivel de ruido en cero < 0.2 ppb RMS
Nivel mínimo detectable: < 0.4 ppb
Variación en cero: < 0.5 ppb (24 horas)
Variación en span: < 0.5 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total
Temperatura de operación: 5 – 40 ºC
Voltaje de operación: 110 VAC +/-10 %
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
Certificación: USEPA
Manual del fabricante en inglés y español

Analizador continúo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en aire ambiente, método de medición CAPS, que cumpla con designación de método de referencia USEPA.

Método de medición: Cavity Attenuated Phase Shift (CAPS)
Intervalo de medición: Min. 0-5 ppb ppb, Max. 0-1 ppm
Unidades de medición: ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3
Nivel de ruido en cero: < 20 ppt RMS
Nivel mínimo detectable: < 40 ppt
Variación en cero: < 0.1 ppb (24 horas)
Variación en span: < 0.5 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total
Temperatura de operación: 5 – 40 ºC
Voltaje de operación: 110 -250 VAC
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485 y analógicas de 0-10 VCD
2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
Certificación: USEPA
Manual del fabricante en inglés y español

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Monitor continuo dicotómico para PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método de medición microbalanza oscilante

Mediciones de masa PM: PM10 y PM2.5 simultáneamente
Intervalo de medición: 0-1,000,000 µg/m³
Resolución de Medición: 0.1 µg/m³
Nivel mínimo detectable: 0.1 µg/m³ (1 hora)
Tasa de flujo: PM-2.5 3 lpm, PM-COARSE 1.67 lpm y flujo auxiliar 12.00 lpm
Temperatura de operación: 0 - 50 °C
Voltaje de operación: 110 VAC
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485
Certificación: USEPA PM10
USEPA PM2.5
Manual del fabricante en inglés y español

Monitor continuo dicotómico para partículas PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método de medición espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca

Mediciones de masa PM: PM10 y PM2.5 simultáneamente
Intervalo de medición: 0.1-10,000 µg/m³
Resolución de Medición: 0.1 µg/m³
Nivel mínimo detectable: 0.1 µg/m³ (1 hora)
Control de Humedad de la muestra: Calentador controlado al 35 % de humedad relativa
Tasa de flujo: 5 lpm y 11.67 lpm de flujo auxiliar
Temperatura de operación: 5 – 40 °C
Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %
Señales de salida: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 mA
Señales de entrada: Digitales estándar, RS-232, RS-485
2 puertos USB bidireccional (para transmisión, recepción y descarga de datos en dispositivo externo y conexión de periféricos)
Certificación: USEPA PM10
USEPA PM2.5
Manual del fabricante en inglés y español

Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10

Límite mínimo de detección: < 4.8 µg/m³ (menor a 4.0 µg/m³)1 hora, < 1.0 µg/m³ en 24 horas.
Temperatura certificación de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA). 0-50°C
Principio de operación: atenuación de radiación beta
Salida analógica: seleccionable de 0-1 ó 0-10 VDC, 4-20 ó 0-16 MA
Interfase de comunicación: RS-232
Alimentación eléctrica: 100-230 VAC
Cabezal de muestreo: PM10
Resolución: 0.1 µg/m³
Intervalo 0-1 µg/m³y 0-1000 µg/m³

Ciclo de 1 hora
Controlador electrónico de flujo: 0-20 lpm, ajustable a condiciones locales o estándar
Flujo: 16.7 l/m
Toma de muestra: cinta de fibra de vidrio
Verificación de Span automático cada hora
Fuente de radiación beta: carbono 14, 60 µCl
Manejo de errores y alarmas
Memoria interna para almacenar 180 días en registros de 1 hora
Manual del fabricante en inglés y español

Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5

Principio de medición: atenuación de radiación beta
Límite mínimo de detección: < 4.8 µg/m³ (menor a 4.0 µg/m³)1 hora, < 1.0 µg/m³en 24 horas
Temperatura de operación: 0-50 °C
Salida analógica: seleccionable de 0-1 ó 0-10 VDC, 4-20 ó 0-16 MA
Interfase de comunicación: rs-232
Alimentación eléctrica: 100-230 vac
Cabezal de muestreo: PM2.5
Cortador para muestreo de partículas PM2.5
Resolución: 0.1 µg/m³
Intervalo 0-1 µg/m³ y 0-1000 µg/m³
Ciclo de 1 hora
Controlador electrónico de flujo: 0-20 lpm, ajustable a condiciones locales o estándar
Flujo: 16.7 l/m
Toma de muestra: cinta de fibra de vidrio
Verificación de Span automático cada hora
Manual del fabricante en inglés y español

Muestreador de partículas PM10 (método de referencia USEPA)

Muestreador método de referencia de la USEPA PM10
Diseño de entradas: PM10, PM2.5 y PM1
Control de velocidad de flujo de muestra volumétrico
Registro de datos y software para el informe y procesamiento de datos
Funcionamiento continuo durante 24 horas con batería interna
Tamaño de la partícula: PM-10, PM-2,5, PM-1
Intervalo de flujo: 10-20 LPM
Intervalo de muestreo: Muestreo las 24 horas
Temperatura de operación: 5 – 40 °C
Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %
Resolución del sensor de temperatura ambiente/filtro: 0.1 °C
Precisión del sensor de temperatura: +/- 0.16 °C
Intervalo de presión barométrica: 545 - 800 mmHg
Salida de datos: RS-232
Batería interna: 12V 18Ah
Manual del fabricante en inglés y español

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Muestreador de partículas finas PM2.5 (método de referencia USEPA)

Muestreador método de referencia de la USEPA PM2.5
Diseño de entradas: PM10, PM2.5 y PM1
Control de velocidad de flujo de muestra volumétrico
Registro de datos y software para el informe y procesamiento de datos
Funcionamiento continuo durante 24 horas con batería interna
Tamaño de la partícula: PM10, PM2.5, PM1
Intervalo de flujo: 10-20 LPM
Intervalo de muestreo: Muestreo las 24 horas
Temperatura de operación: 5 – 40 ºC
Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %
Resolución del sensor de temperatura ambiente/filtro: 0.1 °C
Precisión del sensor de temperatura: +/- 0.16 °C
Intervalo de presión barométrica: 545 - 800 mmHg
Salida de datos: RS-232
Batería interna: 12V 18Ah
Manual del fabricante en inglés y español

Muestreador de partículas PM_{10} (HIVOL)

Caudal: 42 a 45 cfm
Control de caudal: Controlador Volumétrico de Caudal de aire para 40 SCFM
Indicador de caudal: registro en continuo del caudal/presión
Registrador gráfico de caudal de 24H
Control por flujo másico
Motor de aspiración: 2-etapas de vacío 0.6 HP 110v/60hz, 220v/50hz
Indicador de tiempo transcurrido
Porta filtro de acero inoxidable
Registro continuo de temperatura y presión
Temporizador mecánico de 7 días
Cubierta anticorrosiva
Manual del fabricante en inglés y español
Certificado de calibración

Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo

Captación por separado de depósito seco y húmedo
Con eliminación de pérdida por evaporación
Captación amplia de agua por un periodo amplio de tiempo
Construcción del colector en aluminio de alto calibre
Dos cubetas de recolección de 3.5 galones
Sensor de lluvia
Registrador de tiempo transcurrido
Contador de ciclos para registrar el número de eventos de apertura/cierre

Voltaje de operación: 110 VAC +/- 10 %
Manual del fabricante en inglés y español

Sistema de calibración con cuatro componentes

Componente 1: Dilutor dinámico con fotómetro

Con control de tasa de flujos de mezclado, para titulación en fase gaseosa (GTP)
Gases a calibrar: SO_2, NO, CO y O_3
Intervalo de flujo del aire de dilución: 0 – 10 slpm
Intervalo de flujo de gas: 0 -100 sccm
Exactitud del flujo: aprox. +/- 1% escala total
Aire limpio requerido: 20 slpm a 30 psig
Linealidad del flujo medido: +/- 0.5% escala total
Presión de entrada: 20 -30 psig
Temperatura de operación: 5 – 40 °C
Voltaje de operación: 115 vac +/- 10%
Generador de O3 tipo lámpara UV integrado
Puertos de entrada de gases de calibración mínimo 4
Puerto de entrada de aire limpio: 1
1 Puerto Ethernet 10/100 Base T
2 Puertos USB por lo menos, para descarga de datos remota
Comunicación TCP/IP
Bomba interna de bajo consumo
Conexiones neumáticas internas en teflón (PTFE)
Diseño electrónico modular que permita el reemplazo de componentes dañados
1 puerto RS485
Fotometro:
Intervalo de medición: Min. 0-100 ppb, Max. 0-10 ppm
Variación en cero: < 1.0 ppb (24 horas)
Variación en span: +/- 1 % de la lectura (24 horas)
Linealidad: 1 % de la escala total

Componente 2: Generador de aire zero

Salida: 18 slpm a 30 psig
Presión máxima entregada: 35 psig
Purificación continúa de aire
Punto de rocío: menos de -20°C hasta 15 slpm / -10°C arriba de 15 slpm
Concentración de salida: SO_2 <0.1 ppb, NO: <1.0 ppb, NO_2: 0.1 ppb, O_3: 0.4 ppb CO: 20 ppb
NO REQUIERE DEPURADOR PARA HIDROCARBUROS

Componente 3: Regulador ultra alta pureza
Regulador de presión con cuerpo y diafragma de acero inoxidable, y sellos internos de material inerte.
Conexión: CGA-660
Medidor de presión de salida: 0-200psig
Medidor de presión de entrada: 0-4000psig

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Componente 4: Mezcla de calibración protocolo EPA

Cilindro de aluminio con mezcla balance nitrógeno, protocolo EPA exactitud analítica +/- 1%
Bióxido de azufre: 50.56 ppm
Óxido nítrico: 51.58 ppm
Monóxido de carbono: 5015 ppm
Balance: Nitrógeno
Tipo de cilindro: "AS"
Conexión: CGA-660
Manuales del fabricante en inglés y español

Sistema de Calibración portátil para analizadores con dos componentes

Componente 1: calibrador portátil

Con control de tasa de flujos de mezclado, para titulación en fase gaseosa (GPT)
Gases a calibrar: SO_2, NO, CO, O_3, (CH_4)
Intervalo de flujo del aire de dilución: 0 – 20 SLPM
Intervalo de flujo de gas del cilindro para span : 0 -100 SCCM
Exactitud del flujo : aprox. +/- 1% escala total
Repetibilidad del control de flujo: < +/-0.2% escala total
Aire limpio requerido: 20 SLPM a 30 PSIG
Linearidad del flujo medido: +/- 0.5% escala total
Tiempo de respuesta: 60 sec. (98%)
Presión de entrada: 20 -30 PSIG
Temperatura de operación: 5 – 40 °C
Voltaje de operación: 115 VAC +/- 10%
Generador de O_3 tipo lámpara UV integrado
Fotómetro
Puertos de entrada de gases de calibración: 4
Puerto de entrada de aire limpio: 1
12 Entradas de control digitales independientes para secuencias remotas de calibración
12 Salidas de status digitales para secuencias de status
Puerto direccional RS-232
Operación, diagnóstico y descarga de datos remota.
Material de los ductos para gases; acero inoxidable y PTFE
Puerto RS232
Cámara de mezclado para la titulación en fase gaseosa
Monitoreo de fugas con sensor de exceso de presión e interruptor
Certificación de trazabilidad NIST para el fotómetro
Manuales de operación y mantenimiento en inglés y español.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Componente 2. Generador de aire zero portátil

Purificación continua de aire
Salida: 20 SLPM A 30 PSIG
Presión máxima: 35 PSIG
Punto de rocío: -20°C HASTA 15 SLPM / -10°C ARRIBA DE 15 SLPM
Secador: secador regenerativo con un tiempo de vida mayor a 5 años
Scruber de CO
Concentraciones de salida:
SO_2 Y H_2S
NO < 0.5 PPB
NO_2 < 0.5 PPB
O_3 < 0.5 PPB
CO < 0.025 PPM
HC < 0.2 PPM
Manuales de operación y mantenimiento en inglés y español

Calibrador de flujo volumétrico para colocar en toma de muestra de los muestreadores para partículas trazable NIST precisión ≤ 1%.

Sistema basado en el efecto Venturi
Compensación para los cambios en la temperatura y presión ambiente
Intervalo de flujo total: de 0.1 a 30 lpm
Precisión trazable al NIST: ≤ 1% de la lectura de flujo
Visor de salida ininterrumpido continuo de todos los parámetros
Vida de la batería al menos 20 horas
Con fuente de alimentación universal (120/240 VCA)
Intervalo operativo de temperatura: -30ºC hasta 55ºC
Intervalo de lectura de temperatura: -30ºC hasta 55ºC
Precisión de lectura de temperatura: 0,5ºC
Intervalo de presión barométrica: 400 – 800 mmHg
Manual del fabricante en inglés y español

Calibrador de flujo volumétrico, estándar primario de desplazamiento positivo con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado

Estándar primario de desplazamiento positivo con mediciones de flujo precisas con trazabilidad NIST.
Exactitud: +0.15% o 0.5 SCCM a 100 SLM
Interface RS232 y USB
Actualización de firmware a través del puerto de comunicación
Electrónica de alta eficiencia con mínima generación de calor que elimina una potencia fuente de incertidumbre.
Compatibilidad con celdas ML800
Trazable NVLAP, ISO 17025, ANSI Z-540, NIST Handbook 150
Compatibilidad: Gases no corrosivos, no condensados, no combustibles con humedad menor del 70%.

Modo de flujo: Presión o succión.
Modo de lectura: Sencillo, automático o por pulsos.
Cargador único universal de 100-240V, 12 VCD para uso en México
Estuche de traslado rígido de alta resistencia, con espuma amoldable a medida; con capacidad para almacenar el calibrador, la base, una celda y accesorios.
Manual del fabricante en inglés y español

Calibrador dinámico multigas

2 medidores de flujo másico (MFC), módulo generador de ozono y fotómetro.
Manifold de salida de cristal con 3 puertos, cámara de mezcla de cristal y opción GPT.
Display de cristal líquido
Certificado NIST de los MFC's a 11 puntos.
Almacenamiento interno de datos de calibración del generador de ozono.
Exactitud
Concentración: ± 1.0%
Flujo: ± 1.0%
Repetibilidad del flujo: ± 0,05% F.S.O.
Tiempo de calentamiento: 30 minutos
Generador de ozono
Calibrado de fábrica contra un fotómetro estándar trazable a NIST.
Intervalo de concentración de ozono: 0,02 - 0,5 ppm a 5 - 10 slpm
Intervalos opcionales de ozono: 0,05 - 1,0 ppm a 5 - 10 slpm
Fotómetro UV:
Repetibilidad: ± 1 ppb
Linealidad: 0,3% F.S.O.
Ruido: ± 1 ppb
Precisión: 1 ppb
Tubería interna: Teflon®
MFC: Acero inoxidable
Sellos: Viton®
Cámaras de vidrio: Pyrex®
Voltaje: 100 a 250 VCA, 50/60 Hz
Corriente: 2 Amps (máximo)
Cumple con los requerimientos de la USEPA
Manual del fabricante en inglés y español

Calibrador de bajo volumen (Low Volume FRM Calibrator)

Con microprocesador y sensor preciso de flujo
Termistor PT1000
Sensor de presión para medir el flujo volumétrico.
Montable directamente en la entrada de muestreador
Con certificado de trazabilidad NIST.
Intervalo de flujo: 5 to 20 SLPM
Repetibilidad +/- 0.1% de la escala
Exactitud +/- 1.0% Pantalla LCD a color de 2.8"

Intervalo de presión: 650 a 825 mmHg
Exactitud: 0.07 mmHg
Intervalo de temperatura: -40°C a 65°C
Exactitud: +/- 0.22°C
Manual del fabricante en inglés y español

Múltiple de muestreo

Construido en vidrio pyrex de 1"
Toma de muestra vertical desmontable
Aislamiento térmico
Cono protector de lluvia
Sección multipuerto con 8 puertos de 1/4"
Trampa de agua
Motor extractor con ducto de salida hacia fuera de la caseta
Manual de fabricante en inglés y español

Sensor de radiación solar UVA Y UVB

Intervalo espectral de 315 a 400 NM como mínimo
Intervalo de salida 0 A 90 W/M2V como mínimo
Tiempo de respuesta <1.5 segundos
No-linealidad <1%
Incertidumbre de la medida <5%.
Manual del fabricante en inglés y español

Registrador de datos de presión barométrica (Termohigrómetro y Barómetro portátil)

Despliegue simultáneo de datos de humedad, temperatura y presión barométrica
Unidades de presión barométrica: hPA, mmHg o inHg.
Intervalo de temperatura: De 0 a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Resolución: 0.1 grados
Precisión: °C ± 0.8 °C / °F ± 1.5 °F
Intervalo de humedad: 10% a 90% H.R.
Resolución 0.1% H.R
Precisión: ≥ 70% HR ± (4% lectura + 1.0 %HR) / ≤ 70% HR ± (4% HR)
Intervalo de presión barométrica
hPa 10.0 a 999.9
Resolución 0.1 ± , Exactitud 2 hPa
mmHg 7.5 a 825.0
Resolución 0.1 ± , Exactitud 1.5 mmHg
inHg 0.29 a 32.48
Resolución 0.01 ± , Exactitud 0.1 inHg
1 puerto USB
1 ranura para memoria tipo SD con capacidad de 1 a 16 GB

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Datalogger
Manual del fabricante en inglés y español

Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)

Sensor de velocidad y dirección del viento, intervalos de 0 a 75 m/seg y de 0 a 360 grados.

Sensor de radiación solar ultravioleta modelo 501-dd (eritema)

Sensor de temperatura tipo termistor intervalo de -50 a +50 °C, exactitud de +/- 0.1 °C

Sensor humedad relativa tipo capacitor de película delgada, intervalo de 0 - 100 % de humedad relativa, precisión en el intervalo de 10 a 90 % +/- 2%

Sensor de precipitación pluvial, 8 pulgadas de diámetro, exactitud 0.5"/h, tipping bucket. Calibracion 0.01".

Sensor de radiación solar, intervalo de medición de 300 nm a 3000 nm en el intervalo de luz visible. Sensitividad de 6 microvolts/wm^2. Salida de 0 a 25 ma. De estado sólido. Con aditamentos para montaje en torre meteorológica

Sensor de presión barométrica con intervalo de 500 a 1100

Acondicionador de señales y caja de conexiones

Manuales del fabricante en inglés y español

Torre meteorológica telescópica fija de 10 m con sensores meteorológicos

Torre telescópica fija de 10 m de altura
Construida en aluminio para ser colocada en el exterior y fijada con cables de acero inoxidable al piso.
Sensor de velocidad del viento, gama o intervalo de medición de 0 a 60m/s como mínimo, precisión de 0 a 35 m/s, ±0,3 m/s o ±3%, temperatura de operación de -50 a 50 °C. Como mínimo.
Sensor de dirección del viento, gama o intervalo de medición de 0 a 360°, precisión ±3°, resolución de ± 1 grado, temperatura de operación de -50 a 50 °C como mínimo.
Sensor de temperatura tipo termistor, intervalo de operación de -50 a 50°C como mínimo, exactitud de ± 0.1 grados C.
Sensor de humedad relativa tipo capacitor de película delgada, gama o intervalo de medición de 0 a 100% hr, precisión ±2 % hr como mínimo dentro de 10 a 90 % hr.
Sensor de presión barométrica, gama o intervalo de medición de 500 a 1100 hpa como mínimo, precisión de ±0,3 hpa a 0 a 30 °C (+32 a +86 °F), ±1 hpa a -52 a +60 °C (-60 a +140 °F), temperatura de operación de -50 a 60 °C como mínimo.
Sensor de radiación solar UVA y UVB (medición del UVI efectos de la radiación en la piel) intervalo espectral de 315 a 400 nm como mínimo, intervalo de salida 0 a 90 w/m^{2}v como mínimo, tiempo de respuesta <1.5 segundos, no-linealidad <1%, incertidumbre de la medida <5%.
Sensor de precipitación pluvial, 8 pulgadas de diámetro, exactitud 0.5"/h, tipping bucket, calibración 0.01"
Acondicionador de señales y caja de conexiones.
Con aditamentos para montaje en torre meteorológica
Sensor de radiación solar UVA Y UVB (medición del UVI efectos de la radiación en la piel), intervalo espectral de 315 a 400 NM como mínimo
Intervalo de salida 0 a 90 w/m^{2}v como mínimo, tiempo de respuesta <1.5 segundos, no-linealidad <1%, incertidumbre de la medida <5%.

Sistema de tierra y pararrayos

Instalación de sistema de tierra y pararrayos en la estación de monitoreo, para la protección de la estación de monitoreo.

La instalación deberá cumplir con las especificaciones de la NOM-001-SEDE-2012, así como con la NMX-J-549-ANCE-2005 y demás normatividad aplicable.

Generador de nitrógeno alta pureza

Con función de demanda
Pureza de 99.9995% respecto a O_2
Con catalizador para eliminación de hidrocarburos <0.05 ppm
Libre de Ftalatos
Flujo de entrada de aire mínimo de 18 lpm
Manual del fabricante en inglés y español

Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo Metano no Metano.

Para montaje en rack de 19"
Condiciones de operación de 5°C a 35 °C, 5% a 80 % de Humedad sin condensado
Flujo de hasta 6 l/min con una pureza <0.05 HC, libre de hidrocarburos ≥C_2
Puerto de comunicación Modbus RTU RS-485
Manual del fabricante en inglés y español

Compresor eléctrico de aire para generador de nitrógeno

Motor de ¾ HP libre de aceite
Bomba de compresión por pistones a base de laminillas
Provisto con depósito con capacidad de amortiguar la pulsación de compresor reciproco
Manual del fabricante en inglés y español

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

CARTA DE PRESENTACION DE OFERTA TECNICA

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Tec. Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., presento la especifciación técnica detallada de cada una de las partidas que oferta mi representada para la Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA & ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
1	ANALIZADOR AUTOMATICO DE OZONO (O_3) EN EL AIRE AMBIENTE, METODO DE FOTOMETRIA ULTRAVIOLETA QUE CUMPLA CON LA DESIGNACION DE METODO EQUIVALENTE EPA	ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE OZONO (O_3) EN EL AIRE AMBIENTE, MÉTODO DE FOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA CON LAS SIGUIENTES CARACTERISITICAS:	3 AÑOS	TELEDYNE API	T400	18
	• (O_3) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO DE FOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO EQUIVALENTE USEPA. • MÉTODO DE MEDICIÓN: FOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-100 PPB, MAX. 0-10 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.25 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: < 0.4 PPB • VARIACIÓN EN CERO: < 1.0 PPB (24 HORAS) • VARIACIÓN EN SPAN: +/- 1 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40° C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/-10 % 60hz • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTANDAR RS232, RS485 Y ANALOGICAS DE 0-10 VCD. • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS. • CERTIFICACIÓN USEPA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• (O_3) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO DE FOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA QUE CUMPLE CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO EQUIVALENTE USEPA. • MÉTODO DE MEDICIÓN: FOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA • INTERVALOS DE MEDICIÓN: MIN. 0 – 100 PPB; MAX 0–10 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M3, MG/M3 • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.2 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE :< 0.4 PPB • VARIACIÓN DE CERO: < 1.0 PPB/24 HRS • VARIACIÓN DE SPAN: < +/- 1% DE LA LECTURA / 24 HRS • LINEALIDAD: 1% ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-120 VAC 60 HZ • SEÑALES DE SALIDAS: 0 – 10 VCD, RS 232, RS485 O 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 Y ANALÓGICAS DE 0-10 VC • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISION, RECEPCION Y DESCARGAS DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRONICO MODULAR QUE PERMITE EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS. • CON REGISTRO **USEPA EQOA-0992-087** • NIVEL DE RUIDO EN SPAN: < 0.5% DE LECTURA ARRIBA DE 100 PPB • TIEMPO DE RESPUESTA: < 10 SEGUNDOS • PRECISIÓN: < 0.5 % DE LECTURA ARRIBA DE 100 PPB • FLUJO DE OPERACIÓN: 800 CC/MIN +-10% • PANTALLA GRAFICA A COLOR TOUCH SCREEN • **SOFTWARE NUMA VIEW**	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

00000049

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		• DESPLIEGUE EN PANTALLA DE PARAMETROS OPERATIVOS PARA REVISION CONTINUA COMO: TEMPERATURA, FLUJO Y VOLTAJES CRITICOS. • DATALOGGER INTERNO, CON CAPACIDAD DE ALMACENAR (HASTA 1 MILLON DE REGISTROS), VALORES DE CONCENTRACIONES INSTANTANEAS, PROMEDIADAS, DATOS DE CALIBRACIÓN Y PARÁMETROS DE OPERACIÓN • RIELES PARA MONTAJE EN RACK • JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL. • **INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACION** • **3 AÑOS DE GARANTÍA**				

0000050

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
2	ANALIZADOR CONTINUO DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO DE FLUORESCENCIA ULTRAVIOLETA, CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO EQUIVALENTE USEPA	ANALIZADOR CONTINUO DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO DE FLUORESCENCIA UV CON DESIGNACION DE METODO EQUIVALENTE EPA	3 AÑOS	TELEDYNE API	T100	12
	• MÉTODO DE MEDICIÓN: FLUORESCENCIA ULTRAVIOLETA • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-50 PPB, MAX. 0-20,000 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.25 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: < 0.4 PPB • VARIACIÓN EN CERO: < 0.5 PPB (24 HORAS) • VARIACIÓN EN SPAN: +/- 0.5 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/-10 % 60 hz • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 Y ANALÓGICAS DE 0-10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • CERTIFICACIÓN: USEPA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MÉTODO DE MEDICIÓN: FLUORESCENCIA ULTRAVIOLETA • INTERVALO MEDICIÓN: MIN. 0 – 50 PPB, MAX 0-20,000 PPB • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M3, MG/M3 • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.2 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: 0.4 PPB • VARIACIÓN DE CERO: < 0.5 PPB / 24 HRS • VARIACIÓN DE SPAN: < 0.5% DELA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1% ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: APROX. 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-120 VAC 60HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0 – 10 VCD, RS 232, RS485 O 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS232, RS485 Y ANALÓGICAS 0 – 10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR • DISEÑO ELECTRONICO MODUILAR QUE PERMITE EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • CON REGISTRO EN LA **USEPA EQSA-0495-100** • TIEMPO DE RESPUESTA: 20 SEGUNDOS • PRECISIÓN: < 0.5% DE LA LECTURA ARRIBA DE 50 PPB • FLUJO DE OPERACIÓN: APROX. 650 CC/MIN +-10% • PANTALLA GRAFICA A COLOR TOUCH SCREEN • **SOFTWARE NUMA VIEW** • DESPLIEGUE EN PANTALLA A COLOR DE PARAMETROS OPERATIVOS PARA REVISION CONTINUA COMO: TEMPERATURA, FLUJO Y VOLTAJES CRITICOS. DATALOGGER INTERNO, CON CAPACIDAD DE ALMACENAR (HASTA 1 MILLON DE REGISTROS)	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL			

0000051

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		• JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL. • RIELES PARA MONTAJE EN RACK. • **INCLUYE CONSUMIBLES PARA 3 AÑOS DE OPERACIÓN** • **3 AÑOS DE GARANTIA**	SITIO QUE LES CORRESPONDA			

2500052

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
3	ANALIZADOR CONTINUO DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) EN AIRE AMBIENTE, ULTRA SENSITIVO, MÉTODO FLUORESCENCIA ULTRAVIOLETA QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO EQUIVALENTE USEPA	ANALIZADOR CONTINUO DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO DE FLUORESCENCIA UV, ULTRA SENSITIVO	3 AÑOS	TELEDYNE API	T100U	5
0000053	• MÉTODO DE MEDICIÓN: FLUORESCENCIA ULTRAVIOLETA • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-5 PPB, MAX. 0-20,000 PPB • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: 25 PPT RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: 50 PPT • VARIACIÓN EN CERO: < 0.2 PPB (24 HORAS) • VARIACIÓN EN SPAN: < 0.5 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/-10 % 60 hz • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 Y ANALÓGICAS DE 0-10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • CERTIFICACIÓN: USEPA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MÉTODO DE MEDICIÓN: FLUORESCENCIA UV • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN: 0 – 5 PPB; MAX: 0-20,000 PPB • UNIDADES DE MEDICION: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: 25 PPT (RMS) • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: 50 PPT • VARIACIÓN DE CERO: < 0.2 PPB / 24 HORAS • VARIACIÓN DE SPAN: < 0.5% DE LA LECTURA EN 24 HORAS • LINEALIDAD: 1% DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: APROX. 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-120 VAC 60 HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0 – 10 VCD, RS 232, RS485 O 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS232, RS485 Y ANALÓGICAS 0 – 10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRONICO MODUILAR QUE PERMITE EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS. • CON REGISTRO EN LA **USEPA EQSA-0495-100** • TIEMPO DE RESPUESTA: 30 SEGUNDOS • PRECISIÓN: 0.5 % DE LA LECTURA • FLUJO DE OPERACIÓN: 650 CM³/MIN • PANTALLA GRAFICA A COLOR TOUCH SCREEN • **NUMA VIEW SOFTWARE** • DESPLIEGUE EN PANTALLA A COLOR DE PARAMETROS OPERATIVOS PARA REVISION CONTINUA COMO: TEMPERATURA, FLUJO Y VOLTAJES CRITICOS. • DATALOGGER INTERNO, CON CAPACIDAD DE ALMACENAR (HASTA 1 MILLON DE REGISTROS)	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		• JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL. • RIELES PARA MONTAJE EN RACK. • INCLUYE CONSUMIBLES PARA 3 AÑOS DE OPERACIÓN • 3 AÑOS DE GARANTIA	ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

0000054

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
4	ANALIZADOR CONTINÚO DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN, QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO DE REFERENCIA USEPA	ANALIZADOR CONTINÚO DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN	3 AÑOS	TELEDYNE API	T300	11
	• MÉTODO DE MEDICIÓN: ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-1 PPM, MAX. 0-1000 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.02 PPM RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: < 0.04 PPM • VARIACIÓN EN CERO: < 0.1 PPM (24 HORAS) • VARIACIÓN EN SPAN: +/- 0.5 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-120 VAC 60 hz • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 Y ANALÓGICAS DE 0-10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • CERTIFICACIÓN: USEPA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MÉTODO DE MEDICIÓN: ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN. • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0–1 PPM;MAX 0–1000 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M3, MG/M3 • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.02 PPM RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: 0.04 PPM • VARIACIÓN DE CERO: < 0.1 PPM / 24 HORAS • VARIACIÓN DE SPAN: < 0.5% DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1% ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: APROX. 5 - 40°C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-120 VAC 60 HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0 -10 VCD, RS 232, RS485 O 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS232, RS485 Y ANALÓGICAS 0 – 10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRONICO MODUILAR QUE PERMITE EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • CON REGISTRO EN LA USEPA RFCA-1093-093 • JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL. • TIEMPO DE RESPUESTA: < 10 SEGUNDOS • PRECISIÓN: 0.5% DE LA LECTURA ARRIBA DE 5 PPM • FLUJO DE OPERACIÓN: 800 CC/MIN +/- 10% • DESPLIEGUE EN PANTALLA DE PARAMETROS OPERATIVOS PARA REVISION CONTINUA COMO: TEMPERATURA, FLUJO Y VOLTAJES CRITICOS. • PANTALLA GRAFICA A COLOR TOUCH SCREEN • SOFTWARE NUMA VIEW	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

0000055

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		• DATALOGGER INTERNO. CON CAPACIDAD DE ALMACENAR (HASTA 1 MILLON DE REGISTROS), VALORES DE CONCENTRACIONES INSTANTANEAS, PROMEDIADAS, DATOS DE CALIBRACIÓN Y PARÁMETROS DE OPERACIÓN • RIELES PARA MONTAJE EN RACK • INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN • TRES AÑOS DE GARANTIA.				

9000056

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
5	ANALIZADOR CONTINÚO DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO) EN AIRE AMBIENTE, ULTRA SENSITIVO MÉTODO DE MEDICIÓN ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN, QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO DE REFERENCIA USEPA.	ANALIZADOR CONTINÚO DE MONÓXIDO DE CARBONO(CO) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN, ULTRA SENSITIVO	3 AÑOS	TELEDYNE API	T300U	4
	• MÉTODO DE MEDICIÓN: ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-100 PPB, MAX. 0-100 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 10 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: < 20 PPB • VARIACIÓN EN CERO: < 20 PPM (24 HORAS) • VARIACIÓN EN SPAN: +/- 0.5 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 ºC • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/-10 % 60 hz • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 Y ANALÓGICAS DE 0-10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE DATOS, PARA OBTENCIÓN DE DATOS) • CERTIFICACIÓN: USEPA • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MÉTODO DE MEDICIÓN: ABSORCIÓN EN EL INFRARROJO CON FILTRO DE CORRELACIÓN • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0–100 PPB; MAX. 0–100 PPM • UNIDADES DE MEDICION: PPB, PPM, µG/M3, MG/M3 • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 10 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE < 20 PPB • VARIACIÓN DE CERO: < 20 PPB/24 HORAS • VARIACIÓN DE SPAN: < 0.5 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1% DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 - 40°C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-120 VAC 60 HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0 -10 VCD, RS 232, RS485 O 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADAS: DIGITALES ESTÁNDAR, RS232, RS485 Y ANALÓGICAS 0 – 10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (DE TRANSMISION Y RECEPCION DE DATOS, PARA OBTENCION DE DATOS • CON REGISTRO EN LA **USEPA RFCA-1093-093** • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRONICO MODUILAR QUE PERMITE EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL • TIEMPO DE RESPUESTA: 10 SEGUNDOS • PRECISIÓN: 0.5 % DE LA MEDICION • FLUJO DE OPERACIÓN: 1800 CM³/MIN ± 20% • DESPLIEGUE EN PANTALLA DE PARAMETROS OPERATIVOS PARA REVISION CONTINUA COMO: TEMPERATURA, FLUJO Y VOLTAJES CRITICOS. • PANTALLA GRAFICA A COLOR TOUCHSCREEN • NUMA VIEW SOFTWARE	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS			

0000057

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		• CONEXIÓN DE TECLADO O MOUSE • ENCENDIDO RAPIDO • DATALOGGER INTERNO, CON CAPACIDAD DE ALMACENAR (HASTA 1 MILLON DE REGISTROS), VALORES DE CONCENTRACIONES INSTANTANEAS, PROMEDIADAS, DATOS DE CALIBRACIÓN Y PARÁMETROS DE OPERACIÓN • .RIELES PARA MONTAJE EN RACK • INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN • TRES AÑOS DE GARANTIA.	DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

8500058

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
6	ANALIZADOR CONTINUO DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO, NO_2, NOX) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO QUIMIOLUMINISCENCIA, QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO DE REFERENCIA USEPA	ANALIZADOR CONTINUO DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO, NO_2, NOX) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO QUIMIOLUMINISCENCIA	3 AÑOS	TELEDYNE API	T200	15
	• MÉTODO DE MEDICIÓN: QUIMIOLUMINISCENCIA • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-50PPB PPB, MAX. 0-20,000 PPB • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.25 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: < 0.4 PPB • VARIACIÓN EN CERO: < 0.5 PPB (24 HORAS) • VARIACIÓN EN SPAN: < 0.5 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/-10 % • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 Y ANALÓGICAS DE 0-10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • CERTIFICACIÓN: USEPA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MÉTODO DE MEDICIÓN: QUEMILUMINISCENCIA • RANGO DE MEDICIÓN: MIN. 0 – 50 PPB; MAX 0-20,000 PPB • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M3, MG/M3 • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 0.2 PPB RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: 0.4 PPB • VARIACIÓN DE CERO: < 0.5 PPB / 24 HORAS • VARIACIÓN DE SPAN: <0.5% ESCALA TOTAL / HORAS • LINEALIDAD: 1% ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: APROX. 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-120 VAC 60 HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0- 10 VCD, RS 232, RS485 O 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS232, RS485 Y ANALÓGICAS 0– 10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (DE TRANSMISION Y DESCARGA DE DATOS, EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFERICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRONICO MODUILAR QUE PERMITE EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS. • CON REGISTRO EN LA USEPA RFNA-1194-099 • JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL. • PRECISIÓN: 0.5 % DE LA LECTURA ARRIBA DE 50 PPB • FLUJO DE OPERACIÓN: 500 CC/M +/- 10% • PANTALLA TOUCH SCREEN • PANTALLA GRAFICA A COLOR • NUMA VIEW SOFTAWARE • DESPLIEGUE EN PANTALLA A COLOR DE PARAMETROS OPERATIVOS PARA REVISION CONTINUA COMO: TEMPERATURA, FLUJO Y VOLTAJES CRITICOS. • DATALOGGER INTERNO, CON CAPACIDAD DE ALMACENAR (HASTA 1 MILLON DE REGISTROS), VALORES DE CONCENTRACIONES	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN			

6500059

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		INSTANTANEAS, PROMEDIADAS, DATOS DE CALIBRACIÓN Y PARÁMETROS DE OPERACIÓN • RIELES DE MONTAJE PARA RACK. • INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN • 3 AÑOS DE GARANTÍA	SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

0000060

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
7	ANALIZADOR CONTINÚO DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO2) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO DE MEDICIÓN CAPS, QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO DE REFERENCIA USEPA.	ANALIZADOR CONTINUO DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2) EN AIRE AMBIENTE, MÉTODO CAPS	3 AÑOS	TELEDYNE API	T500U	5
	• MÉTODO DE MEDICIÓN: CAVITY ATTENUATED PHASE SHIFT (CAPS) • INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-5 PPB PPB, MAX. 0-1 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M³, MG/M³ • NIVEL DE RUIDO EN CERO: < 20 PPT RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: < 40 PPT • VARIACIÓN EN CERO: < 0.1 PPB (24 HORAS) • VARIACIÓN EN SPAN: < 0.5 % DE LA LECTURA (24 HORAS) • LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/-10 % 60 hz • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 Y ANALÓGICAS DE 0-10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • CERTIFICACIÓN: USEPA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• METODO DE MEDICIÓN: CAVITY ATTENUATED PHASE SHIFT (CAPS) • INTERVALO DE MEDICION: MIN. 0–5 PPB; MAX 0-1 PPM • UNIDADES DE MEDICIÓN: PPB, PPM, µG/M3, MG/M3 • NIVEL DE RUIDO EN CERO: <20 PPT RMS • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: < 40 PPT • VARIACIÓN DE CERO: < 0.1 PPB / 24 HRS • LINEALIDAD: < 1% DE LA ESCALA TOTAL • VARIACIÓN DE SPAN: < 0.5 % DE LA LECTURA / 24 HRS • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: APROX. 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 100-250 VAC 60 HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0- 10 VCD, RS 232, RS485 Ó DE 4-20MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS232, RS485 Y ANALÓGICAS 0 – 10 VCD • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (DE TRANSMISION Y RECEPCION DE DATOS, PARA OBTENCION DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFERICOS) • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRONICO MODUILAR QUE PERMITE EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • **CON REGISTRO EN LA USEPA EQNA-0514-212** • JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL. • NIVEL DE RUIDO EN SPAN: < 0.2 % DE LA LECTURA (RMS) + 20 PPT • FLUJO DE OPERACIÓN: 900 CC/M +/- 10% • PANTALLA GRAFICA A COLOR TOUCH SCREEN • **NUMA VIEW SOFTAWARE** • DESPLIEGUE EN PANTALLA A COLOR DE PARAMETROS OPERATIVOS PARA REVISION CONTINUA COMO: TEMPERATURA, FLUJO Y VOLTAJES CRITICOS.	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A			

T900009

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		• DATALOGGER INTERNO, CON CAPACIDAD DE ALMACENAR (HASTA 1 MILLON DE REGISTROS), VALORES DE CONCENTRACIONES INSTANTANEAS, PROMEDIADAS, DATOS DE CALIBRACIÓN Y PARÁMETROS DE OPERACIÓN • KIT DE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN • 3 AÑOS DE GARANTÍA	PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
8	MONITOR CONTINUO DICOTÓMICO PARA PM10, PM2.5 Y PMCOARSE, MÉTODO DE MEDICIÓN MICROBALANZA OSCILANTE	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	2
	• MEDICIONES DE MASA PM: PM10 Y PM2.5 SIMULTÁNEAMENTE • INTERVALO DE MEDICIÓN: 0-1,000,000 µG/M³ • RESOLUCIÓN DE MEDICIÓN: 0.1 µG/M³ • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: 0.1 µG/M³ (1 HORA) • TASA DE FLUJO: PM-2.5 3 LPM, PM-COARSE 1.67 LPM Y FLUJO AUXILIAR 12.00 LPM • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 0 - 50 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/-10 % • SEÑALES DE SÁLIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 • CERTIFICACIÓN: USEPA PM10 USEPA PM2.5 • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

2900009

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
9	MONITOR CONTINUO DICOTÓMICO PARA PARTÍCULAS PM10, $PM_{2.5}$ Y PMCOARSE, MÉTODO DE MEDICIÓN ESPECTROMETRÍA DE BANDA ANCHA CON DISPERSIÓN DE LUZ BLANCA	MONITOR CONTINUO DICOTÓMICO PARA PARTÍCULAS PM10, $PM_{2.5}$ Y PMCOARSE, MÉTODO ESPECTROMETRÍA DE BANDA ANCHA CON DISPERSIÓN DE LUZ BLANCA CON LED POLICROMATICO	3 AÑOS	TELEDYNE API	T640	2
	• MEDICIONES DE MASA PM: PM10 Y PM2.5 SIMULTÁNEAMENTE • INTERVALO DE MEDICIÓN: 0.1-10,000 µG/M3 • RESOLUCIÓN DE MEDICIÓN: 0.1 µG/M3 • NIVEL MÍNIMO DETECTABLE: 0.1 µG/M3 (1 HORA) • CONTROL DE HUMEDAD DE LA MUESTRA: CALENTADOR CONTROLADO AL 35 % DE HUMEDAD RELATIVA • TASA DE FLUJO: 5 LPM Y 11.67 LPM DE FLUJO AUXILIAR • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40°C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/- 10 % 60 HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • CERTIFICACIÓN: USEPA PM10 USEPA PM2.5 • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MEDICIONES DE MASA PM: PM10, PM2.5, PM10-2.5 SIMULTÁNEAMENTE • INTERVALO DE MEDICION: 0.1 - 10.000 µm /M3 • RESOLUCIÓN DE MEDICION: 0.1 µm/M3 • LÍMITE MINIMO DETECTABLE: <0,1 µm/M3 (1 HORA) • CONTROL DE HUMEDAD DE LA MUESTRA: CALENTADOR CONTROLADO AL 35% DE HUMEDAD RELATIVA DE 24 V CC, 90 W (MÁX) • TASA DE FLUJO: 5.0 Y 11.67-LPM DE FLUJO AUXILIAR • TEMPERATURA DE OPERACION: 0 - 50 ° C, SIN CONDENSACIÓN • VOLATAJE DE OPERACION: 100-120 VAC 60HZ • SEÑALES DE SALIDA: 0-10 VCD, RS-232, RS-485, 4-20 MA • SEÑALES DE ENTRADA: DIGITALES ESTÁNDAR, RS-232, RS-485 • 2 PUERTOS USB BIDIRECCIONAL (PARA TRANSMISIÓN, RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DATOS EN DISPOSITIVO EXTERNO Y CONEXIÓN DE PERIFÉRICOS) • **APROBACION US EPA: PM10 EQPM-0516-239, PM2.5 EQPM-0516-238, PM10-2.5 EQPM-0516-240 FEDERAL EQUIVALENT METHODS** • JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE EN INGLES Y ESPAÑOL. • ENTREGA MEDICIONES CONTINUAS DE MASA PM EN TIEMPO REAL • OPERACIÓN SENCILLA • RESOLUCIÓN DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA: 256 TAMAÑOS POR ARRIBA DE 0.18-20 µm, COMBINADO PARA 64 CANALES PARA EL CÁLCULO DE MASA. • PRECISIÓN: ± 0,5 µm/M3 (1-HR PROMEDIO) • ACTUALIZACION DE DE DATOS: 1-MIN -48 HORAS (ACTUALIZA CADA 10 SEGUNDOS EN EL PANEL FRONTAL): COMPLETAMENTE DEFINIDA POR EL USUARIO • PRECISIÓN CONCENTRACIÓN DE MASA: SUPERA LOS REQUISITOS DE RENDIMIENTO EPA PM10 FEM Y PM2.5 FEMENINO CLASE III COMPARADOS CON MUESTREADORES FRM • PRECISIÓN DE FLUJO: DE ± 1%; (POR LO GENERAL DENTRO DE ± 0,5%) • TEMPERATURA AMBIENTE: -40 - 60 ° C	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y			

C0000063

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

		• HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE: 0 - 100% RESISTENTE A LA INTEMPERIE CON 0-50°C, SIN CONDENSACIÓN DE CONTROL AMBIENTAL SÓLO REQUIERE DE 10 MINUTOS DE TIEMPO DE CALENTAMIENTO. • PANTALLA TOUCH SCREEN • SOFTWARE NUMAVIEW. • 4 GB DE MEMORIA PERMITE ALMACENAMIENTO DE DATOS INTERNO DURANTE 1 AÑO. • PANEL FRONTAL CON 2 PUERTOS USB TIPO A PERIFÉRICOS • PANEL POSTERIOR CON PUERTO USB TIPO-B DE COMUNICACIONES • COMUNICACIÓN ETHERNET (COMPATIBLE CON TCP / IP PROTOCOLO MODBUS) • BOMBA EXTERNA: 100-120 VAC 60HZ • DIMENSIONES FÍSICAS (ALTO, ANCHO Y PROFUNDIDA): 7 "X 17" X 14 "(17,8 X 43,2 X 35,6 CM) • PESO DE LA UNIDAD: 19 LIBRAS (8,6 KG) • ALTURA DEL CALENTADOR DEL TUBO DE MUESTRA: 43 "(109 CM) • PESO TUBO DEL CALENTADOR DE MUESTRA: 6 LIBRAS (2,7 KG) • INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN • 3 AÑOS DE GARANTIA	ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

C0000064

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
N°. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
10	MONITOR AUTOMÁTICO PARA PARTÍCULAS SUSPENDIDAS FRACCIÓN PM10	MONITOR AUTOMÁTICO PARA PARTÍCULAS SUSPENDIDAS FRACCIÓN PM10	3	MET ONE	BAM1020	4
5000065	• LÍMITE MÍNIMO DE DETECCIÓN: < 4.8 MG/M³ (MENOR A 4.0 MG/M³)1 HORA, < 1.0 MG/M³ EN 24 HORAS. • TEMPERATURA CERTIFICACIÓN DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ESTADOS UNIDOS (USEPA). 0-50°C • PRINCIPIO DE OPERACIÓN: ATENUACIÓN DE RADIACIÓN BETA • SALIDA ANALÓGICA: SELECCIONABLE DE 0-1 Ó 0-10 VDC, 4-20 Ó 0-16 MA • INTERFASE DE COMUNICACIÓN: RS-232 • ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA: 100-230 VAC • CABEZAL DE MUESTREO: PM10 • RESOLUCIÓN: 0.1 µG/M³ • INTERVALO: 0-1 µG/M³Y 0-1000 µG/M³ • CICLO DE 1 HORA • CONTROLADOR ELECTRÓNICO DE FLUJO: 0-20 LPM, AJUSTABLE A CONDICIONES LOCALES O ESTÁNDAR • FLUJO: 16.7 L/M • TOMA DE MUESTRA: CINTA DE FIBRA DE VIDRIO • VERIFICACIÓN DE SPAN AUTOMÁTICO CADA HORA • FUENTE DE RADIACIÓN BETA: CARBONO 14, 60 µCI • MANEJO DE ERRORES Y ALARMAS • MEMORIA INTERNA PARA ALMACENAR 180 DÍAS EN REGISTROS DE 1 HORA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• LÍMITE MÍNIMO DE DETECCIÓN: < 4.8 MG/M3 (MENOR A 4.0 MG/M3)1 HORA, < 1.0 MG/M3 EN 24 HORAS. • TEMPERATURA CERTIFICACIÓN DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ESTADOS UNIDOS (USEPA). 0-50°C. • PRINCIPIO DE OPERACION: ATENUACIÓN DE RADIACIÓN BETA • SALIDA ANALÓGICA: SELECCIONABLE DE 0-1 Ó 0-10 VDC, 4-20 Ó 0-16 MA • INTERFASE DE COMUNICACIÓN: RS-232. • ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA: 100-230 VAC, • CABEZAL DE MUESTREO: PM10. • RESOLUCIÓN: 0.1 µG/M3. • INTERVALO: 0-1 µG/M3 Y 0-1000 µG/M3. • CICLO DE 1 HORA • CONTROLADOR ELECTRÓNICO DE FLUJO: 0-20 LPM, AJUSTABLE A CONDICIONES LOCALES O ESTÁNDAR. • FLUJO: 16.7 L/M. • TOMA DE MUESTRA: CINTA DE FIBRA DE VIDRIO. • VERIFICACIÓN DE SPAN AUTOMÁTICO CADA HORA. • FUENTE DE RADIACIÓN BETA: CARBONO 14, 60 µCI. • MANEJO DE ERRORES Y ALARMAS. • MEMORIA INTERNA PARA ALMACENAR 180 DÍAS EN REGISTROS DE 1 HORA • CON CERTIFICACIÓN DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ESTADOS UNIDOS (USEPA). • MANUAL DE FABRICANTE EN IGLES Y ESPAÑOL. • Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 0-50 °C • OPERACIÓN POR TECLADO Y DISPLAY DE OPERACIÓN. • .CONSUMO DE ALIMENTACIÓN MENOR A 0.4 KW, 3.4 A. • DIMENSIONES: ALTURA 31 CM., ANCHO 43 CM., PROFUNDIDAD 40 CM. • **INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN** • **GARANTÍA DE 3 AÑOS.**	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

			SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

9900000

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
N°. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
11	MONITOR AUTOMÁTICO PARA PARTÍCULAS SUSPENDIDAS FRACCIÓN PM2.5	MONITOR AUTOMÁTICO PARA PARTÍCULAS SUSPENDIDAS FRACCIÓN PM2.5	3 AÑOS	MET ONE	BAM1020	4
6900067	• PRINCIPIO DE MEDICIÓN: ATENUACIÓN DE RADIACIÓN BETA • LÍMITE MÍNIMO DE DETECCIÓN: < 4.8 µG/M³ (MENOR A 4.0 µG/M³)1 HORA, < 1.0 µG/M³EN 24 HORAS • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 0-50 °C • SALIDA ANALÓGICA: SELECCIONABLE DE 0-1 Ó 0-10 VDC, 4-20 Ó 0-16 MA • INTERFASE DE COMUNICACIÓN: RS-232 • ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA: 100-230 VAC • CABEZAL DE MUESTREO: PM2.5 • CORTADOR PARA MUESTREO DE PARTÍCULAS PM2.5 • RESOLUCIÓN: 0.1 µG/M³ • INTERVALO 0-1 µG/M³ Y 0-1000 µG/M³ • CICLO DE 1 HORA • CONTROLADOR ELECTRÓNICO DE FLUJO: 0-20 LPM, AJUSTABLE A CONDICIONES LOCALES O ESTÁNDAR • FLUJO: 16.7 L/M • TOMA DE MUESTRA: CINTA DE FIBRA DE VIDRIO • VERIFICACIÓN DE SPAN AUTOMÁTICO CADA HORA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• PRINCIPIO DE OPERACION: ATENUACIÓN DE RADIACIÓN BETA • LÍMITE MÍNIMO DE DETECCIÓN: < 4.8 µG/M3 (MENOR A 4.0 µMG/M3)1 HORA, < 1.0 µG/M3 EN 24 HORAS. • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 0-50°C. • SALIDA ANALÓGICA: SELECCIONABLE DE 0-1 Ó 0-10 VDC, 4-20 Ó 0-16 MA • INTERFASE DE COMUNICACIÓN: RS-232. • ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA: 100-230 VAC, • CABEZAL DE MUESTREO: PM2.5. • CORTADOR PARA MUESTREO DE PARTICULAS PM2.5 • RESOLUCIÓN: 0.1 µG/M3. • INTERVALO: 0-1 µG/M3 Y 0-1000 µG/M3. • CICLO DE 1 HORA • CONTROLADOR ELECTRÓNICO DE FLUJO: 0-20 LPM, AJUSTABLE A CONDICIONES LOCALES O ESTÁNDAR. • FLUJO: 16.7 L/M. • TOMA DE MUESTRA: CINTA DE FIBRA DE VIDRIO. • VERIFICACIÓN DE SPAN AUTOMÁTICO CADA HORA. • FUENTE DE RADIACIÓN BETA: CARBONO 14, 60 µCI. • MANEJO DE ERRORES Y ALARMAS. • MEMORIA INTERNA PARA ALMACENAR 180 DÍAS EN REGISTROS DE 1 HORA • CON CERTIFICACIÓN DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ESTADOS UNIDOS (USEPA). • MANUAL DE FABRICANTE EN IGLES Y ESPAÑOL. • Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 0-50 °C • OPERACIÓN POR TECLADO Y DISPLAY DE OPERACIÓN. • CONSUMO DE ALIMENTACIÓN MENOR A 0.4 KW, 3.4 A. • DIMENSIONES: ALTURA 31 CM., ANCHO 43 CM., PROFUNDIDAD 40 CM. • **INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN** • **GARANTÍA DE 3 AÑOS.**	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

			FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

8900000

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
12	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS PM10 (MÉTODO DE REFERENCIA USEPA)	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS FINAS PM10 QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO DE REFERENCIA USEPA	3 AÑOS	BGI	PQ200	3
6900000	• MUESTREADOR MÉTODO DE REFERENCIA DE LA USEPA PM10 • DISEÑO DE ENTRADAS: PM10, PM2.5 Y PM1 • CONTROL DE VELOCIDAD DE FLUJO DE MUESTRA VOLUMÉTRICO • REGISTRO DE DATOS Y SOFTWARE PARA EL INFORME Y PROCESAMIENTO DE DATOS • FUNCIONAMIENTO CONTINUO DURANTE 24 HORAS CON BATERÍA INTERNA • TAMAÑO DE LA PARTÍCULA: PM-10, PM-2,5, PM-1 • INTERVALO DE FLUJO: 10-20 LPM • INTERVALO DE MUESTREO: MUESTREO LAS 24 HORAS • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/- 10 % , 60 HZ • RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE/FILTRO: 0.1 °C • PRECISIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA: +/- 0.16 °C • INTERVALO DE PRESIÓN BAROMÉTRICA: 545 - 800 MMHG • SALIDA DE DATOS: RS-232 • BATERÍA INTERNA: 12V 18AH • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MUESTREADOR MÉTODO DE REFERENCIA DE LA USEPA PM10 • DISEÑO DE ENTRADAS: PM10, PM2.5 Y PM1 • CONTROL DE VELOCIDAD DE FLUJO DE MUESTRA VOLUMÉTRICO • REGISTRO DE DATOS Y SOFTWARE PARA EL INFORME Y PROCESAMIENTO DE DATO • FUNCIONAMIENTO CONTINUO DURANTE 24 HORAS CON BATERÍA INTERNA • TAMAÑO DE LA PARTÍCULA: PM-10, PM-2,5, PM-1 • RANGO DE FLUJO: 10-20 LPM • INTERVALO DE MUESTREO: MUESTREO LAS 24 HORAS • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/- 10 % • RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE/FILTRO: 0.1 °C • PRECISIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA: +/- 0.16 °C • RANGO DE PRESIÓN BAROMÉTRICA: 545 - 800 MMHG • SALIDA DE DATOS: RS-232 • BATERÍA INTERNA: 12V 18AH • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL • INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN • 3 AÑOS DE GARANTÍA	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE; MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

			ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

0000070

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
13	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS FINAS PM2.5 (MÉTODO DE REFERENCIA USEPA)	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS FINAS PM2.5 QUE CUMPLA CON DESIGNACIÓN DE MÉTODO DE REFERENCIA USEPA	3 AÑOS	BGI	PQ200	2
700007	• MUESTREADOR MÉTODO DE REFERENCIA DE LA USEPA PM2.5 • DISEÑO DE ENTRADAS: PM10, PM2.5 Y PM1 • CONTROL DE VELOCIDAD DE FLUJO DE MUESTRA VOLUMÉTRICO • REGISTRO DE DATOS Y SOFTWARE PARA EL INFORME Y PROCESAMIENTO DE DATOS • FUNCIONAMIENTO CONTINUO DURANTE 24 HORAS CON BATERÍA INTERNA • TAMAÑO DE LA PARTÍCULA: PM10, PM2.5, PM1 • INTERVALO DE FLUJO: 10-20 LPM • INTERVALO DE MUESTREO: MUESTREO LAS 24 HORAS • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40° C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/- 10 % 60 HZ • RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE/FILTRO: 0.1 °C • PRECISIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA: +/- 0.16 °C • NTERVALO DE PRESIÓN BAROMÉTRICA: 545 - 800 MMHG • SALIDA DE DATOS: RS-232 • BATERÍA INTERNA: 12V 18AH • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• MUESTREADOR MÉTODO DE REFERENCIA DE LA USEPA PM2.5 • DISEÑO DE ENTRADAS: PM10, PM2.5 Y PM1 • CONTROL DE VELOCIDAD DE FLUJO DE MUESTRA VOLUMÉTRICO • REGISTRO DE DATOS Y SOFTWARE PARA EL INFORME Y PROCESAMIENTO DE DATOS • FUNCIONAMIENTO CONTINUO DURANTE 24 HORAS CON BATERÍA INTERNA • TAMAÑO DE LA PARTÍCULA: PM10, PM2.5, PM1 • RANGO DE FLUJO: 10-20 LPM • INTERVALO DE MUESTREO: MUESTREO LAS 24 HORAS • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 ºC • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/- 10 % • RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE/FILTRO: 0.1 °C • PRECISIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA: +/- 0.16 °C • RANGO DE PRESIÓN BAROMÉTRICA: 545 - 800 MMHG • SALIDA DE DATOS: RS-232 • BATERÍA INTERNA: 12V 18AH • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL • **INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN** • **3 AÑOS DE GARANTÍA**	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

			SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

27.00000

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
14	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS PM_{10} (HIVOL)	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	2
	• CAUDAL: 42 A 45 CFM • CONTROL DE CAUDAL: CONTROLADOR VOLUMÉTRICO DE CAUDAL DE AIRE PARA 40 SCFM • INDICADOR DE CAUDAL: REGISTRO EN CONTINUO DEL CAUDAL/PRESIÓN • REGISTRADOR GRÁFICO DE CAUDAL DE 24H • CONTROL POR FLUJO MÁSICO • MOTOR DE ASPIRACIÓN: 2-ETAPAS DE VACÍO 0.6 HP 110V/60HZ, 220V/50HZ • INDICADOR DE TIEMPO TRANSCURRIDO • PORTA FILTRO DE ACERO INOXIDABLE • REGISTRO CONTINUO DE TEMPERATURA Y PRESIÓN • TEMPORIZADOR MECÁNICO DE 7 DÍAS • CUBIERTA ANTICORROSIVA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL • CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN					

0000073

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
15	COLECTOR SEMIAUTOMÁTICO DE DOS CUBETAS PARA DEPÓSITO ATMOSFÉRICO SECO Y HÚMEDO	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	1
	• CAPTACIÓN POR SEPARADO DE DEPÓSITO SECO Y HÚMEDO • CON ELIMINACIÓN DE PÉRDIDA POR EVAPORACIÓN • CAPTACIÓN AMPLIA DE AGUA POR UN PERIODO AMPLIO DE TIEMPO • CONSTRUCCIÓN DEL COLECTOR EN ALUMINIO DE ALTO CALIBRE • DOS CUBETAS DE RECOLECCIÓN DE 3.5 GALONES • SENSOR DE LLUVIA • REGISTRADOR DE TIEMPO TRANSCURRIDO • CONTADOR DE CICLOS PARA REGISTRAR EL NÚMERO DE EVENTOS DE APERTURA/CIERRE • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/- 10 % 60 HZ • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

0000074

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
16	SISTEMA DE CALIBRACIÓN CON CUATRO COMPONENTES	SISTEMA DE CALIBRACIÓN CON CUATRO COMPONENTES	3 AÑOS	TELEDYNE API	T700,7701	8
0000075	**COMPONENTE 1:** DILUTOR DINÁMICO CON FOTÓMETRO • CON CONTROL DE TASA DE FLUJOS DE MEZCLADO, PARA TITULACIÓN EN FASE GASEOSA (GTP) • GASES A CALIBRAR: SO_2, NO, CO Y O_3 • INTERVALO DE FLUJO DEL AIRE DE DILUCIÓN: 0 – 10 SLPM • INTERVALO DE FLUJO DE GAS: 0 -100 SCCM • EXACTITUD DEL FLUJO: APROX. +/- 1% ESCALA TOTAL • AIRE LIMPIO REQUERIDO: 20 SLPM A 30 PSIG • LINEALIDAD DEL FLUJO MEDIDO: +/- 0.5% ESCALA TOTAL • PRESIÓN DE ENTRADA: 20 -30 PSIG • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 110 VAC +/- 10% 60 HZ • GENERADOR DE O3 TIPO LÁMPARA UV INTEGRADO • PUERTOS DE ENTRADA DE GASES DE CALIBRACIÓN MÍNIMO 4 • PUERTO DE ENTRADA DE AIRE LIMPIO: 1 • 1 PUERTO ETHERNET 10/100 BASE T • 2 PUERTOS USB POR LO MENOS, PARA DESCARGA DE DATOS REMOTA • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA DE BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMÁTICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR • DISEÑO ELECTRÓNICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS • 1 PUERTO RS485 • FOTOMETRO: INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-100 PPB, MAX. 0-10 PPM VARIACIÓN EN CERO: < 1.0 PPB (24 HORAS) VARIACIÓN EN SPAN: +/- 1 % DE LA LECTURA (24 HORAS) LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL **COMPONENTE 2:** GENERADOR DE AIRE ZERO • SALIDA: 18 SLPM A 30 PSIG • PRESIÓN MÁXIMA ENTREGADA: 35 PSIG	**COMPONENTE 1:** DILUTOR DINÁMICO CON FOTÓMETRO • CON CONTROL DE TASA DE FLUJOS DE MEZCLADO, PARA TITULACIÓN EN FASE GASEOSA (GPT) • GASES A CALIBRAR: SO_2, NO, CO, O_3, (CH_4) • INTERVALO DE FLUJO DEL AIRE DE DILUCIÓN: 0 – 10 SLPM • INTERVALO DE FLUJO DE GAS: 0 -100 SCCM • EXACTITUD DEL FLUJO: APROX. +/- 1% ESCALA TOTAL • AIRE LIMPIO REQUERIDO: 20 SLPM A 30 PSIG. • LINEALIDAD DEL FLUJO MEDIDO: +/- 0.5% ESCALA TOTAL • PRESIÓN DE ENTRADA: 20 -30 PSIG • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 85-264 47HZ-63HZ • GENERADOR DE O_3 TIPO LÁMPARA UV INTEGRADO • PUERTOS DE ENTRADA DE GASES DE CALIBRACIÓN: 4 • PUERTO DE ENTRADA DE AIRE LIMPIO: 1 • 1 PUERTO ETHERNET 10/100 BASE T • 2 PUERTOS USB POR LO MENOS, PARA CARGA DESCARGA DE DATOS REMOTA • COMUNICACIÓN TCP/IP • BOMBA INTERNA D BAJO CONSUMO • CONEXIONES NEUMATICAS DE MATERIAL INERTE AL CONTAMINANTE A MEDIR. • DISEÑO ELECTRONICO MODULAR QUE PERMITA EL REEMPLAZO DE COMPONENTES DAÑADOS. • PUERTO RS232 • FOTOMETRO: . INTERVALO DE MEDICIÓN: MIN. 0-100 PPB, MAX. 0-10 PPM VARIACIÓN EN CERO: < 1.0 PPB (24 HORAS) VARIACIÓN EN SPAN: +/- 1 % DE LA LECTURA (24 HORAS) LINEALIDAD: 1 % DE LA ESCALA TOTAL • PRECISION: 1.0 PPB • REPETIBILIDAD DEL CONTROL DE FLUJO: < +/-0.2% ESCALA TOTAL • TIEMPO DE RESPUESTA: 180 SEG.. • 12 ENTRADAS DE CONTROL DIGITALES INDEPENDIENTES PARA SECUENCIAS REMOTAS DE CALIBRACION	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

0000076	• PURIFICACIÓN CONTINÚA DE AIRE • PUNTO DE ROCÍO: MENOS DE -20°C HASTA 15 SLPM / -10°C ARRIBA DE 15 SLPM • CONCENTRACIÓN DE SALIDA: SO_2 <0.1 PPB, NO: <1.0 PPB, NO_2: 0.1 PPB, O_3: 0.4 PPB CO: 20 PPB • NO REQUIERE DEPURADOR PARA HIDROCARBUROS **COMPONENTE 3:** REGULADOR ULTRA ALTA PUREZA • REGULADOR DE PRESIÓN CON CUERPO Y DIAFRAGMA DE ACERO INOXIDABLE, Y SELLOS INTERNOS DE MATERIAL INERTE. • CONEXIÓN: CGA-660 • MEDIDOR DE PRESIÓN DE SALIDA: 0-200PSIG • MEDIDOR DE PRESIÓN DE ENTRADA: 0-4000PSIG **COMPONENTE 4:** MEZCLA DE CALIBRACIÓN PROTOCOLO EPA • CILINDRO DE ALUMINIO CON MEZCLA BALANCE NITRÓGENO, PROTOCOLO EPA EXACTITUD ANALÍTICA +/- 1% • BIÓXIDO DE AZUFRE: 50.56 PPM • ÓXIDO NÍTRICO: 51.58 PPM • MONÓXIDO DE CARBONO: 5015 PPM • BALANCE: NITRÓGENO • TIPO DE CILINDRO: "AS" • CONEXIÓN: CGA-660 MANUALES DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• 12 SALIDAS DE STATUS DIGITALES PARA SECUENCIAS DE STATUS • PANTALLA A COLOR TOUCH SCREEN DE ALTA RESOLUCIÓN, CONECTOR USB FRONTAL, PARA MOUSE, MEMORY STICK Y ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE. • OPERACIÓN. DIAGNOSTICO Y DESCARGA DE DATOS REMOTA. • MATERIAL DE LOS DUCTOS PARA GASES; ACERO INOXIDABLE Y PTFE • CÁMARA DE MEZCLADO PARA LA TITULACIÓN EN FASE GASEOSA • MONITOREO DE FUGAS CON SENSOR DE EXCESO DE PRESIÓN E INTERRUPTOR. • **3 AÑOS DE GARANTIA** **COMPONENTE 2:** GENERADOR DE AIRE ZERO • SALIDA: 18 SLPM A 30 PSIG • PRESIÓN MAXIMA ENTREGADA: 35 PSIG • PURIFICACIÓN CONTINUA DE AIRE • PUNTO DE ROCIO: MENOS DE -20°C HASTA 15 SLPM / -10°C ARRIBA DE 15 SLPM • CONCENTRACION DE SALIDA: SO_2 < 0.1 PPB, H2S < 0.1 PPB, NO: <0.1 PPB, NO_2: 0.1 PPB, NH3 < 0.1 PPB, O_3 < 0.4 PPB CO <20 PPB • NO REQUIERE DEPURADOR PARA HIDROCARBUROS • **INCLUYE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN** • **3 AÑOS DE GARANTIA** **COMPONENTE 3:** REGULADOR ULTRA ALTA PUREZA • REGULADOR DE PRESIÓN CON CUERPO Y DIAFRAGMA DE ACERO INOXIDABLE, Y SELLOS INTERNOS DE MATERIAL INERTE. • CONEXIÓN: CGA-660 • MEDIDOR DE PRESIÓN DE SALIDA: 0-200PSIG • MEDIDOR DE PRESIÓN DE ENTRADA: 0-4000PSIG **COMPONENTE 4:** MEZCLA DE CALIBRACIÓN PROTOCOLO EPA • CILINDRO DE ALUMINIO CON MEZCLA BALANCE NITRÓGENO, PROTOCOLO EPA EXACTITUD ANALÍTICA +/- 1% • BIÓXIDO DE AZUFRE: 50.56 PPM • ÓXIDO NÍTRICO: 51.58 PPM • MONÓXIDO DE CARBONO: 5015 PPM • BALANCE: NITRÓGENO • TIPO DE CILINDRO: "AS" • CONEXIÓN: CGA-660 • MANUALES DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
N°. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
17	SISTEMA DE CALIBRACIÓN PORTÁTIL PARA ANALIZADORES CON DOS COMPONENTES	SISTEMA DE CALIBRACIÓN PORTÁTIL PARA ANALIZADORES CON DOS COMPONENTES	3 AÑOS	TELEDYNE API	T750 y T751	1
27000000	**COMPONENTE 1:** CALIBRADOR PORTÁTIL • CON CONTROL DE TASA DE FLUJOS DE MEZCLADO, PARA TITULACIÓN EN FASE GASEOSA (GPT) • GASES A CALIBRAR: SO_2, NO, CO, O_3, (CH_4) • INTERVALO DE FLUJO DEL AIRE DE DILUCIÓN: 0 – 20 SLPM • INTERVALO DE FLUJO DE GAS DEL CILINDRO PARA SPAN : 0 -100 SCCM • EXACTITUD DEL FLUJO : APROX. +/- 1% ESCALA TOTAL • REPETIBILIDAD DEL CONTROL DE FLUJO: < +/-0.2% ESCALA TOTAL • AIRE LIMPIO REQUERIDO: 20 SLPM A 30 PSIG • LINEARIDAD DEL FLUJO MEDIDO: +/- 0.5% ESCALA TOTAL • TIEMPO DE RESPUESTA: 60 SEC. (98%) • PRESIÓN DE ENTRADA: 20 -30 PSIG • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 115 VAC +/- 10% 60 HZ • GENERADOR DE O_3 TIPO LÁMPARA UV INTEGRADO • FOTÓMETRO • PUERTOS DE ENTRADA DE GASES DE CALIBRACIÓN: 4 • PUERTO DE ENTRADA DE AIRE LIMPIO: 1 • 12 ENTRADAS DE CONTROL DIGITALES INDEPENDIENTES PARA SECUENCIAS REMOTAS DE CALIBRACIÓN • 12 SALIDAS DE STATUS DIGITALES PARA SECUENCIAS DE STATUS • PUERTO DIRECCIONAL RS-232 • OPERACIÓN, DIAGNÓSTICO Y DESCARGA DE DATOS REMOTA. • MATERIAL DE LOS DUCTOS PARA GASES; ACERO INOXIDABLE Y PTFE • PUERTO RS232 • CÁMARA DE MEZCLADO PARA LA TITULACIÓN EN FASE GASEOSA • MONITOREO DE FUGAS CON SENSOR DE EXCESO DE PRESIÓN E INTERRUPTOR • CERTIFICACIÓN DE TRAZABILIDAD NIST PARA EL FOTÓMETRO • MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLÉS Y ESPAÑOL. **COMPONENTE 2:** GENERADOR DE AIRE ZERO PORTATIL	**COMPONENTE 1:** CALIBRADOR PORTATIL • CON CONTROL DE TASA DE FLUJOS DE MEZCLADO, PARA TITULACIÓN EN FASE GASEOSA (GPT) • GASES A CALIBRAR: SO2, NO, CO, O3, (CH4) • RANGO DE FLUJO DEL AIRE DE DILUCIÓN: 0 – 20 SLPM • RANGO DE FLUJO DE GAS DEL CILINDRO PARA SPAN: 0 -100 SCCM • EXACTITUD DEL FLUJO: APROX. +/- 1% ESCALA TOTAL • REPETIBILIDAD DEL CONTROL DE FLUJO: < +/-0.2% ESCALA TOTAL • AIRE LIMPIO REQUERIDO: 20 SLPM A 30 PSIG • LINEARIDAD DEL FLUJO MEDIDO: +/- 0.5% ESCALA TOTAL • TIEMPO DE RESPUESTA: 180 SEG. (98%) • PRESIÓN DE ENTRADA: 20 -40 PSIG • TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 5 – 40 °C • VOLTAJE DE OPERACIÓN: 85-264 47HZ-63HZ • GENERADOR DE O3 TIPO LÁMPARA UV INTEGRADO • FOTOMETRO • PUERTOS DE ENTRADA DE GASES DE CALIBRACIÓN: 1 • PUERTO DE ENTRADA DE AIRE LIMPIO: 1 • 12 ENTRADAS DE CONTROL DIGITALES INDEPENDIENTES PARA SECUENCIAS REMOTAS DE CALIBRACION • 12 SALIDAS DE STATUS DIGITALES PARA SECUENCIAS DE STATUS • PUERTO DIRECCIONAL RS-232 • OPERACIÓN. DIAGNOSTICO Y DESCARGA DE DATOS REMOTA • MATERIAL DE LOS DUCTOS PARA GASES; ACERO INOXIDABLE Y PTFE • PUERTO RS232 • CÁMARA DE MEZCLADO PARA LA TITULACIÓN EN FASE GASEOSA • MONITOREO DE FUGAS CON SENSOR DE EXCESO DE PRESIÓN E INTERRUPTOR. • CERTIFICACION DE TRAZABUILIDAD NIST PARA EL FOTOMETRO • PANTALLA A COLOR TOUCH SCREEN DE ALTA RESOLUCIÓN, CONETOR USB FRONTAL, PARA MOUSE, MEMORY STICK Y ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE.	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
N°. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

	• PURIFICACIÓN CONTINUA DE AIRE • SALIDA: 20 SLPM A 30 PSIG • PRESION MAXIMA: 35 PSIG • PUNTO DE ROCIO: -20°C HASTA 15 SLPM / -10°C ARRIBA DE 15 SLPM • SECADOR: SECADOR REGENERATIVO CON UN TIEMPO DE VIDA POR MAS DE 5 AÑOS • SCRUBER DE CO • CONCENTRACIONES DE SALIDA: • SO2 Y H2S • NO <0.5 PPB • NO2 <0.5 PPB • O3 <0.5 PPB • CO <0.025 PPM • HC <0.2 PPM • MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL	• JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES/ESPAÑOL • **3 AÑOS DE GARANTIA** **COMPONENTE 2:** GENERADOR DE AIRE ZERO PORTATIL • PURIFICACIÓN CONTINUA DE AIRE • SALIDA: 5 SLPM A 30 PSIG • PRESION MAXIMA: 30 PSIG • PUNTO DE ROCIO: -20°C HASTA 15 SLPM / -10°C ARRIBA DE 15 SLPM • SECADOR: SECADOR REGENERATIVO CON UN TIEMPO DE VIDA POR MÁS DE 5 AÑOS • SCRUBER DE CO • CONCENTRACIONES DE SALIDA: • SO2 Y H2S <0.1 PPB • NO <0.1 PPB • NO2 <0.1 PPB • O3 <0.1 PPB • CO < 20 PPB • JUEGO DE MANUALES DEL FABRICANTE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INGLES Y ESPAÑOL • **KIT DE CONSUMIBLES PARA TRES AÑOS DE OPERACIÓN** • **3 AÑOS DE GARANTIA**	LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

0000073

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS .
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
18	CALIBRADOR DE FLUJO VOLUMÉTRICO PARA COLOCAR EN TOMA DE MUESTRA DE LOS MUESTREADORES PARA PARTÍCULAS TRAZABLE NIST PRECISIÓN ≤ 1%.	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	3
	• SISTEMA BASADO EN EL EFECTO VENTURI • COMPENSACIÓN PARA LOS CAMBIOS EN LA TEMPERATURA Y PRESIÓN AMBIENTE • INTERVALO DE FLUJO TOTAL: DE 0.1 A 30 LPM • PRECISIÓN TRAZABLE AL NIST: ≤ 1% DE LA LECTURA DE FLUJO • VISOR DE SALIDA ININTERRUMPIDO CONTINUO DE TODOS LOS PARÁMETROS • VIDA DE LA BATERÍA AL MENOS 20 HORAS • CON FUENTE DE ALIMENTACIÓN UNIVERSAL (120/240 VCA) • INTERVALO OPERATIVO DE TEMPERATURA: -30ºC HASTA 55ºC • INTERVALO DE LECTURA DE TEMPERATURA: -30ºC HASTA 55ºC • PRECISIÓN DE LECTURA DE TEMPERATURA: 0.5ºC • INTERVALO DE PRESIÓN BAROMÉTRICA: 400 – 800 MMHG • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

00000079

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
19	CALIBRADOR DE FLUJO VOLUMÉTRICO, ESTÁNDAR PRIMARIO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO CON ELIMINADOR DE VOLTAJE Y ESTUCHE PARA SU RESGUARDO Y TRASLADO	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	1
	• ESTÁNDAR PRIMARIO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO CON MEDICIONES DE FLUJO PRECISAS CON TRAZABILIDAD NIST. • EXACTITUD: +0.15% O 0.5 SCCM A 100 SLM • INTERFACE RS232 Y USB • ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE A TRAVÉS DEL PUERTO DE COMUNICACIÓN • ELECTRÓNICA DE ALTA EFICIENCIA CON MÍNIMA GENERACIÓN DE CALOR QUE ELIMINA UNA POTENCIA FUENTE DE INCERTIDUMBRE. • COMPATIBILIDAD CON CELDAS ML800 • TRAZABLE NVLAP, ISO 17025, ANSI Z-540, NIST HANDBOOK 150 • COMPATIBILIDAD: GASES NO CORROSIVOS, NO CONDENSADOS, NO COMBUSTIBLES CON HUMEDAD MENOR DEL 70%. • MODO DE FLUJO: PRESIÓN O SUCCIÓN. • MODO DE LECTURA: SENCILLO, AUTOMÁTICO O POR PULSOS. • CARGADOR ÚNICO UNIVERSAL DE 100-240V, 12 VCD PARA USO EN MÉXICO • ESTUCHE DE TRASLADO RÍGIDO DE ALTA RESISTENCIA, CON ESPUMA AMOLDABLE A MEDIDA; CON CAPACIDAD PARA ALMACENAR EL CALIBRADOR, LA BASE, UNA CELDA Y ACCESORIOS. • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

0000080

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
20	CALIBRADOR DINÁMICO MULTIGAS	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	1
1800081	• 2 MEDIDORES DE FLUJO MÁSICO (MFC), MÓDULO GENERADOR DE OZONO Y FOTÓMETRO. • MANIFOLD DE SALIDA DE CRISTAL CON 3 PUERTOS, CÁMARA DE MEZCLA DE CRISTAL Y OPCIÓN GPT. • DISPLAY DE CRISTAL LÍQUIDO • CERTIFICADO NIST DE LOS MFC'S A 11 PUNTOS. • ALMACENAMIENTO INTERNO DE DATOS DE CALIBRACIÓN DEL GENERADOR DE OZONO. • EXACTITUD • CONCENTRACIÓN: ± 1.0% • FLUJO: ± 1.0% • REPETIBILIDAD DEL FLUJO: ± 0,05% F.S.O. • TIEMPO DE CALENTAMIENTO: 30 MINUTOS • GENERADOR DE OZONO CALIBRADO DE FÁBRICA CONTRA UN FOTÓMETRO ESTÁNDAR TRAZABLE A NIST. INTERVALO DE CONCENTRACIÓN DE OZONO: 0,02 - 0,5 PPM A 5 - 10 SLPM INTERVALOS OPCIONALES DE OZONO: 0,05 - 1,0 PPM A 5 - 10 SLPM • FOTÓMETRO UV: REPETIBILIDAD: ± 1 PPB LINEALIDAD: 0,3% F.S.O. RUIDO: ± 1 PPB PRECISIÓN: 1 PPB • TUBERÍA INTERNA: TEFLON® • MFC: ACERO INOXIDABLE • SELLOS: VITON® • CÁMARAS DE VIDRIO: PYREX® • VOLTAJE: 110 VCA +/- 10%, 60 HZ • CORRIENTE: 2 AMPS (MÁXIMO) • CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA USEPA • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
21	CALIBRADOR DE BAJO VOLUMEN (LOW VOLUME FRM CALIBRATOR)	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	1
	• CON MICROPROCESADOR Y SENSOR PRECISO DE FLUJO • TERMISTOR PT1000 • SENSOR DE PRESIÓN PARA MEDIR EL FLUJO VOLUMÉTRICO. • MONTABLE DIRECTAMENTE EN LA ENTRADA DE MUESTREADOR • CON CERTIFICADO DE TRAZABILIDAD NIST. • INTERVALO DE FLUJO: 5 TO 20 SLPM • REPETIBILIDAD +/- 0.1% DE LA ESCALA • EXACTITUD +/- 1.0% PANTALLA LCD A COLOR DE 2.8" • INTERVALO DE PRESIÓN: 650 A 825 MMHG • EXACTITUD: 0.07 MMHG • INTERVALO DE TEMPERATURA: -40°C A 65°C • EXACTITUD: +/- 0.22°C • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
22	MÚLTIPLE DE MUESTREO		NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	2
	• CONSTRUIDO EN VIDRIO PYREX DE 1" • TOMA DE MUESTRA VERTICAL DESMONTABLE • AISLAMIENTO TÉRMICO • CONO PROTECTOR DE LLUVIA • SECCIÓN MULTIPUERTO CON 8 PUERTOS DE 1/4" • TRAMPA DE AGUA • MOTOR EXTRACTOR CON DUCTO DE SALIDA HACIA FUERA DE LA CASETA • MANUAL DE FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

0000082

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
23	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR UVA Y UVB	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR UVA Y UVB	3 AÑOS	KIPP&ZONEN	UVS-ETV	1
	• INTERVALO ESPECTRAL DE 315 A 400 NM COMO MÍNIMO • INTERVALO DE SALIDA 0 A 90 W/M2V COMO MÍNIMO • TIEMPO DE RESPUESTA <1.5 SEGUNDOS • NO-LINEALIDAD <1% • INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA <5%. • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• RANGO ESPECTRAL DE 315 A 400 NM COMO MÍNIMO • RANGO DE SALIDA 0 A 90 W/M2V COMO MÍNIMO • TIEMPO DE RESPUESTA <1.5 SEGUNDOS • NO-LINEALIDAD <1% • INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA <5%. • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

0000083

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
24	REGISTRADOR DE DATOS DE PRESIÓN BAROMÉTRICA (TERMOHIGRÓMETRO Y BARÓMETRO PORTÁTIL)	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	3
	• DESPLIEGUE SIMULTÁNEO DE DATOS DE HUMEDAD, TEMPERATURA Y PRESIÓN BAROMÉTRICA • UNIDADES DE PRESIÓN BAROMÉTRICA: HPA, MMHG O INHG. • INTERVALO DE TEMPERATURA: DE 0 A 50 °C (32 °F A 122 °F) • RESOLUCIÓN: 0.1 GRADOS • PRECISIÓN: °C ± 0.8 °C / °F ± 1.5 °F • INTERVALO DE HUMEDAD: 10% A 90% H.R. • RESOLUCIÓN 0.1% H.R. • PRECISIÓN: ≥ 70% HR ± (4% LECTURA + 1.0 %HR) / ≤ 70% HR ± (4% HR) • INTERVALO DE PRESIÓN BAROMÉTRICA • HPA 10.0 A 999.9 • RESOLUCIÓN 0.1 ± , EXACTITUD 2 HPA • MMHG 7.5 A 825.0 • RESOLUCIÓN 0.1 ± , EXACTITUD 1.5 MMHG • INHG 0.29 A 32.48 • RESOLUCIÓN 0.01 ± , EXACTITUD 0.1 INHG • 1 PUERTO USB • 1 RANURA PARA MEMORIA TIPO SD CON CAPACIDAD DE 1 A 16 GB • DATALOGGER • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL					

00000084

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
25	SENSORES PARA TORRE METEOROLÓGICA CON ALTURA MÍNIMA DE 10 M (JUEGO DE SENSORES CON ADITAMENTOS PARA MONTAJE)	SENSORES PARA TORRE METEOROLÓGICA CON ALTURA MÍNIMA DE 10 M (JUEGO DE SENSORES CON ADITAMENTOS PARA MONTAJE)	3 AÑOS	MET ONE, SOLAR LIGHT	034B,501-DD,060^3-2, 083E, 0370, 096, 092, 131	2
5800085	• SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO, INTERVALOS DE 0 A 75 M/SEG Y DE 0 A 360 GRADOS. • SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR. ULTRAVIOLETA MODELO 501-DD (ERITEMA) • SENSOR DE TEMPERATURA TIPO TERMISTOR INTERVALO DE -50 A +50 °C, EXACTITUD DE +/- 0.1 °C • SENSOR HUMEDAD RELATIVA TIPO CAPACITOR DE PELÍCULA DELGADA, INTERVALO DE 0 - 100 % DE HUMEDAD RELATIVA, PRECISIÓN EN EL INTERVALO DE 10 A 90 % +/- 2% • SENSOR DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL, 8 PULGADAS DE DIÁMETRO, EXACTITUD 0.5"/H, TIPPING BUCKET. CALIBRACION 0.01". • SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR, INTERVALO DE MEDICIÓN DE 300 NM A 3000 NM EN EL INTERVALO DE LUZ VISIBLE. SENSITIVIDAD DE 8 MICROVOLTS/WM^2. SALIDA DE 0 A 25 MA. DE ESTADO SÓLIDO. CON ADITAMENTOS PARA MONTAJE EN TORRE METEOROLÓGICA • SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA CON INTERVALO DE 500 A 1100 • ACONDICIONADOR DE SEÑALES Y CAJA DE CONEXIONES • MANUALES DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO, RANGOS DE 0 A 75 M/SEG Y DE 0 A 360 GRADOS. MARCA MET ONE MODELI 034B. • SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR ULTRAVIOLETA MODELO 501-DD (ERITEMA) MARCA SOLAR LIGHT MODELO 501-DD. • SENSOR DE TEMPERATURA TIPO TERMISTOR RANGO DE -50 A +50 °C, EXACTITUD DE +/- 0.1 °C. MARCA MET ONE MODELO 060A-2 • SENSOR HUMEDAD RELATIVA TIPO CAPACITOR DE PELÍCULA DELGADA, RANGO DE 0 - 100 % DE HUMEDAD RELATIVA, PRECISIÓN EN EL INTERVALO DE 10 A 90 % +/- 2%. MARCA MET ONE MODELO 083E • SENSOR DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL, 8 PULGADAS DE DIÁMETRO, EXACTITUD 0.5"/H, TIPPING BUCKET. CALIBRACION 0.01".MARCA MET ONE MODELO 0370 • SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR, RANGO DE MEDICIÓN DE 300 NM A 3000 NM EN EL RANGO DE LUZ VISIBLE. SENSITIVIDAD DE 8 MICROVOLTS/WM^2. SALIDA DE 0 A 25 MA. DE ESTADO SÓLIDO. CON ADITAMENTOS PARA MONTAJE EN TORRE METEOROLÓGICA. MARCA MET ONE MODELO 096. • SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA CON RANGO DE 500 A 1100. MARCA MET ONE MODELO 092. • ACONDICIONADOR DE SEÑALES Y CAJA DE CONEXIONES. MARCA MET ONE MODELO 131. • MANUALES DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
26	TORRE METEOROLÓGICA TELESCÓPICA FIJA DE 10 M CON SENSORES METEOROLÓGICOS	TORRE METEOROLÓGICA TELESCÓPICA FIJA DE 10 M EQUIPADA CON SENSORES METEOROLÓGICOS	3 AÑOS	ALUMA Y MET ONE	T-135, 014A, 024A, 060A-2, 083E, 092, UVS-E-T, 0370,131	1
	• TORRE TELESCÓPICA FIJA DE 10 M DE ALTURA • CONSTRUIDA EN ALUMINIO PARA SER COLOCADA EN EL EXTERIOR Y FIJADA CON CABLES DE ACERO INOXIDABLE AL PISO. • SENSOR DE VELOCIDAD DEL VIENTO, GAMA O INTERVALO DE MEDICIÓN DE 0 A 60M/S COMO MÍNIMO, PRECISIÓN DE 0 A 35 M/S, ±0,3 M/S O ±3%, TEMPERATURA DE OPERACIÓN DE -50 A 50 °C. COMO MÍNIMO. • SENSOR DE DIRECCIÓN DEL VIENTO, GAMA O INTERVALO DE MEDICIÓN DE 0 A 360°, PRECISIÓN ±3°, RESOLUCIÓN DE ± 1 GRADO, TEMPERATURA DE OPERACIÓN DE -50 A 50 °C COMO MÍNIMO. • SENSOR DE TEMPERATURA TIPO TERMISTOR, INTERVALO DE OPERACIÓN DE -50 A 50°C COMO MÍNIMO, EXACTITUD DE ± 0.1 GRADOS C. • SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA TIPO CAPACITOR DE PELÍCULA DELGADA, GAMA O INTERVALO DE MEDICIÓN DE 0 A 100% HR, PRECISIÓN ±2 % HR COMO MÍNIMO DENTRO DE 10 A 90 % HR. • SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA, GAMA O INTERVALO DE MEDICIÓN DE 500 A 1100 HPA COMO MÍNIMO, PRECISIÓN DE ±0,3 HPA A 0 A 30 °C (+32 A +86 °F), ±1 HPA A -52 A +60 °C (-60 A +140 °F), TEMPERATURA DE OPERACIÓN DE -50 A 60 °C COMO MÍNIMO. • SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR UVA Y UVB (MEDICIÓN DEL UVI EFECTOS DE LA RADIACIÓN EN LA PIEL) INTERVALO ESPECTRAL DE 315 A 400 NM COMO MÍNIMO, INTERVALO DE SALIDA 0 A 90 W/M²V COMO MÍNIMO, TIEMPO DE RESPUESTA <1.5 SEGUNDOS, NO-LINEALIDAD <1%, INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA <5%. • SENSOR DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL, 8 PULGADAS DE DIÁMETRO, EXACTITUD 0.5"/H, TIPPING BUCKET, CALIBRACIÓN 0.01" • ACONDICIONADOR DE SEÑALES Y CAJA DE CONEXIONES. a. CON ADITAMENTOS PARA MONTAJE EN TORRE METEOROLÓGICA	• TORRE TELESCÓPICA FIJA DE 10 M DE ALTURA MARCA ALUMA MODELO T-135. • CONSTRUIDA EN ALUMINIO PARA SER COLOCADA EN EL EXTERIOR Y FIJADA CON CABLES DE ACERO INOXIDABLE AL PISO. • SENSOR DE VELOCIDAD DEL VIENTO, GAMA O RANGO DE MEDICIÓN DE 0 A 60M/S COMO MÍNIMO, PRECISIÓN DE 0 A 35 M/S, ±0,3 M/S O ±3%, TEMPERATURA DE OPERACIÓN DE -50 A 50 °C. COMO MÍNIMO. MARCA MET ONE 014ª. • SENSOR DE DIRECCIÓN DEL VIENTO, GAMA O RANGO DE MEDICIÓN DE 0 A 360°, PRECISIÓN ±3°, RESOLUCIÓN DE ± 1 GRADO, TEMPERATURA DE OPERACIÓN DE -50 A 50 °C COMO MÍNIMO. MARCA MET ONE MODELO 024A • SENSOR DE TEMPERATURA TIPO TERMISTOR, RANGO DE OPERACIÓN DE -50 A 50°C COMO MÍNIMO, EXACTITUD DE ± 0.1 GRADOS C. MARCA MET ONE MODELO 060A-2 • SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA TIPO CAPACITOR DE PELÍCULA DELGADA, GAMA O RANGO DE MEDICIÓN DE 0 A 100% HR, PRECISIÓN ±2 % HR COMO MÍNIMO DENTRO DE 10 A 90 % HR. MARCA MET ONE MODELO 083E. • SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA, GAMA O RANGO DE MEDICIÓN DE 500 A 1100 HPA COMO MÍNIMO, PRECISIÓN DE ±0,3 HPA A 0 A 30 °C (+32 A +86 °F), ±1 HPA A -52 A +60 °C (-60 A +140 °F), TEMPERATURA DE OPERACIÓN DE -50 A 60 °C COMO MÍNIMO. MARCA MET ONE MODELO 092. • SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR UVA Y UVB (MEDICIÓN DEL UVI EFECTOS DE LA RADIACIÓN EN LA PIEL) RANGO ESPECTRAL DE 315 A 400 NM COMO MÍNIMO, RANGO DE SALIDA 0 A 90 W/M²V COMO MÍNIMO, TIEMPO DE RESPUESTA <1.5 SEGUNDOS, NO-LINEALIDAD <1%, INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA <5%. MARCA KIPP & ZONEN MODELO UVS-E-T.	SE ENTREGARÁ UNA PÓLIZA DE GARANTÍA EXTENDIDA, CON VIGENCIA DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU ENTREGA FÍSICA, LA CUAL INCLUYE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REFACCIONES Y CALIBRACIÓN CONFORME AL MANUAL DEL FABRICANTE, ASÍ COMO, EL REEMPLAZO DE EQUIPOS O SUS COMPONENTES POR DEFECTO DE FABRICACIÓN. TAMBIÉN INCLUIYE LO REFERENTE A LOS CURSOS DE			

0000086

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

	b. SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR UVA Y UVB (MEDICIÓN DEL UVI EFECTOS DE LA RADIACIÓN EN LA PIEL), INTERVALO ESPECTRAL DE 315 A 400 NM COMO MÍNIMO c. INTERVALO DE SALIDA 0 A 90 W/M²V COMO MÍNIMO, TIEMPO DE RESPUESTA <1.5 SEGUNDOS., NO-LINEALIDAD <1%, INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA <5%.	• SENSOR DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL, 8 PULGADAS DE DIÁMETRO, EXACTITUD 0.5"/HR, TIPPING BUCKET, CALIBRACIÓN 0.01". MARCA MET ONE MODELO 0370 • ACONDICIONADOR DE SEÑALES Y CAJA DE CONEXIONES. MARCA MET ONE MODELO 131. a. CON ADITAMENTOS PARA MONTAJE EN TORRE METEOROLÓGICA b. SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR UVA Y UVB (MEDICIÓN DEL UVI EFECTOS DE LA RADIACIÓN EN LA PIEL), RANGO ESPECTRAL DE 315 A 400 NM COMO MÍNIMO c. RANGO DE SALIDA 0 A 90 W/M²V COMO MÍNIMO, TIEMPO DE RESPUESTA <1.5 SEGUNDOS, NO-LINEALIDAD <1%, INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA <5%.	CAPACITACIÓN, SOPORTE TÉCNICO VÍA TELEFÓNICA LOS 365 DÍAS DEL AÑO Y ATENCIÓN EN SITIO LAS FALLAS QUE LLEGUEN A PRESENTAR LOS EQUIPOS DENTRO DE LAS 72 HORAS SIGUIENTES AL REPORTE. LA PÓLIZA SE ENTREGARÁ JUNTO CON LOS BIENES EN EL SITIO QUE LES CORRESPONDA			

0000087

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

PARTIDA	ESPECIFICACION SOLICITADA POR LA CONVOCANTE	ESPECIFICACION OFERTADA	GARANTIA Y ALCANCES	MARCA	MODELO	CANTIDAD
27	FUENTE DE AIRE LIMPIO Y SECO PARA OPERACIÓN DE EQUIPO BTX Y EQUIPO METANO NO METANO.	FUENTE DE AIRE LIMPIO Y SECO PARA OPERACIÓN DE EQUIPO BTX Y EQUIPO METANO NO METANO	3 AÑOS	NO COTIZA	NO COTIZA	1
	• PARA MONTAJE EN RACK DE 19" • CONDICIONES DE OPERACIÓN DE 5°C A 35 °C, 5% A 80 % DE HUMEDAD SIN CONDENSADO • FLUJO DE HASTA 6 L/MIN CON UNA PUREZA <0.05 HC, LIBRE DE HIDROCARBUROS ≥C_2 • PUERTO DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU RS-485 MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL	• PARA MONTAJE EN RACK DE 19" • CONDICIONES DE OPERACIÓN DE 5°C A 35 °C, 5% A 80 % DE HUMEDAD SIN CONDENSADO • FLUJO DE HASTA 6 L/MIN CON UNA PUREZA <0.05 HC, LIBRE DE HIDROCARBUROS ≥C2 • PUERTO DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU RS-485 • MANUAL DEL FABRICANTE EN INGLÉS Y ESPAÑOL				

CONDICIONES

- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de decir Verdad, que los bienes ofertados cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-034-SEMARNAT-1993 métodos de medición para monóxido de carbono (CO); NOM-035-SEMARNAT-1993 métodos de medición para partículas suspendidas totales (PST); NOM-036-SEMARNAT-1993 método de medición para O_3; NOM-037-SEMARNAT-1993 métodos de medición para NO_2; la NOM-038-SEMARNAT-1993 métodos de medición para SO_2.
- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, en caso de resultar adjudicados en el presente procedimiento; **GARANTIZO** que el plazo de entrega de los bienes que ofertamos será de **90 (noventa) días** naturales contados a partir de la fecha en que se le notifique al ganador la adjudicación del contrato o pedido.
- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de decir Verdad, que los bienes ofertados se entregaran por lote en cada una de las entidades en las direcciones señaladas por la convocante:

Ciudad de México	Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, CP 07750
Hidalgo	Calle Vicente Segura N. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México CP 42094
Estado de México	Av. Urawa No. 100, Anexo A, col. Izcalli IPIEM, Toluca, Estado de México CP 50150
Morelos	Bajada de Chapultepec, No. 25, Col Chapultepec, Cuernavaca, Morelos CP 62450
Puebla	Lateral Recta a Cholula, Kilometro 5.5 No. 2401, San Andres Cholula, Puebla CP 72810

- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de decir Verdad, que los bienes ofertados se instalaran, calibraran y pondrán en operación como se indica en el anexo "Especificaciones Técnicas" paginas: 46 a la 55.

0000088

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que conozco, acepto y presento el listado de responsables de la recepción de los bienes ofertados:

Entidad	Responsables de recibir los bienes:	
	Administrativo	Técnico
Ciudad de México	Nombre: Dra. Beatriz Cárdenas González Cargo: Directora General de Gestión de la Calidad del Aire	Nombre: Mtra. Olivia Rivera Hernández Cargo: Directora de Monitoreo Atmosférico
Hidalgo	Nombre: Lic. Raquel Ramírez Vargas Cargo: Encargada de la Dirección General de Administración y Finanzas	Nombre: Ing. Ricardo Pérez Hernández Cargo: Subdirector de Mantenimiento
Estado de México	Nombre: Lic. Ariadna Lizbeth Vázquez Loza Cargo: Coordinador Administrativo de la Secretaría del Medio Ambiente	Nombre: Lic. Carlos Alberto Hernández Vega Cargo: Coordinador del programa aire limpio del valle de Toluca
Morelos	Nombre: Lic. Abraham Eduardo García Rabadán Cargo: Director General Administrativo	Nombre: Biol. Noé Nañez González Cargo: Director General de Gestión Ambiental
Puebla	Nombre: Miguel Efrén Cervantes López Cargo: Director General Administrativo	Nombre: José Luis Cortes Penedo Cargo: Encargado de Despacho de la Dirección de Calidad del Aire y Cambio Climático.

- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, en caso de resultar adjudicados en el presente procedimiento; que se considera la entrega en Términos Comerciales Internacionales, una **DDP** (Delivery Duty Paid), por lo que asumirá los gastos y riesgos de llevar a cabo las formalidades aduaneras, de entregar la mercancía en el lugar convenido, así como los derechos, impuestos y cargas, para llevarla hasta dicho lugar. Además de que será responsable del aseguramiento de los bienes hasta la conclusión del periodo de prueba, toda vez que los bienes se considerarán como recibidos cuando se hayan cubierto los requerimientos establecidos en el apartado denominado "Lugar y alcances de la entrega de los bienes" de cada una de las partidas que oferta.

- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento; garantiza que todos los bienes ofertados serán nuevos, no usados ni reconstruidos.

- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento; garantiza todos los bienes ofertados por un periodo de tres (3) años, contados a partir del día en que se realice su entrega física conforme a lo establecido en el apartado *Lugar y alcances de la entrega de los bienes, por cada bien adjudicado* ***PERSIS*** *entregará una* ***Póliza de Garantía Extendida junto con los bienes*** *en el sitio que le corresponda;* la garantía incluye mantenimiento preventivo, refacciones y calibración de los equipos conforme al manual del fabricante, así como, reemplazo de equipos o sus componentes por defecto de fabricación. En el entendido, que en caso de resultar adjudicado; **PERSIS deberá llevar un calibrador de referenciado a un patrón primario de ozono, mezcla de gases, fuente de aire cero y kits de calibración para los muestreadores de partículas con calibración vigente de al menos dos años (para la calibración de los equipos).**

  Como parte de la Garantía, PERSIS también estará obligado a:

- Dar **dos cursos de capacitación** por año durante el plazo de la garantía (total seis cursos) para la operación de los analizadores automáticos; los cursos deberán ser teóricos-prácticos, tener una duración de 40 horas cada uno, ser impartidos por el fabricante a 15 (quince) personas en idioma español. PERSIS, en caso de resultar adjudicado, deberá proporcionar un

6800000

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS
Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

espacio adecuado para dicho fin. Las fechas y sedes de los cursos deberán ser aprobados por el administrador del contrato previo a la convocatoria, la cual Tambien realizará el administrador del contrato con 30 días de antelación a su realizacion. **PERSIS** proporcionara lo equipos para la parte práctica de los cursos de capacitación.

- **PERSIS** brindará **soporte técnico** via telefónica los 365 días del año, de forma permanente durante el plazo de la garantía.
- **PERSIS atenderá** en sitio **las fallas** que lleguen a presentar los equipos dentro de las **72 horas** siguientes al reporte durante el plazo de la garantía. En casos justificados, los equipos podrán ser trasladados a las instalaciones designadas por el fabricante, debiendo PERSIS cubrir los gastos de traslado.

- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento; acepta que los bienes considerados en las partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 15; las Entidades beneficiadas probarán su funcionamiento por un **periodo quince dias naturales**, contados a partir de que los equipos estén instalados, calibrados y configurados al sistema de adquisición de datos. Los bienes considerados en la partida 14 tendrán un periodo de prueba de **siete días naturales**. Al término de los periodos de prueba el responsable técnico correspondiente deberá emitir un oficio al proveedor manifestando la conclusión del periodo de prueba a su conformidad para que la SEMARNAT gestione el pago.
- Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento; **GARANTIZA** brindar **SOPORTE TÉCNICO** via telefónica los trescientos sesenta y cinco (365) días del año, de forma permanente y atender en sitio de **las fallas** que lleguen a presentar los equipos dentro de las **(72) setenta y dos horas** siguientes al reporte, ambos durante el plazo de la garantía extendida.

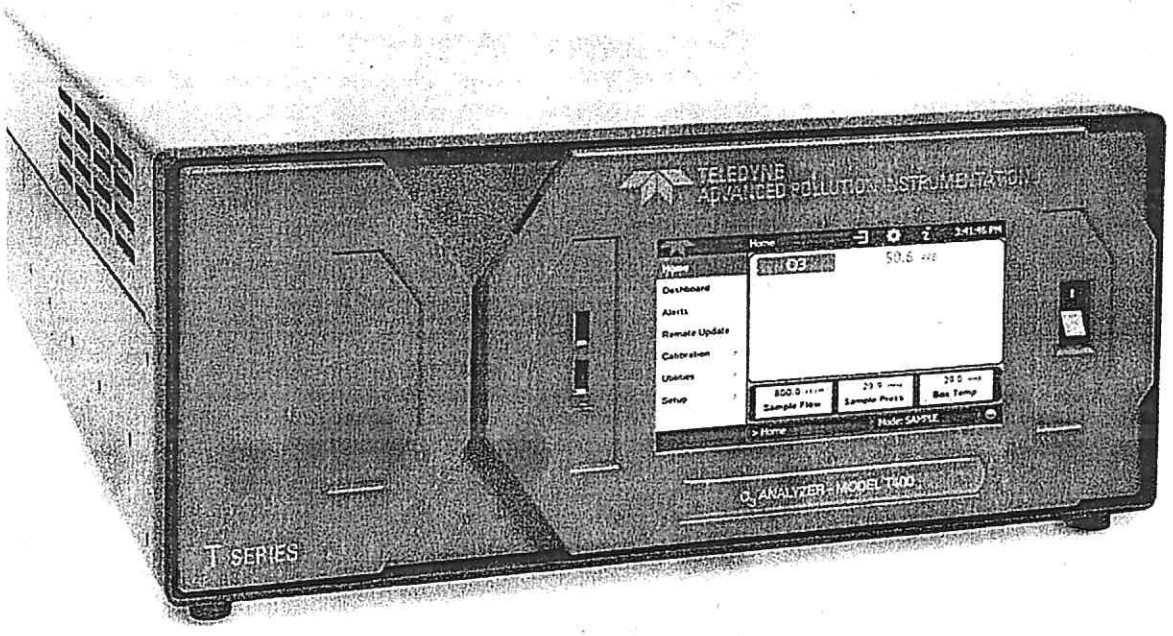
ATENTAMENTE,

TEC. SWAT MERARI MILLAN BAZA
REPRESENTANTE LEGAL
PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.

0600090

PARTIDA 1

The Model T400
UV Absorption O_3 Analyzer



Using the proven UV Absorption measurement principle, the Model T400 provides stable measurements of O_3 in ambient air.

— Available with NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook

0000091

T400 Specifications

Ranges	Min: 0 - 100 ppb Full scale Max: 0 - 10 ppm Full scale (selectable, dual-range supported)
Measurement Units	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (selectable)
Zero Noise	< 0.2 ppb (RMS)*
Span Noise	< 0.5% of reading (RMS) above 100 ppb
Lower Detectable Limit	< 0.4 ppb*
Zero Drift	< 1.0 ppb/24 hours
Span Drift	< 1% of reading/24 hours
Lag Time	< 10 seconds
Rise/Fall Time	< 20 seconds to 95%
Linearity	1% of full scale
Precision	<0.5% of reading above 100 ppb
Sample Flow Rate	800 cc/min ±10%
IZS Specifications (optional)	Maximum Concentration: 1.0 ppm Minimum Concentration: 0.050 ppm Resolution: 0.5 ppb Repeatability (7 days): 1% of reading Initial accuracy: ± 5% of target
Power Requirements	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Recorder Offset	±10%
Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 8 x opto-isolated digital outputs 6 x opto-isolated digital inputs 4 x analog outputs
Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 8 x analog inputs (0-10V, 12-bit) 4 x digital alarm outputs Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA current outputs
Operating Temperature Range	5 - 40ºC (with EPA Approval)
Dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Weight	28 lbs (12.7 kg) / 30.6 lbs (13.8 kg) with IZS
Certifications**	US EPA EQOA-0992-087 EU: EN14625 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC050070/08 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* with 80 Sample Digital Filter

** All certifications apply for legacy or NumaView™ T Series analyzer software

NumaView™ software is available as a no-charge option that must be specified at the time of purchase

Specifications subject to change without notice.
All specifications are based on constant conditions

0000092

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook

9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

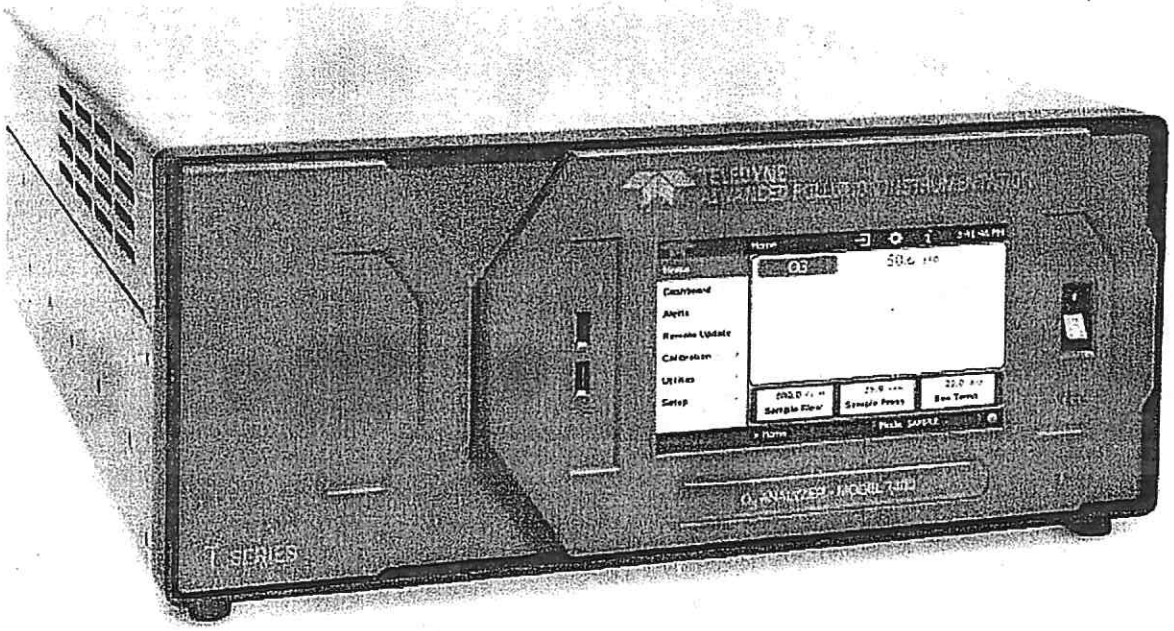
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000061F
(DCN 7304) 07.18.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

PARTIDA 1

Modelo T400
Analizador de O_3 por Absorción UV



Usando el demostrado principio de medición de absorción UV, el modelo T400 provee mediciones estables de O_3 en el aire ambiental.

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Larga, vivida, y durable pantalla touch a color
- Todas las caracteristicas de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por telefono o email de por vida
- Dos años de garantía como stantard

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

0000093

T400

Especificaciones T400

Rangos	Min: 0 - 100 ppb a escala completa Max: 0 - 10 ppm a escala completa (seleccionable, rango doble soportado)
Unidades de Medición	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (seleccionable)
Interferencia Zero	< 0.2 ppb (RMS)*
Interferencia Span	< 0.5% de lectura (RMS) sobre 100 ppb
Limite detectable inferior	< 0.4 ppb*
Desviación Zero	< 1.0 ppb/24 hours
Desviacón Span	< 1% de lectura/24 hours
Tiempo de retraso	< 10 segundos
Tiempo de subida y caída	< 20 segundos al 95%
Linealidad	1% de escala completa
Precisión	<0.5% de lectura sobre 100 ppb
Flujo de muestra	800 cc/min ±10%
Especificaciones del IZS (opcional)	Concentración máxima: 1.0 ppm Concentración mínima: 0.050 ppm Resolución: 0.5 ppb Repetibilidad (7 días): 1% de lectura Precisión inicial: ± 5% del objetivo
Requerimientos de corriente	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Rangos de salidas analogicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Compensación	±10%
E/S Incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115.200 baud) 2 x puertos USB 8 x salidas digitales optoaisladas 6 x entradas digitales optoaisladas 4 x salidas analogicas
E/S Opcionales	1 x USB como puerto COM 1 x RS485 8 x entradas analogicas (0-10V, 12-bit) 4 x salidas digitales para alarma Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA salidas de corriente
Temperatura de cperación	5 - 40°C (con aprobación EPA)
Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Peso	28 lbs (12.7 kg) / 30.6 lbs (13.8 kg) con IZS
Certificationes**	US EPA EQOA-0992-087 EU: EN14625 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC050070/08 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* con Filtro Digital de Muestra 80
** Todas las certificationes aplican para el software de la Sene T anterior o NumaView™

El software NumaView™ esta disponible como una opcion sin cargo alguno que debera ser especificada al momento de la compra

0000094

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road - San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

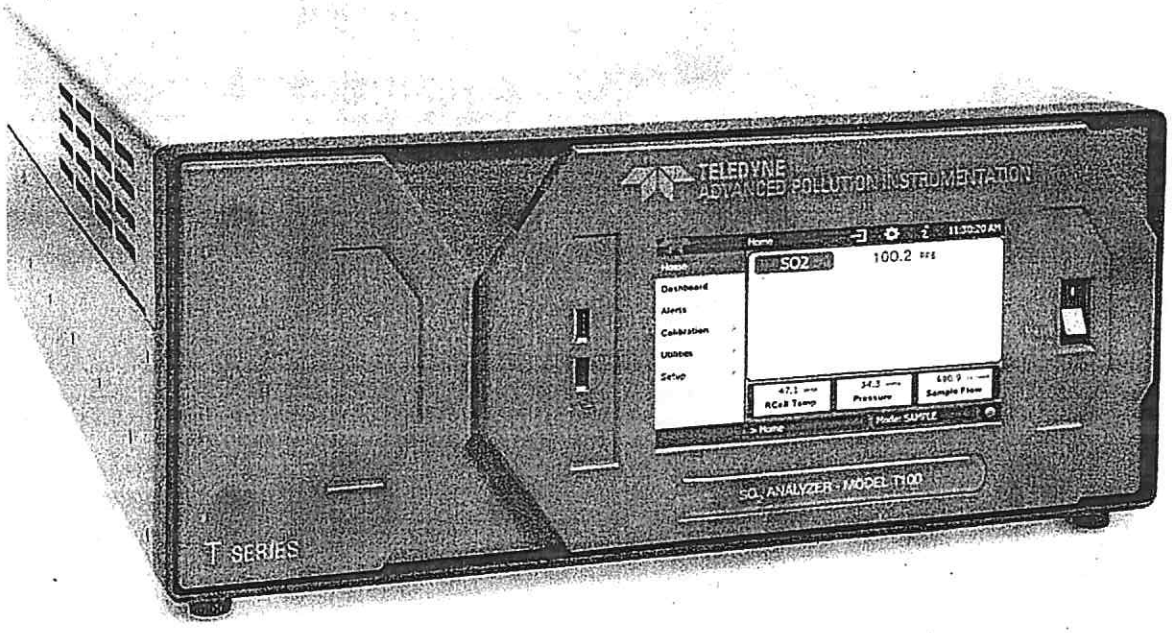
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000046E

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000

PARTIDA 2

The Model T100
UV Fluorescence SO_2 Analyzer



The Model T100 SO_2 analyzer uses the proven UV fluorescence principle and advanced electronics to allow accurate, dependable, continuous measurements for ambient air quality, stack gas monitoring and other applications.

— Available with NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

0000095

T100

T100 Specifications

Ranges	Min: 0 - 50 ppb full scale Max: 0 - 20,000 ppb full scale (selectable, dual-range supported)
Measurement Units	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (selectable)
Zero Noise	< 0.2 ppb (RMS)
Span Noise	< 0.5% of reading (RMS) above 50 ppb
Lower Detectable Limit	0.4 ppb
Zero Drift	< 0.5 ppb/24 hours
Span Drift	< 0.5% of full scale/24 hours
Lag Time	20 seconds
Rise/Fall Time	< 100 seconds to 95%
Linearity	1% of full scale
Precision	0.5% of reading above 50 ppb
Sample Flow Rate	650 cc/min ±10%
Power Requirements	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Recorder Offset	±10%
Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 8 x opto-isolated digital outputs 6 x opto-isolated digital inputs 4 x analog outputs
Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 8 x analog inputs (0-10V, 12-bit) 4 x digital alarm outputs Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA current outputs
Operating Temperature Range	5 - 40ºC (with US EPA Approval)
Dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Weight	35.7 lbs (16.2 kg)
Certifications*	US EPA: EQSA-0495-100 EU: EN14212 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC0500067/07 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* All certifications apply for legacy or NumaView™ T Series analyzer software

NumaView™ software is available as a no-charge option that must be specified at the time of purchase

Specifications subject to change without notice
All specifications are based on constant conditions

0000096

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

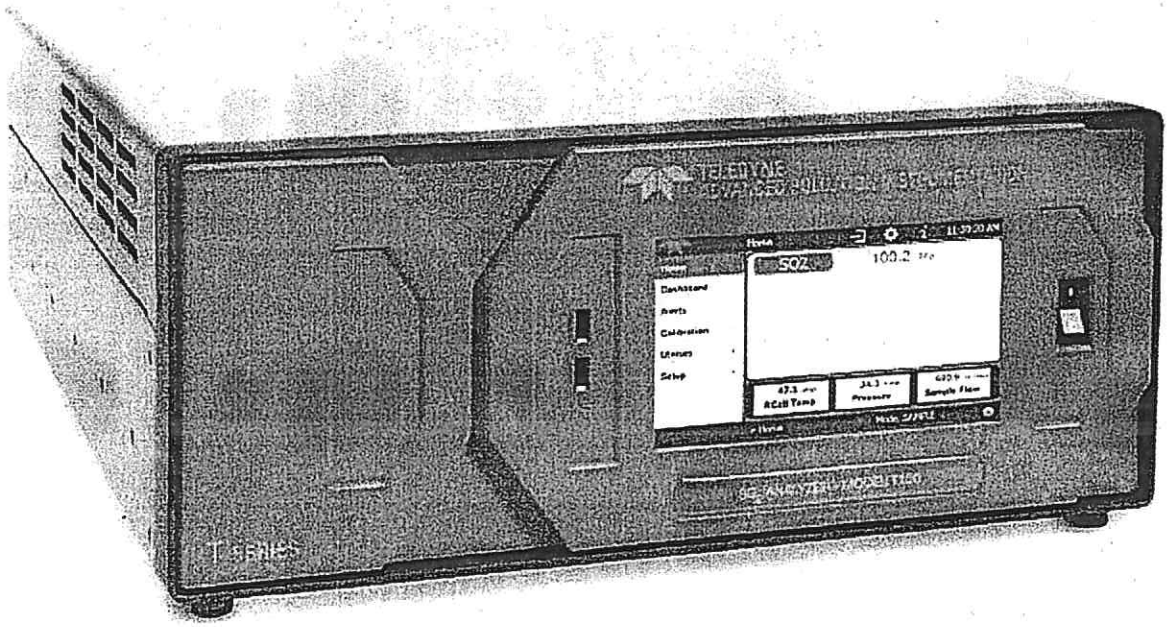
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000039E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

PARTIDA 2

Modelo T100
Analizador de SO_2 por Fluorescencia UV



El analizador modelo T100 usa el demostrado principio de Fluorescencia UV y electrónica avanzada para permitir mediciones precisas, confiables y continuas para la calidad del aire ambiental, monitoreo de gases en chimeneas y otras aplicaciones.

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Amplia, vivida, y durable pantalla touch a color
- Todas las características de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por telefono o email de por vida
- Dos años de garantia como stantard

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

0000097

T100

Especificaciones T100

Rangos	Min: 0 - 50 ppb a escala completa Max: 0 - 20,000 ppb a escala completa (seleccionable, rango doble soportado)
Unidades de medición	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (seleccionable)
Interferencia Zero	< 0.2 ppb (RMS)
Interferencia Span	< 0.5% de lectura (RMS) sobre 50 ppb
Límite detectable inferior	0.4 ppb
Desviación Zero	< 0.5 ppb/24 horas
Desviación Span	< 0.5% de escala completa/24 horas
Tiempo de retraso	20 segundos
Tiempo de subida y bajada	< 100 segundos al 95%
Linealidad	1% de escala completa
Precisión	0.5% de lectura sobre 50 ppb
Flujo de muestra	650 cc/min ±10%
Requerimientos de corriente	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Rangos de salidad analógicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Compensación	±10%
E/S incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x puertos USB 8 x salidas digitales optoaisladas 6 x entradas digitales optoaisladas 4 x salidas analógicas
E/S opcionales	1 x USB como puerto COM 1 x RS485 8 x entradas analógicas (0-10V, 12-bit) 4 x salidas digitales para alarmas Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA salidas en corriente
Temperatura de operación	5 - 40°C (con aprobacion US EPA)
Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Peso	35.7 lbs (16.2 kg)
Certificationes*	US EPA: EQSA-0495-100 EU: EN14212 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC0500067/07 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* Todas las certificationes aplican para el software de la Serie T anterior o NumaView™

El software NumaView™ está disponible como una opción sin cargo alguno que deberá ser especificada al momento de la compra

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.
Todas las condiciones se basan en condiciones constantes

0000098

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

9970 Carroll Canyon Road - San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

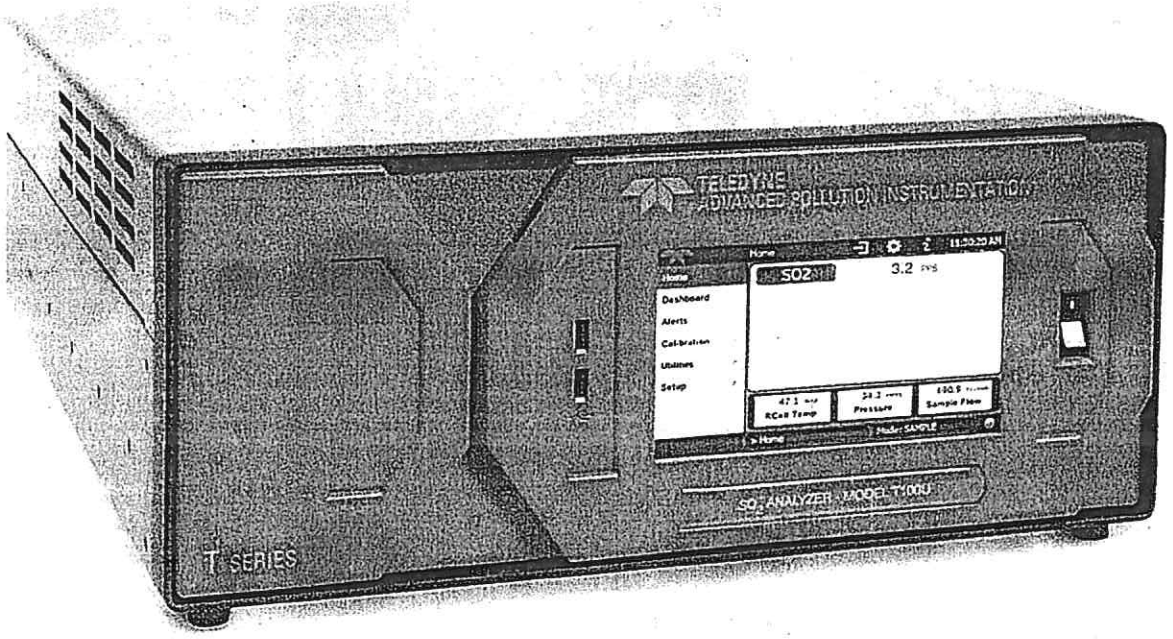
Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000039E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:200

The Model T100U
Trace-Level UV Fluorescence SO_2 Analyzer



The Model T100U analyzer achieves low level SO_2 measurements using the proven UV fluorescence principle and advanced electronics. The T100U combines high sensitivity with a wide dynamic measurement range, making it ideal for ambient air quality and other low-level applications.

— With NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty

0000099

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™

T100U

T100U Specifications

Ranges	Min: 0-5 ppb full scale Max: 0-20,000 ppb full scale (selectable, dual ranges)
Measurement Units	ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3 (selectable)
Zero Noise	25 ppt (RMS)
Span Noise	0.5% of reading (RMS) above 5 ppb
Lower Detectable Limit	50 ppt
Zero Drift	< 0.2 ppb/24 hours
Span Drift	< 0.5% of full scale/24 hours
Lag Time	30 seconds
Rise/Fall Time	< 140 seconds to 95%
Linearity	1% of full scale
Precision	0.5% of reading
Sample Flow Rate	650 cm^3/min ±10%
Power Requirements	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Recorder Offset	±10%
Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 8 x opto-isolated digital outputs 6 x opto-isolated digital inputs 4 x analog outputs
Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 8 x analog inputs (0-10V, 12-bit) 4 x digital alarm outputs Multidrop RS232 3 x 4-20mA current outputs
Operating Temperature Range	5 - 40°C (with US EPA Equivalency)
Dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Weight	45 lbs (20.5 kg)
Certifications	US EPA: EQSA-0495-100

Specifications subject to change without notice
All specifications are based on constant conditions.

0000100

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™

9970 Carroll Canyon Road ▪ San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

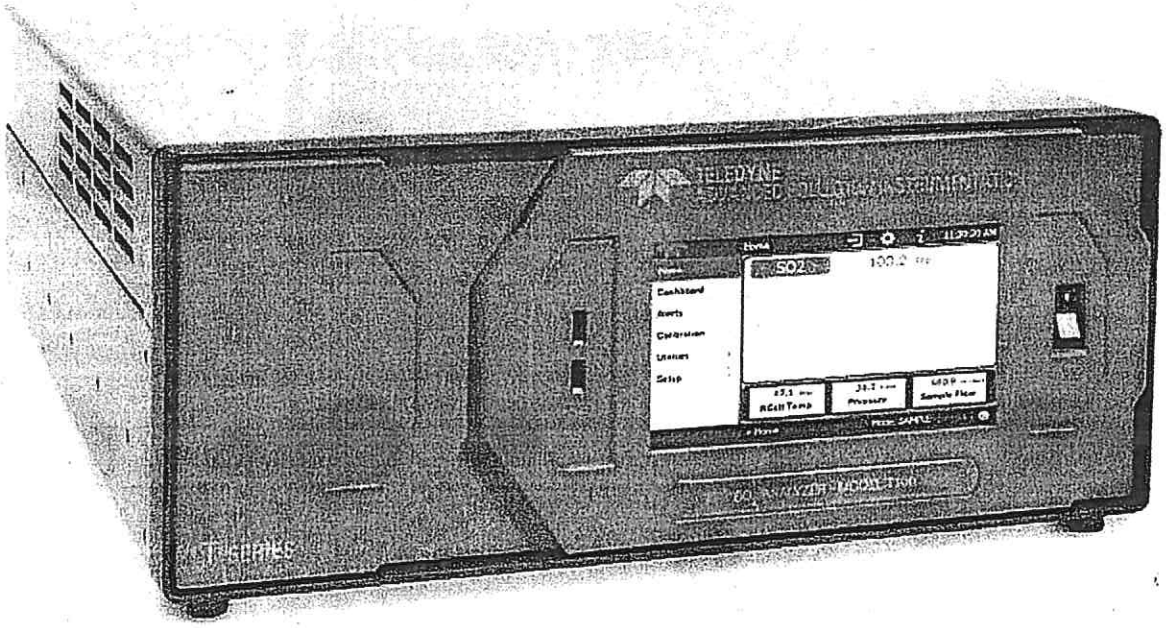
www.teledyne-api.com

© 2017 Teledyne API
Printed documents are uncontrolled. SAL00C041E
(DCN 7432) 01.13.17

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

PARTIDA 3

Modelo T100U Trace-Level Analizador de SO_2 por Fluorescencia UV



El analizador modelo T100 usa el demostrado principio de Fluorescencia UV y electrónica avanzada. El T100U combina una alta sensibilidad con un amplio rando de medición, haciendolo ideal para calidad del aire ambiental y otras aplicaciones de bajo nivel.

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Amplia, vivida, y durable pantalla touch a color
- Todas las caracteristicas de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por telefono o email de por vida
- Dos años de garantia como estantard

0000101

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T100U

Especificaciones T100U

Rangos	Min: 0 - 5 ppb a escala completa Max: 0 - 20,000 ppb a escala completa (seleccionable, rango doble soportado)
Unidades de mecición	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (seleccionable)
Interferencia Zero	25 ppt (RMS)
Interferencia Span	< 0.5% de lectura (RMS) sobre 5 ppb
Límite detectable inferior	50 ppt
Desviación Zero	< 0.2 ppb/24 horas
Desviación Span	< 0.5% de escala completa/24 horas
Tiempo de retraso	30 segundos
Tiempo de subida y bajada	< 140 segundos al 95%
Linealidad	1% de escala completa
Precisión	0.5% de lectura
Flujo de muestra	650 cm3/min ±10%
Requerimientos de corriente	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Rangos de salidad analógicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Compensación	±10%
E/S incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x puertos USB 8 x salidas digitales optoaisladas 6 x entradas digitales optoaisladas 4 x salidas analógicas
E/S opcionales	1 x USB como puerto COM 1 x RS485 8 x entradas analógicas (0-10V, 12-bit) 4 x salidas digitales para alarmas Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA salidas en corriente
Temperatura de operación	5 - 40°C (con aprobacion US EPA)
Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Peso	35.7 lbs (16.2 kg)
Certificationes*	US EPA: EQSA-0495-100

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.
Todas las condiciones se basan en condiciones constantes.

0000102

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

9970 Carroll Canyon Road - San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

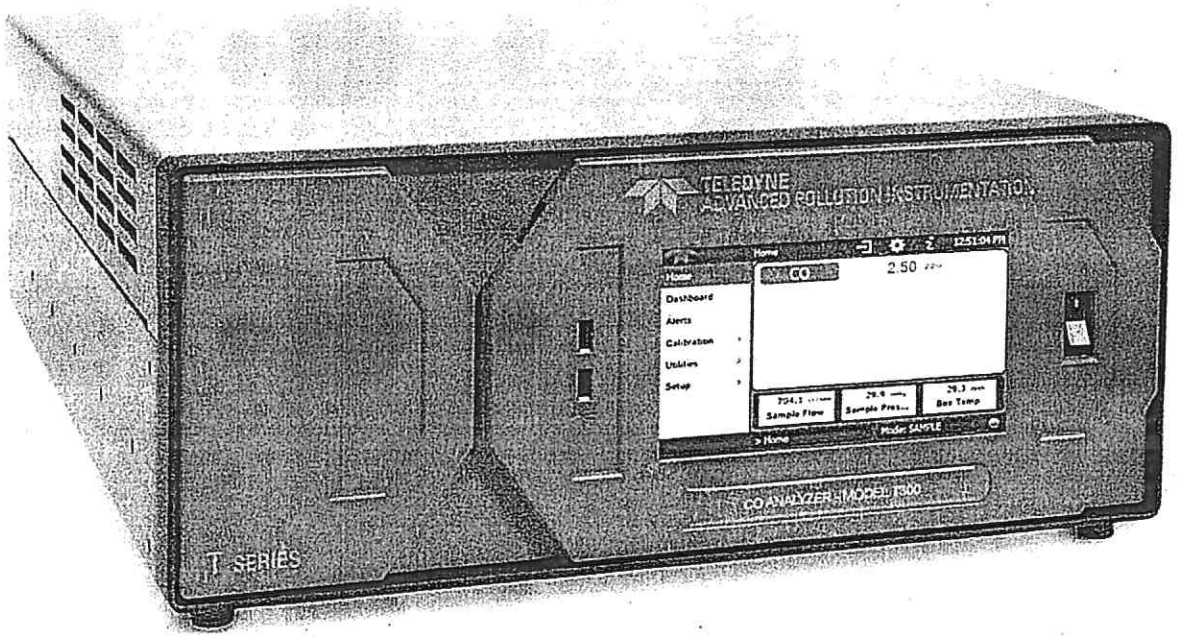
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000039E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000

PARTIDA 4

The Model T300
Gas Filter Correlation CO Analyzer



Using IR Gas Filter Correlation technology, the Model T300 CO analyzer produces excellent zero and span stability, high signal-to-noise ratio, and provides advanced electronics to allow accurate, dependable, continuous measurements for ambient air quality, stack gas monitoring and other applications.

— Available with NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty and five years on the GFC wheel

0000103

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T300 Specifications

Ranges	Min: 0 - 1 ppm full scale Max: 0 - 1,000 ppm full scale (selectable, dual-range supported)
Measurement Units	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (selectable)
Zero Noise	< 0.02 ppm (RMS)
Span Noise	< 0.5% of reading (RMS) above 5 ppm
Lower Detectable Limit	0.04 ppm
Zero Drift	< 0.1 ppm/24 hours
Span Drift	< 0.5% of reading/24 hours
Lag Time	10 seconds
Rise/Fall Time	< 60 seconds to 95%
Linearity	1% of full scale
Precision	0.5% of reading (RMS) above 5 ppm
Sample Flow Rate	800 cc/min ±10%
Power Requirements	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Recorder Offset	±10%
Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 8 x opto-isolated digital outputs 6 x opto-isolated digital inputs 4 x analog outputs
Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 8 x analog inputs (0-10V, 12-bit) 4 x digital alarm outputs Multidrop RS232 3 x 4-20mA current outputs
Operating Temperature Range	5 - 40°C operating, 10 - 40°C (US EPA Equivalency)
Dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Weight	40 lbs (18 kg)
Certifications*	US EPA: RFCA-1093-093 EU: EN14626 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC050069/07 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* All certifications apply for legacy or NumaView™ T Series analyzer software

NumaView™ software is available as a no-charge option that must be specified at the time of purchase

Specifications subject to change without notice.
All specifications are based on constant conditions.

0000104

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

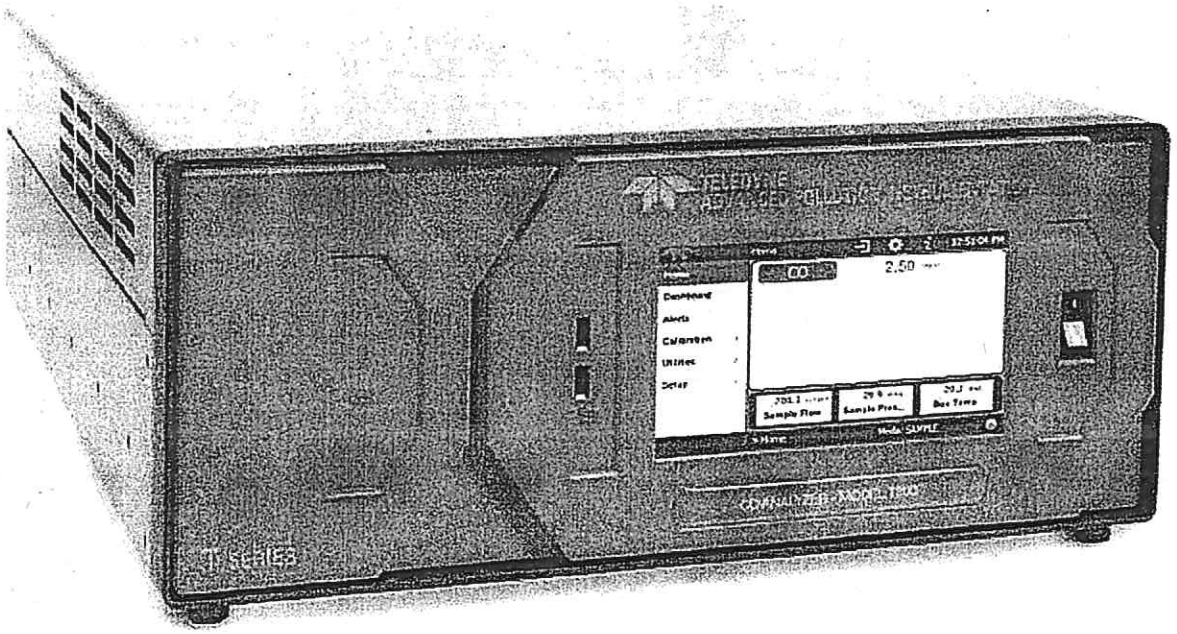
For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL0000535
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008
DNV

Modelo T300
Analizador de CO por Correlacion de Filtro de Gas



Usando tecnología IR para la correlación de filto de gas, el analizador modelo T300 produce una excelente estabilidad de zero y span, una alta relación entre la señal y el ruido, y provee electrónica avanzada para permitir mediciones precisas, confiables y continuas para la calidad del aire ambiental, monitoreo de gases en chimeneas y otras aplicaciones.

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Larga, vivida, y durable pantalla touch a color
- Todas las caracteristicas de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por telefono o email de por vida
- Dos años de garantía como stantard

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

0000105

Especificaciones T300

Rangos	Min: 0 - 1 ppm a escala completa Max: 0 - 1000 ppb a escala completa (seleccionable, rango doble soportado)
Unidades de medición	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (seleccionable)
Interferencia Zero	< 0.02 ppb (RMS)
Interferencia Span	< 0.5% de lectura (RMS) sobre 5 ppm
Límite detectable inferior	0.04 ppb
Desviación Zero	< 0.1 ppm/24 horas
Desviación Span	< 0.5% de escala completa/24 horas
Tiempo de retraso	10 segundos
Tiempo de subida y bajada	< 60 segundos al 95%
Linealidad	1% de escala completa
Precisión	0.5% de lectura sobre 5 ppm
Flujo de muestra	800 cc/min ±10%
Requerimientos de corriente	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Rangos de salidas analógicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Compensación	±10%
E/S incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x puertos USB 8 x salidas digitales optoaisladas 6 x entradas digitales optoaisladas 4 x salidas analógicas
E/S opcionales	1 x USB como puerto COM 1 x RS485 8 x entradas analógicas (0-10V, 12-bit) 4 x salidas digitales para alarmas Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA salidas en corriente
Temperatura de operación	5 - 40°C (con aprobacion US EPA)
Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Peso	Analyzer: 40 lbs (18 kg
Certificationes*	US EPA: RFCA-1093-093 EU: EN14212 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC0500067/07 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* Todas las certificationes aplican para el software de la Serie T anterior o NumaView*

El software NumaView* está disponible como una opción sin cargo alguno que deberá ser especificada al momento de la compra

0000106

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook
9970 Carroll Canyon Road - San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

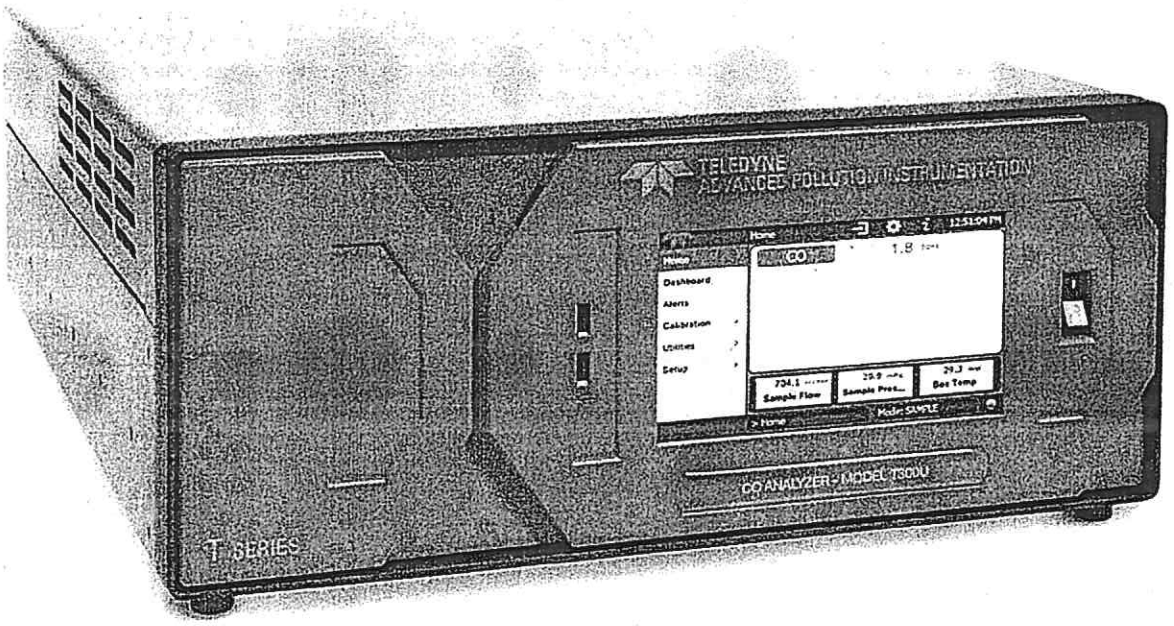
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL00004GE
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000

PARTIDA 5

The Model T300U Trace-Level Gas Filter Correlation CO Analyzer



The Model T300U analyzer achieves low level CO measurements using the proven IR Gas Filter Correlation [illegible] and advanced electronics. The T300U combines high sensitivity with a robust design, and wide dynamic measurement range making it ideal for ambient air quality, and other low-level applications.

— Available with NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty and five years on the GFC wheel

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

0000107

T300U Specifications

Ranges	Min: 0 - 100 ppb full scale Max: 0 - 100 ppm full scale (selectable, dual ranges)
Measurement Units	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (selectable)
Zero Noise	< 10 ppb (RMS)
Span Noise	< 0.5% of reading (RMS) above 2.5 ppm
Lower Detectable Limit	< 20 ppb
Zero Drift	< 20 ppb/24 hours
Span Drift	< 0.5% of reading/24 hours above 5 ppm
Lag Time	10 seconds
Rise/Fall Time	< 60 seconds to 95%
Linearity	1% of full scale
Precision	0.5% of reading
Sample Flow Rate	1800 cm³/min ±20%
Power Requirements	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Recorder Offset	±10%
Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 8 x opto-isolated digital outputs 6 x opto-isolated digital inputs 4 x analog outputs
Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 8 x analog inputs (0-10V, 12-bit) 4 x digital alarm outputs Multidrop RS232 3 x 4-20mA current outputs
Operating Temperature Range	5 - 40°C 10 - 40°C (with US EPA Equivalency)
Dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Weight	50 lbs (22.7 kg)
Certifications*	US EPA: RFCA-1093-093

* All certifications apply for legacy or NumaView™ T Series analyzer software

NumaView™ software is available as a no-charge option that must be specified at the time of purchase

Specifications subject to change without notice.
All specifications are based on constant conditions

0000108

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

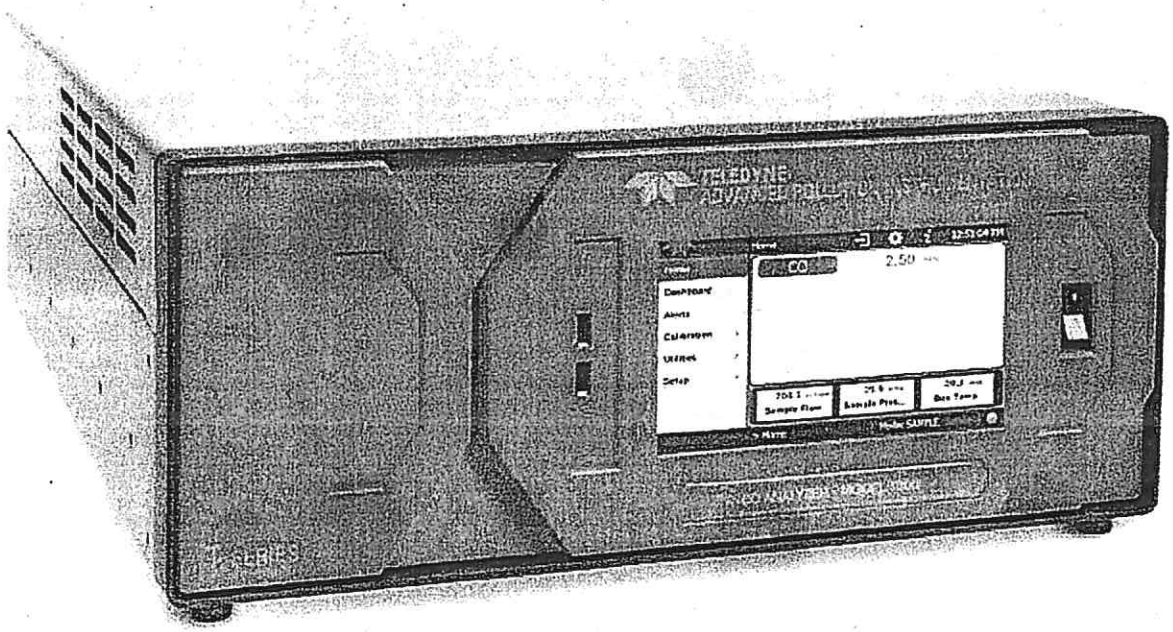
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000055E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

PARTIDA 5

Modelo T300U Trace-Level Analizador de CO por Correlacion de Filtro de Gas



El analizador Modelo T300 usa el demostrado principio de Correlacion de filtro de gas y electrónica avanzada. El T300U combina una alta sensibilidad con un robusto diseño y un amplio rando de medición, haciendolo ideal para calidad del aire ambiental y otras aplicaciones de bajo nivel

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Larga, vivida, y durable pantalla touch a color
- Todas las caracteristicas de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por telefono o email de por vida
- Dos años de garantia como stantard

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

0000109

T300U

Especificaciones T300U

Rangos	Min: 0 – 100 ppb a escala completa Max: 0 - 100 ppm a escala completa (seleccionable, rango doble soportado)
Unidades de medición	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (seleccionable)
Interferencia Zero	< 10 ppb (RMS)
Interferencia Span	< 0.5% de lectura (RMS) sobre 5 ppm
Límite detectable inferior	<20 ppb
Desviación Zero	< 20 ppb/24 horas
Desviación Span	< 0.5% de escala completa/24 horas
Tiempo de retraso	10 segundos
Tiempo de subida y bajada	< 60 segundos al 95%
Linealidad	1% de escala completa
Precisión	0.5% de lectura sobre 50 ppb
Flujo de muestra	1800 cc/min ±10%
Requerimientos de corriente	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Rangos de salidad analógicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Compensación	±10%
E/S incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x puertos USB 8 x salidas digitales optoaisladas 6 x entradas digitales optoaisladas 4 x salidas analógicas
E/S opcionales	1 x USB como puerto COM 1 x RS485 8 x entradas analógicas (0-10V, 12-bit) 4 x salidas digitales para alarmas Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA salidas en corriente
Temperatura de operación	5 - 40ºC (con aprobacion US EPA)
Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Peso	Analyzer: 40 lbs (18 kg
Certificationes*	US EPA: EQSA-0495-100

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso
Todas las condiciones se basan en condiciones constantes.

0000110

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road - San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

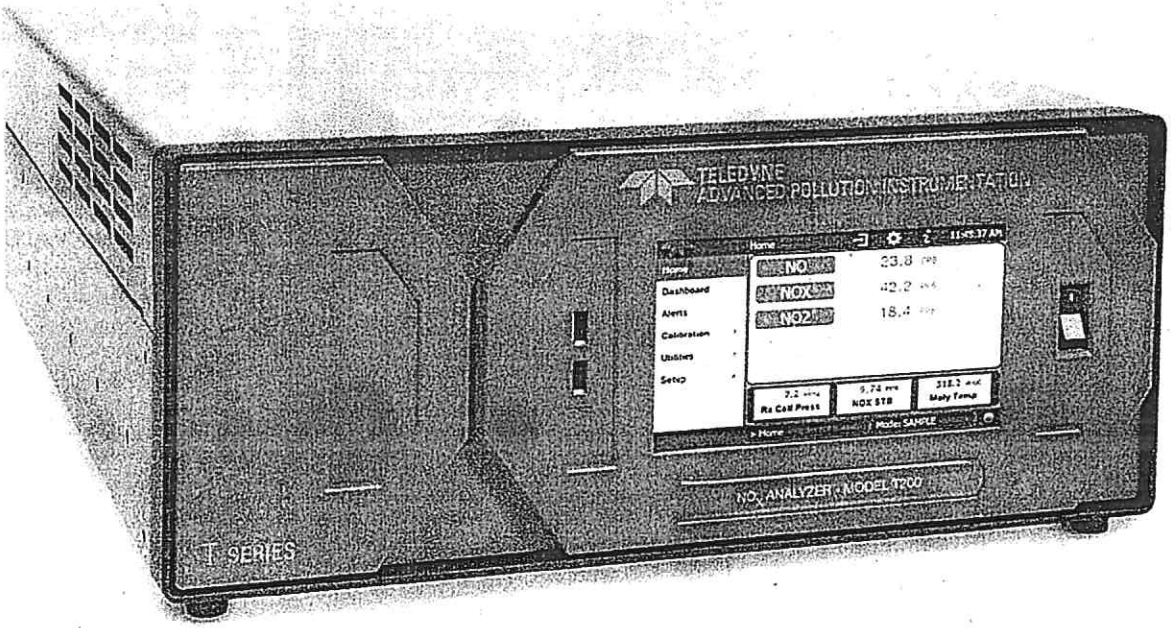
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000046E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000

PARTIDA 6

The Model T200 Chemiluminescence $NO/NO_2/NO_X$ Analyzer



The Model T200 $NO/NO_2/NO_X$ analyzer uses the proven chemiluminescence detection principle and advanced electronics to allow accurate, dependable, continuous measurements for ambient air quality, stack gas monitoring and other applications.

— Available with NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty

0000111

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T200 Specifications

Ranges	Min: 0 - 50 ppb full scale Max: 0 - 20,000 ppb full scale (selectable, dual-range supported)
Measurement Units	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (selectable)
Zero Noise	< 0.2 ppb (RMS)
Span Noise	< 0.5% of reading (RMS) above 50 ppb
Lower Detectable Limit	0.4 ppb
Zero Drift	< 0.5 ppb/24 hours
Span Drift	< 0.5% of full scale/24 hours
Lag Time	20 seconds
Rise/Fall Time	< 60 seconds to 95%
Linearity	1% of full scale
Precision	0.5% of reading above 50 ppb
Sample Flow Rate	500 cc/min ±10%
Power Requirements	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Recorder Offset	±10%
Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 8 x opto-isolated digital outputs 6 x opto-isolated digital inputs 4 x analog outputs
Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 8 x analog inputs (0-10V, 12-bit) 4 x digital alarm outputs Multidrop RS232 3 x 4-20mA current outputs
Operating Temperature Range	5 - 40°C (with US EPA approval)
Dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Weight	Analyzer: 40 lbs (18 kg) External pump: 15 lbs (7 kg)
Certifications *	US EPA: RFNA-1194-099 EU: EN14211 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC050068/11 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* All certifications apply for legacy or NumaView™ T Series analyzer software

NumaView™ software is available as a no-charge option that must be specified at the time of purchase

Specifications subject to change without notice
All specifications are based on constant conditions.

0000112

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

9970 Carroll Canyon Road ▪ San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

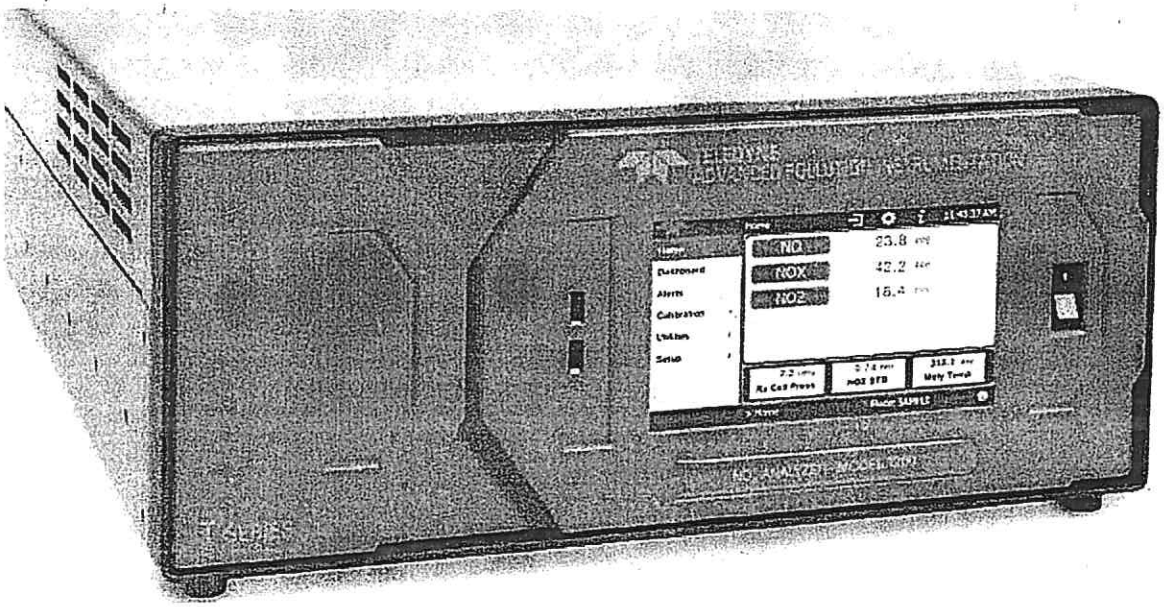
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000046E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

PARTIDA 6

Modelo T200
Analizador de $NO/NO_2/NO_X$ por Quimiuluminiscencia



El analizador modelo T200 NO / NO2 / NOX usa el demostrado principio de detección de quimiuluminiscencia y electrónica avanzada para permitir mediciones precisas, confiables y continuas para la calidad del aire ambiental, monitoreo de gases en chimeneas y otras aplicaciones.

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Larga, vívida, y durable pantalla touch a color
- Todas las caracteristicas de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por telefono o email de por vida
- Dos años de garantía como stantard

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

0000113

T200

Especificaciones T200

Rangos	Min: 0 - 50 ppb a escala completa Max: 0 – 20,000 ppb a escala completa (seleccionable, rango doble soportado)
Unidades de medición	ppb, ppm, µg/m³, mg/m³ (seleccionable)
Interferencia Zero	< 0.2 ppb (RMS)
Interferencia Span	< 0.5% de lectura (RMS) sobre 100 ppb
Límite detectable inferior	0.4 ppb
Desviación Zero	< 0.5 ppb/24 horas
Desviación Span	< 0.5% de escala completa/24 horas
Tiempo de retraso	20 segundos
Tiempo de subida y bajada	< 60 segundos al 95%
Linealidad	1% de escala completa
Precisión	0.5% de lectura sobre 50 ppb
Flujo de muestra	500 cc/min ±10%
Requerimientos de corriente	100V-120V, 220V-240V, 50/60 Hz
Rangos de salidad analógicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Compensación	±10%
E/S incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x puertos USB 8 x salidas digitales optoaisladas 6 x entradas digitales optoaisladas 4 x salidas analógicas
E/S opcionales	1 x USB como puerto COM 1 x RS485 8 x entradas analógicas (0-10V, 12-bit) 4 x salidas digitales para alarmas Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA salidas en corriente
Temperatura de operación	5 - 40ºC (con aprobacion US EPA)
Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Peso	Analyzer: 40 lbs (18 kg) External pump: 15 lbs (7 kg)
Certificationes*	US EPA: RFNA-1194-099 EU: EN14212 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC0500067/07 CNEMC: 质(认)字 No. 2015-028 Report

* Todas las certificationes aplican para el software de la Serie T anterior o NumaView™

El software NumaView™ está disponible como una opción sin cargo alguno que deberá ser especificada al momento de la compra.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.
Todas las condiciones se basan en condiciones constantes

0000114

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

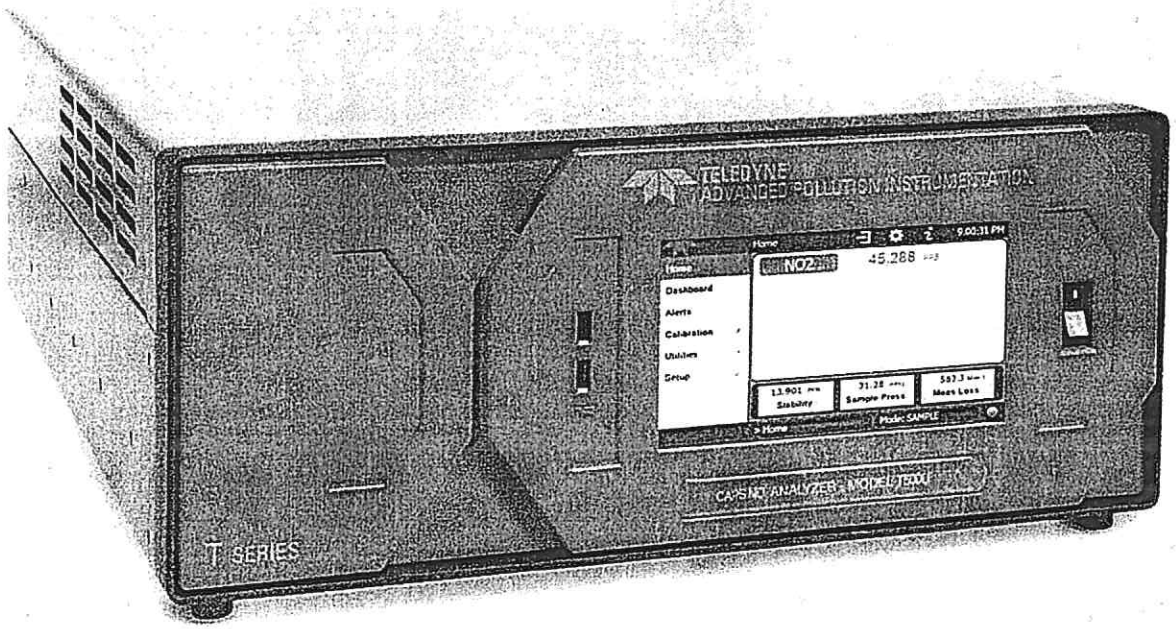
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000046E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000

PARTIDA 7

The Model T500U CAPS NO_2 Analyzer



The Model T500U NO_2 analyzer is a significant advancement in the measurement of NO_2 using a Cavity Attenuated Phase Shift (CAPS) spectroscopy technique to provide highly accurate, real-time, continuous, and direct readings.

— Available with NumaView™, premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty

0000115

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T500U Specifications

Ranges	0 - 5 ppb to 0 - 1 ppm NO_2
Measurement Units	ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3 (selectable)
Zero Noise	< 20 ppt (RMS)
Span Noise	< 0.2% of reading (RMS) + 20 ppt
Lower Detectable Limit	< 40 ppt
Zero Drift	< 0.1 ppb / 24 hours
Span Drift	< 0.5% of reading / 24 hours
Rise/Fall Time	< 30 seconds to 95%
Linearity	< 1% of full scale
Precision	0.5% of reading above 5 ppb
Sample Flow Rate	900 cm^3/min ±10%
Power Requirements	80W; 100-250VAC (50-60Hz)
Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Recorder Offset	±10%
Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 8 x opto-isolated digital outputs 6 x opto-isolated digital inputs 4 x analog outputs
Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 8 x analog inputs (0-10V, 12-bit) 4 x digital alarm outputs Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA current outputs
Operating Temperature Range	5 - 40°C (with US EPA Approval)
Dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Weight	33 lbs (15kg)
Certifications*	US EPA: Federal Equivalent Method (EQNA-0514-212) EU: EN14211 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC160304/00

* All certifications apply for legacy or NumaView™ T Series analyzer software

NumaView™ software is available as a no-charge option that must be specified at the time of purchase

Specifications subject to change without notice
All specifications are based on constant conditions.

0000116

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

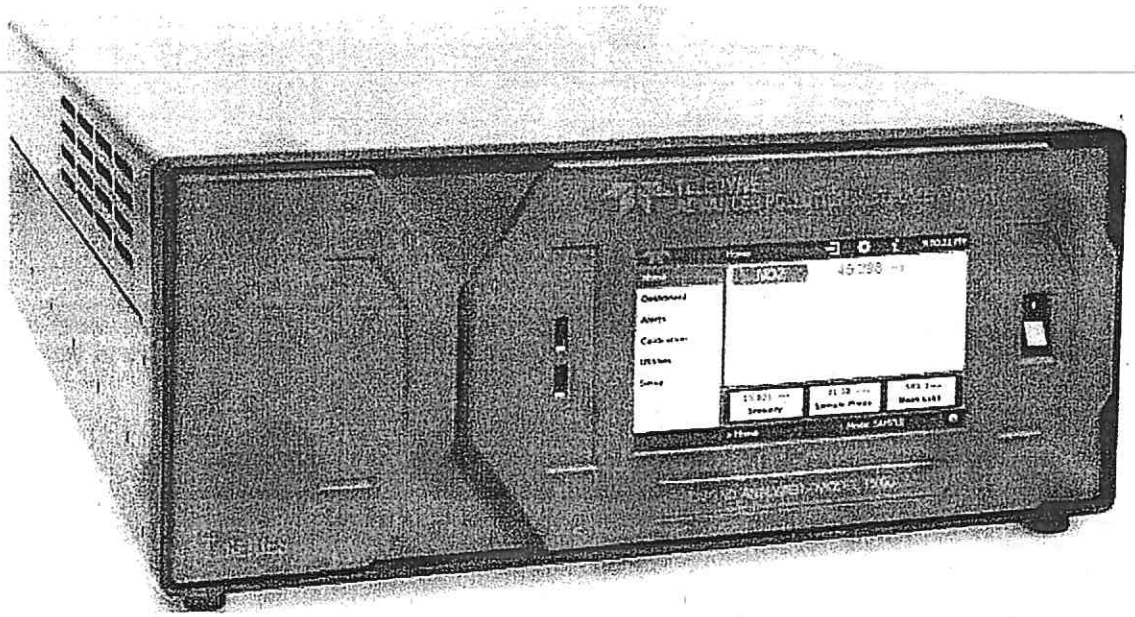
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000078E
(DCN 7317) 09.16.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

PARTIDA 7

El Analizador modelo T500U CAPS NO_2



El analizador NO_2 modelo T500U NO_2 es un avance significativo en la medición de NO_2 Utilizando una técnica de espectroscopia de desplazamiento de fase atenuada por cavidad (CAPS) para proporcionar una gran precisión, lecturas en tiempo real, continuas y directas

- Disponible con el software NumaView premium T Series -

- Pantalla táctil a color grande, vívida y duradera
- Todas las características de la plataforma de la serie T
- Soporte técnico de por vida por teléfono y email
- Garantía estándar de dos años

0000117

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION

T500U

Especificaciones T500U

Rangos	0 - 5 ppb to 0 - 1 ppm NO_2
Unidades de mediciòns	ppb, ppm, $\mu g/m^3$, mg/m^3 (seleccinable)
Ruido en Zero	< 20 ppt (RMS)
Ruido en Span	< 0.2% de lectura(RMS) – 20 ppt
Límite mínimo detectable	< 40 ppt
Desviación en Zero	< 0.1 ppb / 24 horas
Desviación en Span	< 0.5% of reading / 24 horas
Tiempo de subida y bajada	< 30 seconds to 95%
Linealidad	< 1% de escala completa
Precision	0.5% de la lectura arriba de 5 ppb
Flujo de muestra	900 cm^3/min ±10%
Requerimientos de corriente	80W; 100-250VAC (50-60Hz)
Rango de salidas Analógicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Ofsset de Registro	±10%
E/S Incluдas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x puertos USB 8 x salidas digitales opto-aisladas 6 x entradas digitales opto aisladas 4 x salidas analógicas
E/S Opcionales	1 x puesrto USB com 1 x RS485 8 x entradas analógicas(0-10V, 12-bit) 4 x salidas digitales para alarmas Multidrop RS232 3 x 4 - 20mA salidas modo corriente
Temperatura de Operación	5 - 40°C (con aprobación US EPA)
Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 23.5" (178 x 432 x 597 mm)
Peso	33 lbs (15kg)
Certificationes*	US EPA: Federal Equivalent Method (EQNA-0514-212) EU: EN14211 TÜV Rheinland QAL1 Certified: EN15267 MCerts: Sira MC160304/00

El software NumaView™esta disponible comoua opción sin cargo alguno
Especificarlo al momento de la compra

* Todas las certificaciones aplican para el software de la serie T anterior o NumaView

Las especificaciones estan sujetas a cambio sin previo aviso.
Todas las condiciones se basan en condiciones constantes.

0000118

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook

9970 Carroll Canyon Road , San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

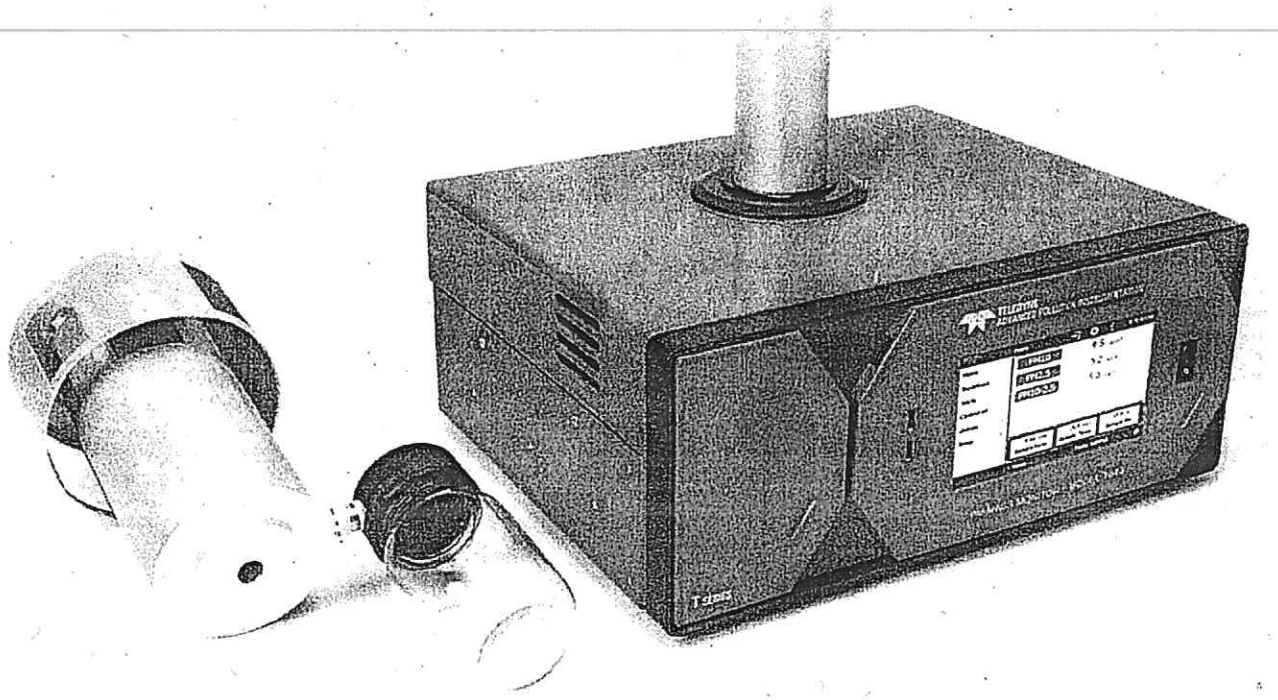
For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000078E
(DCN 7317) 08.16.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:200

The Model T640 PM Mass Monitor



Teledyne API is excited to unveil the latest addition to our ambient particulate monitoring product portfolio: The Model T640 PM mass monitor. Delivering continuous, real-time PM mass measurements using innovative broadband spectroscopy, the T640 comes with high resolution, fast response, low power, and effortless operation.

— With NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- Ethernet with TCP/IP Modbus communications and Remote control software
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty
- US EPA-approved

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™

0000119

T640 Specifications

Performance	Measurement Principle	Broadband spectroscopy using 90° white-light scattering with Polychromatic LED
	Particle size resolution	256 sizes over 0.18 – 20µm range, combined to 64 channels for mass calculation
	PM Mass Measurements	PM_{10}, $PM_{2.5}$, and $PM_{10-2.5}$ simultaneously
	PM Mass Resolution Measurement Range	0.1 - 10,000 µg/m³
	Mass Measurement & Display Resolution	0.1 µg/m³
	Precision	±0.5 ug/m³ (1-hr average)
	Lower Detectable Limit	<0.1 ug/m³ (1-hr average)
	Data Rate	10s to 48hr (user selectable)
	Mass Concentration Accuracy	Exceeds US EPA PM10 FEM and Class III FEM PM2.5 performance requirements for additive and multiplicative bias compared to FRM samplers
	Flow Rate	5.0-lpm sample flow (Standard model): 11.67-lpm optional bypass flow (with option 640x)
	Flow Accuracy	Within ±1%; (Typically within ±0.5%)
Operating Conditions	Operating Temperature	0 - 50°C, non-condensing
	Ambient Temperature	-40 - 60°C
	Ambient Relative Humidity	0 - 100%
	Sample Humidity Control	24VDC, 90W (max) heater controlled to 35% RH
	Weatherproof enclosure required with 0 - 50°C, non-condensing environmental control	
	Requires only 10-min warm-up time	
Interfaces and Data Storage	T Series analyzer interface with full touch screen display and NumaView™ premium operating software and NumaView™ remote software	
	4Gb memory allows for > 1 year of internal data storage	
	Front Panel USB Ports	2x type-A Peripheral Ports
	Ethernet Communication (supports TCP/IP Modbus and HTTP polling protocols)	
Electrical	T640 instrument	100 - 230VAC 50/60Hz, Power consumption < 120W @ 120VAC
	External pump (for optional bypass flow - option 640x)	100 - 120VAC 60Hz or 220-240VAC 50/60Hz, Power consumption <360W @ 120VAC
Physical Specifications	Unit dimensions (HxWxD)	7" x 17" x 14" (17.8 x 43.2 x 35.6 cm)
	Unit weight	19 lbs (8.6 kg)
	Sample heater tube height	43" (109 cm)
	Sample heater tube weight	6 lbs (2.7 kg)
Certifications	US EPA $PM_{2.5}$ Federal Equivalent Method EQPM-0516-236	
	US EPA $PM_{2.5}$ Federal Equivalent Method EQPM-0516-238*	
	US EPA PM_{10} Federal Equivalent Method EQPM-0516-239*	
	US EPA $PM_{10-2.5}$ Federal Equivalent Method EQPM-0516-240*	

*with 640x option

Specifications subject to change without notice.

0000120

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™

9970 Carroll Canyon Road ▪ San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

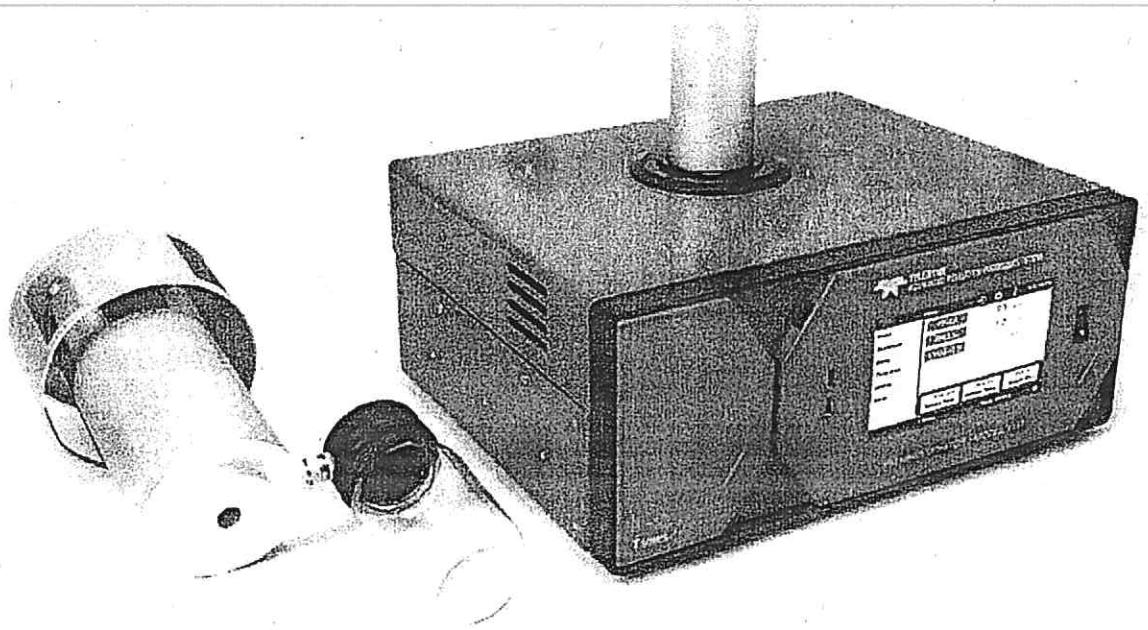
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000090C
(DCN 7320) 11.30.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008
DNV

PARTIDA 9

Modelo T640 PM Monitor de Particulas



Teledyne API está emocionado al presentar el más reciente aditamento en nuestro portafolio de productos de monitoreo de particulas ambientales: El monitor de particulas Modelo T640. Entrega continua, concentraciones en tiempo real usando espectroscopia de banda ancha inovadora, el T640 viene con una alta resolución, respuesta rápida, bajo consumo de energía, y fácil operación.

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Larga, vivida, y durable pantalla touch a color
- Conexión Ethernet con el protocolo de comunicaciones TCP/IP Modbus y software de control remoto
- Soporte técnico por teléfono o email de por vida
- Dos años de garantía como stantard

0000121

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T640

Especificaciones T640

Funcionamiento	Principio de medición	Espectroscopia de ancho de banda usando 90° de dispersión de luz blanca con LED Policromatico
	Resolución de tamaño de particula	256 tamaños sobre el rango 0.18 – 20µm, combinado a 64 canales para el calculo
	Mediciones PM	PM_{10}, $PM_{2.5}$, and $PM_{10-2.5}$ simultaneamente
	Rango de resolucion de la medida	PM 0.1 - 10,000 µg/m³
	Medicion & Resolucion en pantalla	0.1 µg/m³
	Precision	±0.5 ug/m³ (promedio de 1-hr)
	Limite inferior detectable	<0.1 ug/m³ (promedio de 1-hr)
	Velocidad de datos	10s a 48hr (seleccionable por el usuario)
	Exactitud en la concentracion	Excede US EPA PM10 FEM y Class III FEM PM2.5 requerimientos de funcionamiento para la tendencia aditiva y multiplicativa comparada a muestreadores FRM
	Tasa de Flujo	5.0-lpm flujo de muestra (Modelo Estandard); 11.67-lpm derivacion de flujo opcional (con la opcion 640x)
	Precision en el Flujo	Dentro de ±1%; (Normalmente dentro de ±0.5%)
Condiciones de operación	Temperatura de Operación	0 - 50°C, no condensada
	Temperatura ambiente	-40 - 60°C
	Humedad Relativa Ambiental	0 - 100%
	Control de humedad de la muestra	24VDC, 90W (max) calentador controlado a 35% RH
	Gabinete para intemperie requerido con 0 - 50°C, control ambiental para evitar condensación	
	Requiere solo 10-min de tiempo de calentamiento	
Interfaces y almacenamiento de datos	La interface de analizadores de la Serie T cuentan con pantalla touch y el sistema operative premiere NumaView™ y software de control remoto NumaView™	
	4Gb de memoria que permite guardar > 1 año de datos internos	
	Puertos USB en la parte frontal	2x tipo A
	Comunicación Ethernet (soporta protocolos TCP/IP Modbus y HTTP)	
Requerimientos eléctricos	Instrumento T640	100 - 230VAC 50/60Hz. Consumo de corriente < 120W @120VAC
	Bomba externa (para derivador de flujo opcional 640x)	100 - 120VAC 60Hz or 220-240VAC 50/60Hz, consumo de corriente <360W @ 120VAC
Especificaciones físicas	Dimensiones (HxWxD)	7" x 17" x 14" (17.8 x 43.2 x 35.6 cm)
	Peso	19 lbs (8.6 kg)
	Altura del tubo calentador de muestra	43" (109 cm)
	Peso del tubo calentador de muestra	6 lbs (2.7 kg)
Cerificaciones	US EPA $PM_{2.5}$ Federal Equivalent Method EQPM-0516-236	
	US EPA $PM_{2.5}$ Federal Equivalent Method EQPM-0516-238*	
	US EPA PM_{10} Federal Equivalent Method EQPM-0516-239*	
	US EPA $PM_{10-2.5}$ Federal Equivalent Method EQPM-0516-240*	

*con opcion 640x

Las especificaciones estan sujetas a cambio sin previo aviso.

C000122

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000046E
(DCN 7304) 07.14.16

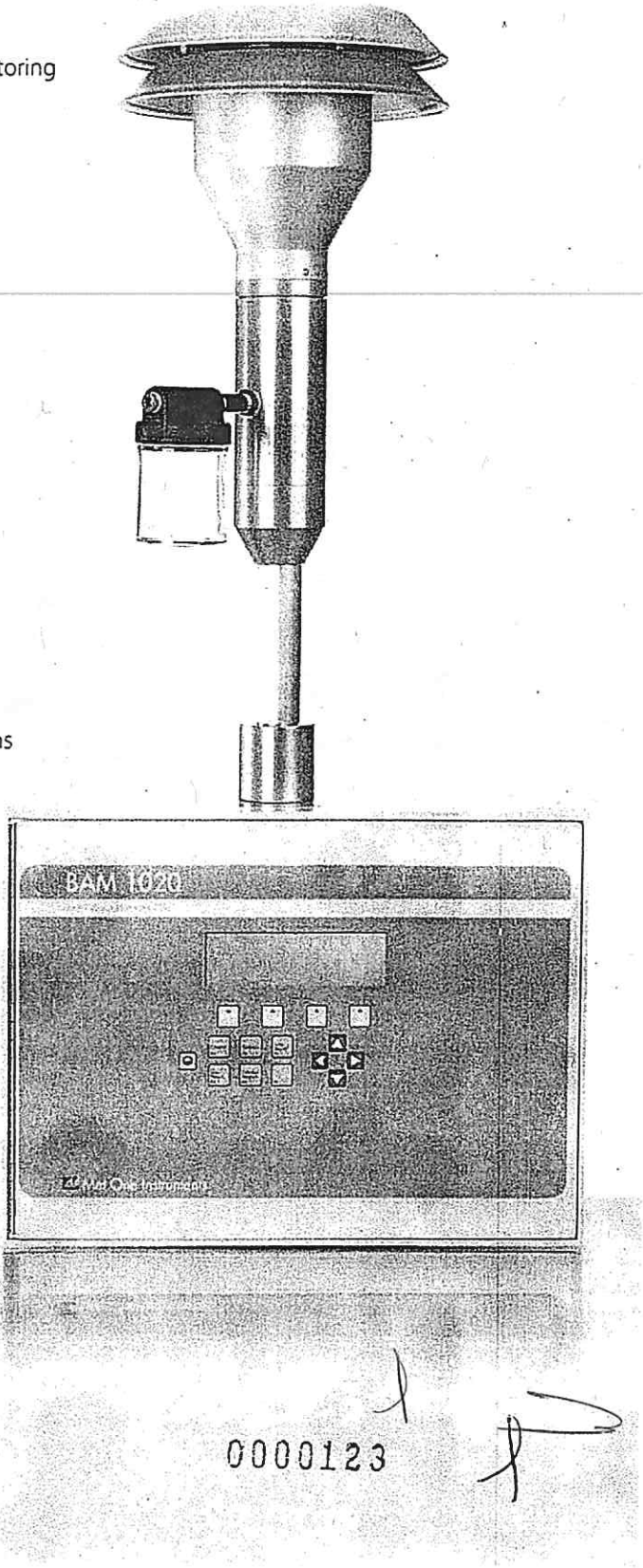
CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000
DNV

BAM-1020
Continuous Particulate Monitor

Met One Instruments, Inc.

Features

- U.S. EPA Equivalent Method for PM_{10}, $PM_{2.5}$, and $PM_{10-2.5}$ monitoring
- Long term unattended remote operation of up to 60 days between site visits
- Very low operating costs
- Automatic Span Calibration checks
- Fast and easy field audits using common FRM audit tools
- Bench top or equipment rack mounting in mobile or stationary shelters
- Rugged anodized aluminum, stainless steel, and baked enamel construction
- Highly accurate, reliable, and mechanically simple flow system
- Hourly filter advances minimize effects on volatile compounds
- Advanced Smart Heater technology precisely controls sample relative humidity
- Integrated datalogger allows the connection of up to six meteorological sensors
- Data retrieval through RS-232 serial ports using direct PC connections, modems, printers, or digital data collection systems



Designations

The Met One Instruments Model BAM-1020 was the first instrument to obtain U.S. EPA Federal Equivalent Method (FEM) designation for continuous $PM_{2.5}$ monitoring, in addition to its longstanding EPA designation for PM_{10} monitoring. The BAM-1020 has also obtained the corresponding $PM_{2.5}$ and PM_{10} certifications in the European Union. Two BAM-1020 units can also be operated together as an EPA designated $PM_{10-2.5}$ coarse method. Met One Instruments supplies complete sampling accessory kits for compliance with each designation.

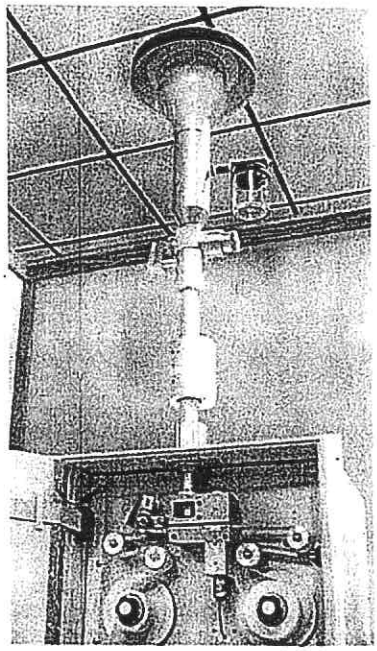
Principle

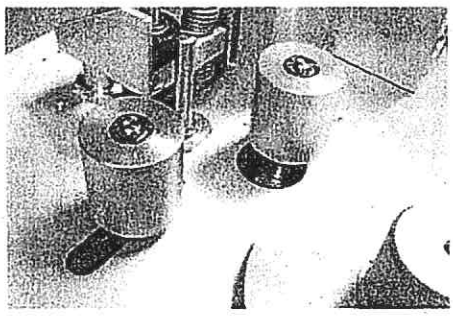
The BAM-1020 automatically measures and records airborne particulate concentration levels (in milligrams or micrograms per cubic meter) using the industry-proven principle of beta ray attenuation.Thousands of BAM-1020 units are currently deployed worldwide, making the unit one of the most successful air monitoring platforms in the world.

0000123

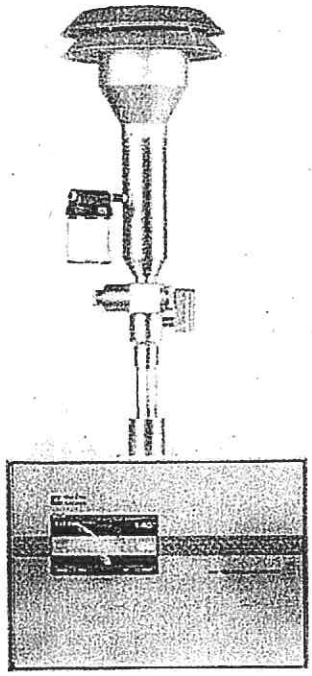
Operation

At the beginning of each sample hour, a small ^{14}C (carbon-14) element emits a constant source of high-energy electrons (known as beta rays) through a spot of clean filter tape. These beta rays are detected and counted by a sensitive scintillation detector to determine a zero reading. The BAM-1020 then advances this spot of tape to the sample nozzle, where a vacuum pump pulls a measured and controlled amount of outside air through the filter tape, loading it with ambient dust. At the end of the sample hour, this dust spot is placed back between the beta source and the detector, thereby causing an attenuation of the beta ray signal which is used to determine the mass of the particulate matter on the filter tape. This mass is used to calculate the volumetric concentration of particulate matter in ambient air.









Data Collection

All data files are accessible via an industry standard two-way RS-232 serial port using common terminal programs or Met One Instruments software such as Air Plus™ and Comet.™ The data is available in a variety of formats including daily reports, last record, all data, and new records since last download. Configuration files, error logs, and flow statistics are also available. Optional Ethernet and USB data collection support is also available.

Error Handling

The BAM-1020 performs continuous user selected evaluation of a variety of criteria for data validation including flow statistics and a comprehensive set of error codes including power failures, flow failures, hardware failures, tape errors, nozzle errors, span check errors, beta count errors, and more.

Maintenance

The BAM-1020 is designed to run continuously with only monthly or bi-monthly scheduled maintenance—a single roll of filter tape will last more than 60 days. The BAM-1020 also contains a comprehensive self-test function which allows the unit to preemptively test itself for any mechanical failures in the tape control system.

Standard Equipment

- Operation Manual and Quick Setup Guide
- Internal Automatic Span Membrane
- Internal Flow Sensor and Flow Controller
- Internal Filter Temperature, Pressure, and RH Sensors
- Six Channel Data Logger for Accessory Sensors
- Serial Data Cable and Modular Power Cable
- Pump Control Cable and Air Tubing
- Rack Mounting Brackets and Hardware
- Comet™ Data Collection Software
- One Roll of 460130 Glass Fiber Filter Tape

Complete Sampling Accessories Kits (Pumps Separate)

- BX-FEM$_{2.5}$ Accessories kit for EPA PM$_{2.5}$ configuration
- BX-2.5EU Accessories kit for EU PM$_{2.5}$ configuration
- BX-2.5 Accessory kit for non-regulatory PM$_{2.5}$
- BX-10 Accessories kit for EPA PM$_{10}$ configuration
- BX-10EU Accessories kit for EU PM$_{10}$ configuration
- BX-COARSE Accessories kit for EPA PM$_{10\text{-}2.5}$ dual-unit configuration

BX-965 Report Processor Option

This upgraded back panel assembly has expanded digital communications support including Ethernet, an autonomous REPORT serial port with expanded memory, and the capability to serially network two BAMs together in the PM-coarse configuration. BX-965 is recommended for all BAMs where data is collected digitally.

BX-970 Touch Screen Display

This upgraded front door assembly consists of a high visibility color touch screen display with simplified menu navigation. The system also allows BAM-1020 data to be transferred to a USB flash drive. All touch screen units also come with a BX-965 Report Processor back panel.

BX-894 Real-Time Module Option

This add-on light scatter module allows the BAM to log real-time particulate trending levels on any unused met sensor input channel, without interfering with the high accuracy beta system measurements in any way.

Rev July 2013

Individual Sampling Accessories and Options

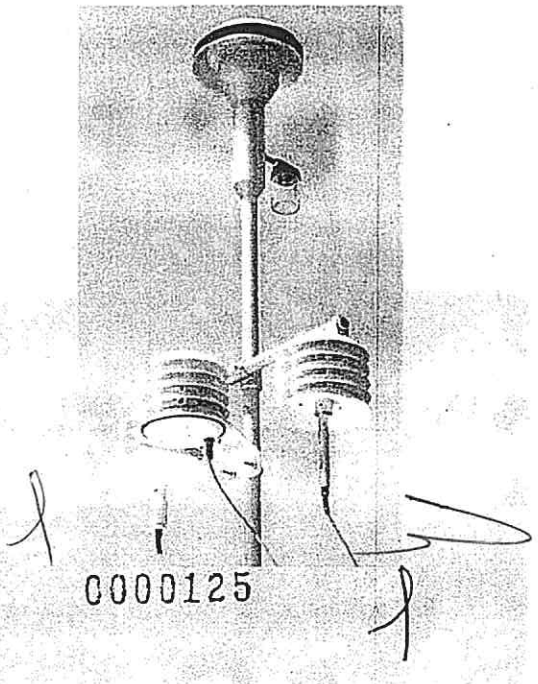
- BX-121 & BX-122 High Capacity Gast Pump
- BX-126 & BX-127 Low Noise Medo Pump
- BX-802 EPA Louvered PM$_{10}$ Inlet
- BX-808 BGI PM$_{2.5}$ VSCC™ Cyclone
- BX-807 BGI PM$_{2.5}$ Sharp Cut Cyclone
- BX-811 BGI PM$_{1}$ Sharp Cut Cyclone
- BX-827 & BX-830 Smart Inlet Heater
- BX-803 TSP Inlet with Debris Screen
- BX-302 Zero Filter Audit Kit with Leak Valve
- BX-305 Leak Check Valve with Hose Barb
- BX-344 Inlet Cleaning Kit
- BX-308 Service Tool Kits
- BX-590 Wind Direction Sensor
- BX-591 Wind Speed Sensor
- BX-592 Ambient Temperature Sensor
- BX-593 Ambient RH sensor
- BX-594 Barometric Pressure Sensor
- BX-595 Solar Radiation Sensor
- BX-596 Ambient Temperature and Pressure Sensor
- BX-902B, BX-903, & BX-906 Weatherproof Mini Shelter Kits
- BX-801 Standard 8' Inlet Tube Kit With Roof Flange
- 8112-X Custom length inlet tubes, up to 8 feet per segment
- Inlet tube extension kits, up to 16 feet total
- Phone, cellular, radio, and satellite modem kits

Met One Instruments, Inc.

1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526

Tel: 541.471.7111 | **Fax:** 541.471.7116

E-mail: sales@metone.com | **www.metone.com**



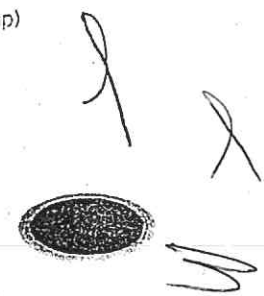
0000125

Specifications

BAM-1020

PARAMETER	SPECIFICATION
PERFORMANCE	
Operating Principle	Measures ambient particulate concentrations using beta ray attenuation
U.S. EPA Designations	Class III FEM, PM_{10} (EQPM-0798-122) $PM_{2.5}$ (EQPM-0308-170) $PM_{10-2.5}$ (EQPM-0709-185)
EU Certifications	TUV Rheinland, $PM_{2.5}$ (936/21209919/A) PM_{10} (936/21205333/A, 936/21220762/A)
PERFORMANCE	
Accuracy	Exceeds U.S. EPA Class III $PM_{2.5}$ FEM standards for additive and multiplicative bias*
Measurement Resolution	0.24 µg in 1mg range, 2.4 µg in 10mg range, 12 bit resolution
Data Resolution	1 µg/m³
Data Interval	Hourly concentration values. Met sensor averages from 1 to 60 min
Hourly Detection Limit (2σ)	< 4.8 µg/m³ (3.6 µg/m³ typical)
24 Hour Detection Limit	< 1.0 µg/m³
Range	1 mg (1000 µg) default setting. Settable from 0.1 mg to 10 mg
Measurement Cycle Time	1 hour
Flow Rate	16.7 liters per minute, actual or standard flow conditions
Filter Tape	Glass fiber filter tape, 60 days of operation per roll
Span Check	Automatic 0.8 mg span membrane verification with ±5% deviation alarms
Beta Source	^{14}C (carbon -14), 60 µCi ±15 µCi (< 2.22 x 106 Beq), half-Life 5730 years
Beta Detector Type	Photomultiplier tube with organic plastic scintillator
ENVIRONMENTAL	
Operating Temperature	0° to +50°C (inside shelter)
Ambient Temperature	-40° to +55°C (BX-596 AT sensor) -30 to +50C (BX-592). Extended range sensors available
Ambient Humidity	0 – 90% RH, noncondensing
Sample Humidity Control	Active inlet heater module with internal filter RH and temperature sensors
Enclosure	Weatherproof enclosure or shelter is required
INTERFACE	
User Interface	Standard 8x40 character LCD with dynamic keypad. Optional color touch screen
Analog Output	Isolated 0 –1 VDC output standard. 0 –10 V, 4–20 mA, 0 –16 mA switch-selectable
Serial Interface	RS-232 serial port with USB converter. Ethernet and expanded serial ports with BX-965 option
Printer Output	Output-only serial port for data or diagnostic output to a PC or serial printer
Telemetry Inputs	Clock reset (voltage or contact closure), telemeter fault (contact closure)
Alarm Contact Closures	Data error, tape fault, flow error, power failure, maintenance
Error Reporting	User-configurable available through serial port, display, and relay outputs
Memory	4369 records (182 days at 1 record/hr). Expanded memory with BX-965 option
ELECTRICAL	
Power Supply	Factory configured for 100/120 or 220/240 VAC and 50 or 60 Hz. Dedicated 15A service OK
Power Consumption 110V	262W max with Medo pump and inlet heater running (642W with Gast pump)
Power Consumption 230V	312W max with Medo pump and inlet heater running (717W with Gast pump)
PHYSICAL	
Weight	54 lbs (24.5 kg) without external accessories.
Unit Dimensions	Height = 12.25" (31 cm) Width = 17" (43 cm) Depth = 16" (40 cm).

*Slope and offset bias in linear regression with reference method samplers at low concentrations. See 40 CFR part 53.



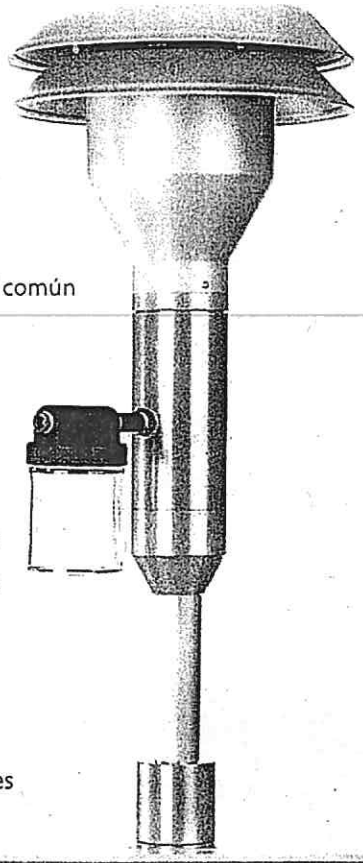
0000126

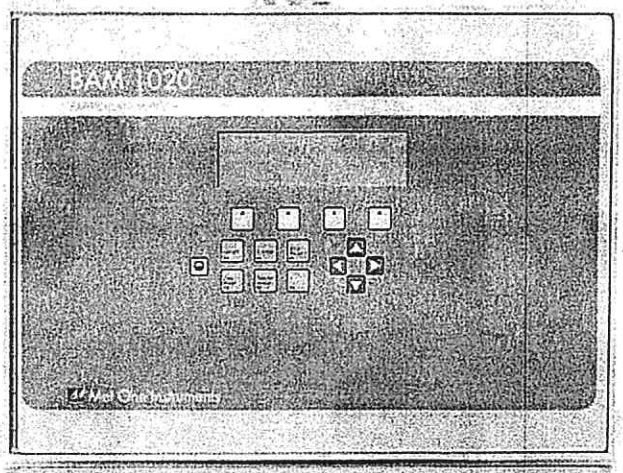
BAM-1020
Monitor de Particulas Continuo

Met One Instruments, Inc.

Caracteristicas

- U.S. EPA Metodo Equivalente para PM_{10}, $PM_{2.5}$, y $PM_{10-2.5}$ monitoreo
- a largo plazo sin vigilancia remoto de hasta 60 días entre las visitas
- Muy bajos costos de funcionamiento
- Calibración Automatica de Span de verificación
- Auditorías de campo rápidas y fáciles usando herramientas de auditoría FRM común
- Mesa de trabajo o equipos de montaje en rack móvil o estacionarias
- Robusta de aluminio anodizado, acero inoxidable, y al horno construcción en esmalte
- Sistema mecánico sencillo flujo de alta precisión, fiable
- Avances de filtro por Horas minimizar los efectos de los compuestos volátiles
- La tecnología Advanced Smart Calentador controla con precisión de muestra humedad relativa
- Datalogger integrado permite la conexión de hasta seis sensores meteorológicos
- Recuperación de datos a través de RS-232 puertos serie usando conexiones directas de PC, módems, impresoras o sistemas de recogida de datos digitales





Designaciones

Met One Instruments Modelo BAM-1020 fue la primera para obtener el Método Equivalente U.S. EPA Metodo Equivalente Federal(FEM) designación para el monitoreo continuo de $PM_{2.5}$ además de su designación EPA desde hace mucho tiempo para el monitoreo de PM_{10} El BAM-1020,También lo ha obtenido para $PM_{2.5}$ y PM certificaciones en la Unión Europea . 2 unidades BAM-1020 también pueden funcionar junto como un Metodo EPA designdo $PM_{10-2.5}$. Met One Instruments suministra kits completos de accesorios de muestreo para el cumplimiento de cada designación.

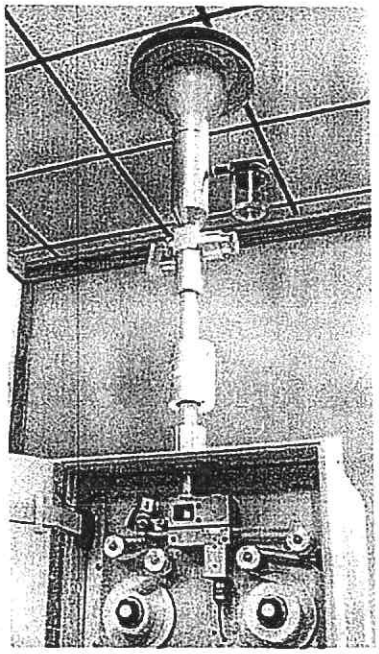
Principio de Operación

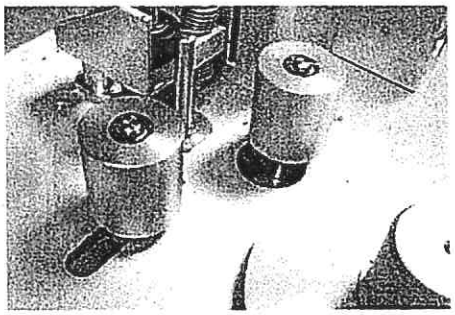
El BAM-1020 mide y registra automáticamente el aire los niveles de concentración de partículas (en miligramos o microgramos por metro cúbico), utilizando el principio de la beta probado en la industria attenuation. Miles unidades BAM-1020 Actualmente desplegado en todo el mundo, por lo que la unidad es uno de las plataformas de monitoreo del aire exitosas del mundo.

0000127

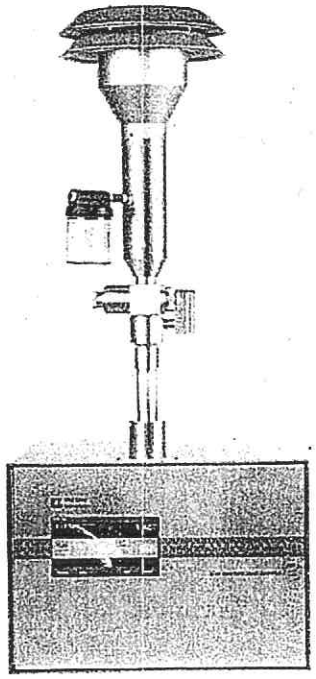
Operación

Al inicio de cada hora de la muestra, un elemento pequeño 14C (carbono-14) emite una fuente constante de electrones de alta energía (conocidos como rayos beta) a través de un punto de la cinta de filtro limpio. Estos rayos beta son detectados y contados por un detector de centelleo sensibles para determinar una lectura de cero. El BAM-1020 avanza entonces este lugar de la cinta a la boquilla de la muestra, en donde una bomba de vacío extrae una cantidad medida y controlada de aire exterior a través del filtro de cinta de carga con el polvo del ambiente. Al final de la hora muestra, este lugar de polvo se coloca de nuevo entre la fuente de beta y el detector, provocando de esta manera una atenuación de la señal de rayos beta que se utiliza para determinar la masa de la materia particulada en la cinta de filtro. Esta masa se utiliza para calcular la concentración volumétrica de partículas en el aire ambiente.









Colección de Datos

Todos archivos de datos son accesibles a través de un estándar de la industria bidireccional RS-232 puerto serie utilizando programas de terminal común o software Met One Instrumentos como Air Plus ™ y Comet. ™ Los datos están disponibles en una variedad de formatos, incluyendo los informes diarios, último registro , todos los datos, y los nuevos registros desde los archivos de última download. Configuration, registros de errores y estadísticas de flujo están también disponibles. Ethernet opcional y soporte de recogida de datos USB también está disponible.

Manejo de Errores

El BAM-1020 realiza una evaluación continua de usuario seleccionada de una variedad de criterios para la validación de datos incluidas incluidas las estadísticas de flujo y un conjunto completo de los códigos de error, incluyendo fallas de energía, fallas de flujo, fallos de hardware, errores de cinta, errores, errores de verificación de boquilla lapso, errores de conteo beta, y más.

Mantenimiento

El BAM-1020 está diseñado para funcionar de forma continua con sólo mensual o bimensual programada de mantenimiento-un solo rollo de cinta de filtro va a durar más de 60 días. El BAM-1020 también contiene una función integral de autocomprobación que permite que la unidad de forma preventiva prueba en sí de los fallos mecánicos en el sistema de control de la cinta.

Equipamiento de serie

- Manual de Operación y Guía de configuración rápida
- Interna automática Span Membrana
- Sensor de flujo interno y controlador de flujo
- Temperatura filtro interno, la presión, y RH Sensores
- Seis Canales del Data Logger para accesorios Sensores
- Serial cable de datos y cable de alimentación modular
- Bomba de control por cable y aire Tubing
- Rack Mounting Brackets y Hardware
- Comet™ Recolección de Datos Software
- Un Rollo de 460130 Glass Fiber Filtro Cinta

Completar Accesorios Kits de muestreo (Bombas por Separado)

- BX-FEM $_{2.5}$ kit Accesorios para EPA $PM_{2.5}$ configuración
- BX-2.5EU kit Accesorios para EU PM $_{2.5}$ configuración
- BX-2.5 kit Accesorios para non-regulatory $PM_{2.5}$
- BX-10 kit Accesorios para EPA PM $_{10}$ configuración
- BX-10EU kit Accesorios para EU PM $_{10}$ configuración
- BX-COARSE kit Accesorios para EPA PM $_{10\text{-}2.5}$ unidad dualAccesorio

BX-965 Informe del procesador Opción

Este conjunto de panel actualizado espalda ha ampliado digitales apoyo de comunicaciones, incluyendo Ethernet, un autónomo Puerto serie INFORME con memoria expandida, y la capacidad a la red en serie dos BAMs juntos en la PM-gruesa configuración. BX-965 se recomienda para todos BAMs donde datos se recogen de forma digital.

BX-970 Pantalla Touch

Este conjunto de la puerta frontal actualizado consiste en una alta visibilidad Color de la exhibición de la pantalla táctil con menú de navegación simplificado. El sistema también permite que los datos BAM-1020 para ser transferidos a un Unidad flash USB. Todos unidades de pantalla táctil también vienen con una BX-965 Informe Procesador panel posterior.

BX-894 Opción Modulo Real-Time

Este módulo adicional de dispersión de luz permite que el BAM para iniciar sesión niveles de tendencia de partículas en tiempo real sobre cualquier sensor cumplido sin usar canal de entrada, sin interferir con la alta precisión mediciones del sistema beta de ninguna manera.

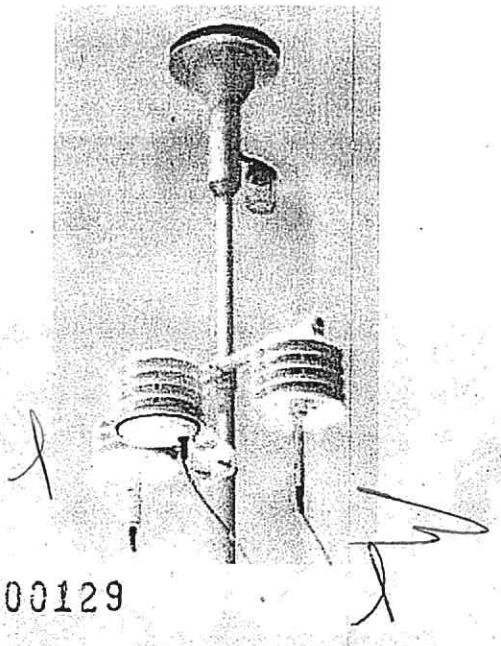
Rev September 2014

Individual Accesorios y Opciones de muestreo

- BX-121 & BX-122 Bomba Gast de alta capacidad
- BX-126 & BX-127 Bomba Medo bajo ruido
- BX-802 EPA Persiana PM $_{10}$ Entrada
- BX-808 BGI PM $_{2.5}$ VSCC™ turbulencia
- BX-807 BGI PM $_{2.5}$ Corte de Turbulencia de Sharp
- BX-811 BGI PM $_{1}$ Corte de Turbulencia de Sharp
- BX-827 & BX-830 Calentador inteligente de entrada
- BX-803 TSP Aspiración con filtro para desechos
- BX-302 Zero Kit de Auditoría de filtro con válvula de fuga
- BX-305 Prueba para detectar fugas de la válvula con manguera Barb
- BX-344 Kit de Limpieza de entrada
- BX-308 Kits de herramientas de servicio
- BX-590 Sensor de dirección del viento
- BX-591 Sensor de velocidad del viento
- BX-592 Sensor de temperatura ambiente
- BX-593 Sensor de humedad relativa ambiente
- BX-594 Sensor de presión barométrica
- BX-595 Sensor de Radiación Solar
- BX-596 Sensor de Temperatura ambiente y de presión
- BX-902B, BX-903, & BX-906 Weatherproof Mini Shelter Kits
- BX-801 Kit de tubo Estándar de 8 "de entrada con brida de techo
- 8112-X Tubos de entrada de longitud personalizada, hasta 8 metros por segmento
- Kits de extensión del tubo de entrada, hasta 16 pies totales
- Teléfono, celular, radio y satélite kits de módem

Met One Instruments, Inc.

1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526
Tel: 541.471.7111 | Fax: 541.471.7116
E-mail: sales@metone.com | www.metone.com



0000129

Especificaciones

BAM-1020

PARAMETRO	ESPECIFICACION
RENDIMIENTO	
Principio de funcionamiento	Medidas concentraciones de partículas ambientales utilizando atenuación de radiación beta
U.S. EPA Designaciones	Clase III FEM, PM $_{10}$ (EQPM-0798-122) PM $_{2.5}$ (EQPM-0308-170) PM $_{10-2.5}$ (EQPM-0709-185)
EU Certificaciones	TUV Rheinland, $PM_{2.5}$ (936/21209919/A) PM $_{10}$ (936/21205333/A, 936/21220762/A)
RENDIMIENTO	
Precisión	Excede U.S. EPA Clase III $PM_{2.5}$ FEM normas para aditivo y multiplicativo sesgo*
Resolucion	0.1 µg/m3
Intervalo de datos	Valores de concentración de cada hora. Promedios del sensor se reunió del 1 a 60 min
Límite de detección por hora (2σ)	< 4.8 µg/m³ (3.6 µg/m³ tipica)
Límite de detección de 24 horas	< 1.0 µg/m³
Rango	1 mg (1000 µg) configuración predeterminada. Rango desde 0.1 mg to 10 mg
Medición de tiempo de ciclo	1 hora
Caudal	16.7 litros por minuto, las condiciones de flujo reales o estándar CAUDAL
Cinta Filtro	Cinta de filtro de fibra Glass, 60 días de operación por rollo
Span Check	Automatico 0.8 mg span verificación de membrana con ±5% alarmas de desviación
Fuente Beta	^{14}C (carbono -14), 60 µCi ±15 µCi (< 2.22 x 106 Beq), Vida media 5730 años
Detector Tipo Beta	Tubo fotomultiplicador con centelleador plástico orgánico
AMBIENTAL	
Temperatura de funcionamiento	0° to +50°C (dentro del shelter)
Temperatura ambiente	-40° a +55°C (BX-596 AT sensor) -30 a +50C (BX-592). Sensores de rango extendido disponibles
Humedad Ambiente	0 – 90% RH, sin condensación
Control de humedad de la muestra	Módulo calentador de entrada activa con filtro interno RH y sensores de temperatura
Caja	Se requiere carcasa resistente a la intemperie o refugio
INTERFACE	
Interface de Usuario	Estándar LCD 8x40 caracteres con teclado dinámico. Pantalla táctil a color opcional
Salida Analogicas	Aislada 0 -1 estándar de salida VDC. 0 -10 V, 4-20 mA, 0 -16 mA Interruptor seleccionable
Interface Serial	RS-232 puerto serie con convertidor USB. Ethernet y ampliadas puertos serie con opción BX-965
Salida de impresión	-Sólo de salida del puerto serie para datos o salida de diagnóstico a un PC oa una impresora serie
Entrada de Telemetria	Restablecimiento del reloj (tensión o cierre de contacto), culpa telémetro (cierre de contacto)
Alarm Contact Closures	Error en los datos, falla cinta, error de flujo, corte de energía, el mantenimiento
Reporte de Errores	Configurable por el usuario disponibles a través de puerto serie, la pantalla y salidas de relé
Memoria	4369 grabacion(182 dias a 1 record/hr). Expansión memoria Con BX-965 opcion
ELECTRICA	
Fuente de alimentación	Configuración de fabricación para 100/120 o 220/240 VCA y 50 Hz o 60. Servicio de 15A dedicado
Consumo de Energía 110V	Max 262W con bomba y la entrada del calentador Medo corriendo (642W con bomba de Gast)
Consumo de Energía 230V	Max 312W con bomba y la entrada del calentador Medo corriendo (717W con bomba de Gast)
FÍSICA	
Peso	54 lbs (24.5 kg) sin accesorios externos.
Dimensiones	Alto = 12.25" (31 cm) Ancho= 17" (43 cm) profundo= 16" (40 cm).

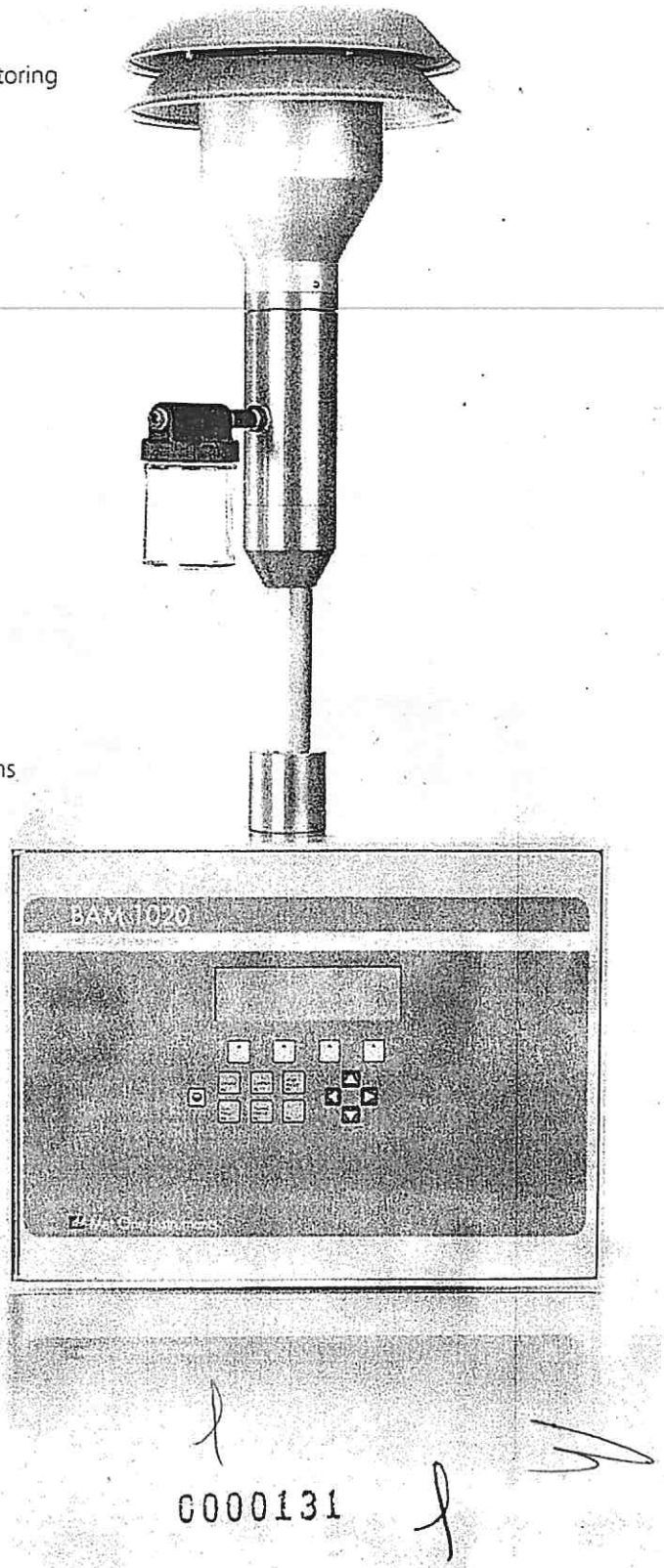
*Pendiente y el sesgo de desplazamiento en la regresión lineal con el método de referencia samplers a bajas concentraciones. Mire 40 CFR parte 53.

BAM-1020
Continuous Particulate Monitor

Met One Instruments, Inc.

Features

- U.S. EPA Equivalent Method for PM_{10}, $PM_{2.5}$, and $PM_{10-2.5}$ monitoring
- Long term unattended remote operation of up to 60 days between site visits
- Very low operating costs
- Automatic Span Calibration checks
- Fast and easy field audits using common FRM audit tools
- Bench top or equipment rack mounting in mobile or stationary shelters
- Rugged anodized aluminum, stainless steel, and baked enamel construction
- Highly accurate, reliable, and mechanically simple flow system
- Hourly filter advances minimize effects on volatile compounds
- Advanced Smart Heater technology precisely controls sample relative humidity
- Integrated datalogger allows the connection of up to six meteorological sensors
- Data retrieval through RS-232 serial ports using direct PC connections, modems, printers, or digital data collection systems



Designations

The Met One Instruments Model BAM-1020 was the first instrument to obtain U.S. EPA Federal Equivalent Method (FEM) designation for continuous $PM_{2.5}$ monitoring, in addition to its longstanding EPA designation for PM_{10} monitoring. The BAM-1020 has also obtained the corresponding $PM_{2.5}$ and PM_{10} certifications in the European Union. Two BAM-1020 units can also be operated together as an EPA designated $PM_{10-2.5}$ coarse method. Met One Instruments supplies complete sampling accessory kits for compliance with each designation.

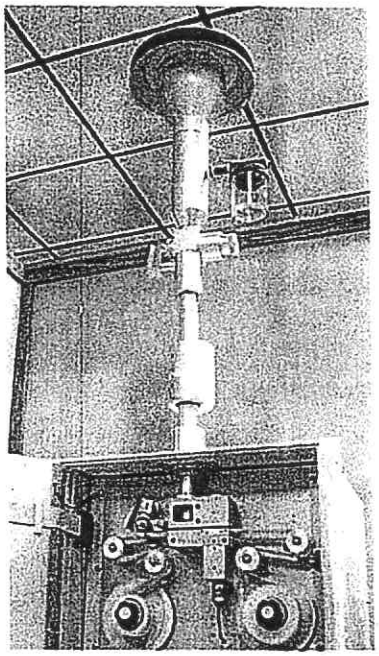
Principle

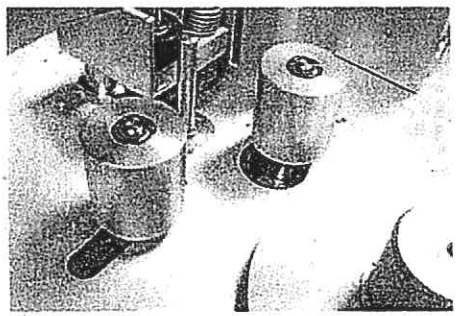
The BAM-1020 automatically measures and records airborne particulate concentration levels (in milligrams or micrograms per cubic meter) using the industry-proven principle of beta ray attenuation.Thousands of BAM-1020 units are currently deployed worldwide, making the unit one of the most successful air monitoring platforms in the world.

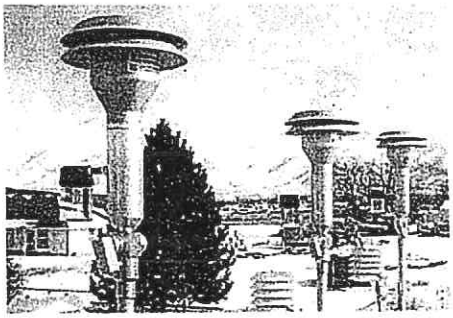
0000131

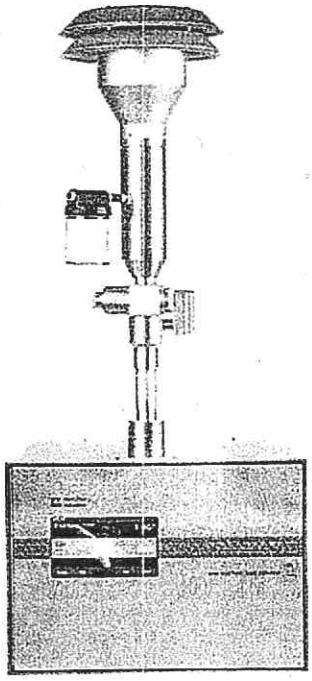
Operation

At the beginning of each sample hour, a small ^{14}C (carbon-14) element emits a constant source of high-energy electrons (known as beta rays) through a spot of clean filter tape. These beta rays are detected and counted by a sensitive scintillation detector to determine a zero reading. The BAM-1020 then advances this spot of tape to the sample nozzle, where a vacuum pump pulls a measured and controlled amount of outside air through the filter tape, loading it with ambient dust. At the end of the sample hour, this dust spot is placed back between the beta source and the detector, thereby causing an attenuation of the beta ray signal which is used to determine the mass of the particulate matter on the filter tape. This mass is used to calculate the volumetric concentration of particulate matter in ambient air.









Data Collection

All data files are accessible via an industry standard two-way RS-232 serial port using common terminal programs or Met One Instruments software such as Air Plus™ and Comet.™ The data is available in a variety of formats including daily reports, last record, all data, and new records since last download. Configuration files, error logs, and flow statistics are also available. Optional Ethernet and USB data collection support is also available.

Error Handling

The BAM-1020 performs continuous user selected evaluation of a variety of criteria for data validation including flow statistics and a comprehensive set of error codes including power failures, flow failures, hardware failures, tape errors, nozzle errors, span check errors, beta count errors, and more.

Maintenance

The BAM-1020 is designed to run continuously with only monthly or bi-monthly scheduled maintenance—a single roll of filter tape will last more than 60 days. The BAM-1020 also contains a comprehensive self-test function which allows the unit to preemptively test itself for any mechanical failures in the tape control system.

Standard Equipment

- Operation Manual and Quick Setup Guide
- Internal Automatic Span Membrane
- Internal Flow Sensor and Flow Controller
- Internal Filter Temperature, Pressure, and RH Sensors
- Six Channel Data Logger for Accessory Sensors
- Serial Data Cable and Modular Power Cable
- Pump Control Cable and Air Tubing
- Rack Mounting Brackets and Hardware
- Comet™ Data Collection Software
- One Roll of 460130 Glass Fiber Filter Tape

Complete Sampling Accessories Kits (Pumps Separate)

- BX-FEM$_{2.5}$ Accessories kit for EPA $PM_{2.5}$ configuration
- BX-2.5EU Accessories kit for EU $PM_{2.5}$ configuration
- BX-2.5 Accessory kit for non-regulatory $PM_{2.5}$
- BX-10 Accessories kit for EPA PM_{10} configuration
- BX-10EU Accessories kit for EU PM_{10} configuration
- BX-COARSE Accessories kit for EPA $PM_{10-2.5}$ dual-unit configuration

BX-965 Report Processor Option

This upgraded back panel assembly has expanded digital communications support including Ethernet, an autonomous REPORT serial port with expanded memory, and the capability to serially network two BAMs together in the PM-coarse configuration. BX-965 is recommended for all BAMs where data is collected digitally.

BX-970 Touch Screen Display

This upgraded front door assembly consists of a high visibility color touch screen display with simplified menu navigation. The system also allows BAM-1020 data to be transferred to a USB flash drive. All touch screen units also come with a BX-965 Report Processor back panel.

BX-894 Real-Time Module Option

This add-on light scatter module allows the BAM to log real-time particulate trending levels on any unused met sensor input channel, without interfering with the high accuracy beta system measurements in any way.

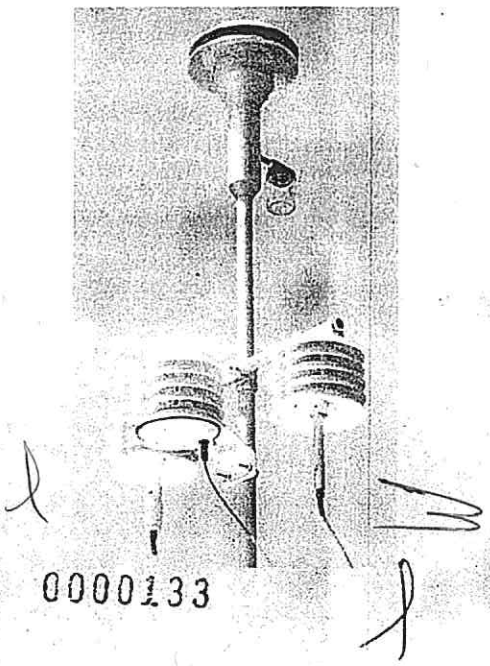
Rev July 2013

Individual Sampling Accessories and Options

- BX-121 & BX-122 High Capacity Gast Pump
- BX-126 & BX-127 Low Noise Medo Pump
- BX-802 EPA Louvered PM_{10} Inlet
- BX-808 BGI $PM_{2.5}$ VSCC™ Cyclone
- BX-807 BGI $PM_{2.5}$ Sharp Cut Cyclone
- BX-811 BGI PM_1 Sharp Cut Cyclone
- BX-827 & BX-830 Smart Inlet Heater
- BX-803 TSP Inlet with Debris Screen
- BX-302 Zero Filter Audit Kit with Leak Valve
- BX-305 Leak Check Valve with Hose Barb
- BX-344 Inlet Cleaning Kit
- BX-308 Service Tool Kits
- BX-590 Wind Direction Sensor
- BX-591 Wind Speed Sensor
- BX-592 Ambient Temperature Sensor
- BX-593 Ambient RH sensor
- BX-594 Barometric Pressure Sensor
- BX-595 Solar Radiation Sensor
- BX-596 Ambient Temperature and Pressure Sensor
- BX-902B, BX-903, & BX-906 Weatherproof Mini Shelter Kits
- BX-801 Standard 8' Inlet Tube Kit With Roof Flange
- 8112-X Custom length inlet tubes, up to 8 feet per segment
- Inlet tube extension kits, up to 16 feet total
- Phone, cellular, radio, and satellite modem kits

Met One Instruments, Inc.

1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526.
Tel: 541.471.7111 | **Fax:** 541.471.7116
E-mail: sales@metone.com | **www.metone.com**

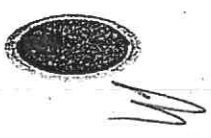


0000133

Specifications — BAM-1020

PARAMETER	SPECIFICATION
PERFORMANCE	
Operating Principle	Measures ambient particulate concentrations using beta ray attenuation
U.S. EPA Designations	Class III FEM, PM_{10} (EQPM-0798-122) $PM_{2.5}$ (EQPM-0308-170) $PM_{10-2.5}$ (EQPM-0709-185)
EU Certifications	TUV Rheinland, $PM_{2.5}$ (936/21209919/A) PM_{10} (936/21205333/A, 936/21220762/A)
PERFORMANCE	
Accuracy	Exceeds U.S. EPA Class III $PM_{2.5}$ FEM standards for additive and multiplicative bias*
Measurement Resolution	0.24 µg in 1mg range, 2.4 µg in 10mg range, 12 bit resolution
Data Resolution	1 µg/m³
Data Interval	Hourly concentration values. Met sensor averages from 1 to 60 min
Hourly Detection Limit (2σ)	< 4.8 µg/m³ (3.6 µg/m³ typical)
24 Hour Detection Limit	< 1.0 µg/m³
Range	1 mg (1000 µg) default setting. Settable from 0.1 mg to 10 mg
Measurement Cycle Time	1 hour
Flow Rate	16.7 liters per minute, actual or standard flow conditions
Filter Tape	Glass fiber filter tape, 60 days of operation per roll
Span Check	Automatic 0.8 mg span membrane verification with ±5% deviation alarms
Beta Source	^{14}C (carbon -14), 60 µCi ±15 µCi (< 2.22 x 106 Beq), half-Life 5730 years
Beta Detector Type	Photomultiplier tube with organic plastic scintillator
ENVIRONMENTAL	
Operating Temperature	0° to +50°C (inside shelter)
Ambient Temperature	-40° to +55°C (BX-596 AT sensor) -30 to +50C (BX-592). Extended range sensors available
Ambient Humidity	0 – 90% RH, noncondensing
Sample Humidity Control	Active inlet heater module with internal filter RH and temperature sensors
Enclosure	Weatherproof enclosure or shelter is required
INTERFACE	
User Interface	Standard 8x40 character LCD with dynamic keypad. Optional color touch screen
Analog Output	Isolated 0 –1 VDC output standard. 0 –10 V, 4–20 mA, 0 –16 mA switch-selectable
Serial Interface	RS-232 serial port with USB converter. Ethernet and expanded serial ports with BX-965 option
Printer Output	Output-only serial port for data or diagnostic output to a PC or serial printer
Telemetry Inputs	Clock reset (voltage or contact closure), telemeter fault (contact closure)
Alarm Contact Closures	Data error, tape fault, flow error, power failure, maintenance
Error Reporting	User-configurable available through serial port, display, and relay outputs
Memory	4369 records (182 days at 1 record/hr). Expanded memory with BX-965 option
ELECTRICAL	
Power Supply	Factory configured for 100/120 or 220/240 VAC and 50 or 60 Hz. Dedicated 15A service OK
Power Consumption 110V	262W max with Medo pump and inlet heater running (642W with Gast pump)
Power Consumption 230V	312W max with Medo pump and inlet heater running (717W with Gast pump)
PHYSICAL	
Weight	54 lbs (24.5 kg) without external accessories.
Unit Dimensions	Height = 12.25" (31 cm) Width = 17" (43 cm) Depth = 16" (40 cm).

*Slope and offset bias in linear regression with reference method samplers at low concentrations. See 40 CFR part 53.



0000134

PARTIDA 11

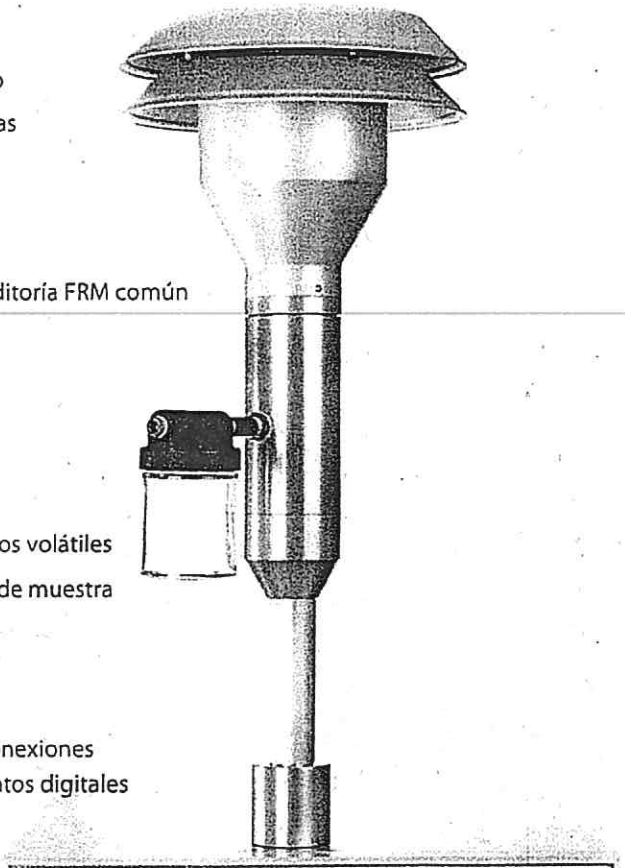
BAM-1020

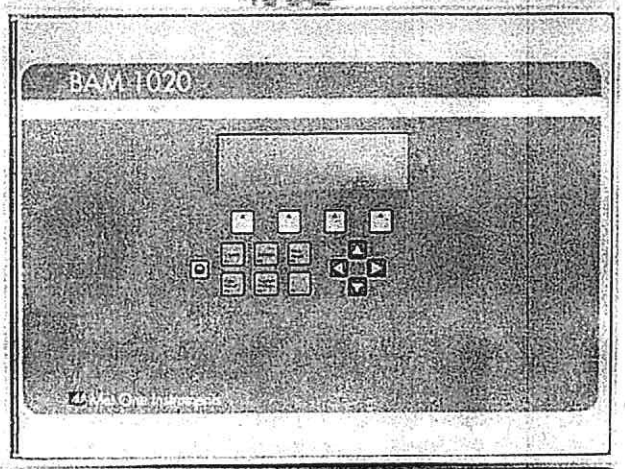
Monitor de Particulas Continuo

Met One Instruments, Inc.

Características

- U.S. EPA Metodo Equivalente para PM_{10}, $PM_{2.5}$, y $PM_{10-2.5}$ monitoreo
- a largo plazo sin vigilancia remoto de hasta 60 días entre las visitas
- Muy bajos costos de funcionamiento
- Calibración Automatica de Span de verificación
- Auditorias de campo rápidas y fáciles usando herramientas de auditoría FRM común
- Mesa de trabajo o equipos de montaje en rack móvil o estacionarias
- Robusta de aluminio anodizado, acero inoxidable, y al horno construcción en esmalte
- Sistema mecánico sencillo flujo de alta precisión, fiable
- Avances de filtro por Horas minimizar los efectos de los compuestos volátiles
- La tecnologia Advanced Smart Calentador controla con precisión de muestra humedad relativa
- Datalogger integrado permite la conexión de hasta seis sensores meteorológicos
- Recuperación de datos a través de RS-232 puertos serie usando conexiones directas de PC, módems, impresoras o sistemas de recogida de datos digitales





Designaciones

Met One Instruments Modelo BAM-1020 fue la primera para obtener el Método Equivalente U.S. EPA Metodo Equivalente Federal(FEM) designación para el monitoreo continuo de $PM_{2.5}$ además de su designación EPA desde hace mucho tiempo para el monitoreo de PM_{10} El BAM-1020,También lo ha obtenido para $PM_{2.5}$ y PM certificaciones en la Unión Europea . 2 unidades BAM-1020 también pueden funcionar junto como un Metodo EPA designdo $PM_{10-2.5}$. Met One Instruments suministra kits completos de accesorios de muestreo para el cumplimiento de cada designación.

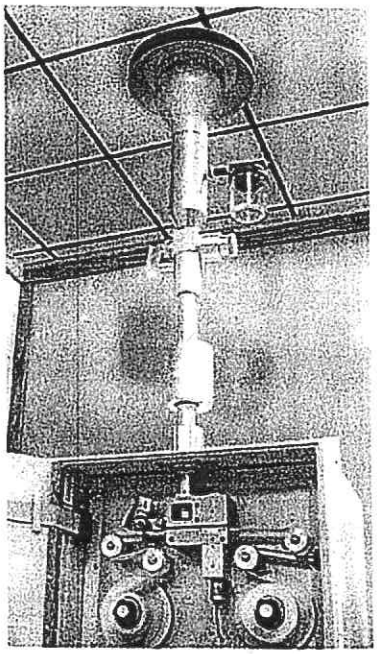
Principio de Operación

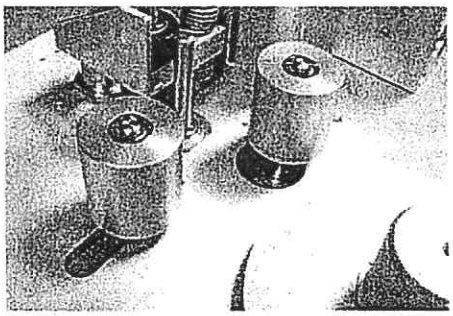
El BAM-1020 mide y registra automáticamente el aire los niveles de concentración de partículas (en miligramos o microgramos por metro cúbico), utilizando el principio de la beta probado en la industria attenuation. Miles unidades BAM-1020 Actualmente desplegado en todo el mundo, por lo que la unidad es uno de las plataformas de monitoreo del aire exitosas del mundo.

0000135

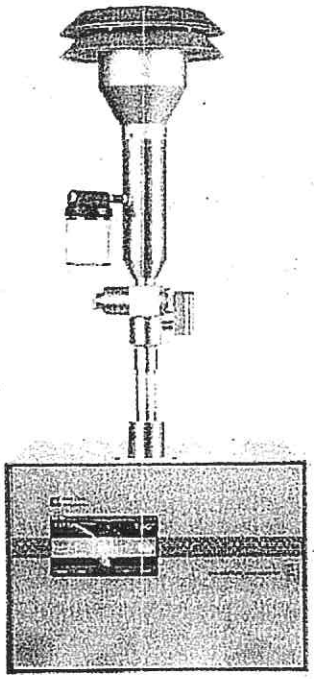
Operación

Al inicio de cada hora de la muestra, un elemento pequeño 14C (carbono-14) emite una fuente constante de electrones de alta energía (conocidos como rayos beta) a través de un punto de la cinta de filtro limpio. Estos rayos beta son detectados y contados por un detector de centelleo sensibles para determinar una lectura de cero. El BAM-1020 avanza entonces este lugar de la cinta a la boquilla de la muestra, en donde una bomba de vacío extrae una cantidad medida y controlada de aire exterior a través del filtro de cinta de carga con el polvo del ambiente. Al final de la hora muestra, este lugar de polvo se coloca de nuevo entre la fuente de beta y el detector, provocando de esta manera una atenuación de la señal de rayos beta que se utiliza para determinar la masa de la materia particulada en la cinta de filtro. Esta masa se utiliza para calcular la concentración volumétrica de partículas en el aire ambiente.









Colección de Datos

Todos archivos de datos son accesibles a través de un estándar de la industria bidireccional RS-232 puerto serie utilizando programas de terminal común o software Met One Instrumentos como Air Plus ™ y Comet. ™ Los datos están disponibles en una variedad de formatos, incluyendo los informes diarios, último registro , todos los datos, y los nuevos registros desde los archivos de última download. Configuration, registros de errores y estadísticas de flujo están también disponibles. Ethernet opcional y soporte de recogida de datos USB también está disponible.

Manejo de Errores

El BAM-1020 realiza una evaluación continua de usuario seleccionada de una variedad de criterios para la validación de datos incluidas incluidas las estadísticas de flujo y un conjunto completo de los códigos de error, incluyendo fallas de energía, fallas de flujo, fallos de hardware, errores de cinta, errores, errores de verificación de boquilla lapso, errores de conteo beta, y más.

Mantenimiento .

El BAM-1020 está diseñado para funcionar de forma continua con sólo mensual o bimensual programada de mantenimiento-un solo rollo de cinta de filtro va a durar más de 60 días. El BAM-1020 también contiene una función integral de autocomprobación que permite que la unidad de forma preventiva prueba en sí de los fallos mecánicos en el sistema de control de la cinta.

Equipamiento de serie

- Manual de Operación y Guía de configuración rápida
- Interna automática Span Membrana
- Sensor de flujo interno y controlador de flujo
- Temperatura filtro interno, la presión, y RH Sensores
- Seis Canales del Data Logger para accesorios Sensores
- Serial cable de datos y cable de alimentación modular
- Bomba de control por cable y aire Tubing
- Rack Mounting Brackets y Hardware
- Comet™ Recolección de Datos Software
- Un Rollo de 460130 Glass Fiber Filtro Cinta

Completar Accesorios Kits de muestreo (Bombas por Separado)

- BX-FEM $_{2.5}$ kit Accesorios para EPA $PM_{2.5}$ configuración
- BX-2.5EU kit Accesorios para EU PM $_{2.5}$ configuración
- BX-2.5 kit Accesorios para non-regulatory $PM_{2.5}$
- BX-10 kit Accesorios para EPA PM $_{10}$ configuración
- BX-10EU kit Accesorios para EU PM $_{10}$ configuración
- BX-COARSE kit Accesorios para EPA PM $_{10\text{-}2.5}$ unidad dualAccesorio

BX-965 Informe del procesador Opción

Este conjunto de panel actualizado espalda ha ampliado digitales apoyo de comunicaciones, incluyendo Ethernet, un autónomo Puerto serie INFORME con memoria expandida, y la capacidad a la red en serie dos BAMs juntos en la PM-gruesa configuración. BX-965 se recomienda para todos BAMs donde datos se recogen de forma digital.

BX-970 Pantalla Touch

Este conjunto de la puerta frontal actualizado consiste en una alta visibilidad Color de la exhibición de la pantalla táctil con menú de navegación simplificado. El sistema también permite que los datos BAM-1020 para ser transferidos a un Unidad flash USB. Todos unidades de pantalla táctil también vienen con una BX-965 Informe Procesador panel posterior.

BX-894 Opción Modulo Real-Time

Este módulo adicional de dispersión de luz permite que el BAM para iniciar sesión niveles de tendencia de partículas en tiempo real sobre cualquier sensor cumplido sin usar canal de entrada, sin interferir con la alta precisión mediciones del sistema beta de ninguna manera.

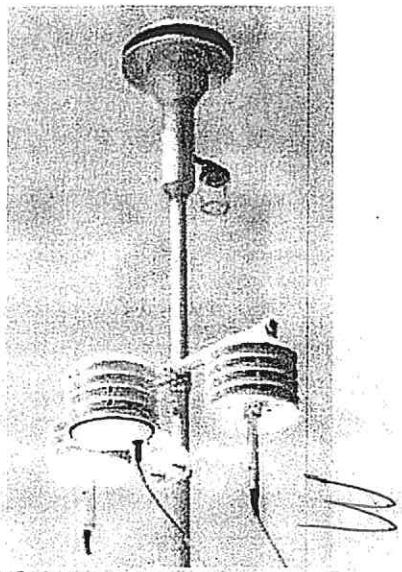
Rev September 2014

Individual Accesorios y Opciones de muestreo

- BX-121 & BX-122 Bomba Gast de alta capacidad
- BX-126 & BX-127 Bomba Medo bajo ruido
- BX-802 EPA Persiana PM $_{10}$ Entrada
- BX-808 BGI PM $_{2.5}$ VSCC™ turbulencia
- BX-807 BGI PM $_{2.5}$ Corte de Turbulencia de Sharp
- BX-811 BGI PM $_{1}$ Corte de Turbulencia de Sharp
- BX-827 & BX-830 Calentador inteligente de entrada
- BX-803 TSP Aspiración con filtro para desechos
- BX-302 Zero Kit de Auditoria de filtro con válvula de fuga
- BX-305 Prueba para detectar fugas de la válvula con manguera Barb
- BX-344 Kit de Limpieza de entrada
- BX-308 Kits de herramientas de servicio
- BX-590 Sensor de dirección del viento
- BX-591 Sensor de velocidad del viento
- BX-592 Sensor de temperatura ambiente
- BX-593 Sensor de humedad relativa ambiente
- BX-594 Sensor de presión barométrica
- BX-595 Sensor de Radiación Solar
- BX-596 Sensor de Temperatura ambiente y de presión
- BX-902B, BX-903, & BX-906 Weatherproof Mini Shelter Kits
- BX-801 Kit de tubo Estándar de 8 "de entrada con brida de techo
- 8112-X Tubos de entrada de longitud personalizada, hasta 8 metros por segmento
- Kits de extensión del tubo de entrada, hasta 16 pies totales
- Teléfono, celular, radio y satélite kits de módem

Met One Instruments, Inc.

1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526
Tel: 541.471.7111 | Fax: 541.471.7116
E-mail: sales@metone.com | www.metone.com



0000137

Especificaciones

BAM-1020

PARAMETRO	ESPECIFICACION
Principio de funcionamiento	Medidas concentraciones de partículas ambientales utilizando atenuación de radiación beta
U.S. EPA Designaciones	Clase III FEM, PM_{10} (EQPM-0798-122) $PM_{2.5}$ (EQPM-0308-170) $PM_{10-2.5}$ (EQPM-0709-185)
EU Certificaciones	TUV Rheinland, $PM_{2.5}$ (936/21209919/A) PM_{10} (936/21205333/A, 936/21220762/A)
RENDIMIENTO	
Precisión	Excede U.S. EPA Clase III $PM_{2.5}$ FEM normas para aditivo y multiplicativo sesgo*
Resolución	0.1 µg/m3
Intervalo de datos	Valores de concentración de cada hora. Promedios del sensor se reunió del 1 a 60 min
Límite de detección por hora (2σ)	< 4.8 µg/m³ (3.6 µg/m³ típica)
Límite de detección de 24 horas	< 1.0 µg/m³
Rango	1 mg (1000 µg) configuración predeterminada. Rango desde 0.1 mg to 10 mg
Medición de tiempo de ciclo	1 hora
Caudal	16.7 litros por minuto, las condiciones de flujo reales o estándar CAUDAL
Cinta Filtro	Cinta de filtro de fibra Glass, 60 días de operación por rollo
Span Check	Automatico 0.8 mg span verificación de membrana con ±5% alarmas de desviación
Fuente Beta	^{14}C (carbono -14), 60 µCi ±15 µCi (< 2.22 x 106 Beq), Vida media 5730 años
Detector Tipo Beta	Tubo fotomultiplicador con centelleador plástico orgánico
AMBIENTAL	
Temperatura de funcionamiento	0° to +50°C (dentro del shelter)
Temperatura ambiente	-40° a +55°C (BX-596 AT sensor) -30 a +50C (BX-592). Sensores de rango extendido disponibles
Humedad Ambiente	0 – 90% RH, sin condensación
Control de humedad de la muestra	Módulo calentador de entrada activa con filtro interno RH y sensores de temperatura
Caja	Se requiere carcasa resistente a la intemperie o refúgio
INTERFACE	
Interface de Usuario	Estándar LCD 8x40 caracteres con teclado dinámico. Pantalla táctil a color opcional
Salida Analogicas	Aislada 0 -1 estándar de salida VDC. 0 -10 V, 4-20 mA, 0 -16 mA Interruptor seleccionable
Interface Serial	RS-232 puerto serie con convertidor USB. Ethernet y ampliadas puertos serie con opción BX-965
Salida de impresión	-Sólo de salida del puerto serie para datos o salida de diagnóstico a un PC oa una impresora serie
Entrada de Telemetria	Restablecimiento del reloj (tensión o cierre de contacto), culpa telémetro (cierre de contacto)
Alarm Contact Closures	Error en los datos, falla cinta, error de flujo, corte de energía, el mantenimiento
Reporte de Errores	Configurable por el usuario disponibles a través de puerto serie, la pantalla y salidas de relé
Memoria	4369 grabacion(182 dias a 1 record/hr). Expansión memoria Con BX-965 opdon
ELECTRICA	
Fuente de alimentación	Configuración de fabricación para 100/120 o 220/240 VCA y 50 Hz o 60. Servicio de 15A dedicado
Consumo de Energía 110V	Max 262W con bomba y la entrada del calentador Medo corriendo (642W con bomba de Gast)
Consumo de Energía 230V	Max 312W con bomba y la entrada del calentador Medo corriendo (717W con bomba de Gast)
FÍSICA	
Peso	54 lbs (24.5 kg) sin accesorios externos.
Dimensiones	Alto = 12.25" (31 cm) Ancho= 17" (43 cm) profundo= 16" (40 cm).

*Pendiente y el sesgo de desplazamiento en la regresión lineal con el método de referencia samplers a bajas concentraciones. Mire 40 CFR parte 53.

PQ200 - Particulate Sampler

BGI PQ200

FRM with Very Sharp Cut Cyclone

The BGI PQ200 portable FRM sampler is the only EPA designated reference sampler capable of a 24 hour run on internal built-in 12 volt battery. Whether sampling TSP, PM_{10}, $PM_{2.5}$, or PM_1, the PQ200 makes ambient particulate air sampling a breeze.

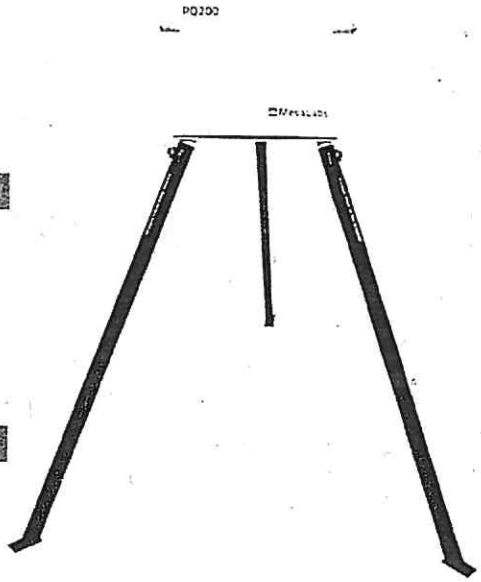
General



- Particle Size: PM_{10}, $PM_{2.5}$, PM_1, TSP
- Flow Range: 10-20 LPM
- US EPA Designation: EPA RFPS-1298-125 FRM for PM_{10}, EPA RFPS-0498-116 FRM for $PM_{2.5}$, EPA RFPS-1208-173 FRM for $PM_{10\text{-}2.5}$
- Sampling Interval: 24-Hour Sampling

Flow Control

- Pump: Dual Diaphragm Vacuum Pump
- Range: 10-20 LPM
- Flow Rate Measurement Accuracy: ±2%



Environmental

- Operating Temperature: -30 to 50 °C
- Ambient/Filter Temperature Sensor Resolution: 0.1 °C
- Temperature Sensors Accuracy: ±0.16 °C
- Barometric Pressure Sensor: 545 to 800 mmHg

Electrical and Communication

- Internal Battery: 12V 18Ah
- Optional: Solar
- Data Output: RS232 Connection
- Interface: Push-button
- Language Options: English, Spanish

PQ200 Ordering Information

Part # PQVSCC:	$PM_{2.5}$ FRM Fine Particulate Sampler, with $PM_{2.5}$ VSCC, 120/240 Volt. English/Spanish version available
Part # PQ200PM10:	PM_{10} FRM Fine Particulate Sampler, 120/240 Volt. English/Spanish version available
Part # PQ200TSP:	Particulate sampler with TSP inlet head. 120/240 volt. English/Spanish version available.
Part # VSCCB:	$PM_{2.5}$ Cyclone to convert PQ200 from a PM_{10} Sampler to $PM_{2.5}$ FRM

Mesa Labs
10 Park Place
Butler, NJ USA 07405
MK103-13 Rev C

MesaLabs

Tel: +1-973-492-8400
Toll Free: 800.663.4977
Fax: 303.484.4992
www.MesaLabs.com

PQ200 - Partículas Sampler

PARTIDA 12

BGI PQ200

FRM con el ciclón de corte muy agudo

El muestreador portátil FRM BGI PQ200 es la único muestrador de referencia con designación EPA capaz de muestrear durante 24 horas ya que tiene incorporada una batería de 12 voltios. Puede muestrear ya sea TSP , PM_{10}, $PM_{2.5}$, o PM_{1}, el PQ200 hace el muestreo de partículas de aire de una brisa.

General

- Tamaño de las partículas: PM 10, PM 2,5, PM 1, TSP
- Rango de flujo: 10-20 LPM
- Designación de la EPA: EPA RFPS-1298-125 FRM para PM 10, EPA RFPS-0498-116 FRM para PM 2,5, EPA RFPS-1208-173 FRM para PM 10-2.5
- Intervalo de muestreo: 24 horas de muestreo



Ambiental

- Bomba: Bomba de vacío de doble diafragma
- Rango: 10-20 LPM
- Velocidad de flujo Precisión de medida: ± 2%



Flow Control

- Temperatura de funcionamiento: -30 a 50 ° C
- resolución del sensor de temperatura Ambiente / filtro de: 0,1 ° C
- Precisión Sensores de temperatura: ± 0,16 ° C
- Sensor de presión Barométrica: 545 a 800 mmHg

Eléctrico y de comunicaciones

- Batería interna: 12V 18Ah
- Opcional: Solar
- Salida de datos: conexión RS232
- Interfaz: Push-button
- Opciones de idioma: Inglés, Español

PQ200 Información para pedidos

Parte # PQVSCC:	$PM_{2.5}$ FRM partículas finas Sampler, con $PM_{2.5}$ VSCC, 120/240 voltios. Versión Inglés / Español disponibles
Parte # PQ200PM10:	PM_{10} FRM partículas finas Sampler, 120/240 voltios. Versión Inglés / Español disponibles
Parte # PQ200TSP:	muestreador de partículas con cabezal de entrada TSP 120/240 voltios. Inglés / Español Versión disponible.
Parte # VSCCB:	$PM_{2.5}$ El ciclón para convertir PQ200 desde un PM_{10} Muestreador de $PM_{2.5}$ FRM

Mesa laboratorios 10
Park Place
Butler, NJ EE.UU. 07405
MK103-13 Rev C

MesaLabs

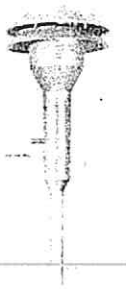
Tel: + 1-973-492-8400 Llamada gratuita: 800.663.4977
Fax: 303.484.4992
www.MesaLabs.com

PQ200 - Particulate Sampler

BGI PQ200

FRM with Very Sharp Cut Cyclone

The BGI PQ200 portable FRM sampler is the only EPA designated reference sampler capable of a 24 hour run on internal built-in 12 volt battery. Whether sampling TSP, PM_{10}, $PM_{2.5}$, or PM_1, the PQ200 makes ambient particulate air sampling a breeze.

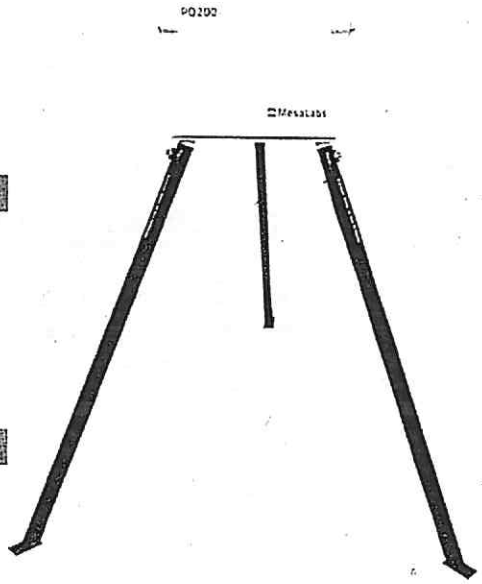


General

- Particle Size: PM_{10}, $PM_{2.5}$, PM_1, TSP
- Flow Range: 10-20 LPM
- US EPA Designation: EPA RFPS-1298-125 FRM for PM_{10}, EPA RFPS-0498-116 FRM for $PM_{2.5}$, EPA RFPS-1208-173 FRM for $PM_{10\text{-}2.5}$
- Sampling Interval: 24-Hour Sampling

Flow Control

- Pump: Dual Diaphragm Vacuum Pump
- Range: 10-20 LPM
- Flow Rate Measurement Accuracy: ±2%



Environmental

- Operating Temperature: -30 to 50 °C
- Ambient/Filter Temperature Sensor Resolution: 0.1 °C
- Temperature Sensors Accuracy: ±0.16 °C
- Barometric Pressure Sensor: 545 to 800 mmHg

Electrical and Communication

- Internal Battery: 12V 18Ah
- Optional: Solar
- Data Output: RS232 Connection
- Interface: Push-button
- Language Options: English, Spanish

PQ200 Ordering Information

Part # PQVSCC:	$PM_{2.5}$ FRM Fine Particulate Sampler, with $PM_{2.5}$ VSCC, 120/240 Volt. English/Spanish version available
Part # PQ200PM10:	PM_{10} FRM Fine Particulate Sampler, 120/240 Volt. English/Spanish version available
Part # PQ200TSP:	Particulate sampler with TSP inlet head. 120/240 volt. English/Spanish version available.
Part # VSCCB:	$PM_{2.5}$ Cyclone to convert PQ200 from a PM_{10} Sampler to $PM_{2.5}$ FRM

Mesa Labs
10 Park Place
Butler, NJ USA 07405
MK103-13 Rev C

MesaLabs

Tel: +1-973-492-8400
Toll Free: 800.663.4977
Fax: 303.484.4992
www.MesaLabs.com

PQ200 - Partículas Sampler

PARTIDA 13

BGI PQ200

FRM con el ciclón de corte muy agudo

El muestreador portátil FRM BGI PQ200 es la único muestrador de referencia con designación EPA capaz de muestrear durante 24 horas ya que tiene incorporada una batería de 12 voltios. Puede muestrear ya sea TSP , PM_{10} $PM_{2.5}$ o PM_1 el PQ200 hace el muestreo de partículas de aire de una brisa.

General

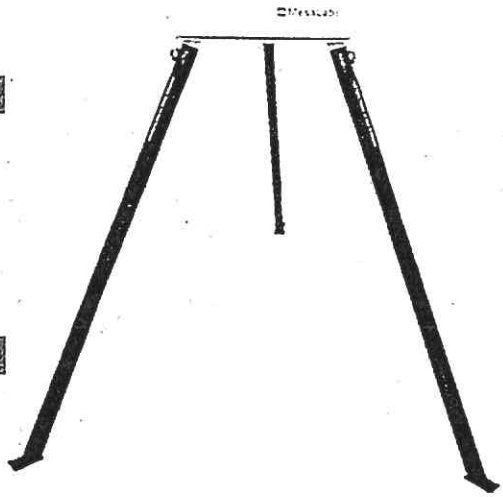


- Tamaño de las partículas: PM 10, PM 2,5, PM 1, TSP
- Rango de flujo: 10-20 LPM
- Designación de la EPA: EPA RFPS-1298-125 FRM para PM 10, EPA RFPS-0498-116 FRM para PM 2,5, EPA RFPS-1208-173 FRM para PM 10-2.5
- Intervalo de muestreo: 24 horas de muestreo

Ambiental

- Bomba: Bomba de vacío de doble diafragma
- Rango: 10-20 LPM
- Velocidad de flujo Precisión de medida: ± 2%

Flow Control



- Temperatura de funcionamiento: -30 a 50 ° C
- resolución del sensor de temperatura Ambiente / filtro de: 0,1 ° C
- Precisión Sensores de temperatura: ± 0,16 ° C
- Sensor de presión Barométrica: 545 a 800 mmHg

Eléctrico y de comunicaciones

- Batería interna: 12V 18Ah
- Opcional: Solar
- Salida de datos: conexión RS232
- Interfaz: Push-button
- Opciones de idioma: Inglés, Español

PQ200 Información para pedidos

Parte # PQVSCC:	$PM_{2.5}$ FRM partículas finas Sampler, con $PM_{2.5}$ VSCC, 120/240 voltios. Versión Inglés / Español disponibles
Parte # PQ200PM10:	PM_{10} FRM partículas finas Sampler, 120/240 voltios. Versión Inglés / Español disponibles
Parte # PQ200TSP:	muestreador de partículas con cabezal de entrada TSP. 120/240 voltios. Inglés / Español Versión disponible.
Parte # VSCCB:	$PM_{2.5}$ El ciclón para convertir PQ200 desde un PM_{10} Muestreador de $PM_{2.5}$ FRM

Mesa laboratorios 10
Park Place
Butler, NJ EE.UU. 07405
MK103-13 Rev C

MesaLabs

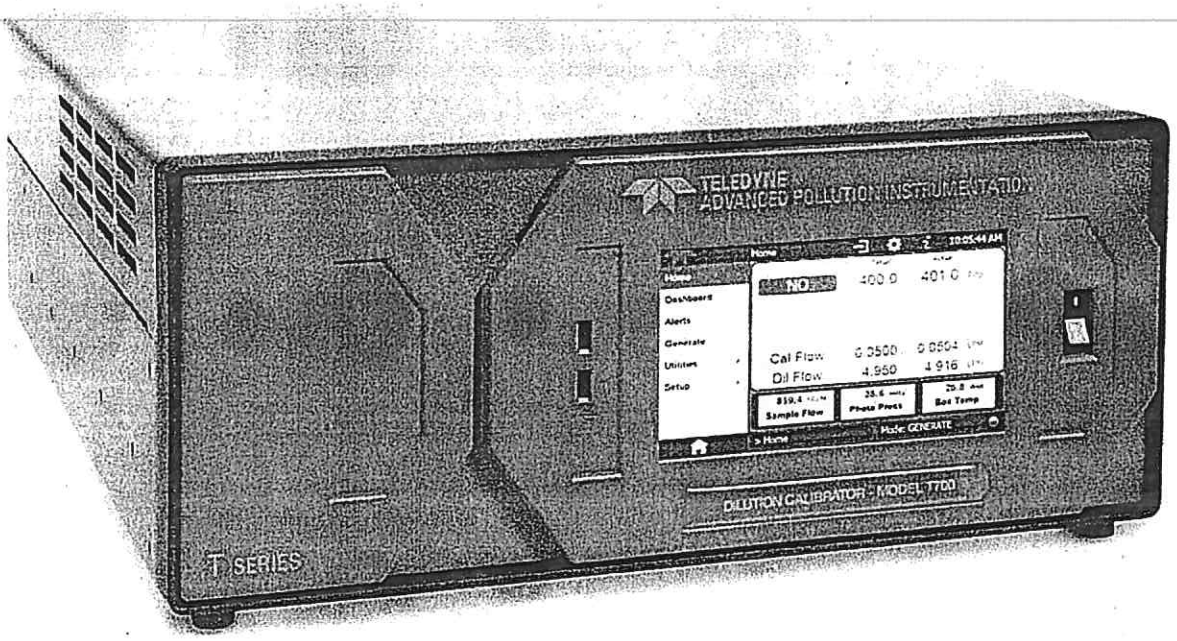
Tel: + 1-973-492-8400 Llamada gratuita: 800.663.4977
Fax: 303.484.4992
www.MesaLabs.com

0000142

PARTIDA 16

COMPONENTE 1

The Model T700 Dynamic Dilution Calibrator



The Model T700 uses highly accurate mass flow controllers for a wide range of gas delivery concentrations and may be equipped with an optional UV ozone generator, photometer, and gas phase titration (GPT) chamber for accurate, dependable ozone calibrations.

— Available with NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty

0000143

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T700

COMPONENTE 1

T700 Specifications

Dilution System	▪ Flow Measurement Accuracy	± 1% of full scale
	▪ Repeatability of Flow Control	± 0.2% of full scale
	▪ Linearity of Flow Measurements	± 0.5% of full scale
	▪ Flow Range of Dilution Air	0 - 10 SLPM
	▪ Optional Ranges	0 - 5 SLPM, 0 - 20 SLPM
	▪ Flow Range of Cylinder Gases*	0 - 100 cc/min
	▪ Optional Ranges	0 - 50 cc/min, 0 - 200 cc/min (others available)
	▪ Zero Air Requirements	10 SLPM @ 30 psi
	▪ Optional Ranges	20 SLPM @ 30 psi
	▪ Calibration Cylinder Gas Input Port	4 (configurable)
	▪ Diluent Gas Input Port	1
Ozone Generator Module** (Optional)	▪ Maximum Output	6 ppm LPM
	▪ Minimum Output	100 ppb LPM
	▪ Response Time	180 seconds to 98%
UV Photometer (Optional)	▪ Range	0 - 100 ppb to 0 - 10 ppm (selectable)
	▪ Precision	1.0 ppb
	▪ Linearity	1.0% of reading
	▪ Rise/Fall Time	< 20 seconds (photometer response)
	▪ Response Time	180 seconds to 95% (system response)
	▪ Zero Drift	< 1.0 ppb/24 hours
Electrical Specifications	▪ Power Requirements	85V - 264V, 47Hz - 63Hz
	▪ Analog Output Ranges (Test Channel)	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Communication Specifications	▪ Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 12 x digital control outputs 12 x digital control inputs 8 x digital status outputs
	▪ Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 Multidrop RS232
Physical Specifications	▪ Operating Temperature Range	5 - 40°C
	▪ Dimensions (H x W x D)	7" x 17" x 24" (178 x 432 x 609 mm)
	▪ Weight	31 lbs (14.06 kg) 39.2 lbs (17.78 kg) with photometer, GPT, and O_3 generator options

* Can select 3rd MFC option for wider dynamic range
** GPT mixing chamber is included with the O_3 Generator Module Option

NumaView™ software is available as a no-charge option that must be specified at the time of purchase

Specifications subject to change without notice.
All specifications are based on constant conditions.

0000144

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road ▪ San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

www.teledyne-api.com

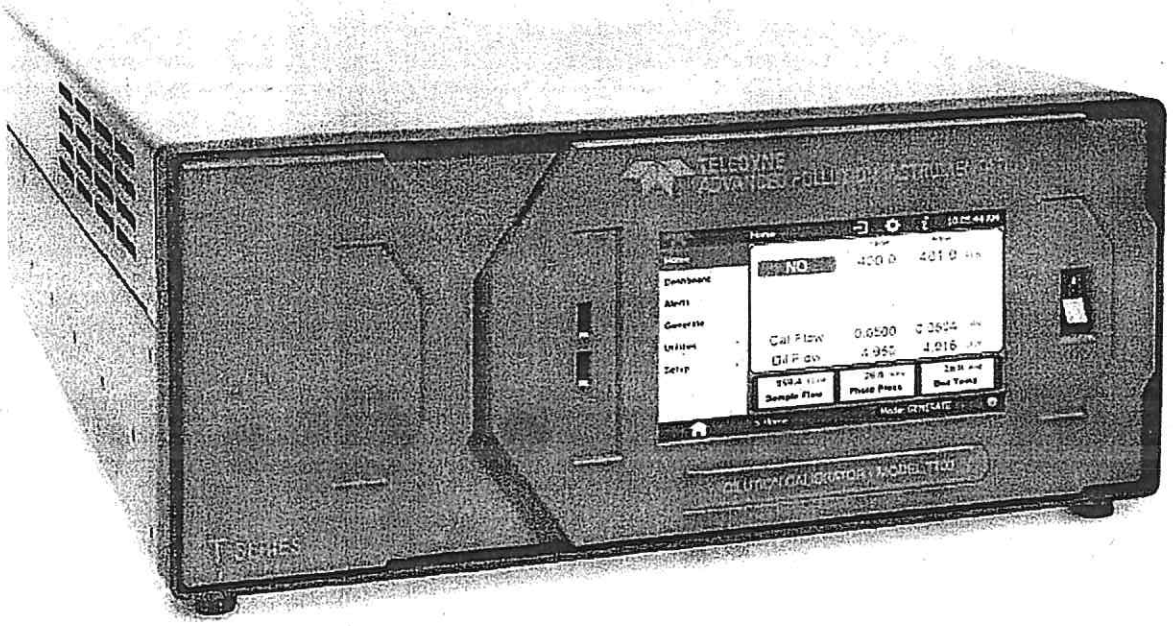
© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000062H
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008 DNV

PARTIDA 16

COMPONENTE 1

Modelo T700
Calibrador Dinámico por Dilución



El modelo T700 usa controladores de flujo altamente exactos para un amplio rango de entrega de concentraciones de gas y puede ser equipado de manera opcional con un generador de ozono UV, fotómetro, y una camara de titulación en fase gaseosa (GPT) para la exactitud de las calibraciones de ozono.

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Amplia, vivida, y durable pantalla touch a color
- Todas las caracteristicas de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por telefono o email de por vida
- Dos años de garantía como stantard

0000145

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T700

COMPONENTE 1

Especificaciones

Sistema de Dilucion	Precisión de la medición del flujo	± 1% de escala complete
	Repetibilidad del control de flujo	± 0.2% de escala complete
	Linealidad de mediciones de flujo	± 0.5% de escala complete
	Rango de flujo de aire de dilución	0 - 10 SLPM
	Rangos opcionales	0 - 5 SLPM, 0 - 20 SLPM
	Rango de flujo de los cilindros de gas*	0 - 100 cc/min
	Rangos opcionales	0 - 50 cc/min, 0 - 200 cc/min (otras disponibles)
	Requerimientos del Aire Cero	10 SLPM @ 30 psi
	Rangos Opcionales	20 SLPM @ 30 psi
	Puertos de entrada de cilindros de calibración	4 (configurable)
	Puerto de entrada de gas diluente	1
Modulo Generador de Ozono** (Opcional)	Salida máxima	6 ppm LPM
	Salida minima	100 ppb LPM
	Tiempo de Respuesta	180 segundos al 98%
Fotómetro UV (Opcional)	Rango	0 - 100 ppb a 0 - 10 ppm (seleccionable)
	Precision	1.0 ppb
	Linealidad	1.0% de lectura
	Tiempo de subida y bajada	< 20 segundos (respuesta del fotómetro)
	Tiempo de respuesta	180 segundos al 95% (respuesta del sistema)
	Desviación del Cero	< 1.0 ppb/24 horas
Especificaciones Eléctricas	Requerimientos eléctricos	85V - 264V, 47Hz - 63Hz
	Rangos de salidas analógicas (Canal de prueba)	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Especificaciones de Comunicación	E/S Incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x Puertos USB 12 x Salidas digitales de control 12 x Entradas digitales de control 8 x Salidas digitales de estado
	E/S Opcionales	1 x USB como puerto COM 1 x RS485 Multidrop RS232
Especificaciones Físicas	Rango de temperatura de operación	5 - 40°C
	Dimensiones (H x W x D)	7" x 17" x 24" (178 x 432 x 609 mm)
	Peso	31 lbs (14.06 kg) 39.2 lbs (17.78 kg) con opciones como fotómetro GPT, y generador de O_3

* Se puede agregar un 3er MFC opcional para ampliar el rango dinámico

** La camara de mezcaldo GPT esta incluida con la opción del Modulo Generador de O_3

El software NumaView™ esta disponible como una opción sin cargo alguno que deberá ser especificado al momento de la compra

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso
Todas las condiciones se basan en condiciones constantes.

0000146

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

www.teledyne-api.com

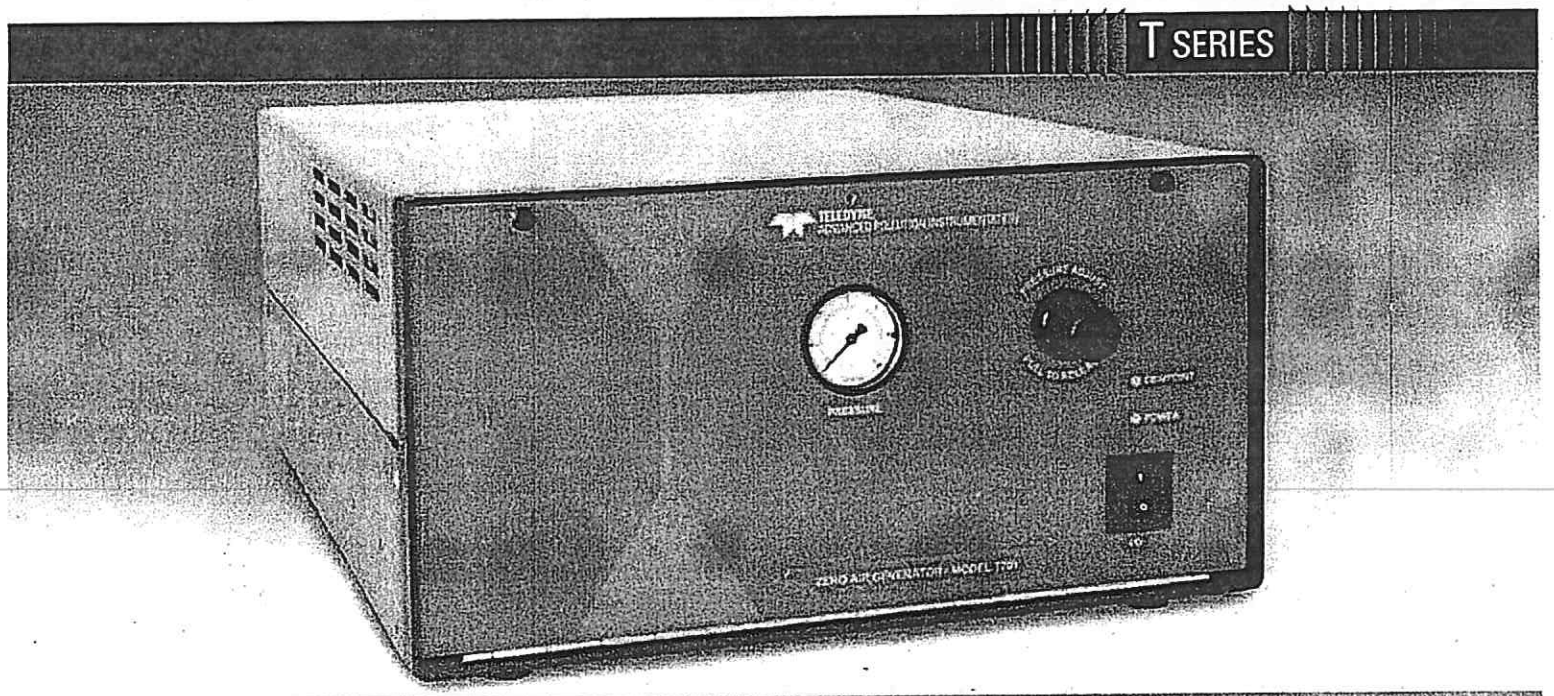
© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000039E
(DCN 7304) 07.14.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000

PARTIDA 16
COMPONENTE 2

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company

T SERIES



Model T701 Zero Air System

The T701 adds Modbus TCP/IP connectivity to the proven reliability and performance of our zero air systems. This allows remote monitoring of key instrument functions including dewpoint status, scrubber temperature, box temperature, and output pressure. Additionally, this digital access provides the ability to remotely disable the internal pump, allowing longer service intervals and less power consumption. The user can also remotely start instrument warm-up prior to arrival at the site.

The T701 is a fully self-contained source of clean, dry air for dilution calibrators. It can also be used to create purge air for permeation tube ovens or burner air for FID analyzers. The T701 includes a dewpoint sensor, an oil and diaphragm-free pump, and scrubbers to remove SO_2, NO, NO_2, O_3, NH_3 and H_2S. Optional high performance scrubbers are available to remove CO and Hydrocarbons.

The regenerative, heatless dryer removes water and produces output with a dewpoint of less than -20°C (up to 15 SLPM flow rate). The system's pressure, temperature, and dew point values are all continuously monitored, which allows a microcontroller to adjust the pump cycling frequency, valve timing, and heater power for optimal performance.

- Modbus Connectivity
- Dewpoint Sensor
- Once/year maintenance interval
- Regenerative, heatless dryer for maintenance-free water removal
- Long-life scrubbers for SO_2, NO, NO_2, O_3, NH_3 and H_2S
- Optional CO or CO/Hydrocarbon scrubber
- Automatic water drain
- Automatic pump control with demand tank
- Two-year warranty

0000147

Free Customer Support by telephone and email for the life of the instrument

Model T701 Zero Air System

Specifications

General

Output:	18 SLPM at 30 psig
Max Delivery Pressure:	35 psig
Dewpoint:	-20°C up to 15 SLPM / -10°C above 15 SLPM
Dryer:	Regenerative heatless dryer with lifetime of greater than 5 years
Output Concentration:	SO_2 < 0.1 ppb H_2S < 0.1 ppb NO < 0.1 ppb NO_2 < 0.1 ppb NH_3 < 0.1 ppb O_3 < 0.4 ppb CO < 20 ppb (requires optional scrubber) Hydrocarbons < 5 ppb (requires optional scrubber)
Compressor:	Dual-cylinder, internal long life, oil-less piston pump

Electrical Specifications

Power Requirements:	115V, 60 Hz 220-240V, 50/60 Hz

Physical Specifications

Operating Temperature Range:	5 - 40°C
Dimensions (HxWxD):	8.75" x 17" x 28" (22.2 cm x 43.2 cm x 71.12 cm)
Weight:	56 lbs. (25.4 kg) without options

Mounting

Bench type (standard)
Rack mount (optional)

How to Order

Model T701 includes:

- ☐ Two year warranty
- ☐ RS-232 port
- ☐ Ethernet port
- ☐ Dewpoint sensor

Options:

- ☐ Rack mount brackets (19")
- ☐ Rack mount with slides
- ☐ CO Scrubber
- ☐ Hydrocarbon & CO Scrubber
- ☐ 13 SLPM flow restriction

The values expressed above are in accordance with EPA definitions
All error specifications are based on constant conditions
Specifications exceed US EPA and Eignungsgepruft requirements
Specifications subject to change without notice
Printed documents are uncontrolled SAL0000830 (DCN 7253) T701/05.05.16

0000148

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company

9480 Carroll Park Drive ■ San Diego, CA 92121-5201
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at

www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation

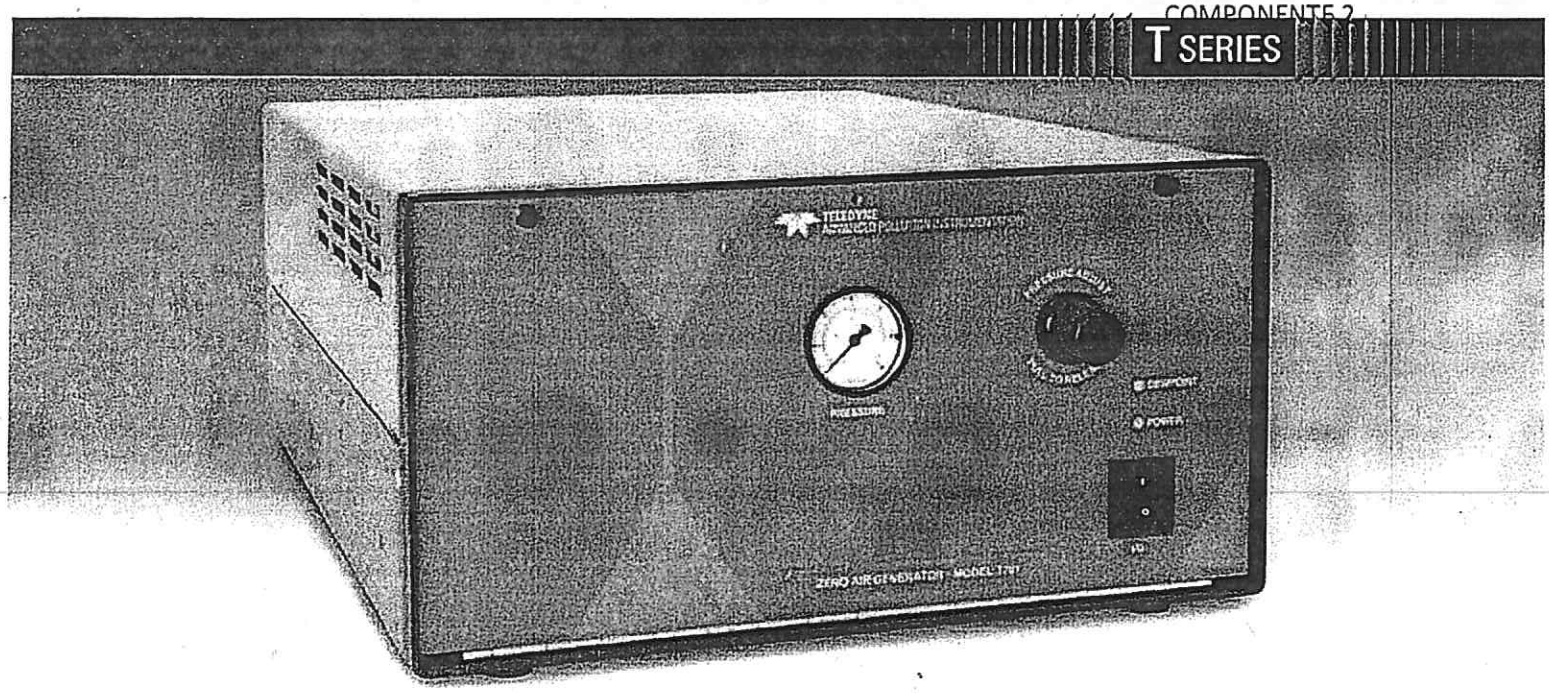
CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company

PARTIDA 16

COMPONENTE 2

T SERIES



modelo T701 Sistema de aire cero

El T701 añade conectividad Modbus TCP / IP para la fiabilidad y el rendimiento de nuestros sistemas de aire cero probada. Esto permite la monitorización remota de las funciones del instrumento clave incluyendo el estado del punto de rocío, la temperatura de lavado, temperatura de la caja, y la presión de salida. Además, este acceso digital ofrece la posibilidad de desactivar remotamente la bomba interna, permitiendo que los intervalos de servicio más largos y menos consumo de energía. El usuario también puede iniciar de forma remota instrumento de calentamiento antes de la llegada al sitio

El T701 es una fuente totalmente autónomo de aire limpio y seco para los calibradores de dilución. También se puede utilizar para crear aire de purga para hornos de tubo de permeación o de aire del quemador para analizadores de FID. El T701 incluye un sensor de punto de rocío, una bomba de diafragma y libre de aceite, y depuradores para eliminar SO2, NO, NO2, O3, NH3 y H2S. depuradores de alto rendimiento opcionales están disponibles para eliminar el CO y los hidrocarburos.

El secador regenerativa, elimina el agua y produce una salida con un punto de rocío inferior a -20 ° C (velocidad de flujo de hasta 15 SLPM). valores de punto de presión, temperatura, y de rocío del sistema se controlan todos de manera continua, lo que permite al microcontrolador ajustar la frecuencia de la bomba, la sincronización de válvulas, y la potencia del calentador para un rendimiento óptimo.

Libre de asistencia al cliente por teléfono y correo electrónico para la vida del instrumento

Sensor de punto de rocío
Conectividad Modbus
intervalo de mantenimiento / año

secador regenarativo para la extracción de agua

depuradores de larga duración sin necesidad de

mantenimiento de SO2, NO, NO2, O3, NH3 y H2S

lavador de CO/Hidrocarburos o CO /
drenado automático de agua
control automático de bomba

Garantía de dos años

0000149

Modelo T701 Sistema de Aire Cero

Especificaciones

General

Salida:	18 SLPM a 30 psig
Presión de Entrega Maxima:	35 psig
Punto de Rocio:	-20°C hasta 15 SLPM / -10°C arriba de 15 SLPM
Secador:	Secador regenerativo sin calor con una vida de mas de 5 años
Salida de Concentracion	SO_2 < 0.1 ppb H_2S < 0.1 ppb NO < 0.1 ppb NO_2 < 0.1 ppb NH_3 < 0.1 ppb O_3 < 0.4 ppb CO < 20 ppb (Requiere la opción del depurador de CO)
Compresor:	Doble cilindro interno de larga duración, bomba de pistón sin aceite

Especificaciones eléctricas

Requerimientos eléctricos:	110V-120V, 60Hz (105W) 220V-240V, 50Hz (130W)

Especificaciones físicas:

Rango de temperatura de operación:	5 - 40°C
Dimensiones (HxWxD):	8.75"x17"x 28" (22.2x43.2x71.12 cm)
Peso:	56 lbs (25.4 kg) sin opciones

Montaje

Tipo de Banco (Estándar)

Montaje en rack (opcional)

Como ordenar

Modelo T701 incluye:

Dos años de garantía

Puerto RS232

Puerto Ethernet

Sensor de punto de rocio

Opciones:

Soportes para montaje en rack19"

Rieles

Depurador CO

Depuradores de Hidrcarburos y CO

Restrictor de flujo a 13 SLPM

Los valores expresados arriba están de acuerdo a las definiciones de la EPA
Todas las especificaciones están basadas en condiciones constantes.
Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

0000150

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000080C
(DCN 7315) 07.28.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2000

PARTIDA 16
COMPONENTE 3

PRAXAIR

Haciendo nuestro planeta más productivo



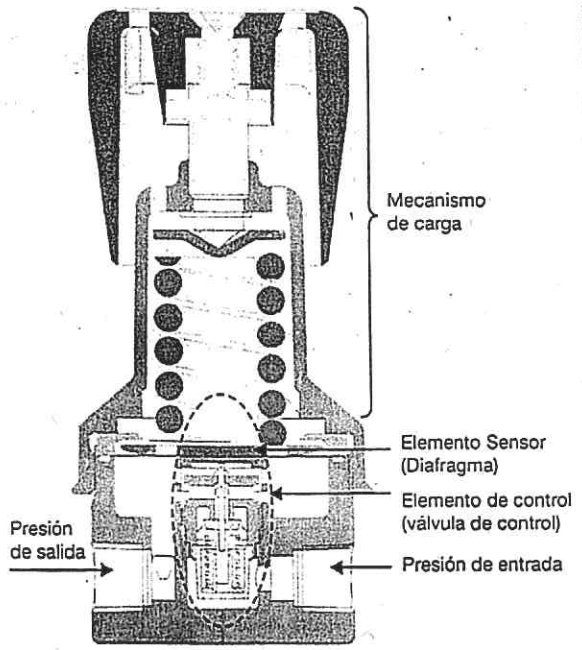
Guía para una adecuada selección de Reguladores

PROSTAR PLATINUM

0000151

Con más de 100 años de experiencia a nivel mundial en el mercado de gases industriales, Praxair colabora con sus clientes para mejorar su productividad y cumplir con las normas ambientales en un marco confiable y seguro.

Ofrecemos soluciones integrales e innovadoras para mejorar la productividad en sus procesos y la calidad de sus productos. Contamos con una amplia oferta de gases especiales, gases de procesos, mezclas, equipo de alta calidad, así como accesorios y una amplia gama de servicios relacionados que le garantizan resultados excepcionales.



La selección del regulador adecuado para una aplicación específica de gases de Alta Pureza generalmente es complicado y en algunas ocasiones crítico. Existen 3 factores que influencian directamente una correcta selección del regulador:

- La aplicación del producto
- El gas de servicio
- La presión de entrega necesaria

Nuestros expertos en Gases de Alta Pureza y Mezclas entienden la importancia de la selección apropiada de los equipos de regulación para cada tipo de gas. **Esta guía funciona como una herramienta valiosa que le ayudará a conocer el equipo adecuado para su aplicación de Gases**, con la finalidad de obtener el mejor desempeño en el uso de los mismos.

¿Cómo funciona un regulador de presión?

La función principal de un regulador es reducir la presión de los gases a un nivel adecuado para su uso, existen tres componentes básicos que operan en un regulador: el mecanismo de carga, un elemento sensor y un elemento de control. Estos tres componentes trabajan en conjunto para realizar la reducción de presión.

- **Mecanismo de carga:** determina el ajuste de presión de descarga que se selecciona en el regulador. La mayoría de los reguladores utilizan un resorte como mecanismo de carga, al momento de ajustar la perilla del regulador, se comprime el resorte, y la fuerza que este resorte ejerce se transmite al elemento que sensa y al elemento de control con el fin de alcanzar la presión de descarga seleccionada.

- **Elemento sensor:** mide la fuerza aplicada sobre el resorte para ajustar la presión de descarga solicitada, la mayoría de los reguladores utilizan como elemento sensor un diafragma, éste puede ser de elastómeros como el Neopreno o metálico como el acero inoxidable; el elemento sensor comunica los cambios del elemento de carga al elemento de control, que es el que finalmente dará la presión de descarga seleccionada.

- **Elemento de control:** es una válvula que realiza la reducción de presión de la entrada a la salida, cuando la perilla del regulador se gira para ajustar la presión deseada el resorte (mecanismo de carga) se comprime ejerciendo fuerza y desplazando el diafragma (elemento sensor), el diafragma, entonces, empuja el elemento de control, causando que la válvula de control se aperture moviendo el asiento de ésta lejos del asiento del regulador, provocando que se abra un orificio de área variable que proporcionará el flujo y la presión seleccionada en la perilla del regulador.

0000152

Características de selección de un Regulador para gases de Alta Pureza adecuado

Los sistemas que manejan gases de Alta Pureza requieren de equipo que les ayude a mantener la integridad de los gases antes de ser usados, esto es en virtud de que las aplicaciones de los Gases de Alta Pureza son sensibles a elementos contaminantes como humedad, Oxígeno, y otros vapores gaseosos presentes en el ambiente. Estos contaminantes pueden entrar al Sistema de suministro de Gases de Alta Pureza cuando los reguladores son removidos de los cilindros para realizar cambios o también cuando existen fallas o fugas en los sellos del regulador.

Existen tres características que determinan si un regulador puede dar servicios a gases de Alta Pureza:

1. **Material de construcción del cuerpo del regulador:** este material es por lo general de metal forjado o de barra metálica. Un cuerpo de regulador de metal forjado es manufacturado moldeando el metal caliente en un molde bajo presión, a diferencia de un cuerpo de regulador de barra metálica, que es maquinado partiendo de una barra metálica de una sola pieza. Los dos tipos de cuerpos de reguladores son utilizados para aplicaciones de Alta Pureza, sin embargo los de cuerpo de barra metálica son preferidos por lo siguiente:

   - **Reducción de volúmenes internos:** debido a que los cuerpos de barra metálica son maquinados, es posible alcanzar cavidades metálicas muy reducidas, permitiendo así que los volúmenes internos sean pequeños y que exista una alta posibilidad de que los contaminantes como Oxígeno y humedad queden atrapados, y con pequeñas purgas, éstos sean eliminados. Por el contrario en cuerpos de metal forjado es muy difícil alcanzar volúmenes internos reducidos, ya que los volúmenes internos son mayores y con espacios muertos donde los contaminantes se pueden alojar, siendo muy difícil el desalojarlos en una purga.

   - **Tamaño del grano de los metales:** para el caso de barras metálicas el tamaño de grano de los metales es muy pequeño y sin poros superficiales, por lo que los contaminantes tienen pocas posibilidades de alojarse en la superficie, permitiendo así, que en una sola purga éstos se eliminen por completo. Por el contrario, en los cuerpos fabricados de metal forjado las superficies son muy porosas tendiendo a absorber contaminantes de manera profunda, los cuales eventualmente contaminarán el sistema de suministro.

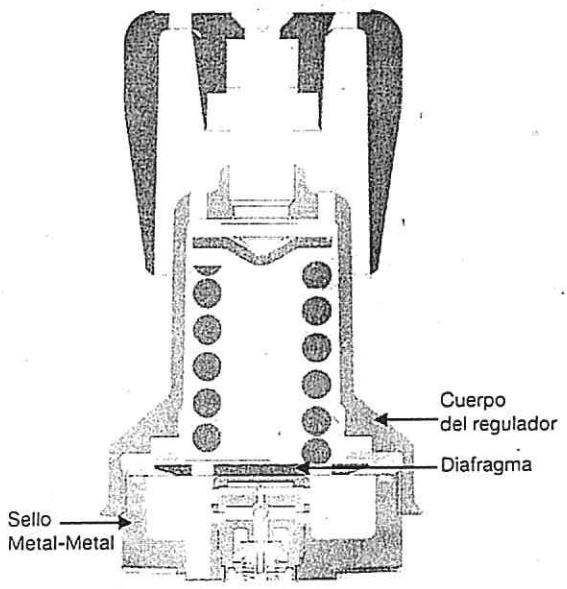
   - **Bajo valor Ra de terminado en la superficie:** el proceso de maquinado permite alcanzar superficies con un acabado de muy bajo valor de Ra (Ra = Promedio de Rugosidad), los valores bajos de rugosidad disminuyen la posibilidad de acumulación de contaminantes en la superficie, que pudieran contaminar el sistema de suministro.

2. **Material de construcción de Diafragma:** los diafragmas de los reguladores pueden ser construidos de elastómeros (Neopreno, Viton®, Buna®, etc.) o acero inoxidable.

   Diafragmas de acero inoxidable: se utilizan en reguladores de Alta Pureza, en virtud de que absorben y liberan contaminantes. Cuando un regulador se desconecta para el cambio de cilindros, éste queda expuesto al medio ambiente. Estos diafragmas no absorben ningún contaminante que pueda contribuir al daño del sistema de suministro.

   Diafragmas de elastómero: tienden a absorber humedad y otros contaminantes del aire como los hidrocarburos. Cuando el regulador es puesto en servicio nuevamente, los elastómeros liberan los contaminantes en la corriente del Sistema, pudiendo dañar los instrumentos que este alimenta.

3. **Tipo de sellos:** los sellos entre el cuerpo del regulador y el diafragma son muy importantes para mantener la integridad de los gases que se utilizan. Un sello pobre o débil crea un punto de fuga, el cual crea a su vez un punto débil a través del cual los contaminantes pueden entrar al sistema de suministro, por lo tanto un sello metal-metal (entre el cuerpo del regulador y el diafragma) es el más confiable para asegurarnos que no existan fugas, un diafragma de elastómero que sella un cuerpo metálico no es muy confiable, ya que el elastómero con el paso del tiempo se degrada causando fugas, y por ende, contaminación.



Existen reguladores que cuentan con un sello metal-metal adicionado con un liner de un elastómero, sin embargo este liner también se degrada con el tiempo, por lo que podría absorber contaminantes y causar fugas.

Reguladores de dos etapas

- Reducen la presión de entrada a la presión deseada en dos etapas. Cada etapa consiste de un resorte, diafragma y válvula de control (como se mencionó anteriormente). La primera etapa reduce la presión de entrada a la tercera parte de la presión máxima, la presión de ajuste se realizará en la segunda etapa.

- La ventaja principal es su habilidad de mantener la presión de ajuste constante aunque la presión de la fuente disminuya, por ejemplo, cuando se está demandando presión de un cilindro, ésta disminuye con el tiempo, bajo estas condiciones, un regulador de una sola etapa mostrará un aumento de presión en la presión de ajuste de igual magnitud que en la reducción de presión de la fuente.

- En un regulador de este tipo, la segunda etapa compensa el incremento de presión de la descarga o ajuste, emitiendo una presión constante a la salida sin verse afectada por la disminución de la presión en la fuente.

- Se recomienda para aplicaciones de suministro de gases de Alta Pureza, para instrumentos analíticos, en donde la presión de suministro es crítica y constante.

Reguladores de una etapa

- Reducen la presión de la fuente a la de ajuste en una etapa. La presión de ajuste en este tipo de reguladores no puede ajustarse con la presión de un regulador de dos etapas, en virtud de su dependencia de la presión de la fuente.

- Se recomienda para aplicaciones intermitentes donde el operador pueda realizar los ajustes de presión necesarios para el proceso, también pueden ser usados en donde la presión de la fuente se puede mantener constante.

Reguladores de línea

- Son reguladores de una etapa que son utilizados como reguladores en el punto de uso antes de suministrar el equipo que usara el gas.

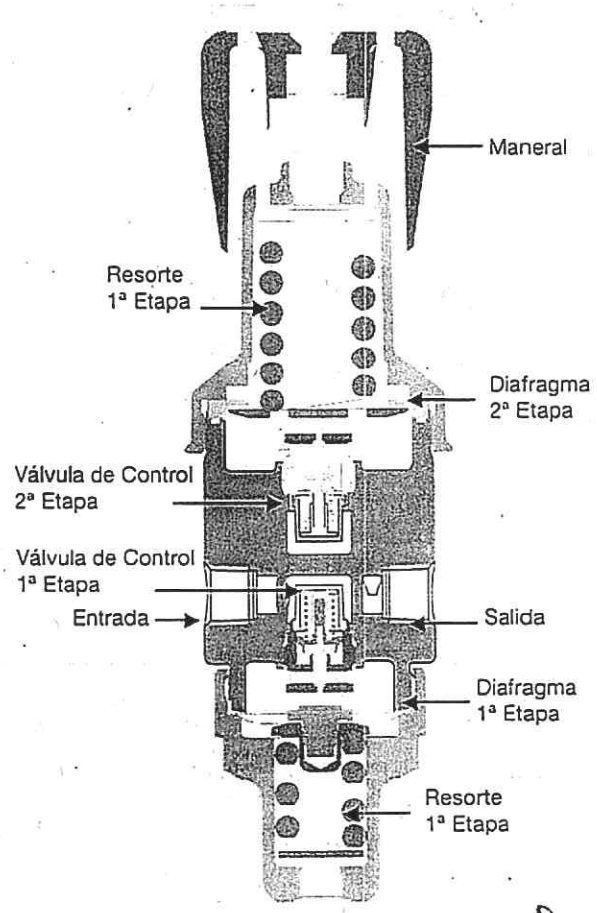
- Tiene el objetivo de proporcionar un monitoreo de la presión o ajuste de la misma, lo más cercano a la aplicación del regulador. Por ejemplo, en el caso de un laboratorio que tiene su almacenamiento de cilindros en el primer piso y los instrumentos de laboratorio como un Cromatógrafo de gases en el segundo piso, para suministrar el gas de Alta Pureza será necesario instalar una línea de suministro de los cilindros hacia el instrumento, en la fuente (cercano a los cilindros se instalará un regulador de dos etapas), sin embargo, monitorear o ajustar la presión en el Cromatógrafo será difícil, por lo que se sugerirá instalar un regulador de línea justo antes de suministrar al Cromatógrafo de gases.

- Los reguladores de línea sólo tienen indicación de presión de descarga o entrega.

Características de un Regulador que influyen en su costo

Es importante que siempre se consideren las características de un regulador, ya que dependiendo de éstas, será su costo correspondiente.

Un regulador diseñado para aplicaciones de gases de Alta Pureza, requiere de mayor inversión que uno diseñado para aplicaciones industriales o generales.
Los reguladores de cuerpo de barra requieren una inversión mayor que los de cuerpo forjado, esto en virtud del tiempo y trabajos de maquinado que conlleva.



Para el caso de los diafragmas, uno de acero inoxidable requiere mayor inversión que los de elastómero, los reguladores de latón virgen o latón cromado son más económicos que los reguladores para gases corrosivos de cuerpo inoxidable.

Línea de Reguladores Praxair

En Praxair conocemos la importancia de sus procesos y es por eso que le ofrecemos la más completa línea de reguladores, desde los más sofisticados hasta los más económicos, ya que estamos dedicados a satisfacer sus necesidades por completo. La línea de reguladores **ProStar Platinum** de Praxair le ofrece un amplio portafolio de equipos como:

- **Reguladores de Pureza Crítica:** Serie PRS 4000
- **Reguladores de Alta Pureza:** Serie PRS 3000
- **Reguladores económicos de Alta Pureza:** Serie PRS 2000
- **Reguladores para propósitos generales:** Serie PRS 1009
- **Reguladores para cilindros desechables**

Características de Reguladores de Pureza Crítica y Alta Pureza: Series PRS 4000 y 3000

- Recomendados para aplicaciones específicas de Gases:
  - **-Series PRS 4000:** Pureza crítica mayor a 5.5 (99.9995% de Pureza)
  - **-Series PRS 3000:** Alta pureza mayor a 5.0 (99.999% de Pureza)
- Especiales para gases corrosivos o no corrosivos
- Fabricado de barra de latón o acero inoxidable
- Disponibles en modelos de dos etapas, una etapa y de línea

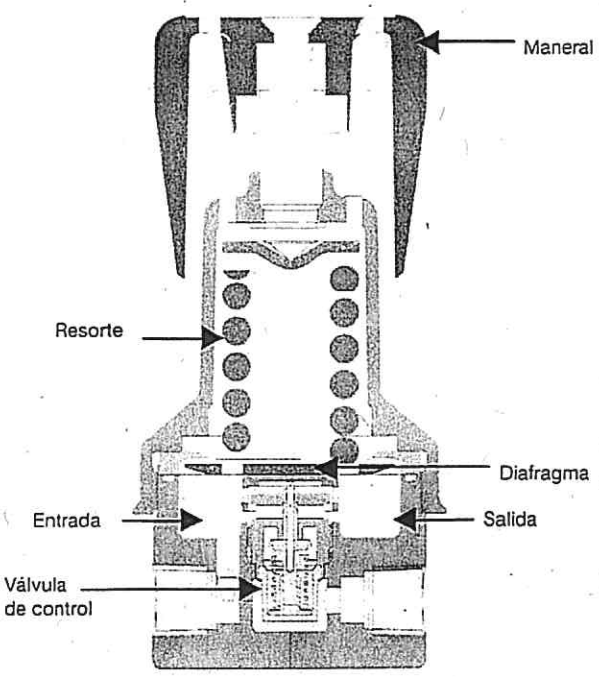
Características Reguladores económicos de Alta Pureza. Series PRS 2000

- Recomendados para aplicaciones específicas de Gases de Alta Pureza menor a 5.0 (99.999% de Pureza)
- Especiales para gases no corrosivos
- Fabricados de latón forjado
- Disponibles en modelos de dos etapas, una etapa y de línea

Características de Reguladores para propósitos generales: Series PRS 1009

- Reguladores para aplicaciones de Gases de Alta Pureza menor a 4.5 (99.995% de Pureza)
- Especiales para gases no corrosivos
- Fabricados de latón forjado cromado
- Disponibles en modelos de dos etapas, una etapa y de línea

Estamos dedicados a satisfacer sus necesidades por completo.



Ordene ahora su Regulador ProStar Platinum, ¡es muy sencillo!

Para adquirir su regulador con nosotros, solamente complete el código de producto siguiendo el esquema que se muestra a continuación:



La secuencia sería entonces:
PRS-4022-ABCD-CGA

Ejemplo: En el caso de solicitar este regulador para servicio de Nitrógeno 5.5, para una presión de 60 psig, el código para ordenar sería PRS-4022-3332-580

A		B	C	D	CGA
Presión Salida	**Manómetro Salida**	**Manómetro Entrada**	**Ensambles de Salida**	**Ensamble / Manómetro**	**Conexiones**
1:0 - 15 psig	30"- 0 - 30 psig	0: Ninguno	0: Puerto ¼" FPT	0: Cuerpo simple	CGA, Din477
2:0 - 50 psig	30"- 0 - 100 psig	3: 0 - 4000 psig	1: MPT ¼"	1: Ensamble estándar	
3:0-100 psig	30"- 0 - 200 psig	5: 0 - 1000 psig	2: Conexión de tubo de ¼ (Manómetros en psig/kPa)	2: Ensamble estándar	
4:0-250 psig	0 - 400 psig	6: 0 - 300 psig	3: Válvula de diafragma- Conexión de tubo ¼"	4: Ensamble para área limpia (Manómetros en psig/kPa)	
5:0-500 psig	0 - 1000 psig	7: 0 - 400 psig	4: Válvula de diafragma MPT ¼" (Manómetros en bar/psig)	5: Ensamble para área limpia (Manómetros en bar/psig)	
7:0-150 psig	30" - 200 psig	8: 0 - 6000 psig	5: Válvula de agujas MPT ¼"		
			6: Conexión de tubo 1/8"		
			7: Conexión de tubo 3/8"		
			8: Válvula de diafragma- Conexión de tubo 1/8"		
			9: Válvula de diafragma ¼" FPT		

Compatibilidad de Materiales:

Los materiales de construcción que se utilicen, deberán ser compatibles con el gas a emplear, especialmente los materiales internos de los reguladores que estarán en contacto con el fluido gaseoso. Praxair ofrece una variedad de materiales para asegurar la correcta selección del equipo a utilizar conforme a sus necesidades específicas. No dude en contactarnos si requiere asesoría adicional.

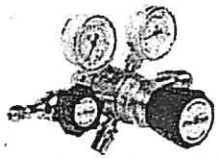
Aplicaciones:

Una de las aplicaciones más comunes de los equipos de regulación de gases de Alta Pureza es el suministro de éstos a instrumentos de análisis, equipos de proceso y calibración de detectores de gases. Sin embargo, Praxair cuenta con equipo para muchas otras aplicaciones ya sea para gases corrosivos, tónicos y pirofóricos. Si su requerimiento es en aplicaciones de gases especiales, estamos para servirle.

Tabla de Modelos de Reguladores

Modelos	Dos etapas	Una etapa	De línea
Serie 4000: Pureza Crítica			
Para servicio no corrosivo			
Serie PRS 4012	●		
Serie PRS 4002		●	
Serie PRS 4005			●
Para servicio corrosivo			
Serie PRS 4032	●		
Serie PRS 4022		●	
Serie PRS 4025			●
Serie 3000: Alta Pureza			
Para servicio no corrosivo			
Serie PRS 3012	●		
Serie PRS 3022		●	
Serie PRS 3005			●
Para servicio corrosivo			
Serie PRS 3032	●		
Serie PRS 3022		●	
Serie PRS 3025			●
Serie 2000: Económicos de Alta Pureza			
Para servicio no corrosivo			
Serie PRS 2012	●		
Serie PRS 2002		●	
Serie PRS 2005			●
Serie 1009: Propósitos generales			
Para servicio no corrosivo			
Serie PRS 1009-75	●		
Serie PRS 1009-65		●	

Modelo Serie PRS 4012



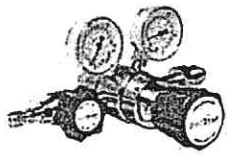
Modelo Serie PRS 4032



Modelo Serie PRS 3012



Modelo Serie PRS 3032



Modelo Serie PRS 2012



Modelo Serie PRS 109-75



0000157

- **Oficina Monterrey**
  Oficinas en el Parque, Torre II,
  piso 14, Blvd. Díaz Ordaz #140
  Col. Santa María
  C. P. 64650, Monterrey, N.L.
  Tels. (81) 8124-4800 | 8048-6900

- **Oficina México**
  Biólogo Maximino Martínez #3804
  Col. San Salvador Xochimanca,
  Del. Azcapotzalco
  C.P. 02870. México D.F.
  Tel. (55) 5354-9500

- **Guadalajara**
  Calle 2 #2023
  Col. Zona Industrial
  C.P. 44940. Guadalajara, Jal.
  Tel. (33) 3134-5200

- **Tijuana**
  Calle 1 Norte y Poniente #126
  Cd. Industrial Nueva Tijuana Otay
  C.P. 22450. Tijuana B.C.N.
  Tels. (664) 623-3362 | 623-3363

- **Villahermosa**
  Periférico Carlos Pellicer Cámara #108,
  Col. Miguel Hidalgo
  C.P. 86126, Villahermosa, Tab.
  Tel. (993) 310-6700

- **Costa Rica**
  Parque Industrial Pro Park
  Alajuela, Costa Rica
  Tel. +506 2482-8600

- **Coatzacoalcos**
  Zaragoza #1126
  Col. Centro
  C.P. 96400. Coatzacoalcos. Ver.
  Tel. (921) 211-5300

- **Planta Nogalar**
  Av. de la Juventud #614 norte
  Col. Industrial Nogalar
  C.P. 66480. San Nicolás de los
  Garza, N.L.
  Tel. (81) 8329-4900

- **Azcapotzalco Welding Center**
  Av. Cuitlahuac #72
  Col. Aldana
  C.P. 02910. Azcapotzalco, México D.F.
  Tel. (55) 5355-6410

- **Iztapalapa Welding Center**
  Escobillera #33
  Central de Abasto
  C.P. 09040. Iztapalapa, México D.F.
  Tel. (55) 5600-4534

- **Churubusco**
  Av. Churubusco #1600 Bodega 1
  Col. Francisco I. Madero
  C.P. 64560. Monterrey, N.L.
  Tel. (81) 8191-9312

- **Querétaro**
  Av. Abraham González #101
  Parque Industrial Papanoa
  C.P. 76080
  Tel. (422) 209-3006

- **Puebla**
  Blvd. Forjadores de Puebla # 210-A
  Col. Rafael Ávila Camacho
  C.P. 72760. San Pedro Cholula. Pue.
  Tel. (22) 2285-2899

Contacto:

• Productividad • Seguridad • Confiabilidad • Sustentabilidad

PRAXAIR
Haciendo nuestro planeta mas productivo

PM-015-13
© Copyright 2013. Praxair Technology, Inc. Todos los derechos reservados. Praxair y Haciendo nuestro planeta más productivo son marcas comerciales registradas de Praxair Technology, Inc. en los Estados Unidos y otros países. Otras marcas comerciales utilizadas aquí son propiedad de sus respectivos dueños. La información contenida en este documento se ofrece para el uso de personal calificado técnicamente a su discreción y riesgo, sin garantías de ninguna clase.

www.praxair.com.mx
contactanos@praxair.com
01800 PRAXAIR (7729247)

EMPRESA SOCIALMENTE RESPONSABLE

eco amigable

0000158

Nombre del Producto: Mezcla de Monóxido de carbono, Óxido nítrico, Bióxido de azufre y Nitrógeno | HDSP# P-18-0856 | Fecha: 5/8/2007

Hoja de Datos de Seguridad de Producto de Praxair

1. Producto Químico e Identificación de la Compañía

Nombre del Producto:	Gases comprimidos, n.e.p. (Mezcla Monóxido de carbono y Nitrógeno)	**Nombre Comercial:**	Mezcla de Monóxido de carbono, Óxido nítrico, Bióxido de azufre y Nitrógeno
HDSP#	P-18-0856		
Nombre Químico:	Mezcla de Monóxido de carbono, Óxido nítrico, Bióxido de Azufre y Nitrógeno	**Sinónimos**	No aplicable
Fórmula Química:	Mezcla de CO, NO, SO_2 y N_2	**Familia Química:**	No aplicable
Teléfono:	**Emergencias:*** 01-800-723-3244* 01-800-SAFE24-H*	**Nombre de la Compañía:**	Praxair México S. de R. L. de C. V. Biólogo Maximino Martínez No3804 San Salvador Xochimanca C.P. 02870 México D. F.

** Llame a los números de emergencia las 24 horas del día sólo en caso de derrames, fugas, fuego, exposición o accidentes que involucren este producto.*

2. Identificación de Riesgos

GENERALIDADES SOBRE EMERGENCIAS

¡PRECAUCIÓN! Gas a alta presión. El producto puede ocasionar rápida asfixia. Puede producir mareos y somnolencia. Los rescatistas podrían requerir de la utilización de dispositivos de respiración autónomos. El producto puede irritar los ojos, piel y tracto respiratorio.

REGULACION OSHA: Los componentes de esta mezcla están considerados como peligrosos por la Norma de Comunicación de OSHA (29 CFR 1910.1200)

EFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN SIMPLE (AGUDA):

EFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN SIMPLE (AGUDA):

INHALACIÓN:	Asfixiante. Los efectos se deben a la falta de oxígeno. Las concentraciones moderadas pueden causar dolor de cabeza, somnolencia, mareo, excitación, salivación excesiva, vómito y pérdida del conocimiento. La falta de oxigeno puede ser mortal. El producto puede ocasionar irritación del tracto respiratorio.
CONTACTO CON LA PIEL:	Puede ocasionar quemaduras en la piel.
INGESTIÓN:	Ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales.
CONTACTO OCULAR:	El producto puede ocasionar quemaduras en los ojos.

EFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN REPETIDA (CRÓNICA):
El producto contiene material que puede cuasar daños a los siguientes órganos: el sistema nervioso central (SNC) Sistema Respiratorio.

OTROS EFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN:
La hipoxia generada por la exposición al Monóxido de Carbono, podría causar un incremento gradual en el sistema nervioso central (SNC), con una perdida de sensación en los dedos, perdida de memoria, y un deterioro mental. La exposición crónica puede facilitar el desarrollo de la ateroesclerosis. El Oxido Nítrico puede causar una inflamación repetida y puede causar bronquitis o un enfisema. Un contacto repetido con la piel puede producir dermatitis.

0000159

PADECIMIENTOS MÉDICOS AGRAVADOS POR SOBREEXPOSICIÓN:
Debido a la hipoxia de la formación de carboxihemoglobina, puede agravar padecimientos coronarios y de circulación cerebral.

DATOS IMPORTANTES DE LABORATORIO CON POSIBLE RELEVANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA LA SALUD HUMANA:
No disponible – la mezcla no ha sido probada.

CARCINOGENICIDAD:
El producto no se encuentra listado como carcinógeno por la OSHA, NTP o IARC.

3. Composición e Información de los Ingredientes

COMPONENTES	NÚMERO CAS	CONCENTRACIÓN, % mol
Monóxido de carbono	630-08-0	0.0001-0.1
Óxido nítrico	10102-43-9	0.0001-0.1
Bióxido de azufre	7446-09-5	0.0001-0.1
Nitrógeno	7727-37-9	69.7-98.4

4. Medidas de Primeros Auxilios

INHALACIÓN:
Si se inhala, retire a la víctima a un lugar en donde haya aire fresco. Administre respiración artificial si la víctima no respira. Si la respiración se torna difícil, administre oxígeno. Solicite atención médica de inmediato.

CONTACTO CON LA PIEL:
Lave con agua y jabón. Proporcione asistencia medica si se tiene alguna molestia

INGESTIÓN:
Este producto es un gas a temperatura y presión normales.

CONTACTO OCULAR:
Revise a la víctima para observar si usa lentes de contacto y, en su caso, éstos deberán removerse. En caso de contacto, enjuague de inmediato los ojos con agua en abundancia por lo menos durante 15 minutos. Para esto puede utilizarse agua fría. Solicite atención médica.

NOTAS PARA EL MÉDICO:
No existe un antídoto en específico. El tratamiento por sobreexposición deberá dirigirse hacia el control de los síntomas y a la condición clínica del paciente.

5. Medidas Contra Incendios

PUNTO DE INFLAMACIÓN (método de prueba)	No aplicable.		**TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN.**	No aplicable.
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE, % por volumen:	**INFERIOR:**	No aplicable.	**SUPERIOR:**	No aplicable.

MEDIOS DE EXTINCIÓN:
Esta mezcla no puede inflamarse. Utilice medios adecuados para extinguir el fuego circundante.

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN PELIGROSA:
Se desconocen.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CONTRA INCENDIOS:

¡PRECAUCIÓN! **Gas a alta presión.** Asfixiante. Los efectos se deben a la falta de oxígeno. Evacue a todo el personal del área de riesgo. Rocíe de inmediato los cilindros con agua desde la distancia máxima hasta que se enfríen; posteriormente aléjelos del área del incendio si esto no conlleva riesgo. Los rescatistas podrían requerir de la utilización de dispositivos de respiración autónomos. Las brigadas contra incendios del sitio deberán cumplir con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.156.

RIESGOS INUSUALES POR INCENDIO Y EXPLOSIÓN:
El calor de un incendio puede generar presión en un cilindro y causar su ruptura. Ninguna parte de un cilindro deberá someterse a una temperatura que exceda de 125°F (52°C). Los cilindros que contienen esta mezcla vienen equipados con un dispositivo de alivio de presión. (Podrían existir excepciones de acuerdo con lo autorizado por el DOT).

Equipo de protección y precauciones para los bomberos: Los bomberos podrían requerir el uso de respiradores de aire autónomo y equipo de protección completo de bombero.

6. Medidas en Caso de Liberación Accidental

PASOS QUE DEBEN TOMARSE SI EL MATERIAL SE LIBERA O DERRAMA:

¡PRECAUCIÓN! **Gas a alta presión.** Evacue a todo el personal del área de riesgo. Se deberán utilizar dispositivos de respiración autónomos cuando se requiera. Corte el flujo si esto no conlleva riesgo. Ventile el área o retire el cilindro a un área bien ventilada. Antes de ingresar a un área, especialmente en espacios confinados, pruebe para corroborar que haya suficiente oxígeno.

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS:
Evite que los desechos contaminen el medio ambiente circundante. Mantenga al personal alejado. Deseche todo producto, residuo, contenedor desechable o camisa de forma ambientalmente aceptable, en pleno cumplimiento de la reglamentación federal, estatal y local correspondiente. Si es necesario, comuníquese con su proveedor local para obtener asistencia.

7. Manejo y Almacenaje

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL ALMACENAJE:
Almacene y utilice el producto con ventilación adecuada. Asegure firmemente los cilindros de forma vertical para evitar que se caigan o que los tiren. Coloque el capuchón de protección de la válvula firmemente en su lugar de forma manual. Almacene el producto sólo en donde la temperatura no exceda de 125°F (52°C). Almacene los cilindros llenos y vacíos por separado. Utilice un sistema de primeras entradas primeras salidas para evitar almacenar cilindros llenos por períodos prolongados.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA SU MANEJO:
Proteja los cilindros para que no se dañen. Se deberá utilizar una carretilla adecuada para mover los cilindros; éstos no deberán arrastrarse, rolarse, deslizarse o dejarse caer. Nunca intente levantar un cilindro por su capuchón; éste tiene por objeto sólo proteger a la válvula. Nunca inserte un objeto (por ejemplo, llaves, destornilladores, palancas) en las aberturas del capuchón: el hacer esto puede dañar a la válvula y ocasionar una fuga. Utilice una llave de banda ajustable para remover capuchones que estén excesivamente apretados u oxidados. Abra la válvula lentamente. Si la válvula es difícil de abrir, interrumpa su utilización y comuníquese con su proveedor. Para obtener mayor información acerca de otras precauciones, consulte la Sección 16.

Para obtener información adicional acerca del almacenaje y manejo del producto, consulte el folleto P-1 de la Compressed Gas Association (CGA) de título *Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores* disponible precisamente de la CGA. Consulte la sección 16 para obtener la dirección y número telefónico de esta entidad de manera conjunta con una lista de otras publicaciones disponibles.

Se cuenta con información adicional respecto del almacenaje, manejo y uso de este producto en el documento **NFPA 55:** ***Norma para el Almacenaje, Uso y Manejo de Gases Comprimidos y Licuados en Cilindros Portátiles,*** publicado por la National Fire Protection Association.

8. Controles de Exposición/Protección Personal

COMPONENTES	NÚMERO CAS	LC_{50}	PEL DE OSHA TLV-TWA DE ACGIH
Monóxido de carbono	630-08-0	Gas (LC50):3760 ppm 1 hr /hrs (ratas)	**ACGIH (Estados Unidos, 2007).** TWA: 25 ppm 8 hora(s). **OSHA (Estados Unidos, 2007).** TWA: 50 ppm **NOISH REL (Estados Unidos, 2007).** TWA: 35 ppm 8Hr /hrs CEIL: 200 ppm 15 minuto/minutos
Óxido nítrico	10102-43-9	Gas (LC50):115 ppm 1 hr /hrs (ratas)	**ACGIH (Estados Unidos, 2004).** TWA: 25 ppm 8 hora(s). **OSHA (Estados Unidos).** TWA: 25 ppm **NOISH REL (Estados Unidos, 2007).** TWA: 25 ppm 8Hr /hrs
Bióxido de azufre	7446-09-5	Gas (LC50):2520 ppm 1 hr /hrs (ratas)	**ACGIH (Estados Unidos, 2004).** TWA: 2 ppm 8 hora(s) STEL: 5 ppm 15 minuto(s) **OSHA (Estados Unidos, 2003).** TWA: 5 ppm **NOISH REL (Estados Unidos, 2007).** TWA: 2 ppm 8Hr /hrs CEIL: 5 ppm 15 minuto/minutos
Nitrógeno	7727-37-9		Asfixiante simple.

VALOR LÍMITE UMBRAL: Datos sobre TLV-TWA tomados de la Guía de Valores de Exposición Ocupacional 2007 (ACGIH). Los TLV-TWAs deben ser utilizados como una guía en el control de riesgos para la salud y no como líneas definitorias entre concentraciones seguras y peligrosas.

Peligro Inmediato Para la Vida y la Salud (IDLH): No disponible

CONTROLES DE VENTILACIÓN/INGENIERÍA:

Ventilación LOCAL:	Utilice un sistema de ventilación local, si es necesario, para mantener un adecuado suministro de oxígeno y las concentraciones de los componentes por debajo de los TLVs en la zona de respiración de los trabajadores.
MECÁNICO (general):	Puede ser aceptable una ventilación de escape general si puede mantenerse un adecuado suministro de aire y el humo y los gases peligrosos por debajo de los límites de los TLVs aplicables en la zona de respiración de los trabajadores
ESPECIAL:	Ninguno.
OTROS:	Ninguno.

PROTECCIÓN PERSONAL:

PROTECCIÓN CUTÁNEA:	Utilice guantes de trabajo al manipular los cilindros.
PROTECCIÓN OCULAR / FACIAL:	Utilice lentes de seguridad al manipular los cilindros. Seleccione esto de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.133.
PROTECCIÓN RESPIRATORIA:	Respirador para vapores. Es necesario asegurarse de utilizar un respirador o equivalente aprobado/certificado. Se deberá utilizar el respirador apropiado cuando la ventilación sea inadecuada. La protección respiratoria debe conformarse con lo establecido en la reglamentación de la OSHA, de acuerdo con lo especificado en 29 CFR 1910.134.

9. Propiedades Físicas y Químicas

GRAVEDAD ESPECÍFICA (Aire=1) a 21.1°C (70°F) y 1 atm:	No disponible.
POR CIENTO DE VOLÁTILES POR VOLUMEN:	100%
APARIENCIA:	Incolora.
OLOR:	Irritante (Leve).
ESTADO:	Gas.

10. Estabilidad y Reactividad

ESTABILIDAD:	El producto es estable.
MATERIALES INCOMPATIBILES:	No disponible – la muestra no ha sido probada.
PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA:	No disponible – la muestra no ha sido probada.
POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS:	No ocurrirá.
CONDICIONES QUE DEBEN EVITARSE:	No disponible – la muestra no ha sido probada.

11. Información Toxicológica

EFECTOS POR DOSIFICACIÓN AGUDA: Se desconocen – la mezcla no ha sido probada.

RESULTADOS DE ESTUDIOS: Se desconocen.

12. Información Ecológica

No se esperan efectos ecológicos adversos. Este producto no contiene ninguna de las sustancias químicas que agotan la capa de ozono Clase I o Clase II. Los componentes de esta mezcla no están listados como contaminantes marinos por el DOT.

13. Consideraciones para el Desecho

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS: No intente desechar las cantidades residuales o no utilizadas. Devuelva el cilindro al proveedor.

14. Información de Transportación

NOMBRE DE EMBARQUE DOT/IMO: Gases comprimidos, n.e.p. (Nitrógeno, Monóxido de carbono)

CLASE DE RIESGO: 2.2	**# IDENTIFICACIÓN:** UN1956	**RQ DE PRODUCTO:** Ninguna.

ETIQUETA(s) DE EMBARQUE:	Gas no inflamable
RÓTULO (cuando se requiera):	Gas no inflamable

INFORMACIÓN DE EMBARQUE ESPECIAL: Los cilindros deben transportarse en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. Los cilindros que se transporten en un compartimiento cerrado y no ventilado de un vehículo pueden representar un riesgo serio de seguridad.

El embarque de cilindros de gas comprimido que se hayan llenado sin el consentimiento del propietario, constituirá como tal violación de ley federal [49 CFR 173.301 (b)].

0000163

15. Información de Reglamentación

Los siguientes requisitos de reglamentación seleccionados podrían aplicar a este producto. No todos los requisitos se identifican. Los usuarios de este producto son los únicos responsables del cumplimiento de la reglamentación federal, estatal y local respectiva.

Clasificación HCS

Gas Comprimido
Efectos en órganos objetivo

Reglamentación Federal de los Estados Unidos

TSCA 8(b) inventario: Monóxido de carbono, Óxido nítrico, Bióxido de azufre; Nitrógeno
SARA 302/304/311/312 sustancias extremadamente peligrosas: No se detectaron productos.
SARA 302/304 planeación y notificación de emergencia: No se detectaron productos.
SARA 302/304/311/312 sustancias químicas peligrosas: No se detectaron productos.
SARA 311/312 distribución de HDSP – inventario químico - identificación de riesgos: Nitrógeno: Liberación Repentina de Presión.

Forma R – Requisitos de Generación de Reportes

SARA 313 generación de reportes sobre notificación y liberación de sustancias químicas tóxicas: No se detectaron productos.
Clean Water Act (CWA) 307: No se detectaron productos.
Clean Water Act (CWA) 311: No se detectaron productos.
Clean Air Act (CAA) 112 prevención de liberación accidental: No se detectaron productos.
Clean Air Act (CAA) 112 sustancias inflamables reguladas: No se detectaron productos.
Clean Air Act (CAA) 112 sustancias tóxicas reguladas: No se detectaron productos.

Reglamentación Estatal

Pennsylvania RTK: Monóxido de carbono (no representa riesgo especial); Óxido nítrico: (no representa riesgo especial); Bióxido de azufre: (no representa riesgo especial); Nitrógeno: (no representa riesgo especial).
ADVERTENCIA: Este producto contiene los siguientes ingredientes respecto de los cuales el Estado de California considera causan cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos: Monóxido de carbono.
ADVERTENCIA: Este producto contiene los siguientes ingredientes respecto de los cuales el Estado de California considera causan daños reproductivos en las mujeres: Monóxido de carbono.
ADVERTENCIA: Este producto contiene los siguientes ingredientes respecto de los cuales el Estado de California considera causan defectos de nacimiento u otros daños reproductivos: Monóxido de carbono.

16. Otra Información

Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas e instrucciones que vienen con todos los contenedores de este producto.

OTRAS CONDICIONES PELIGROSAS RELACIONADAS CON EL MANEJO, ALMACENAJE Y USO:

Gas a alta presión. Se deberá usar tubería y equipo que estén adecuadamente diseñados para soportar las presiones bajo las cuales se vaya a operar. **El gas puede causar rápida asfixia debido a deficiencia de oxígeno.** Almacene y utilice con ventilación adecuada. Cierre la válvula después de cada uso; manténgala cerrada incluso después de que el contenedor esté vacío. **Evite la retroceso de flujo.** El retroceso de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. Utilice una válvula "check" (de seguridad) o algún otro dispositivo de protección en cualquier línea o tubería que se origine de un cilindro. **Nunca trabaje en un sistema presurizado.** Si se detecta una fuga, cierre la válvula del cilindro. Ventee el sistema de forma ambientalmente segura y en pleno cumplimiento de la legislación federal, estatal y local, posteriormente repare la fuga. **Nunca sitúe un cilindro de gas comprimido en donde pueda tornarse en parte de un circuito eléctrico.**

MEZCLAS:

Al mezclar dos o más gases o gases licuados, sus propiedades peligrosas se pueden combinar, generando riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de producir la mezcla. Consulte a su experto en higiene industrial o alguna otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final. Recuerde, los gases y líquidos cuentan con propiedades que pueden ocasionar lesiones serias o la muerte.

0000164

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS:

CLASIFICACIONES NFPA:		CLASIFICACIONES HMIS:	
SALUD	1	SALUD	1
INFLAMABILIDAD	0	INFLAMABILIDAD	0
INESTABILIDAD	0	RIESGO FÍSICO	3
ESPECIAL	Ninguno.		

CONEXIONES DE VÁLVULA ESTÁNDAR (NORMALIZADAS) PARA LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CANADÁ:

ROSCADAS:	CGA-660
YUGO PIN-INDEXED:	No aplicable.
CONEXIÓN DE ULTRA ALTA INTEGRIDAD:	No aplicable.

Utilice conexiones CGA adecuadas. **NO UTILICE ADAPTADORES.** Podrían aplicar conexiones estándar limitadas adicionales. Consulte los folletos V-1 y V-7 de la CGA que se enlistan a continuación.

Consulte a su proveedor acerca de la literatura de seguridad gratuita de Praxair a la que se hace referencia en esta HDSP y en la etiqueta de este producto. Se puede obtener mayor información acerca de este producto en los siguientes folletos publicados por la Compressed Gas Association, Inc. (CGA), 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151-2923, Teléfono (703) 788-2700, Fax: (703) 934-1830, sitio de red: www.cganet.com.

AV-1	Safe Handling and Storage of Compressed Gases (Manejo y Almacenaje Seguro de Gases Comprimidos).
P-1	Safe Handling of Compressed Gases in Containers (Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores).
P-19	CGA Recommended Hazard Ratings for Compressed Gases (Clasificaciones de Riesgos Recomendadas por la CGA para Gases Comprimidos).
SB-2	Oxygen-Deficient Atmospheres (Atmósferas con Deficiencia de Oxígeno).
V-1	Compressed Gas Cylinder Valve Inlet and Outlet Connections (Conexiones de Entrada y Salida de Válvulas de Cilindros de Gases Comprimidos).
V-7	Standard Method of Determining Cylinder Valve Outlet Connections for Industrial Gas Mixtures (Método Estándar [Normalizado] para la Determinación de Conexiones de Salida de Válvulas de Cilindros para Mezclas de Gases Industriales).
—	Handbook of Compressed Gases, Fourth Edition (Manual de Gases Comprimidos, Cuarta Edición).

Praxair solicita a los usuarios de este producto estudiar esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto (HDSP) y familiarizarse con la información acerca de los riesgos y seguridad del mismo. Para promover la utilización segura de este producto, los usuarios deberán (1) dar a conocer a sus empleados, representantes y contratistas la información plasmada en esta HSDP incluyendo cualquier otra información relacionada con riesgos y seguridad del mismo, (2) proporcionar la información a cada uno de los compradores del producto, y (3) solicitar a cada comprador que dé a conocer a sus empleados y clientes la información sobre riesgos y seguridad del mismo.

Para obtener mayor información acerca de cada componente, consulte la HDSP del producto puro respectivo.

0000165

La información plasmada en esta HDSP ha sido generada a partir de fuentes técnicas utilizando el sistema Chemmate Mixture HDSP así como las HDSP de producto puro de cada componente. Estas mezclas no son probadas como un todo respecto de sus efectos químicos, físicos o para la salud.

Las opiniones aquí expresadas son aquellas de los expertos calificados de Praxair, Inc. Consideramos que la información establecida es como tal vigente a la fecha de generación de esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto. Debido a que la utilización de esta información y a que las condiciones de uso del producto no se encuentran dentro del control de Praxair, Inc., será obligación del usuario determinar las condiciones de uso seguro.

Las HDSP de Praxair son provistas al realizar la venta o entrega por parte de ésta o los distribuidores y proveedores independientes que envasen y vendan nuestros productos. Para obtener las HDSP actualizadas de estos productos, comuníquese con su representante de ventas o con el distribuidor o proveedor local respectivo o descárguelas del sitio www.praxair.com.mx. Si se tienen preguntas relacionadas con las HDSP o si se desea el número y fecha de la más reciente u obtener información acerca de los nombres de los proveedores de Praxair de su área, comuníquese telefónicamente al Centro de Soluciones de Praxair. **Llamada sin costo 01800PRAXAIR (01-800-7729247)** o escriba a **contactanos@praxair.com** o en la página web **www.praxair.com.mx**

Praxair y el diseño de su *Logotipo* son marcas comerciales de Praxair Technology, Inc. en los Estados Unidos y otros paises.
Las otras marcas o marcas registradas que se mencionen en este documento son propiedad de sus respectivos titulares.

PRAXAIR®
Impreso en México.

Praxair México S. de R. L. de C. V.
Biólogo Maximino Martínez No 3804,
San Salvador Xochimanca,
C.P. 02870 México D. F.

Copyright © 2001, 2002, 2003, 2004, 2007 Praxair Technology, Inc.
Todos los Derechos Reservados.

0000166

PARTIDA 17
COMPONENTE 1

The Model T750 Portable Gas Calibrator



A portable microprocessor based calibrator for precision gas analyzers, the Model T750 combines highly accurate mass flow controllers and compressed sources of standard gases to provide multipoint span and zero calibrations. UV ozone generator, photometer, and gas phase titration (GPT) chamber options are also available for the T750 for stable and accurate O_3 and NO_2 production.

— With NumaView™ premium T Series software —

- Large, vivid, and durable color touchscreen display
- All other T Series instrument platform features
- Lifetime technical support by phone and email
- Standard two-year warranty

0000167

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™

T750 Specifications

Dilution System	Flow Measurement Accuracy	± 1% of full scale
	Repeatability of Flow Control	± 0.2% of full scale
	Linearity of Flow Measurements	± 0.5% of full scale
	Flow Range of Dilution Air	0 - 10 SLPM
	Optional Ranges	0 - 20 SLPM, 0 - 5 SLPM
	Flow Range of Cylinder Gases*	0 - 100 cc/min
	Optional Ranges	0 - 50 cc/min, 0 - 200 cc/min (others available)
	Zero Air Requirements	10 SLPM @ 30 psi
	Optional Ranges	20 SLPM @ 30 psi
	Input Pressure	20 - 40 psig
	Calibration Gas Input Port	1
	Diluent Gas Input Port	1
Ozone Generator Module Option	Maximum Output	5.5 ppm LPM
	Minimum Output	100 ppb LPM
	Response Time	180 seconds to 98%
UV Photometer Option	Range	0 - 100 ppb to 0 - 10 ppm (selectable)
	Precision	1.0 ppb
	Linearity	1.0% of reading
	Rise/Fall Time	< 20 seconds (photometer response)
	Response Time	180 seconds to 95% (system response)
	Zero Drift	< 1.0 ppb/24 hours
Electrical Specifications	Power Requirements	85V-264V, 47Hz-63Hz
	Analog Output Ranges	10V, 5V, 1V, 0.1V (selectable)
Communication Specifications	Included I/O	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB device ports 12 x digital control outputs 12 x digital control inputs 8 x digital status outputs
	Optional I/O	1 x USB com port 1 x RS485 Multidrop RS232
Physical Specifications	Operating Temperature Range	5 - 40°C
	Dimensions (H x W x D)	9" x 17" x 21" (229 x 432 x 533 mm)
	Weight	37 lbs (16.78 kg) 46.6 lbs (21.14 kg) with photometer, GPT, and O_3 generator

* Can select 3rd MFC option for wider dynamic range

Specifications subject to change without notice.
All specifications are based on constant conditions.

0000168

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™

9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

www.teledyne-api.com

© 2017 Teledyne API

Printed documents are uncontrolled. SAL000085H
(DCN 7432) 01.13.17

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008
DNV

PARTIDA 17
COMPONENTE 1

Calibrador de Gases Portable Modelo T750



Un calibrador portátil basado en microprocesador para analizadores de gas de precisión, el Modelo T750 combina controladores de flujo másico de alta precision y fuentes comprimidas de gases estándar para proporcionar calibraciones multipunto span y cero. El generador de ozono UV, el fotómetro y las opciones de cámara de titulación en fase gaseaosa (GPT) también están disponibles para el T750 para una estable y precisa producción de O3 y NO2

— Disponible con el software premiere NumaView™ de la Serie T —

- Amplia, vivida, y durable pantalla táctil a color
- Todas las características de la plataforma Serie T
- Soporte técnico por teléfono o email de por vida
- Dos años de garantía como estandard

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™

0000169

Especificaciones T750

Sistema de Dilución	Precision de medición de flujo	± 1% de la escala completa
	Repetibilidad del control de flujo	± 0.2% de la escala completa
	Linealidad de mediciones ce flujo	± 0.5% de la escala completa
	Rango de flujo de dilución de aire	0 - 10 SLPM
	Rangos opcionales	0 - 20 SLPM, 0 - 5 SLPM
	Rango de flujo de cilindros de gases*	0 - 100 cc/min
	Rangos opcionales	0 - 50 cc/min, 0 - 200 cc/min (otros disponibles)
	Requerimientos de aire cero	10 SLPM @ 30 psi
	Rangos opcionales	20 SLPM @ 30 psi
	Presion de entrada	20 - 40 psig
	Puerto de entrada del gas de calibracion	1
	Puerto de entrada del gas diluente	1
Opción de Modulo de generación de Ozono	Salida máxima	5.5 ppm LPM
	Salida Minima	100 ppb LPM
	Tiempo de respuesta	180 segundos al 98%
Opción de fotómetro UV	Rango	0 - 100 ppb to 0 - 10 ppm (seleccionable)
	Precisión	1.0 ppb
	Linealidad	1.0% de la lectura
	Tiempo de subida y bajada	< 20 segundos (respuesta del fotómetro)
	Tiempo de respuesta	180 segundos al 95% (respuesta del sistema)
	Desviación cero	< 1.0 ppb/24 horas
Especificaciones eléctricas	Requerimientos eléctricos	85V-264V, 47Hz-63Hz
	Rangos de salidas analógicas	10V, 5V, 1V, 0.1V (seleccionable)
Especificaciones de Comunicación	E/S incluidas	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS232 (300-115,200 baud) 2 x USB 12 x salidas de control digital 12 x entradas de control digital 8 x salidas de estatus digital
	E/S Opcionales	1 x USB 1 x RS485 Multidrop RS232
Especificaciones físicas	Rango de temperatura de operacion	5 - 40ºC
	Dimensiones (H x W x D)	9" x 17" x 21" (229 x 432 x 533 mm)
	Peso	37 lbs (16.78 kg) 46.6 lbs (21.14 kg) con fotometro, GPT, y generador de O_3

* Se puede poner un 3er MFC para ampliar el rango dinámico

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.
Todas las especificaciones están basadas en condiciones constantes.

0000170

TELEDYNE API
Everywhereyoulook™
9970 Carroll Canyon Road · San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 · Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para más información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

www.teledyne-api.com

© 2017 Teledyne API
Printed documents are uncontrolled. SAL000085H
(DCN 7432) 01.13.17

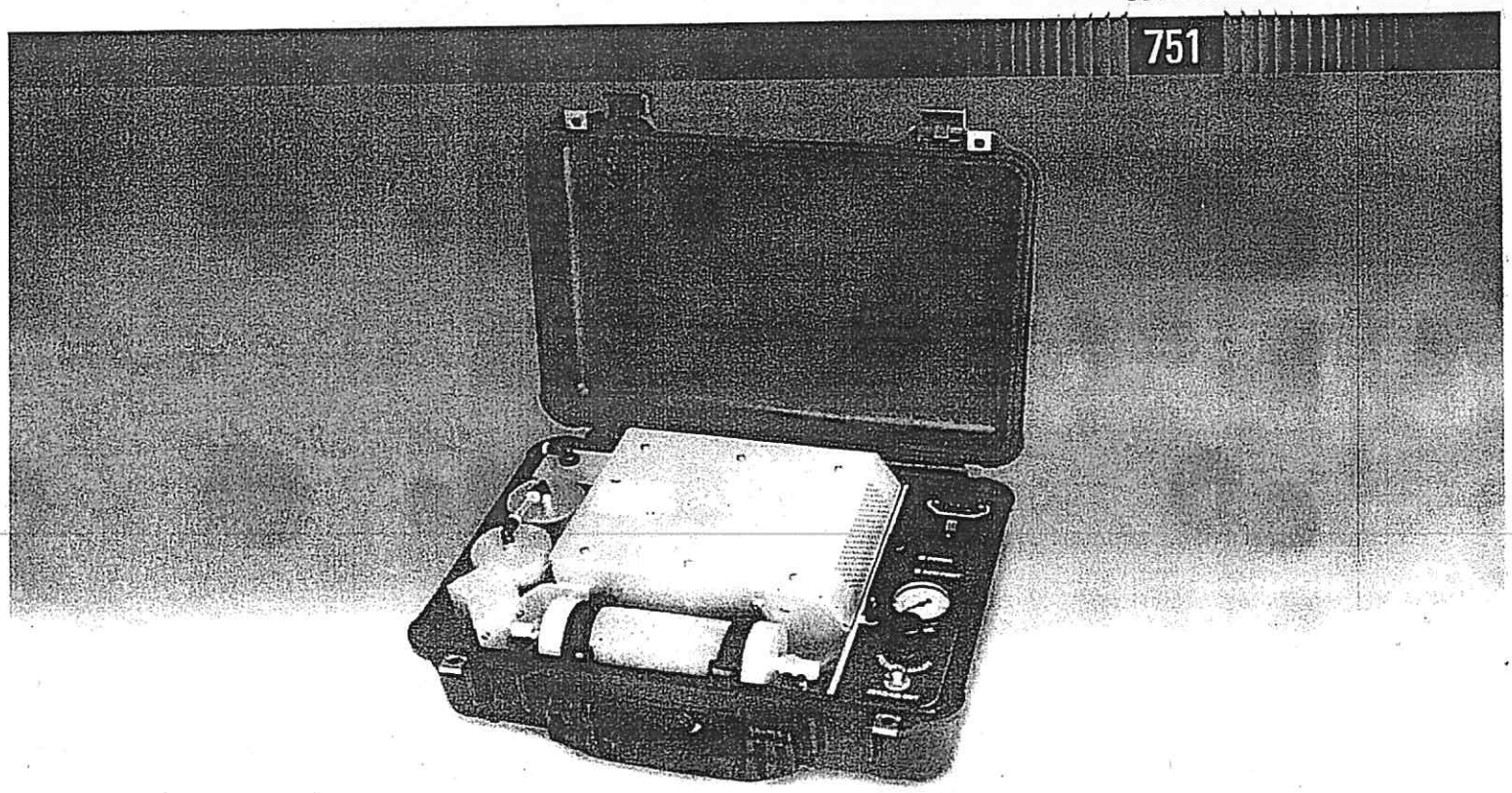
CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008
DNV

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company

PARTIDA 17

COMPONENTE 2

751



Modelo 751 Sistema portátil de aire cero

El Modelo 751 es una fuente portátil completamente autónoma de aire para su uso con calibradores de dilución. Elimina partículas y potenciales interferentes del aire ambiente para crear aire cero adecuado para la calibración. También se puede utilizar para proporcionar aire de purga para hornos de tubos de permeación.

El modelo 751 contiene un sensor de punto de rocío, una bomba interna de pistón libre de aceite y depuradores para eliminar SO2, NO, NO2, O3, NH3 y H2S. Un depurador opcional de alto rendimiento está disponible para eliminar el CO. El tiempo de calentamiento requerido para el uso es de sólo 30 minutos.

El secador de gel de sílice elimina el agua y produce salida con un punto de rocío de -20°C hasta un caudal de 5 SLPM. El indicador LED del punto de rocío le permite saber cuándo debe reemplazarse el desecante. Los componentes se diseñan con un desmontaje rápido de la caja para permitir el mantenimiento periódico rápido.

- Portátil – menos de 25lbs.Listo para usar
- Maletín resistente
- Indicador de punto de rocío
- Secador de gel de sílice para el punto de rocío de -20°C
- Depuradores de larga vida para SO_2, NO, NO_2, O_3, NH_3 y H_2S
- Depurador opcional de CO
- Fácil desmontaje para mantenimiento de rutina
- Dos años de garantía

0000171

Soporte al cliente gratis por teléfono o email durante toda la vida del instrumento

Modelo 751 Sistema Portable de Aire Cero

PARTIDA 17

COMPONENTE 2

Especificaciones

General

Salida:	5 SLPM a 30 psig
Presión de Entrega Maxima:	30 psig
Punto de Rocio:	Menos de -20°C (hasta que el desecante este saturado)
Salida de Concentracion	SO_2 < 0.1 ppb H_2S < 0.1 ppb NO < 0.1 ppb NO_2 < 0.1 ppb NH_3 < 0.1 ppb O_3 < 0.1 ppb CO < 20 ppb (Requiere la opción del depurador de CO)
Compresor:	Un solo cilindro interno de larga duración, bomba de pistón sin aceite

Especificaciones eléctricas

Requerimientos eléctricos:	110V-120V, 60Hz (105W) 220V-240V, 50Hz (130W)

Especificaciones físicas:

Rango de temperatura de operación:	5 - 40°C
Dimensiones (HxWxD):	7" x 18.5" x 14" (178 x 470 x 356
mm) Peso:	24 lbs (10.9 kg)

Como ordenar

Modelo 751 incluye:

Dos años de garantía

Bomba interna de pistón

Secador de gel de silice

Larga duración de los depuradores

Salida de 5 SLPM a 30 psig

Selección de entradade voltaje AC
110V-120V, 60Hz
220V-240V, 50Hz

Opcional:

Depurador de CO

Kit de consumibles

Los valores expresados arriba están de acuerdo a las definiciones de la EPA
Todas las especificaciones están basadas en condiciones constantes.
Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

0000172

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company
9970 Carroll Canyon Road - San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email api-sales@teledyne.com

Para mas información acerca de la familia de productos de monitoreo Teledyne API, llámanos o visita nuestro sitio web en:

www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000080C
(DCN 7315)07 28.16

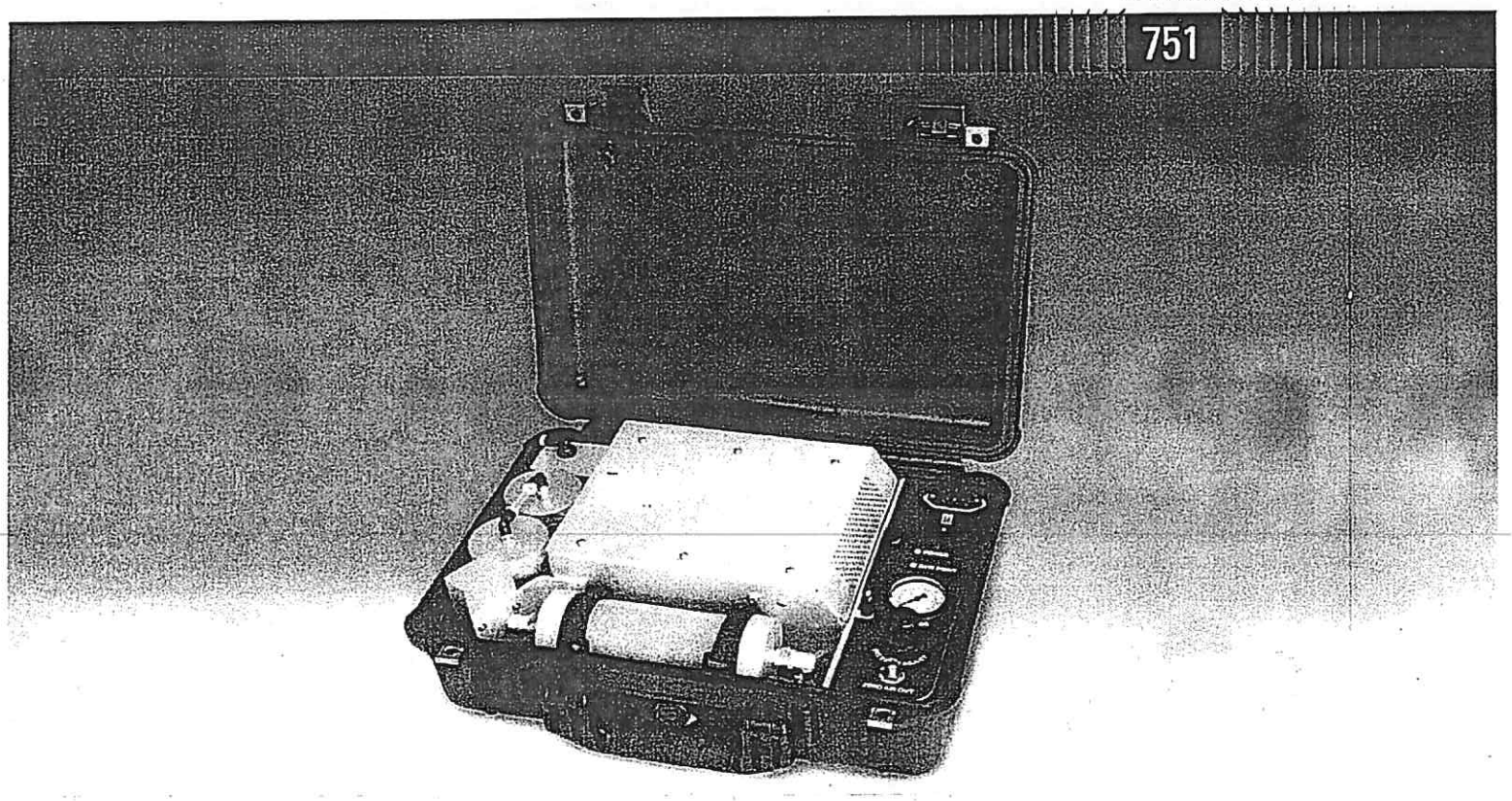
CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company

PARTIDA 17

COMPONENTE 2

751



Model 751 Portable Zero Air System

The Model 751 is a fully self-contained portable source of clean, dry air for use with dilution calibrators. It removes particulate and potential interferents from ambient air to create zero air suitable for calibration. It can also be used to provide purge air for permeation tube ovens.

Contained in a high-density plastic travel case, the Model 751 includes a dew point sensor, an internal oil-free piston pump, and scrubbers to remove SO_2, NO, NO_2, O_3, NH_3 and H_2S. An optional high performance scrubber is available to remove CO. Warm-up time required for use is just 30 minutes.

The silica gel dryer removes water and produces output with a dew point of -20°C up to a 5 SLPM flow rate. The dew point LED indicator lets you know when desiccant should be replaced. Components are engineered with a quick dismount from the case to allow rapid periodic maintenance.

- Portable – under 25 lbs. ready to use
- Rugged, hand carried case
- Dew point indicator
- Silica gel dryer for dew point of -20°C
- Long life scrubbers for SO_2, NO, NO_2, O_3, NH_3 and H_2S
- Optional CO scrubber
- Easy disassembly for routine maintenance
- Two-year warranty

0000173

Free Customer Support by telephone and email for the life of the instrument

Model 751 Portable Zero Air System

PARTIDA 17

COMPONENTE 2

Specifications

General

Output:	5 SLPM at 30 psig
Max Delivery Pressure:	30 psig
Dew Point:	Less than -20°C (until desiccant saturated)
Output Concentration:	SO_2 < 0.1 ppb H_2S < 0.1 ppb NO < 0.1 ppb NO_2 < 0.1 ppb NH_3 < 0.1 ppb O_3 < 0.1 ppb CO < 20 ppb (requires CO scrubber option)
Compressor:	Single-cylinder, internal long-life, oil-less piston pump

Electrical Specifications

Power Requirements:	110V-120V, 60Hz (105W) 220V-240V, 50Hz (130W)

Physical Specifications

Operating Temperature Range:	5 - 40°C
Dimensions (HxWxD):	7" x 18.5" x 14" (178 x 470 x 356 mm)
Weight:	24 lbs (10.9 kg)

How to Order

Model 751 includes:

- ☐ Two year warranty
- ☐ Internal piston pump
- ☐ Silica Gel Dryer
- ☐ Long-life scrubbers for SO_2, NO, NO_2, O_3, NH_3 & H_2S
- ☐ Output of 5 SLPM at 30 psig
- ☐ Select AC input voltage
  - ☐ 110V-120V, 60Hz
  - ☐ 220V-240V, 50Hz

Optional:

- ☐ CO Scrubber
- ☐ Expendables Kit

The values expressed above are in accordance with EPA definitions.
All error specifications are based on constant conditions.
Specifications subject to change without notice.

0000174

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company
9970 Carroll Canyon Road • San Diego, CA 92131
Ph. 858-657-9800 Fax 858-657-9816
Email: api-sales@teledyne.com

For more information about the Teledyne API family of monitoring instrumentation products, call us or visit our website at:

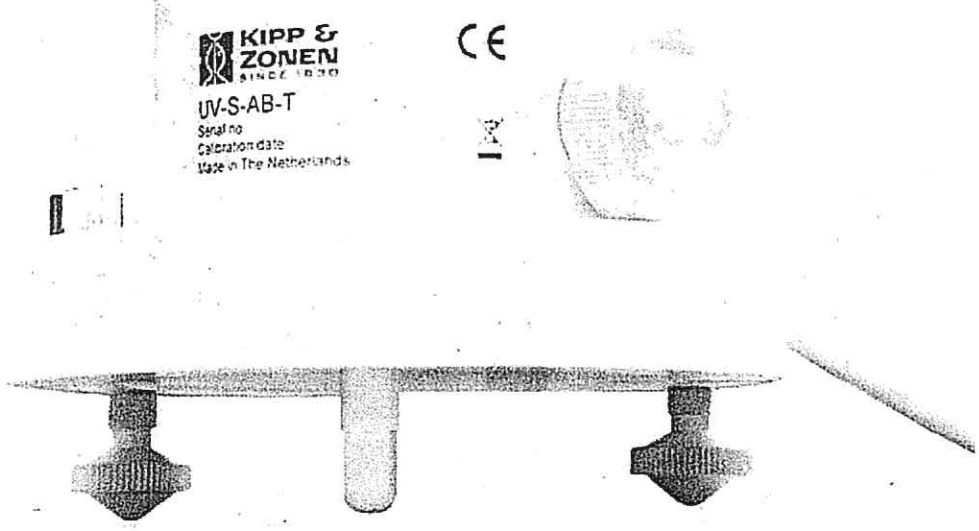
www.teledyne-api.com

© 2016 Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
Printed documents are uncontrolled. SAL000080C
(DCN 7315) 07.28.16

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2008

PARTIDA 23

KIPP & ZONEN
SINCE 1830



Broadband UV Radiometers

FOR THE ACCURATE MEASUREMENT OF SOLAR ULTRAVIOLET RADIATION

Spectral responses optimised for UVA, UVB and UVE/UVI
Temperature stabilised detection system
Cost effective dual-band models
'Total UV' radiometer

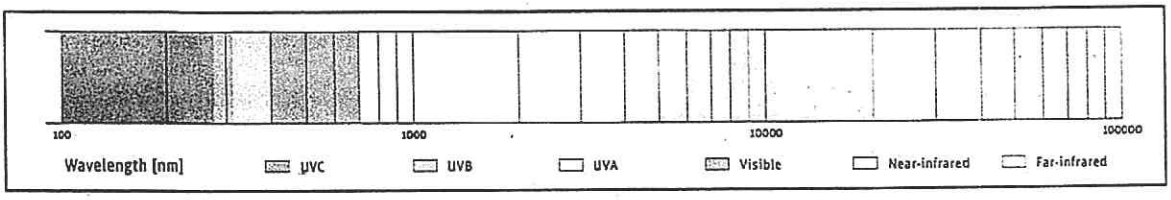
0000175

Introduction

The Ultraviolet (UV) part of the solar spectrum has several beneficial effects for human biology, but too much can be very harmful. The UV region covers the wavelength ranges 100-280 nm (UVC), 280-315 nm (UVB) and 315-400 nm (UVA). Almost all UVC, and approximately 90 % of UVB from the sun is absorbed by the Earth's atmosphere.

UV radiation helps to produce Vitamin D, but it can also burn the skin and cause cancers, melanoma and cataracts. UV radiation measured with a similar response to the human skin is termed Erythemally active UV irradiance (UVE) and is to calculate the Global Solar UV Index (UVI) for public health information.

For many applications it is only necessary to monitor the 'total UV' irradiance, which represents the combined UVA and UVB components. UVA radiation at the Earth's surface is normally 15-20 times greater than UVB.

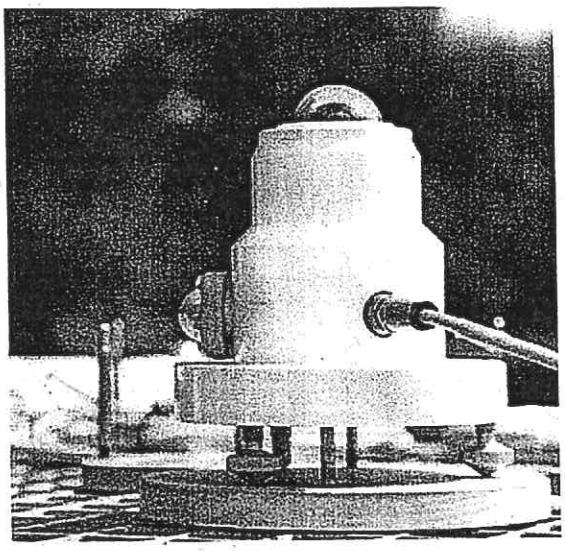


Applications

'Total UV' is most commonly monitored in meteorology and climatology stations as an extension to the solar radiation monitoring by pyranometers. It is also used for checking the UV output of light sources and solar simulators for renewable energy research.

UVA and UVB measurements are used to monitor and investigate the effects of solar UV radiation on plants and animals. In materials testing important issues are the ageing effects of outdoor UV exposure that cause degradation, such as brittleness and discolouration. Measurements are also carried out under controlled conditions in environmental test chambers using artificial UV light sources.

UVE is monitored for human biology and medical applications, where it is important that the measurement is similar to the Erythemal response of the human skin. The data is often used to calculate the UV Index for public health information in weather reports. UVE is also measured in the development of cosmetics, sun blocks and creams, and protective materials for the skin.



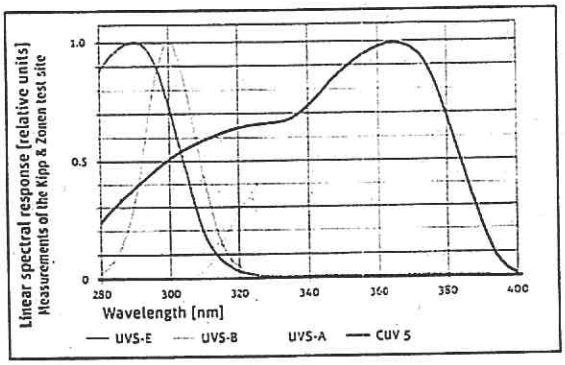
Choice of UV Radiometer

Type	For the measurement of
CUV 5	'Total UV' irradiance
UVS-A-T	UVA irradiance
UVS-B-T	UVB irradiance
UVS-E-T	Erythemally active UV irradiance
UVS-AB-T	UVA + UVB irradiance
UVS-AE-T	UVA + Erythemally active UV irradiance

Kipp & Zonen offers the UVS range of broadband radiometers for the accurate measurement of solar ultraviolet radiation through the atmosphere. UVA, UVB and UVE spectral responses match various measurement needs and dual-band models are available. Our unique UVIATOR software for UVS further improves the accuracy of the measurements by correcting for the amount of Ozone in the atmosphere and the solar elevation.

For the measurement of total UV irradiance the CUV 5 is the best choice.

For the ultimate UV measurements we have the Kipp & Zonen Brewer Mk III Spectrophotometer.



0000176

UVS Radiometers

UVS instruments are fully weather protected and suitable for use in all environments. Adjustable feet and a bubble level are used to ensure that the radiometer is horizontal. A precision quartz dome and specially shaped diffuser provide class-leading directional response.

The detection system includes optical filters and a phosphor that determine the spectral response. The phosphor is very sensitive to low levels of ultraviolet radiation and is stimulated by the UV to emit green light, which is detected by a photodiode. The system is temperature stabilised at +25 °C to prevent changes in spectral response and sensitivity with variations in the ambient conditions.

The signal output is amplified for easy interfacing to data acquisition systems and the internal stabilisation temperature can be monitored. Power and signal connections are via a waterproof plug with 10 m of high quality UV resistant cable (25 m optional) and the instrument is kept dry internally by an easily removable desiccant cartridge.

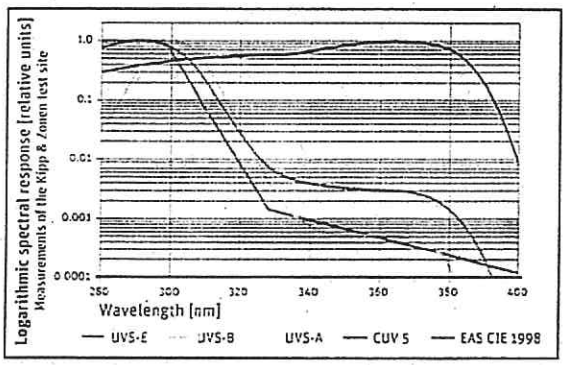
UVS-A-T Radiometer has a broad spectral response optimised for precise measurements of atmospheric UVA irradiance. The output of 0-3 V represents 0-90 W/m² of radiation.

UVS-B-T Radiometer has a broad spectral response optimised for precise measurements of atmospheric UVB irradiance. The output of 0-3 V represents 0-6 W/m² of radiation.

UVS-E-T Radiometer has a spectral response function that is close to the Erythemal (sunburn) action spectrum of the human skin (ISO: 17166:1999 / CIE S 007/E-1998). It can be seen from the response graphs that UVE includes some UVA radiation and a response into the UVC band. For this reason a UVB radiometer should not be used to measure UVE and to calculate the Global Solar UV Index.

The output of 0-3 V represents 0-0.6 W/m² of radiation. The Global Solar UV Index can be calculated by multiplying the radiation value by 40 m²/W. For example, 0.25 W/m² of UVE represents a UV Index of 10. This is the value used for public health information.

UVS-AB-T & UVS-AE-T Dual-Band Radiometers are cost-effective by combining two independent measurements in a single instrument. The performance of each band is the same as for the single-band radiometers.

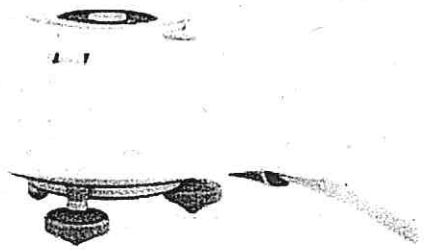


Calibration and UVIATOR

People are very sensitive to small changes in the amount of UVB/UVE radiation. This depends upon altitude, the height of the sun in the sky, the amount of Ozone in the atmosphere and cloud cover. UVS radiometers are calibrated for a typical air-mass (solar zenith angle) and Ozone column concentrations. This is by comparison to reference UVS radiometers calibrated outdoors under natural sunlight with a Kipp & Zonen Brewer Mk III spectrophotometer.

All UVS instruments are supplied with calibration data files that include the spectral response function of the individual instrument and allow the data to be corrected for different solar zenith angles and Ozone column concentrations. Applying these corrections improves the accuracy by a factor of two or more. This can be done manually or it can be automated using UVIATOR.

UVIATOR is a Windows™ software programme that can import the calibration files for UVS radiometers. When the measurement data is imported, UVIATOR works out the solar zenith angle from the date, time and location information and applies appropriate corrections. It will go online to find the relevant Ozone Monitoring Instrument (OMI) satellite data and will apply the Ozone corrections. A file that contains the corrected UV measurements is generated.



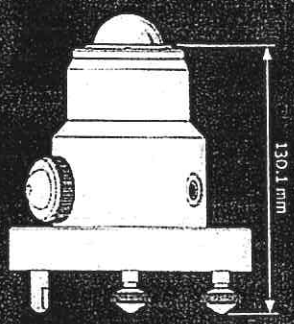
CUV 5 Broadband UV Radiometer

CUV 5 shares features with the CMP range of pyranometers and can be used with the same accessories.

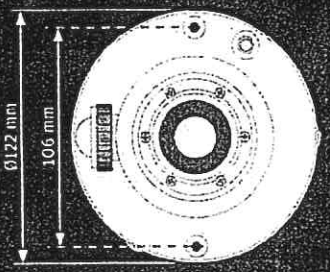
It is suitable for use in all environments. Adjustable feet and a bubble level are used to ensure that the radiometer is horizontal and a snap-on sun shield provides protection. The instrument is kept dry internally by an easily removable desiccant cartridge.

CUV 5 has a glass dome with extended UV transmission and a specially shaped diffuser to provide excellent directional response. The waterproof connector has gold-plated contacts and is fitted with 10 m of high quality signal cable as standard. The detection system includes optical filters and a photodiode and CUV 5 does not require power to operate.

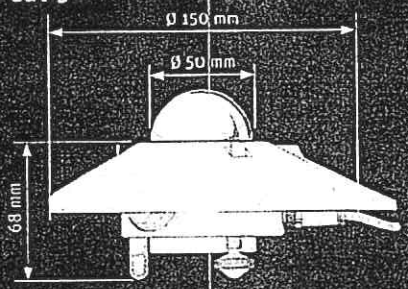
0000177



UVS series



CUV 5



Specifications	UVS-A-T	UVS-B-T	UVS-E-T	CUV 5
Spectral response (see graphs)	315 to 400 nm	280 to 315 nm	ISO 17166:1999 CIE S 007/E-1998	280 to 400 nm (overall) 300 to 385 nm (50% point)
Typical calibration factor	30 W/m²/V	2 W/m²/V	0.2 W/m²/V	N/A
Typical sensitivity	N/A	N/A	N/A	300 to 500 µV/W/m²
Maximum UV irradiance	0 to 90 W/m²	0 to 6 W/m²	0 to 0.6 W/m²	0 to 400 W/m²
Zero offset (in darkness)	< 10 mV			N/A
Response time (95%)	< 1.8 s			< 1 s
Non-stability (change/year)	< 5 %			< 5 %
Non-linearity	< 1 %			< 1 % (0 to 100 W/m²)
Directional response (up to 70 ° zenith angle)	< 2.5 %			< 5 %
Temperature response	Temperature stabilized internally at +25 °C, ±2 °C			< -0.3 %/°C
Impedance (nominal)	500 Ω			10 KΩ
Operating temperature	-40 to +50 °C			-40 to +80 °C
Expected daily uncertainty	< 5 %			< 5 %
Internal temperature output	2.5 V at +25 °C			N/A
Power supply	7 to 18 VDC / 8 W			N/A
Calibration data supplied	Nominal sensitivity, spectral response, solar zenith angle corrections, Ozone column corrections			Sensitivity
UVIATOR software	Included, corrects for solar zenith angle and Ozone column concentration			N/A

Specifications for dual-band UVS-AB-T and UVS-AE-T are for each band the same as for the single-band UVS-A-T, -B-T and -E-T models

UVS has a standard cable length of 10 m, optional cable length 25 m is the maximum because of voltage drop on the temperature stabilisation power supply wires

CUV 5 has a standard cable length of 10 m, optional cable lengths 25 m and 50 m

N/A means that the specification is not applicable

Note: The performance specifications quoted are worst-case and/or maximum values

KIPP & ZONEN
SINCE 1830

Go to www.kippzonen.com for your local distributor

HEAD OFFICE

Kipp & Zonen B.V.
Delftechpark 36, 2628 XH Delft
P.O. Box 507, 2600 AM Delft
The Netherlands
+31 15 2755 210
info@kippzonen.com
www.kippzonen.com

0000178

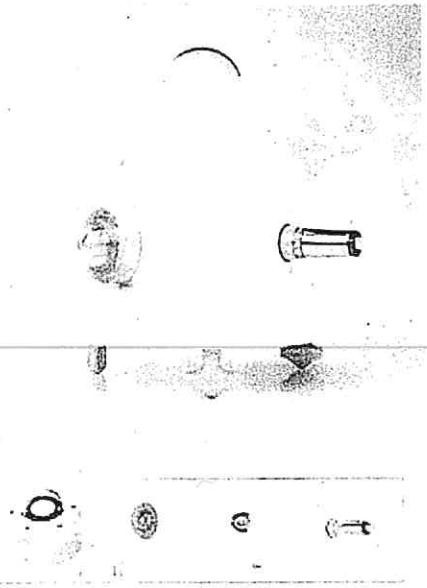
Kipp & Zonen B.V. reserve the right to alter specifications of the equipment described in this documentation without prior notice

4414328-V1508

KIPP & ZONEN
SINCE 1830

PARTIDA 23

UVS-E-T Radiómetro UV



- **Sensibilidades espectrales adaptadas a la tarea de medición**
- **Muy buena respuesta de coseno**
- **Estabilidad a largo plazo excelente**

El UVS-E-T tiene una respuesta espectral adaptada al espectro de acción eritemática (quemadura solar) de la piel humana (ISO 17166:1999 / CIE S007/E-1998). Por lo tanto, este radiómetro colecta información de interés médico y público: Índice-UV, dosis eritemática de UV y tasa de dosis.

La salida del sensor, en MED/h (Dosis Eritemática Mínima por hora), se puede utilizar para predecir cuánto tiempo la piel humana puede estar expuesta al sol antes de que se produzca un eritema (enrojecimiento o quemadura). Gracias a la respuesta espectral, tipo Robertson-Berger, del radiómetro UVS-E-T, esta salida se puede comparar con datos ya existentes de monitorización de la red. El UVS-E-T de alta precisión tiene un termostato (calentado/enfriado a 25°C), e incluye filtros, detector y pre-amplificador. Debido al elemento de calentamiento/enfriamiento, requiere alimentación exterior.

La carcasa del UVS-A-T está hecha de aluminio revestido; está cerrada herméticamente y es resistente a la intemperie. El sensor permite una operación continua en el exterior. El UVS-A-T se puede ajustar fácilmente en el plano horizontal, con la ayuda de tres tornillos y el nivel de burbuja integrado.

El cartucho secador enroscado es fácil de quitar, y el desecante de repuesto está suministrado en paquetes cómodos y prácticos.

UVIATOR software
Cada radiómetro UVS viene dotado con los datos de calibración de fábrica. Esto permite una corrección manual de los datos para minimizar errores. UVIATOR da el siguiente paso, al llevar a cabo el proceso de forma automática, y al producir una representación gráfica de los resultados.

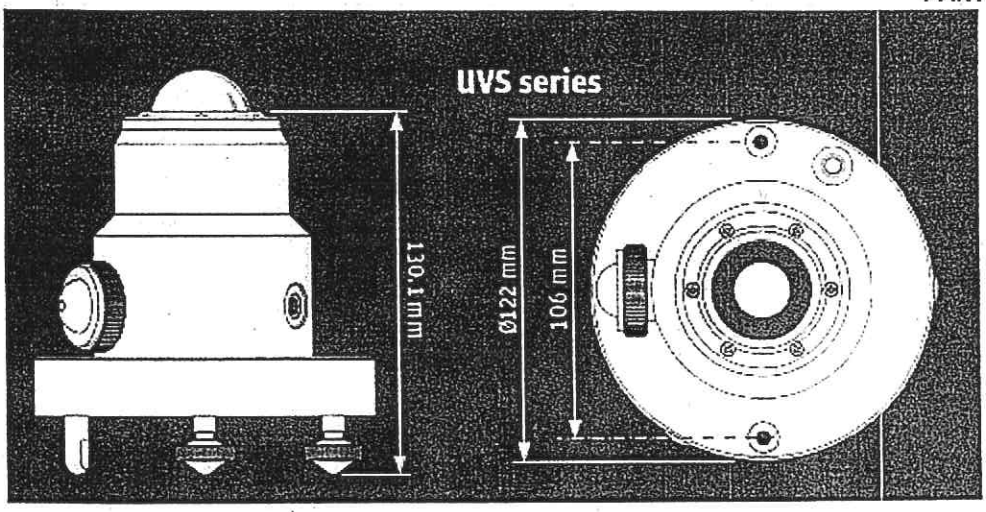
Combinar el software UVIATOR con las características espectrales del radiómetro, permite la corrección de desviación entre la respuesta real del sensor y la respuesta ideal. Este primer paso permite realizar más correcciones para compensar las condiciones cambiantes del espectro UV.

La metodología de corrección se basa en un modelo de transmisión atmosférica, y el uso de datos obtenidos vía satélite del Instrumento de Monitorización de Ozono (OMI, por sus siglas en inglés), que se pueden obtener online. Este instrumento indica la intensidad de ozono de columna total, basado en la posición (longitud y latitud), y la hora (GMT).

0000179

KIPP & ZONEN
SINCE 1830

PARTIDA 23



ESPECIFICACION UVS-E-T

Respuesta espectral	ISO 17166:1999 CIE S 007/E-1998
Factor de calibración típico	0.2 W/m²/V
Sensibilidad típica	N/A
Máxima irradiancia UV	0 to 0.6 W/m²
Desplazamiento cero (en la oscuridad)	< 10 mV
Tiempo de respuesta (95%)	< 1.8 s
No estabilidad (cambio / año)	< 5 %
No linealidad	< 1 %
Respuesta direccional (ángulo cenital de hasta 70 °)	< 2.5 %
Respuesta a la temperatura	Temperature stabilized internally at +25 °C, ±2 °C
Impedancia (nominal)	500 Ω
Temperatura de funcionamiento	-40 to +50 °C
Incertidumbre diaria esperada	< 5 %
Salida de temperatura interna	2.5 V at +25 °C
Fuente de alimentación	7 to 18 VDC / 8 W
Datos de calibración suministrados	Nominal sensitivity, spectral response, solar zenith angle corrections, Ozone column corrections
Software UVIATOR	Included, corrects for solar zenith angle and Ozone column concentration

0000180

PARTIDA 25

0000181

Met One Instruments

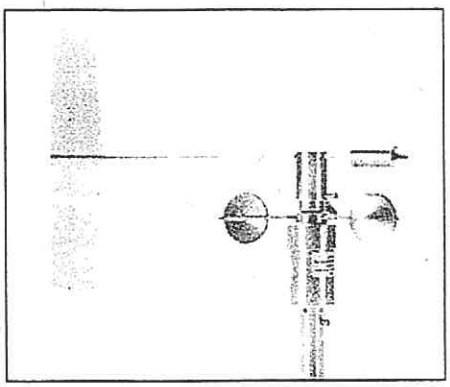
034B Wind Sensor

General Use Wind Sensor

The 034B Wind Sensor combines wind speed and direction measurements in a single sensing unit. It installs in minutes and provides accurate, long-term, continuous monitoring in hostile environments. The sensor uses a quick-connect sensor cable which may extend hundreds of feet without affecting measurement performance.

FEATURES

- Compact design for minimum visual impact
- Long field life
- Durable aluminum and stainless steel construction
- Low starting threshold
- Very low power operation
- Easy maintenance and re-alignment
- Sealed magnetic reed switch for wind speed measurement
- Aluminum direction vane coupled to a precision potentiometer
- Digital or analog measurement ability



034B Wind Sensor

SPECIFICATIONS

WIND SPEED

Range:	0 - 167 mph (0 - 75 m/s)
Starting Threshold:	0.9 mph (0.4 m/s)
Accuracy < 22.7 mph:	.25 mph (0.1 m/s)
Accuracy > 22.7 mph:	±1.1% of true

WIND DIRECTION

Range:	Mechanical: 0° - 360°
Electrical:	0 - 356°
Starting Threshold:	0.9 mph (0.4 m/s)
Accuracy:	±4°
Damping Ratio:	.25 standard (.4 to .6 optional)
Resolution:	< 0.5°

TEMPERATURE RANGE

-30°C to +70°C (-22°F to +158°F)	Minimal icing conditions

OUTPUT SIGNAL

Wind Speed:	Pulsed contact closure
Wind Direction:	Potentiometer output (0 – 10 K ohms)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000182

Met One Instruments

034B Wind Sensor

SPECIFICATIONS

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Sensor Weight:	1 lb 12.5 oz (0.81 kg)
Finish:	Clear anodized aluminum

CABLE & MOUNTING

PN 3013	Cable Assembly; specify length in feet or meters
Mounting:	PN 2954 Mounting & Alignment Adapter

Mounting with the alignment adapter (PN 2954) maintains alignment even if the sensor is removed for maintenance. The alignment adapter mounts the 034B to1" diameter tubing or pipe. PN 7156 is a horizontal sensor mounting arm. Contact factory for special mounting applications.

Specifications are subject to change at any time.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

034B Rev 12/2010

0000183

Met One Instruments

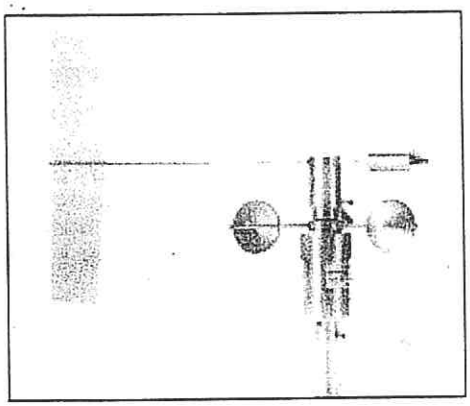
034B Sensor de viento

Sensor de Viento Uso General

El sensor de viento 034B combina velocidad del viento y mediciones de dirección en una unidad de detección única. Se instala en minutos y proporciona información precisa, a largo plazo, la monitorización continua en ambientes hostiles. El sensor utiliza un cable del sensor de conexión rápida que puede extenderse cientos de pies sin afectar el rendimiento de medición.

CARACTERISTICAS

- Diseño compacto para un mínimo impacto visual
- largo vida en campo
- construcción de aluminio duradero y de acero inoxidable
- umbral bajo de partida
- operación de muy baja potencia
- Fácil mantenimiento y realineación
- interruptor de láminas magnético para la medición de la velocidad del viento
- veleta de dirección de viento de aluminio acoplada a un potenciómetro de precisión
- capacidad de medición digital o analógico



Sensor de viento 034B

Especificiaciones

Velocidad de viento

Rango:	0 - 167 mph (0 - 75 m/s)
Umbral de arranque:	0.9 mph (0.4 m/s)
Exactitud < 22.7:	.25 mph (0.1 m/s)
Exactitud > 22.7 mph:	±1.1% of true

Dirección de Viento

Rango:	Mecanico: 0° - 360°
Electrico:	0 - 356°
Umbral de arranque:	0.9 mph (0.4 m/s)
Exactitud:	±4°
Amortiguamiento	.25 standard (.4 to .6 optional)
Resolución:	< 0.5°

Rango de Temperatura

-30°C to +70°C (-22°F to +158°F)	Condiciones mínimas de formación de hielo

Señales de Salida

Velocidad de Viento:	Cierre de contacto pulsado
Dirección de Viento:	Salidad de Potentiometro (0 – 10 K ohms)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., de Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000184

Met One Instruments

034B Sensor de viento

Especificaciones

Características Físicas

Peso del Sensor:	1 lb 12.5 oz (0.81 kg)
Acabado:	Aluminio Anodizaco

Cable y Montaje

PN 3013	Montaje de cable; especifique la longitud en pies o metros
Mounting	PN 2954 Montaje y adaptador de alineación

Montaje con el adaptador de alineación (PN 2954) mantiene la alineación incluso si el sensor es retirado para el mantenimiento. El adaptador de alineación monta el 034B TO1 tubo de diámetro o tubería. PN 7156 es un brazo de montaje sensor horizontal. Comuníquese con la fábrica para aplicaciones de montaje especiales.

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd. Grants Pass, OR 97526 Tel
541.471.7111 Fax
541.471.7116
sales@metone.com

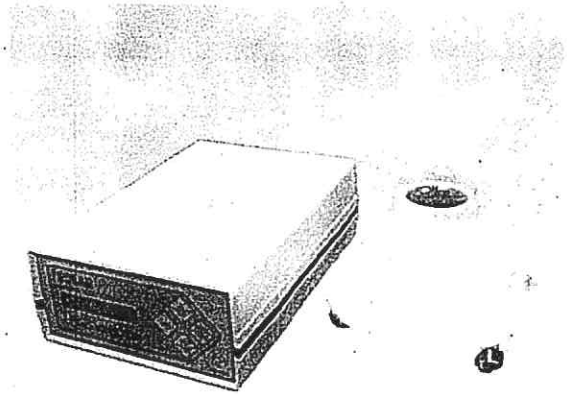
0000185

SOLAR® LIGHT

UV BIOMETER-RADIOMETER Model 501

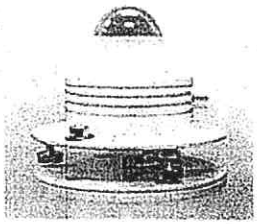
Permanent Outdoor UV Solar Radiation Measurements

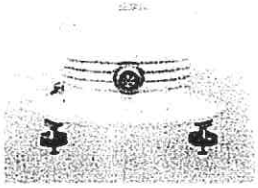
Solar Light's Model 501 Series Radiometers are rugged meteorological-grade instruments which measure solar radiation outdoors and underwater (up to 16.4 feet / 5 meters maximum depth.) World Class manufacturing practices and NIST traceable calibrations ensure a high degree of reproducibility and comparability from unit to unit. Large networks of these precision devices are relied upon by many of the world's most prestigious metrological observatories, weather stations, and research agencies worldwide, such as the Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA) and the Natural Resource Ecology Laboratory (NREL.) Digital versions are available with Sensor Recorders, and analog versions are available with output voltage which is proportional to the measured UV solar radiation. In addition, all 501s feature controlled internal temperature to ensure the highest levels of accuracy.

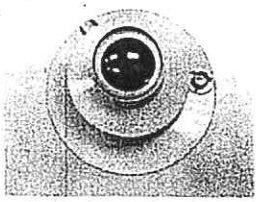


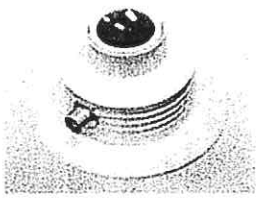
Applications

- This permanent outdoor UV solar radiation measurement system is used in weather stations and metrological observatories around the world.
- Measurement of solar ultraviolet radiation and from artificial sources with wavelengths above 280nm to 400nm.
- Plant, marine, climatological ozone and other biological impact studies that require continuous field measurements over long periods of time.
- Measurements for media and research organizations that provide public information about the effects of UV radiation.









Features and Benefits

- High Accuracy
- Easy To Use
- Portable
- Instantaneous Results
- Non-Volatile Memory
- Optional Data Logger stores Up to Six Months 1 Hour Data Samples and Temp from Two Sensors
- Sampling Period Selectable from 1 Min to 1 Hour
- Made in USA

0000186

100 East Glenside Avenue • Glenside, PA 19038 • USA • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747
www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

CE Compliant

SOLAR® LIGHT

UV BIOMETER-RADIOMETER Model 501

Permanent Outdoor UV Solar Radiation Measurements

SPECIFICATIONS	
Spectral Range Based on Erythema Action Spectrum	280-320nm - 99.503%
	320-400nm - 0.497%
Measurement Range	0-10 MED/Hr
Angular Response	Within 5% of Ideal Cosine
Response Time	1 Second (0.1 second on demand)
Temp Correction	1% per C
Expected Daily Uncertainty	+/-5%
Operating Conditions	-40 to 120°F (-40 to 50°C)
Dimensions (HxDiam)	5.5" x 5.9" (14 x 15 cm)
Weight	2 lbs (0.9Kg)(without cable)
Cable	Hermetic Connector, 50' std., Up to 200' Option, 0.1lb/ft²
Mounting	3 Leveling Feet, Circular Level
Sensor Signal Output	0-2.5V,0.25[V/(MED/hr)], 0.5mA/hr
Sensor Temp Output	0-1V, 1V=25 C, Sensitivity 20mV/ C, 0.5mA max
Power Requirements	5.5-25V/5mA Max for Signal Circuit. 11-15V/1A Max for Temp Stability

ORDERING INFORMATION	
Model 501-CS	UV Digital Detector with Recorder and 50' cable
Model 501-DD	UV Digital Detector only and 50' Cable
Model 501-DA	UV Analog Detector only and 50' Cable
RAF >1 (Radiation Amplification Factor Calculated for 30 Solar Zenith Angle and 0m'27cm Ozone Column).	

Part Number: 210057
Revision Level: A
Specifications subject to change without notice.

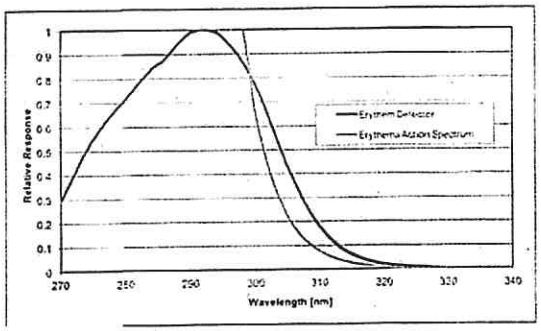


Fig. 1 Linear Spectral Response

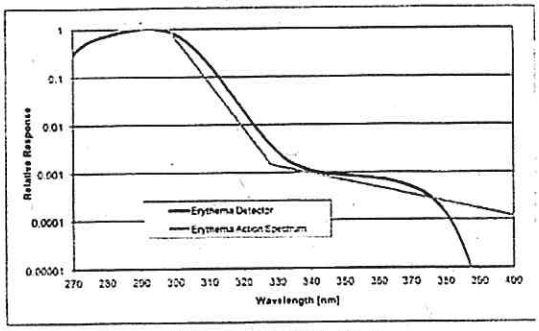


Fig. 2. Log Spectral Response

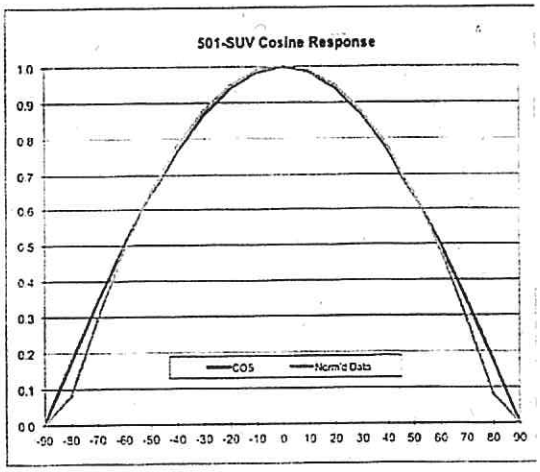


Fig. 3. Cosine Response

0000187

100 East Glenside Avenue • Glenside, PA 19038 • USA • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747
www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

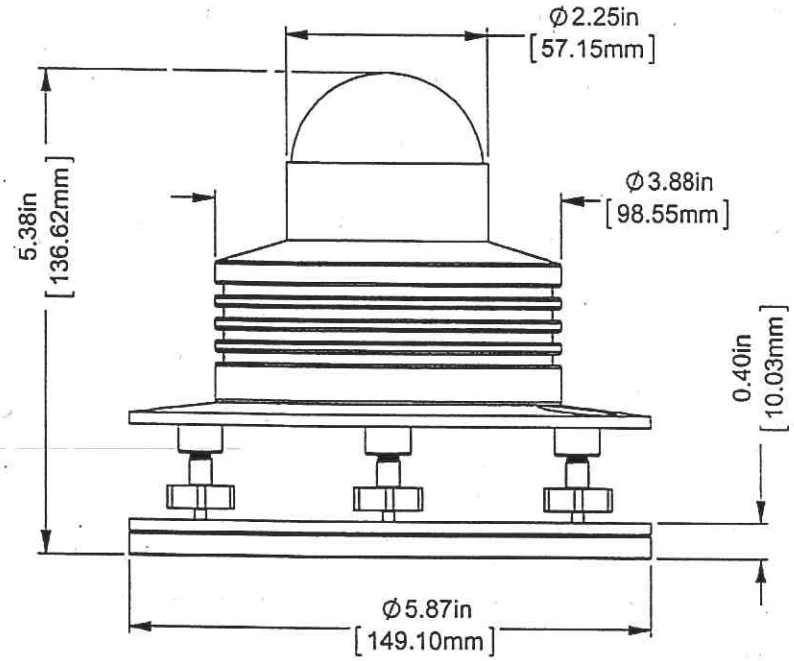
CE Compliant

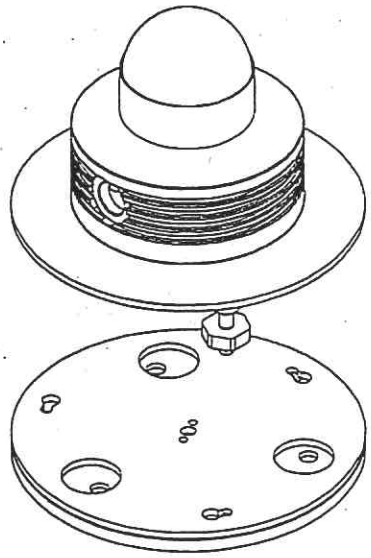
SOLAR® LIGHT

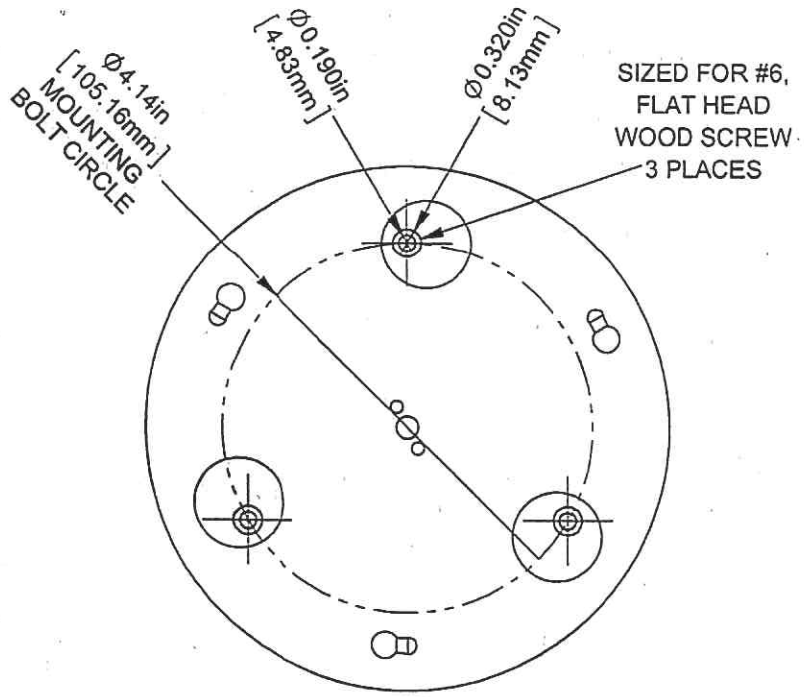
UV BIOMETER-RADIOMETER Model 501

Permanent Outdoor UV Solar Radiation Measurements

Model 501 UV Biometer-Radiometer Outline Drawing







0000188

100 East Glenside Avenue • Glenside, PA 19038 • USA • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747
www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

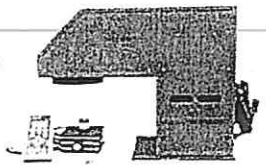
CE Compliant

SOLAR® LIGHT

UV BIOMETER-RADIOMETER Model 501

Permanent Outdoor UV Solar Radiation Measurements

Since 1967, Solar Light Company, Inc. has been recognized worldwide as America's premier manufacturer of Precision Solar Simulators and Light Sources, Light Measurement Instrumentation, UV Transmittance Analyzers, Meteorological Instrumentation, and Digital and Analog Sensors. Our advanced line of UV, visible, and IR radiometers and light meters measure laboratory, industrial, environmental, and health related light levels with NIST traceable accuracy. Column ozone, aerosol, and water vapor thickness measurements, in addition to long-term global ultraviolet radiation studies all over the world are performed using our atmospheric line of instrumentation. Solar Light also provides NIST traceable spectroradiometric analyses, calibrations for light meters and light sources, accelerated ultraviolet radiation degradation testing of materials, and OEM instrumentation and monitors. Please visit our website for more details, specifications, and pictures!



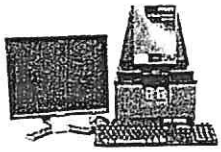
State Of The Art Solar Simulators available in 150-1000+ watt UV or AM variations for a variety of applications including PV Cell Testing, Materials Testing, Pre-Irradiation for In Vitro Broad Spectrum Sunscreen Testing, SPF Testing, and much more.



Multi-Functional Professional Grade Radiometers available with and without data logging, and compatible with over 130 Solar Light PMA-Series Sensors to measure UV, Visible and IR wavelengths. Specialty Meters also available to measure UV Radiation, SUV/UVA, Scotopic/ Photopic Spectra, and much more.



Advanced NIST-Traceable Sensors for accurate measurement of UVA, UVB, UVA+B, UVC, Visible, IR, Photostability, Temperature, and Custom Wavelength – well over 130 models in both digital and analog configurations, all compatible with our Radiometers.



Ultraviolet Transmittance Analyzers available as complete integrated turnkey systems to meet the latest ISO24443 requirements.



Handheld Ozonometers and Sunphotometers for fast and dependable Column Ozone, Aerosol, and Water Vapor Thickness measurements, in addition to long-term global ultraviolet radiation studies.

0000189

100 East Glenside Avenue • Glenside, PA 19038 • USA • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747
www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

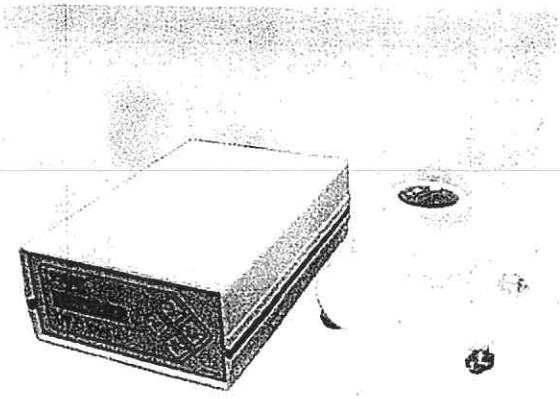
CE Compliant

SOLAR® LIGHT

UV-biométrico RADIÓMETRO modelo 501

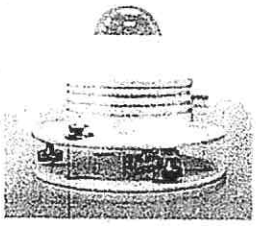
Las mediciones permanentes al aire libre UV de la radiación solar

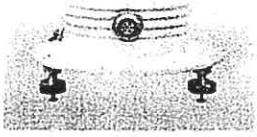
Los radiómetros de la Serie Modelo 501 de luz solar son instrumentos robustos meteorológica grado que miden la radiacion solar al aire libre como bajo el agua (hasta 16,4 pies / 5 metros de profundidad máxima.) prácticas de manufactura de clase mundial y NIST calibraciones trazables a asegurar un alto grado de reproducibilidad y la comparabilidad de unidad a unidad. Las grandes redes de estos dispositivos de precisión tienen la confianza de muchos de los mas prestigiosos observatorios del mundo metrológicas, estaciones meteorológicas, y los organismos de investigación en todo el mundo, tales como la Agencia Australiana de Proteccion Radiologica y Seguridad Nuclear (ARPANSA) y el Laboratorio de Ecologia de Recursos Naturales (NREL). las versiones digitales están disponibles con Grabadores de sensores, y las versiones analógicas están disponibles con tensión de salida que es proporcional a la radiación solar medida UV. En adición

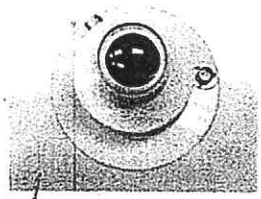


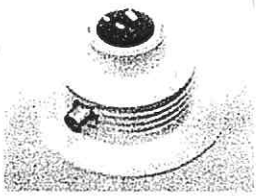
aplicaciones

- Este sistema permanente UV solar al aire libre medicion de la radiacion se utiliza en las estaciones meteorológicas y los observatorios metrológicas de todo el mundo.
- La medición de la radiación ultravioleta solar y de fuentes artificiales con longitudes de onda superiores a 280 nm a 400 nm.
- Plant, marino, ozono climatológica y otros estudios de impacto biológicos que requieren mediciones de campo continuas durante largos periodos de tiempo.
- Las mediciones para medios de comunicación y organizaciones de investigación que proporcionan información pública sobre los efectos de la radiación UV.









Características y Beneficios

- Alta precisión
- Fácil de usar
- Portátil
- resultados instantáneos
- Memoria no volátil
- tiendas Data Logger opcionales de hasta seis meses 1 muestras de datos Hora y Temperatura de dos sensores
- Periodo de muestreo seleccionable de 1 minuto a 1 hora
- Hecho en EE.UU

0000190

100 Glenside Avenue East • Glenside, PA 19038 EE.UU. • • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747

www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

CE

SOLAR® LIGHT

UV-biométrico RADIÓMETRO modelo 501

Las mediciones permanentes al aire libre UV de la radiación solar

PRESUPUESTO	
Rango espectral Sobre la base de eritema Espectro de Acción	260-320nm - 99,503%
	320-400 nm - 0,497%
Rango de medicion	0-10 MED / Hr
Respuesta angular	Dentro del 5% de Ideal coseno
Tiempo de respuesta	1 En segundo lugar (0,1 segundos en la demanda)
corrección temp	1% por C
La incertidumbre diaria esperada	+ / -5%
Condiciones de operación	-40 a 120 ° F (-40 a 50 ° C)
Dimensiones (HxDiam)	5.5" x 5,9" (14 x 15 cm)
Peso	2 libras (0,9 kg) (sin cable)
Cable	Hermético Connector, 50' std., Hasta 200' Opción. 0.1lb / ft.
Montaje	3 Pies niveladores, nivel esférico
Salida de la señal del sensor	0-2.5V, 0,25 [V / (MED / hr)], 0.5 mA / hr
Sensor de temperatura de salida	0-1V, 1V = 25 C. Sensibilidad 20mV / C. 0,5 mA máx
requerimientos de energía	5 5-25V / 5 mA máx de circuito de la señal. 11-15V / 1A Max de Estabilidad Temperatura
INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS	
Modelo 501-CS	Detector UV digital con grabador y cable de 50'
Modelo 501-DD	solamente y 50 Detector UV digital de Cable
Modelo 501-DA	solamente y 50' Detector UV analogico Cable
RAF> 1 (Factor de Amplificación radiación Calculado para 30 Solar Zenith de ángulo y de la columna de ozono 0m27cm).	

Número de parte: 210097

Nivel de Revisión: A

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

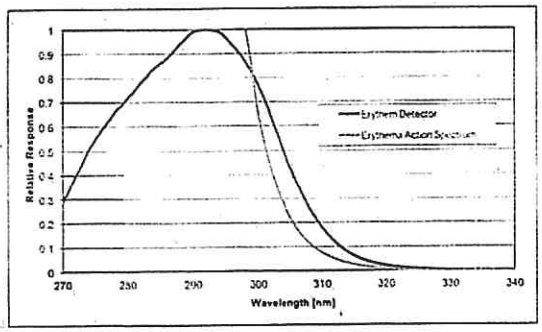


Fig. 1 Respuesta Espectral Lineal

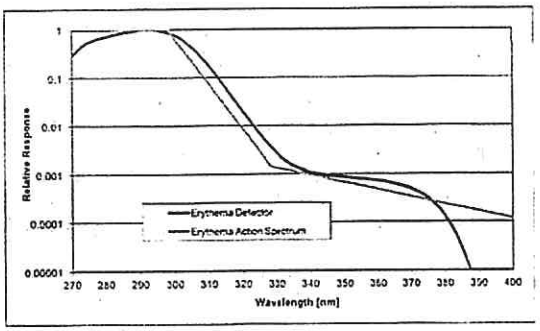


Fig. 2. Log Respuesta Espectral

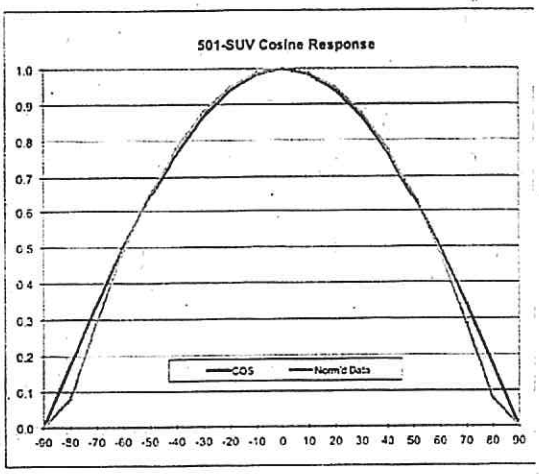


Fig. 3. Coseno Respuesta

0000191

100 Glenside Avenue East • Glenside, PA 19038 EE.UU. • • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747

www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

CE

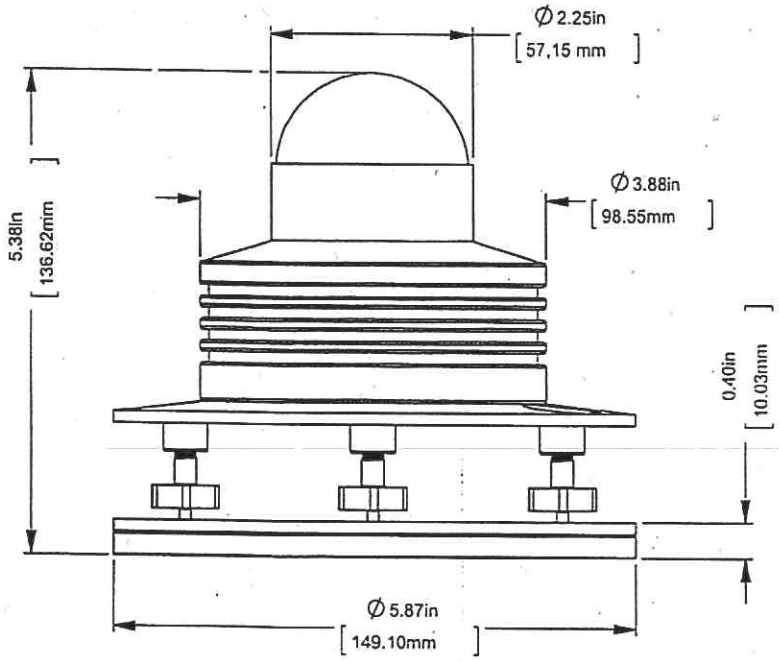
SOLAR® LIGHT

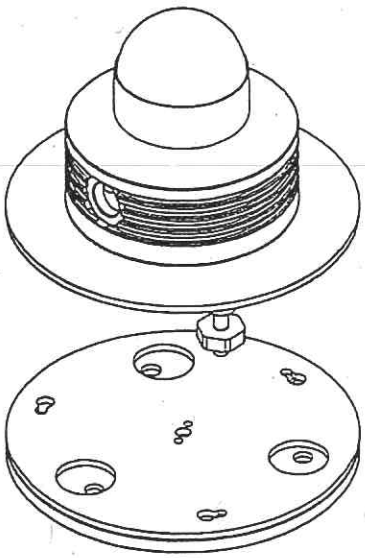
UV-biométrico RADIÓMETRO

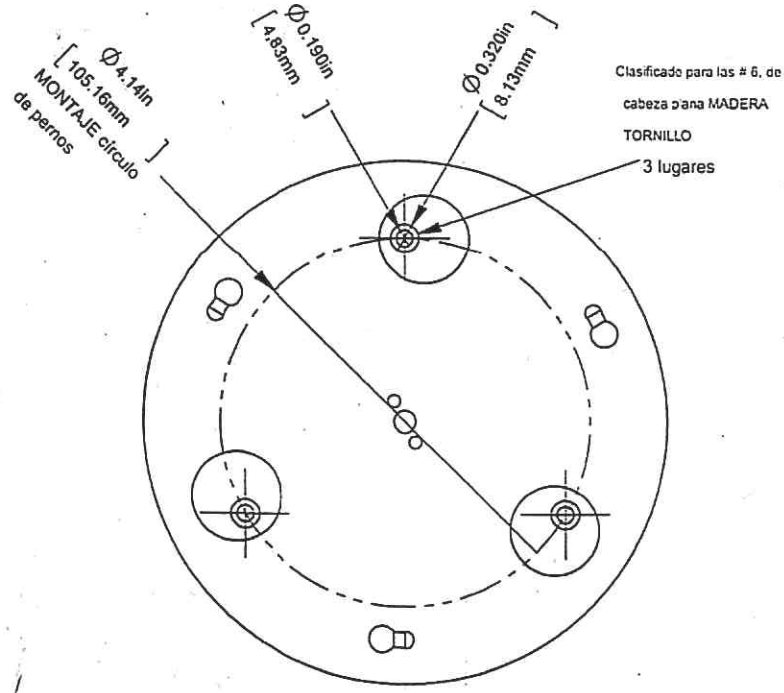
modelo 501

Las mediciones permanentes al aire libre UV de la radiación solar

Dibujo del contorno del modelo 501 UV-biómetro Radiómetro







0000192

100 Glenside Avenue East • Glenside, PA 19038 EE.UU. • • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747

www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

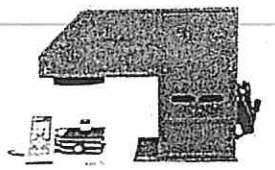
CE

SOLAR® LIGHT

UV-biométrico RADIÓMETRO
modelo 501

Las mediciones permanentes al aire libre UV de la radiación solar

Desde 1967, Solar Light Company, Inc. ha sido reconocido a nivel mundial como fabricante principal de Estados Unidos de precisión solares de Simuladores de fuentes de luz, medición de luz UV, Instrumentación de transmitancia, analizadores de Meteorologia, Instrumentación y sensores digitales y analógicas. Nuestra línea avanzada de UV, visible y radiómetros y fotómetros de laboratorio medida IR, ambientales, y los niveles de luz industriales relacionados con la salud con exactitud NIST, columna de ozono, aerosol, y las mediciones de espesores de vapor de agua, además de estudios de radiación ultravioleta mundial a largo plazo de todo el mundo se realizan utilizando nuestra línea atmosférica de instrumentación. La luz solar también proporciona análisis NIST espectroradiométrico trazable, calibraciones de los medidores de luz y fuentes de luz, la degradación acelerada de las pruebas de radiación ultravioleta de materiales, y la instrumentación y monitores OEM. Por favor, visite nuestro sitio web para más detalles, especificaciones e imágenes!



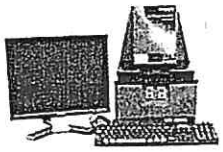
Estado de la técnica solar Simuladores disponibles en 150-1000 vatios + UV o AM variaciones para una variedad de aplicaciones, incluyendo PV Cell Pruebas, ensayos de materiales, pre-irradiación in vitro de amplio espectro Prueba de protección solar, SPF Testing, y mucho más.



Multifuncional radiómetros de grado profesional disponible con y sin registro de datos, y compatible con más de 130 de luz PMA-Sensores de la serie solares para medir longitudes de onda UV, visible e IR. Medidores de especialidad también disponibles para medir la radiación UV, SUV / UVA, Escotópica / fotópica Spectra, y mucho más.



Avanzadas NIST Sensores para la medición exacta de los rayos UVA, UVB, UVA + B, UVC, visible, IR, fotoestabilidad, la temperatura y la longitud de onda de encargo - más de 130 modelos en ambas configuraciones digitales y analógicas, todos ellos compatibles con nuestros radiómetros.



Analizadores de transmitancia ultravioleta sistemas llave en mano integrada completos disponibles para cumplir con los últimos requisitos de ISO24443.



Ozonometers de mano y fotómetros solares para una rápida y fiable la columna de ozono, aerosoles, y las mediciones de espesores de vapor de agua, además de los estudios de radiación ultravioleta mundial a largo plazo.

0000193

100 Glenside Avenue East • Glenside, PA 19038 EE.UU. • • P 1.215.517.8700 • F 1.215.517.8747

www.solarlight.com • info@solarlight.com • www.youtube.com/user/SolarLightCoInc

CE

Met One Instruments

060A-2 Air Temperature Sensor
062 Air Temperature Sensor
T-200A Air Temperature Sensor
064 Air Temperature Sensor

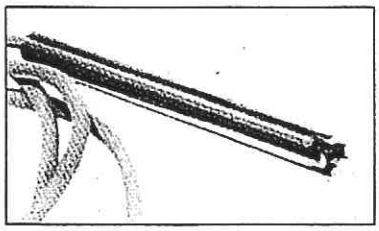
Met One Instruments' temperature sensors are precision, extended-range thermistor devices that accurately measures ambient air temperature in field settings.

This precise performance is a benefit of the sensors' high resistance sensitivity, which eliminates problems associated with line lead length, noisy environments, and poor connections.

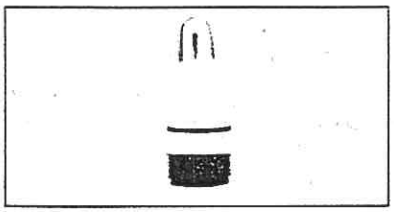
FEATURES

- Rapid response time; 10 seconds in still air
- Calibration traceable to NIST
- Interchangeable without recalibration
- High resistance values to minimize signal line resistance
- 'Free air' suspension of thermistor bead

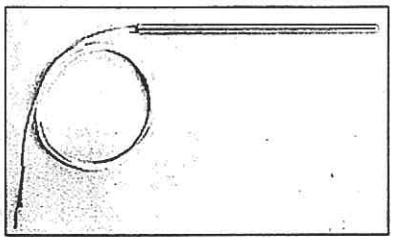
Operation
The solid-state, multi-element thermistor devices produce a relatively large resistance change per degree of temperature change, allowing the use of normal signal voltages without self-heating of the sensor. When used with signal conditioning modules, the resultant output is a precise analog voltage.



060A Air Temperature Sensor



064 Air Temperature Sensor



T-200A Air Temperature Sensor

SPECIFICATIONS

Common Specifications

Sensing Element:	Multi-stage solid state thermistor, highly linearized
Time Constant:	Less than 10 seconds in still air
Self-Heating:	None

Model 060A-2

The Model 060A-2 is designed for general-purpose ambient air temperature measurement.

Housing:	3/8 in (9.5 mm) OD x 6 in (152.4 mm)
Range:	-50°C to +50°C (-58°F to +122°F)
Accuracy:	±0.1°C (0.18°F) throughout range, PSD compliant
Connection:	1 ft pigtails (for use with 076B Radiation Shield)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000194

Met One Instruments

060A-2 Air Temperature Sensor 062 Air Temperature Sensor
T-200A Air Temperature Sensor 064 Air Temperature Sensor

SPECIFICATIONS

Model 062

The Model 062 sensor is used in matched pairs to measure differential temperature (ΔT). Matching of the sensors provides for higher accuracy of measurement.

Housing:	3/8 in (9.5 mm) OD x 6 in (152.4 mm)		
Range:	-50°C to +50°C (-58°F to +122°F)		
Accuracy:	±0.05°C (0.09°F) between probe set (PSD Compliant)		
Linearity Deviation:	For a system range of:	Max. error per degree of differential temperature:	Max. error over range:
	-5°F to +5°F	.02°F	.05°F
	-5°C to +5°C	.02°C	.05°C
	-5°F to +10°F	.02°F	.1°F
	-5°C to +10°C	.02°C	.1°C
	-10°F to +20°F	.02°F	.2°F
Connection:	1 ft pigtails (for use with 076B Radiation Shield)		

Model 064

The Model 064 uses the same sensing network as the Model 060, but is configured to mount directly to the Model 073B or 5980 Radiation Shield. The sensor is supplied with a screw-type connector which connects directly to the signal cable.

Housing:	Mounting plate, white epoxy finished aluminum, with military quality screw connector for sensor cable. Thermistor bead is protected by a stainless steel bumper.
Range:	064-1 -30°C to +50°C (-22°F to +122°C) 064-2 -50°C to +50°C (-58°F to +122°F) (Other ranges available)
Accuracy:	064-1 ±0.15°C (0.27° F) 064-2 ±0.1°C (0.18°F), PSD compliant
Cable:	PN 1958 Cable Assembly; specify length in feet or meters

T-200A Platinum 100 Ohm (PT100)

The T-200A is a 100 Ohm platinum based RTD, designed for accurate wide range temperature measurements outside the range of the thermistor probes.

Range:	
Temperature:	-50° to +50° C (-58 to +122° F)
Optional Calibrations:	-50°C to +70°C or -40°C to +60°C (-58°F to +158°F or -40°F to +140°F)
Performance	
Sensitivity:	Alpha 0.00385 +/- 0.00002 Ohm/ohm/deg C
Nominal Resistance:	100 ohm +/- 0.1 ohm resistance (Ro)
Time constant:	45 sec, approx. in moving air
Accuracy:	+/- 0.1°C (0.18°F)
Configuration:	4 Wire Connection
Connection:	8" pigtails (for use with 076B Radiation Shield)

Specifications are subject to change at any time.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

ATS Rev 12/2010

0000195

Met One Instruments

060A-2 Sensor de temperatura del aire 062 Sensor de temperatura del aire

T-200A Sensor de temperatura del aire 064 Sensor de temperatura del aire

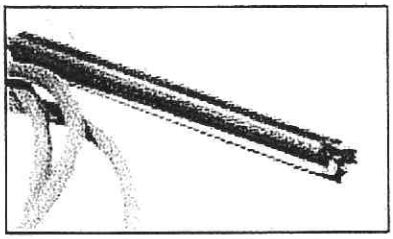
Los sensores de temperatura Met One Instruments son de precisión, dispositivos de termistor de gama extendida que mide con precisión la temperatura del aire ambiente en campo. Este rendimiento preciso es un beneficio de la sensibilidad alta resistencia, lo que elimina problemas asociados con la longitud de la linea, entornos ruidosos, y conexiones defectuosas.

CARACTERISTICAS

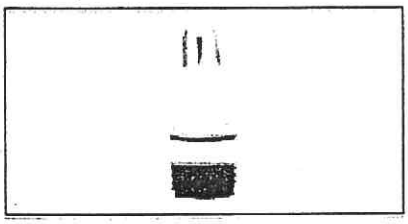
- rápido tiempo de respuesta; 10 segundos en el aire
- Calibración trazeable NIST
- Intercambo sin necesidad de recalibración
- valores altos de resistencia para minimizar la resistencia de la línea de señal
- suspensión 'aire libre' del nódulo del termistor

Operación

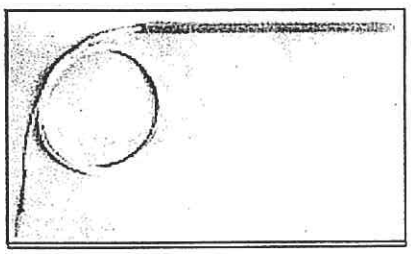
El estado sólido, los dispositivos multi elementos del termistor producen un cambio relativamente grande por grado de cambio de temperatura, permitiendo el uso de voltajes de señal normales sin auto-calentamiento del sensor. Cuando se utiliza con módulos de acondicionamiento de señal, la salida resultante es una tensión analógica precisa.



Sensor de temperatura del aire 062A



064 del sensor de temperatura del aire



Sensor de temperatura de T-200A Aire

Esoecificaciones

Especificaciones comunes

Elemento de detección:	Multietapa termistor de estado sólido, altamente linealizado
Tiempo constante:	Menos de 10 segundos en el aire todavía
Auto-calentamiento:	Ninguna

Modelo 060A-2

El Modelo 060A-2 está diseñado para fines generales de medición de temperatura del aire ambiente.

Alojamiento:	*3/8 in (9,5 mm) de diámetro exterior x 6 pulgadas (152,4 mm)*
Rango:	*-50 ° C a + 50 ° C (-58 ° F a + 122 ° F)*
Exactitud:	*± 0,1 ° C (0,18 ° F) en toda la gama, PSD compatible*
Conexión:	*i pie pigtails (para su uso con 076B Protector de Radiación)*

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., de
Grants Pass, OR 97526 Tel
541.471.7111 Fax
541.471.7116
sales@metone.com

0000196

Met One Instruments

060A-2 Sensor de temperatura del aire 062 Sensor de temperatura del aire

T-200A Sensor de temperatura del aire 064 Sensor de temperatura del aire

Especificaciones

modelo 062

El 062 sensor modelo se utiliza en pares coincidentes para medir la temperatura diferencial (Δ T). Matching de los sensores proporciona una mayor precisión de la medición

Alojamiento:	3/8 in (9,5 mm) de diámetro exterior x 6 pulgadas (152,4 mm)
Rango	- 50 ° C a + 50 ° C (-58 ° F a + 122 ° F)
Exactitud:	± 0,05 ° C (0,09 ° F) entre la sonda conjunto (PSD RoHS)

Linealidad Desviación:	Para un rango de:	Max. error por grado de temperatura diferencial:	Max. error fuera de
	- 5 ° F a + 5 ° F	. 02 ° F	. 05 ° F
	- 5 ° C a + 5 ° C	. 02 ° C	. 05 ° C
	- 5 ° F a + 10 ° F	. 02 ° F	. 1 ° F
	- 5 ° C a + 10 ° C	. 02 ° C	
	- 10 ° F a + 20 ° F	. 02 ° F	

Conexión: 1 pie pigtails (para su uso con 7Protector de Radiación 076B)

modelo 064

El Modelo 064 utiliza la misma red de detección como el Modelo 060, pero está configurado para montarse directamente en el mcdelo 073B o 5980 Protector de Radiación. El sensor se suministra con un conector de tipo tornillo que se conecta directamente a la línea de señal.

Alojamiento: Placa de montaje, epoxi blanco acabado de aluminio, con conector de tornillo calidad militar para el cable sensor. nódulo del termistor está protegido por un parachoques de acero inoxidable.

Rango	064-1	- 30 ° C a + 50 ° C (-22 ° F a + 122 ° C)
	064-2	- 50 ° C a + 50 ° C (-58 ° F a + 122 ° F)
	(Otros rangos disponibles)	
Exactitud:	064-1	± 0,15 ° C (0,27 ° F)
	064-2	± 0,1 ° C (0,18 ° F), PSD compatible
Cable:	PN 1958 Conjunto de cable; especificar la longitud en pies o metros	

T-200A Platinum 100 Ohm (PT100)

El T-200A es una RTD basado Ohm platino 100, diseñado para mediciones de temperatura rango de ancho precisas fuera de la gama de las sondas de termistor. Distancia:

Temperatura:	- 50 ° a + 50 ° C (-58 a + 122 ° F)
calibraciones opcionales:	- 50 ° C a + 70 ° C o -40 ° C a + 60 ° C (-58 ° F a + 158 ° F o -40 ° F a + 140 ° F)

Desempeño:

Sensibilidad:	Alfa 0,00385 +/- 0,00002 ohm / ohmios / grados C
Resistencia nominal:	100 ohm +/- 0,1 ohmios de resistencia (Ro) Tiempo
constante de tiempo:	45 seg. aprox. en aire en movimiento
Exactitud:	+ / - 0.1 ° C (0,18 ° F)
Configuración:	4 conectores
Conexión	6" coletas (para su uso con 076B Protector de Radiación)

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., de Grants Pass, OR 97526 Tel 541 471 7111 Fax 541 471 7116

sales@metone.com
ATS Rev 12/2010

0000197

Met One Instruments

083E Relative Humidity Sensor

The 083E Relative Humidity Sensor is a highly sensitive and stable temperature measurement tool that provides outstanding accuracy. It is reliable in the full range of relative humidity conditions, from 0-100%, performing equally well in meteorological, industrial, laboratory and other demanding settings.

This model is also available with a mounted temperature sensor, and can be used with a variety of radiation shields.

FEATURES

- All solid state construction, digital electronics
- Fast response of less than 5 seconds to 90% of final value
- Low power consumption of 4 mA at 12 VDC
- Easily cleaned using distilled water
- 0-1V output for 0-100% RH
- Will operate from a 12 VDC battery

Operation

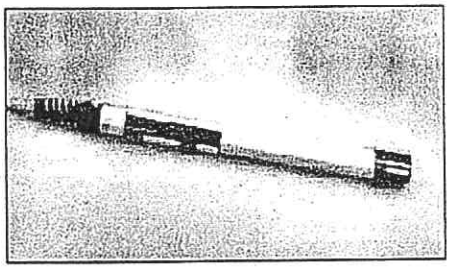
The 083E Relative Humidity Sensor measures variance in the capacitance change of a one-micron thick dielectric polymer layer.

This film absorbs water molecules through a metal electrode, and causes capacitance change proportional to relative humidity. The thin polymer layer reacts very quickly, providing up to 90% of the final value of relative humidity in fewer than five seconds.

The sensor's response is essentially linear, with small hysteresis, and negligible temperature dependence.

Construction

- The sensor is mounted on a small probe, which measures, records and displays humidity levels
- Because the sensor measures only ambient humidity, in most settings temperature compensation is unnecessary
- The probe body is water tight and made from corrosion resistant aluminum
- Immersion of the sensor element in water does not adversely affect the calibration



083E Relative Humidity Sensor

SPECIFICATIONS

POWER

Input Power:	4 mA at 12 VDC (10-14 VDC)

RELATIVE HUMIDITY

Sensing Element:	Thin film polymer capacitor
Range:	0 - 100% relative humidity
Temperature Operation Range:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Response Time:	10 sec. with 2 m/s aspiration
Temperature Coefficient:	0.04% RH/°C
Accuracy:	±2.0% from 0 – 100% humidity
Output:	0 to 1 VDC – Standard (0 to 5.0 VDC Optional)

TEMPERATURE

Temperature Sensor:	Themistor (precision multi-element)
Temperature Operation Range:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Accuracy:	±.10°C (0.18°C)
Output:	Resistive

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000198

Met One Instruments

083E Relative Humidity Sensor

SPECIFICATIONS

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Dimensions:	.75 in (19.05 mm) diameter
	7.5 in (190.5 mm) length
Weight:	2.5 oz (70.9 g)

ORDERING INFORMATION

083E - X - Y

- 0 — Temperature sensor not included
- 1 — -50°C to +50°C, (-58°F to +122°F). Temperature sensor included Accuracy ±0.1°C (±0.18°F)

- 35 — With connector for direct use with Model 073B Radiation Shield or Model 5980 Radiation Shield PN 2348 Cable Assembly – Specify length in feet or meters

- 6 — With 6' Signal Cable for direct use with Model 076B Motor Aspirated Radiation Shield

Specifications are subject to change at any time.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000199

Met One Instruments

083E Sensor de humedad relativa

El sensor de humedad relativa 083E es una herramienta de medición de humedad altamente sensible y estable que proporciona una precisión excepcional. Es fiable en toda la gama de condiciones de humedad relativa, de 0-100%. realizando igualmente bien en meteorológicos, industrial, de laboratorio y otros ajustes exigentes.

Este modelo también está disponible con un sensor de temperatura montado, y se puede utilizar con una variedad de escudos de radiación.

Características

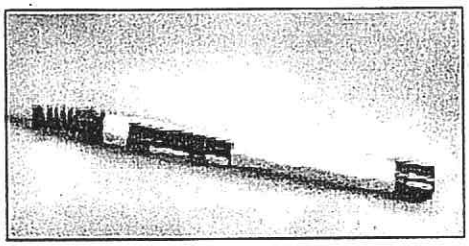
- Toda la construcción de estado sólido, electrónica digital
- respuesta rápida de menos de 5 segundos a 90% del valor final
- Bajo consumo de energía de 4 mA a 12 V CC
- Se limpia fácilmente con agua destilada
- salida 0-1V para 0-100% RH
- Funcionará a partir de una batería de 12 V CC

Operación

El sensor de humedad relativa 083E mide la variación en el cambio de capacitancia de una capa de polímero dieléctrico de un micrón de espesor. Esta película absorbe moléculas de agua a través de un electrodo de metal y causa un cambio de capacitancia proporcional a la humedad relativa. La fina capa de polímero reacciona muy rápidamente, proporcionando hasta 90% del valor final de humedad relativa en menos de cinco segundos. La respuesta del sensor es esencialmente lineal, con pequeña histéresis e insignificante dependencia de la temperatura

Construccion

- El sensor está montado en una pequeña sonda, que mide, registra y muestra los niveles de humedad
- Debido a que el sensor mide solo la humedad ambiental, en la mayoría de los ajustes la compensación de temperatura es innecesaria
- El cuerpo de la sonda es hermetico y está hecho de aluminio resistente a la corrosión
- La inmersión del elemento sensor en agua no afecta negativamente a la calibración



083E Relative Humidity Sensor

ESPECIFICIACIONES

Alimentación

Potencia de Entrada:	4 mA at 12 VDC (10-14 VDC)

HUMEDAD RELATIVA

Elementp Sensor:	Thin film polyme: capacitor
Range:	0 - 100% relative humidity
Rango deTemperatura de Operación:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Tiempo de Respuesta:	10 sec. with 2 m/s aspiration
Coeficiente deTemperature:	0.04% RH/°C
Exactitud:	±2.0% from 0 – 100% humidity
Salida:	0 to 1 VDC – Standard (0 to 5.0 VDC Optional)

TEMPERATURE

Sensor de Temperatura:	Temistor (multielemento) Rango de
Temperatura de Operación:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Exactitud:	±10°C (0.18°C)
Salida:	Resistive

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd. do Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000200

Met One Instruments

083E Sensor de humedad relativa

Especificaciones

CARACTERISTICAS FISICAS

Dimensiones:	.75 in (19.05 mm) diametro 7.5 in (190.5 mm) longitud
Peso.	2.5 oz (70.9 g)

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

083E - X - Y

- 0	El sensor de temperatura no incluido
- 1	- 50 ° C a + 50 ° C, (-58 ° F a + 122 ° F). Sensor de temperatura incluido Precisión ± 0,1 ° C (± 0,18 ° F)
- 35	Con conector para uso directo con el modelo 073B Protector de Radiación o Modelo 5980 Protector de Radiación PN 2348 Conjunto de cable - Especificar longitud en pies o metros
- 6	Con 6" cable de señal para uso directo con el modelo 076B de motor aspirado Protector de Radiación

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento

Met One Instruments, Inc
1600 Washington Blvd Grants Pass OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000201

Met One Instruments

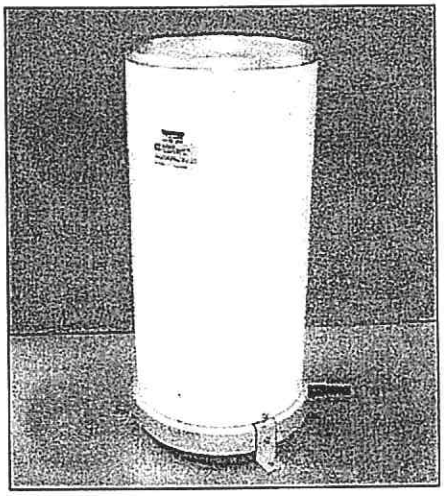
370-380 Series Precipitation Gauges

370-380 Series all-metal precipitation gauges measure rain and/or snow in all environments using a tipping bucket mechanism. The economical tipping bucket design allows accurate, repeatable measurements, requiring no regular maintenance. Each model in the 370-380 Series is optimized to meet particular site and sampling requirements and exceeds EPA specifications.

FEATURES

- Self-emptying, dual chambered tipping bucket
- Jeweled bearings reduce wear and friction
- Funnel screen system prevents debris from clogging gauge
- Stainless steel, Teflon coated bucket
- Corrosion resistant materials throughout
- Bubble level & adjustable feet assure proper mounting
- Optional heating elements for frozen conditions

Operation
When a precise amount of precipitation is collected in one side of the bucket, gravity tips the assembly and activates a reed switch. A momentary electrical contact closure is provided for each increment of rainfall. The sample is discharged through the base of the gauge.



370 Precipitation Gauge

The optional heating elements are thermostatically controlled to melt snow and ice and avoid evaporative loss.

SPECIFICATIONS

PRECIPITATION GAUGES

Model Number	Funnel Diameter	Standard Calibration	Optional Calibration
370	8 inch (20.3 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm
372	8 inch (20.3 cm)	0.5 mm	N/A
380	12 inch (30.5 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm
382	12 inch (30.5 cm)	0.1 mm	N/A

PRECIPITATION & SNOW GAUGES

Model Number	Funnel Diameter	Standard Calibration	Optional Calibration	Power Requirement
375	8 inch (20.3 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	115 VAC, 315 watts
376	8 inch (20.3 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	220 VAC, 315 watts
377	8 inch (20.3 cm)	0.5 mm	N/A	115 VAC, 315 watts
379	8 inch (20.3 cm)	0.5 mm	N/A	220 VAC, 315 watts
385	12 inch (30.5 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	115 VAC, 315 watts
386	12 inch (30.5 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	220 VAC, 315 watts
387	12 inch (30.5 cm)	0.1 mm	N/A	115 VAC, 315 watts
389	12 inch (30.5 cm)	0.1 mm	N/A	220 VAC, 315 watts

Heaters:
Funnel 240 watts, composite with built-in thermostat
Base 75 watts, composite with built-in thermostat

Thermostat Set Point: Funnel and base heater 40°F (4.4°C)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000202

Met One Instruments

370-380 Series Precipitation Gauges

SPECIFICATIONS

COMMON SPECIFICATIONS TO ALL 370-380 SERIES GAUGES

Operating Temperature:	-58°F to 122°F (-50°C to +50°C)
Accuracy:	±0.5% at 0.5 in/hr, ±1% at 1-3 in/hr
Switch:	Reed switch rated at 10 mA, 28 VDC (maximum)

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Height:	8 inch	18 in (46 cm)
	12 inch	20.5 in (52 cm)
Weight:	8 inch Precipitation	6 lbs (2.7 kg)
(not including cabling)	12 inch Precipitation	7.5 lbs (3.4 kg)
	8 inch Precipitation/Snow	6.5 lbs (3 kg)
	12 inch Precipitation/Snow	11.5 lbs (5.2 kg)
Finish:	White gloss textured powder coat and clear anodized aluminum	

ACCESSORIES

PN 820440 Wind Screen

The improved Alter-design screen is constructed of 32 free-swinging leaves, greatly improving the accuracy of the catchment by reducing local turbulence.

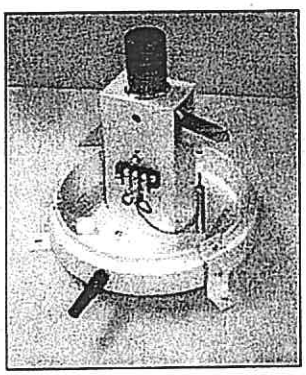
CABLE (for Models 375-389)

PN 1566	Signal Cable Assembly; specify length in feet or meters
PN 2517	Power Cable Assembly; specify length in feet or meters

ORDERING INFORMATION

Specify model number, calibration factor, cable length(s), and accessories

Specifications are subject to change at any time.



370 (interior)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000203

Met One Instruments

370-380 Series de Medidores de Precipitación Pluvial

La serie 370-380 de pluviómetros miden la lluvia y / o nieve en todos los ambientes utilizando un mecanismo de cucharon de balanza. El diseño económico del cucharon permite mediciones precisas y repetibles, que no requiere un mantenimiento regular. Cada modelo de la serie 370-380 se optimiza para satisfacer determinados requisitos del sitio y de muestreo y excede EPA especi fi caciones.

CARACTERISTICAS

Autovaciante, cucharon doble basculante

Reduccin de fricción

Pantalla para reducción de desagaste por fricción y evita que los residuos de obstruyan la calibraciónn

Construido en acero inoxidable, de recubierto de Tleflón

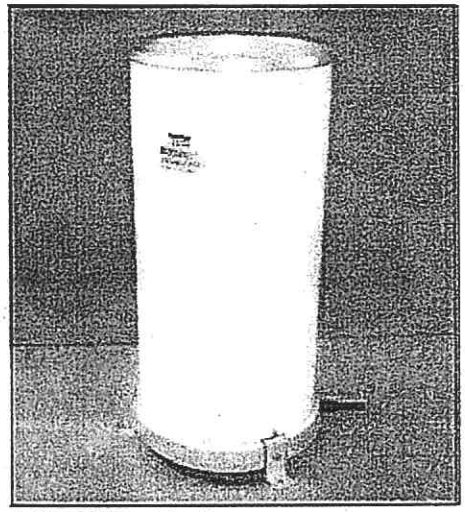
Matenales resistentes a la corrosion

nivel de burbuja y soportes regulables para aseguran buen montaje

elementos de calentamiento opcionales para condiciones de congelación

Operación

Cuando una cantidad precisa de precipitación se recoge en un lado de la cubeta, consejos de gravedad el montaje y activa un interruptor de láminas. Se proporciona un cierre de contacto eléctrico momentáneo para cada incremento de las precipitaciones. La muestra se descarga a través de la base de la galga.



Calibre 370 Precipitación

Los elementos de calentamiento opcionales están controlados por termostato para derretir la nieve y el hielo y evitar la pérdida por evaporación

ESPECIFICACIONES

Pluviómetros

Número de modelo	Diámetro de embudo	estándar de calibración	La calibración opcional
370	8 pulgadas (20,3 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm
372	8 pulgadas (20,3 cm)	0,5 mm	N / A
380	12 pulgadas (30,5 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm
382	12 pulgadas (30,5 cm)	0.1 mm	N / A

PRECIPITACION E INDICADORES DE NIEVE

Número de mocelo	Diámetro de embudo	estándar de calibración	La calibración opcional	Requisitos de energía
375	8 pulgadas (20,3 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	115 VAC, 315 vatios
376	8 pulgadas (20,3 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	220 VAC, 315 vatios
377	8 pulgadas (20,3 cm)	0,5 mm	N / A	115 VAC, 315 vatios
379	8 pulgadas (20,3 cm)	0,5 mm	N / A	220 VAC, 315 vatios
385	12 pulgadas (30,5 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	115 VAC, 315 vatios
386	12 pulgadas (30,5 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	220 VAC, 315 vatios
387	12 pulgadas (30,5 cm)	0.1 mm	N / A	115 VAC, 315 vatios
389	12 pulgadas (30,5 cm)	0.1 mm	N / A	220 VAC, 315 vatios

calentadores:

Embudo	240 vatios, compuesto con termostato incorporado
Base	75 vatios, compuesto con termostato incorporado

Termostato Set Point: Embudo y la base del calentador 40 ° F (4,4 ° C)

Met One Instruments, Inc.

1600 Washington Blvd., de Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116

sales@metone.com

0000204

Met One Instruments

370-380 Series de Medidores de Precipitación Pluvial

PRESUPUESTO

ESPECIFICACIONES COMUNES A TODOS LOS INDICADORES DE LA SERIE 370-380

Temperatura de funcionamiento:	-58 ° F a 122 ° F (-50 ° C a + 50 ° C)
Precisión:	± 0,5% a 0,5 en / hr, ± 1% en 1-3 en / hr
Interruptor:	interruptor de láminas nominal de 10 mA, 28 V CC (máximo)

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Altura:	8 pulgadas	18 en (46 cm)
	12 pulgadas	20.5 en (52 cm)
Peso:	Precipitación 8 pulgadas	libras (2.7 kg)
(No incluido el cableado)	Precipitación 12 pulgadas	7.5 libras (3.4 kg)
	Precipitación 8 pulgadas / Nieve	6.5 libras (3 kg)
	Precipitación 12 pulgadas / Nieve	11.5 lbs (5.2 kg)
Acabado:	Blanco brillo de pintura en polvo texturizado y aluminio anodizado	

ACCESORIOS

PN 820440	pantalla contra el viento

La pantalla Alter-diseño mejorado se construye de 32 hojas de libre oscilación, lo que mejora la precisión de la captación mediante la reducción de la turbulencia **local.**

CABLE (Modelos 375-389)

PN 1585	Conjunto de cables de señal; especificar la longitud en pies o metros
PN 2517	Conjunto de cables de potencia; especificar la longitud en pies o metros

INFORMACION SOBRE PEDIDOS

Especifique el número de modelo, el factor de calibración, la longitud (s) de cable y accesorios

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento.



370 (interior)

Met One Instruments, Inc
1600 Washington Blvd., de
Grants Pass, OR 97526 Tel
541 471 7111 Fax 541 471 7116

sales@metone.com

0000205

Specifications

Model 095	Spectral Response:	Nanometers: 285 - 2800 Microns:0.28 - 2.8
	Calibration:	Integrating hemisphere approx. 1 cal cm^{-2} min^{-1}, at 25°C
	Sensitivity:**	11 mV/kwatt meter^{-2}, approx.
	Impedance:	350 ohms, approx.
	Temperature Depend.:	±1.5% constancy from -20°C to +40°C
	Linearity:	±1% from 0 to 1400 watts meter^{-2}
	Response Time:	5 second (1/e signal)
	Cosine Response:	±2% from normalization 0°-70° zenith angle; ±5% 70°-80° zenith angle
	Dimensions:	5.75 in (14.6 cm) diam. x 21 in (53.4 cm) h, including mount
	Weight:	4 lbs (1.8 kg), including mount
	Mounting:	Leveling plate and mounting base included. Requires PN 1552 fitting or similar device.
	Cable:	PN 1138-xx (xx = length in feet)
Model 394	Spectral Response:	Nanometers: 285 - 2800 (clear)* Microns: 0.28 - 2.8 (clear)
	Calibration:	Integrating hemisphere approx. 1 cal cm^{-2} min^{-1}, at 25°C
	Sensitivity:**	9 mV/kwatt meter^{-2}, approx.
	Impedance:	650 ohms, approx.
	Temperature Depend.:	±1% constancy from -20°C to +40°C
	Linearity:	±5% from 0 to 2800 watts meter^{-2}
	Response Time:	1 second (1/e signal)
	Cosine Response:	±1% from normalization 0°-70° zenith angle; ±3% 70°-80° zenith angle
	Dimensions:	5.75 in (14.6 cm) diam. x 23 in (58.4 cm) h, including mount
	Weight:	9 lbs (4 kg), including mount
	Mounting:	Leveling plate and mounting base included. Requires PN 1552 fitting or similar device.
	Cable:	PN 1138-xx (xx = length in feet)
Model 096	Spectral Response:	Nanometers: 400 - 1100 Microns: 0.4 - 1.1
	Calibration:	Against Eppley B&W under natural daylight
	Sensitivity:**	8 mV/kwatt meter^{-2} with 100 ohm load, approx.
	Impedance:	100 ohms load (dependent upon sensor sensitivity)
	Temperature Depend.:	±.15%/degree C, max.
	Linearity:	±1% from 0 to 3000 watts meter^{-2}
	Response Time:	10 microseconds (10% - 90%)
	Cosine Response:	Corrected up to 82° incident angle. Azimuth error less than 1% over 360° at 45° elevation
	Dimensions:	3 in (7.6 cm) diam. x 19 in (48.2 cm) h, including mount
	Weight:	1.2 lbs (.54 kg), including mount
	Mounting:	Leveling plate and mounting base included. Requires PN 1552 fitting or similar device.
	Cable:	PN 1832-xx (xx = length in feet)
Model 097	Spectral Response:	Nanometers: 250 - 60000 Microns: 0.25 - 60
	Calibration:	Against transfer standard, compared to a tungsten-halide light source
	Sensitivity:**	75 mV/kwatt meter^{-2}, approx.
	Impedance:	4 ohms
	Response Time:	10.5 seconds
	Dimensions:	2.8 in (7.1 cm) w x 2.5 in (6.35 cm) h x 37 in (94 cm)
	Weight:	3 lbs (1.3 kg), including mount
	Mounting:	Mounting plate for support arm included
	Cable:	PN 2437-xx (xx = length in feet)

* Contact factory for other ranges.
** Sensitivity varies among sensors of the same type. A calibration certificate is supplied with each sensor

0000206

Solar Radiation Sensors

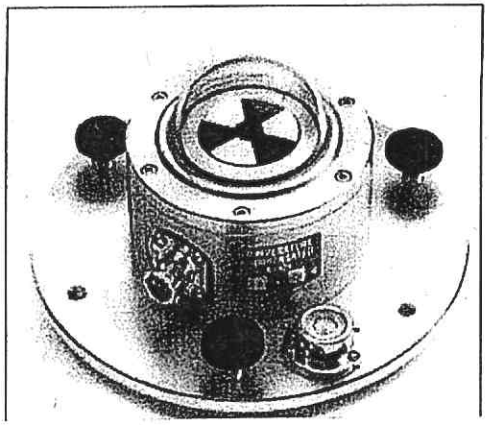
Solar energy is a significant element in large-scale atmospheric motion, and as a result, it has an important place in meteorology. It is directly related to atmospheric stability, and is used in determining stability classes for pollution studies. Met One Instruments supplies solar sensors to meet virtually any monitoring requirement.

Model 095 Pyranometer

The Model 095 Pyranometer incorporates a multi-junction differential thermopile and a precision ground optical glass hemisphere which is transparent to wavelengths 0.285 to 2.80 microns. It is used for high precision, broad bandwidth measurements of incident solar radiation.

Features

- Differential thermopile detector
- High accuracy, broad bandwidth
- Temperature compensated
- Rapid response time
- Built-in leveling devices



The Model 095 Pyranometer

The detector element is of wirebound-plated construction with black and white segments. When exposed to solar radiation, the differing absorptivity of the black and white surfaces develops a temperature differential. The thermopile then produces a voltage proportional to the solar radiation. Built-in thermistor circuitry is incorporated to eliminate the effects of ambient temperature.

The single hemispherical optical glass dome has a waterproof seal, but can easily be removed for repairs. The case is cast aluminum, painted white, and is fitted with a desiccator, circular level, and leveling screws. A mounting base with a vertical 3/4" IPS pipe simplifies field installation of the sensor. This rugged instrument is capable of withstanding mechanical vibrations of up to 20 G's.

Met One Instruments,
Corporate Sales & Service: 1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526, Phone (541) 471-7111, Fax (541) 471-7116
Distribution & Service: 3206 Main Street, Suite 106, Rowlett, TX 75088, Phone (972) 412-4747, Fax (972) 412-4716
http://www.metone.com • metone@metone.com

Model 394 Pyranometer

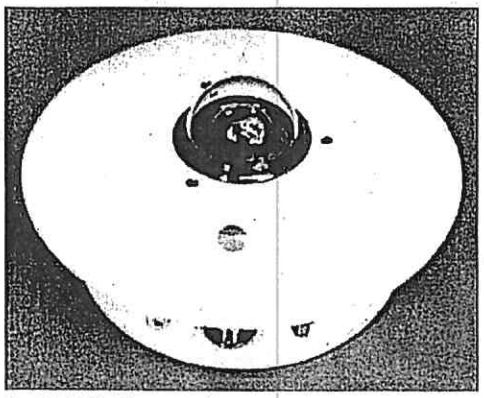
The precision spectral pyranometer is used to measure the total sun and sky radiation, or a defined wavelength band. It utilizes a circular, multi-junction thermopile protected by a glass hemispheres. The selection of the outer hemisphere determines the spectral range of the sensor.

Features

- Extremely high accuracy
- Circular multi-junction thermopile detector
- Full or partial band sensitivity
- Temperature compensated
- Rapid response time
- Built-in leveling devices

The detector element is a circular wirebound multi-junction thermopile. The junctions are copper-constantan plated. Built-in thermistor circuitry is incorporated to eliminate the effects of ambient temperature.

The hemispherical optical glass domes have a waterproof seal, but can easily be removed for repairs. The case is cast bronze, enameled white, and includes a guard disk. The sensor is fitted with a desiccator, circular level, and leveling screws. A mounting base with a vertical 3/4" IPS pipe simplifies field installation of the sensor.



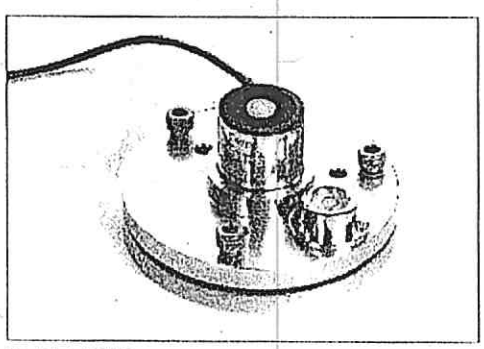
The Model 394 Pyranometer

Model 096 Pyranometer

The Model 096 Pyranometer uses a silicon solar cell mounted in a cosine corrected miniature head. It provides an economical solution to the measurement of solar radiation for use in meteorological, agricultural and hydrological studies.

Features

- Silicon cell sensing element
- Extremely rapid response
- Fully cosine-corrected
- Error less than ±5%
- Built-in leveling devices



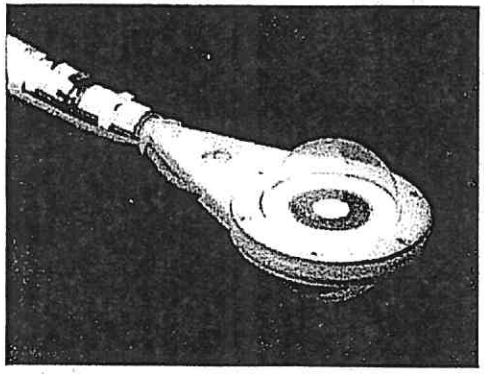
The Model 096 Pyranometer

The spectral response of the sensor is .4 to 1.1 microns (400 to 1100 nanometers). This does not cover the full range of the solar spectrum, but the error introduced is less than ±5% under most conditions of natural daylight.

The cable is directly attached to the sensor without connectors. The sensor is furnished with a mounting plate, which contains a circular level and adjusting screws. The supplied base includes a vertical 3/4" IPS pipe to facilitate mounting and field installation.

Model 097 Net Radiometer

The Model 097 Net Radiometer is a high output device designed to measure the sum of all incoming radiation less the outgoing radiation. This is the energy retained by the surface for heating soil and air, plant growth, and water evaporation. Incoming radiation consists of direct beam and diffuse solar radiation and longwave sky radiation. Outgoing radiation is the reflected radiation and terrestrial longwave radiation.



The Model 097 Pyranometer

Features

- 62-junction thermopile detector
- High output/low resistance
- Leveling ball joint with built-in level
- Balanced long- and short-wave calibration coefficients
- Desiccant and purge points in support arm
- No power required
- Linear calibration
- Non-pressurized, easy replacement of windshields

The spectral response of the Model 097 is 250 to 60,000 microns (.25 to 60 nanometers). The sensor is extremely sensitive to levelness, and a built-in circular level is provided to facilitate proper installation. The mounting arm of the sensor contains the desiccant supply. Field maintenance is simplified by the design which incorporates heavy-duty polyethylene hemispherical windshields. The windshields are easily replaced and require no pressurization. The cable is directly attached to the sensor without connectors. The sensor is furnished with a supporting arm and mounting plate, enabling the sensor to install on any horizontal or vertical pipe having a diameter less than 1.5" (38 mm).

0002027

Sensor de Radiación solar

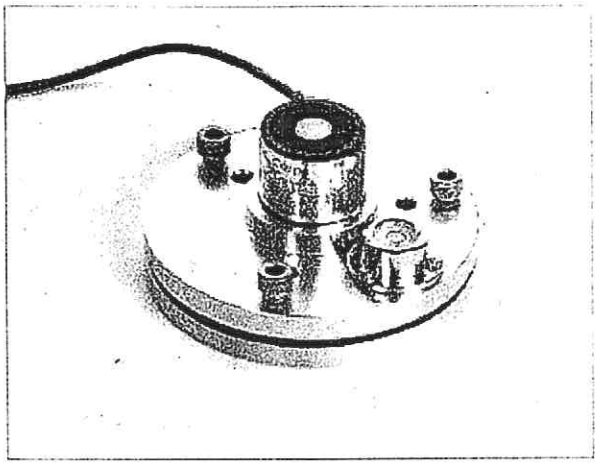
La energía solar es un elemento muy significativo en la atmósfera y tiene un importante lugar en la área meteorológica, esta directamente relacionado a la estabilidad atmosférica y es usada para estudios de contaminación ambiental.
Met One suministra sensores para diferentes requerimientos de monitoreo de acuerdo a los intervalos de medición.

Piranometro modelo 096

El piranometro 096 usa una celda solar montada en una cabeza miniatura para la corrección del coseno, Este provee una solución económica para a medición de radiación solar para uso en meteorología, agricultura y estudios hidrológicos.

Caracteristicas

- □Elemento sensor de celda de silicón
- □Respuesta extremadamente rápida
- □Corrección al coseno completo
- □Error menos del -/+ 5%
- □Construido con dispositivos de nivelado
- □de silicón



El Modelo 096

La respuesta espectral del sensor es de 300 a 3000 manómetros
El cable es directamente conectado al sensor sin conectores, El sensor es suministrado con un plato de montaje, el cual contiene un nivel circular que se ajusta con dos tornillos.
La base incluye un tubo de ¾" para facilitar el montaje e instalación en campo

0000208

Met One Instruments, Inc.
Corporate Sales & Service: 1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526, Phone (541) 471-7111, Fax (541) 471-7116
Distribution & Service: 3206 Main Street, Suite 106, Rowlett, TX 75088, Phone (972) 412-4747, Fax (972) 412-4716
http://www.metone.com

Sensor Solar Especificaciones

Respuesta Espectral:	Nanometros: 400 - 1100 Micrones: 0.4 - 1.1
Calibracion:	Eppley B&W de nuevo en luz natural de dia
Sensibilidad:	** 8 mV/kwatt metro-2 con 100 ohm cargado, aprox.
Impedancia:	100 ohms cargado (dependiente de la sensibilidad del sensor)
Temperatura Depend.:	±.15% /grados C, max.
Linearidad:	±1% de 0 a 3000 watts metro-2
Tiempo de Respuesta:	10 microsegundos (10% - 90%)
Respuesta del coseno:	Corregido hasta 82° angulo de incidencia. Error del azimuth menos que 1% sobre 360° en 45° elevacion
Dimensiones:	3 in (7.6 cm) diam. x 19 in (48.2 cm) h, Incluye el montaje
Peso:	1.2 lbs (.54 kg), incluye montaje
Montaje:	Nivelando la placa y montaje incluido. Requiere PN 1552 dispositivo apropiado o similar.
Cable:	PN 1832-xx (xx = Longitud en pies)

Met One Instruments

092 Barometer Pressure Sensor

The 092 Barometric Pressure Sensor measures absolute atmospheric pressure and converts it into a linear, proportional voltage, using digital computer technology.

The 092 features robust, low maintenance construction that will withstand a wide-range of adverse weather conditions, and consistently collects reliable barometric pressure data.

FEATURES

- Compact size
- Weatherproof enclosure
- Digital and analog outputs
- Permanent calibration; no service required
- Customer configured output

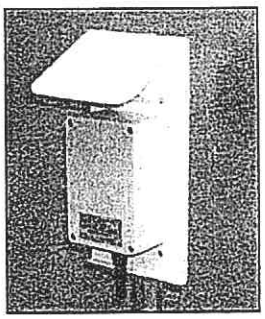
Operation

The enclosure of the 092 sensor houses a solid-state pressure transducer, with linearization and amplification instruments, and a low power embedded CPU.

The standard range of the 092 is 600 to 1100 hPa, which makes it suitable for elevations sea level to 10,000 ft. Other ranges can be configured with DIP switches on the board of the barometer. The digital range is always 600 to 1100 hPa.

Construction

- The 092 is contained within a small polycarbonate enclosure with metal weather shield. It may be mounted outside or inside a building
- Small inlet holes allow the atmospheric pressure access to the sensing element



092 Barometric Pressure Sensor

SPECIFICATIONS

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Range:	600 to 1100 hPa (17.72 to 32.48 inch/hg)
Elevation:	Sea level to 10,000 ft. (3048 m)
Resolution:	0.1 hPa
Temp. Operating Range:	-40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Temp. Compensated Range:	-40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Accuracy:	±0.35 hPa @ 20°C (68°F) ±1.0 hPa (±0.03 in Hg) over full range or ±0.5 hPa over any 200 hPa range
Long Term Stability:	±1.0 hPa in 1 year

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Analog Output:	0-1, 0-2, 0-2.5 or 0-5 VDC (Analog output automatically adjusts from zero to full scale for range selected.)
Digital Output:	RS-232, RS-485 & SDI-12
Digital Protocol:	ASCII Terminal Mode RTU for RS-232 and RS-485.
Baud Rates:	1200, 2400, 4800, 9600, & 19.2K
Power Requirement:	10 mA @ 12 VDC, Typical
Power Range:	6-16 VDC

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Weight:	8.8 oz. (250 g)
Dimensions:	4.72 x 3.14 x 2.16 in (120 x 80 x 55 mm)

CABLE

PN 1169	Cable Assembly; specify length in feet or meters

Specifications are subject to change at any time.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

092 Rev. 12/2010

0000210

Met One Instruments

092 Sensor de Presión Barométrica

El sensor de presión barométrica 092 mide la presión atmosférica absoluta y la convierte en un voltaje proporcional lineal, tensión proporcional, utilizando la tecnología digital. Las carectiristicas del 092 son construcción robusta y de bajo mantenimiento que va a soportar una amplia gama de condiciones climáticas adversas, y constantemente recoge los datos de presión barométrica fiables.

CARACTERISTICAS

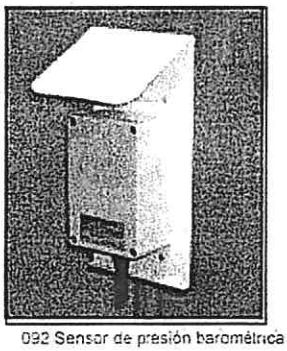
- Tamaño compacto
- cubierta para intemperie
- Salidas analógicas y digitales
- calibración permanente; no requiere servicio
- Salida configurada personalizada

Operacion

El sensor 092 es de estado solido y se encuentra dentro de un gabinete, el trasductor cuenta con una linealización, amplificación, y una CPU embebida de baja potencia. El rango estándar del 092 es de 600 a 1100 hPa, lo que lo hace adecuado para las elevaciones del nivel del mar a 10,000 pies. Otros rangos se pueden configurar con interruptores DIP en la placa del barómetro. El rango digital siempre es de 600 a 1100 hPa

Construction

- El 092 está dentro de un pequeño gabinete de policarbonato con un escudo meteorológico de metal. Se puede montar en el exterior o dentro de un edificio
- Los pequeños orificios de entrada permiten que la presión atmosférica tenga acceso al elemento sensor



092 Sensor de presión barométrica

Especificaciones

Caracterisiticas de Rendimiento

Rango:	600 to 1100 hPa (17.72 to 32.48 inch/hg)
Elevations:	nivel del mar 10,000 ft. (3048 m)
Resolución:	0.1 hPa
Rango deTemperatura de Operación:	- 40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Rango déTemperatura deCompensación:	- 40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Exactitud:	= 0,35 hPa @ 20 ° C (68 ° F) ± 1,0 hPa (± 0,03 mm de Hg) sobre el rango completo o ± 0,5 hPa sobre cualquier rango de 200 hPa
Estabilidad a largo plazo:	± 1,0 hPa en 1 año

Caracteristicas eléctricas

Salida analógica:	0-1, 0-2, 0-2,5 o 0-5 VDC (Salida analógica se ajusta automáticamente de cero a plena escala para rango seleccionado.)
Salida digital:	RS-232, RS-485 y SDI-12
Protocolo digital	Modo terminal ASCII RTU para RS-232 y RS-485.
Velocidad de transmisión:	1200, 2400, 4800, 9600, y 19,2K
Requisitos de energía:	10 mA @ 12 VDC, Tipica
Rango de poder:	6-16 VDC

Caracteristicas fisicas

Peso:	8,8 oz. (250 g)
Dimensiones:	4,72 x 3,14 x 2,16 en (120 x 80 x 55 mm)

CABLE

PN 1169	Montaje de cable; especificar la longitud en pies o metros

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd. de Grants Pass, OR 97526 Tel 541 471 7111 Fax 541 471 7116
sales@metone.com

092 Rev. 12/2010

0000211

Multimet Translator

131

Características

- El tamaño compacto
- 12 VDC o 110/220 VAC
- Bajo consumo de energía
- Económica
- Amplia gama de opciones
- Protección contra sobretensiones
- Versiones cubierta o al aire libre

El modelo Traductor MultiMet 131 está diseñado para conectar un variedad de pantallas, grabadoras de y registradores de datos de sensores de Met One Instruments meteorológicos. Función de diversas cartas en el traductor MultiMet permite una amplia variedad de configuraciones de entrada y de salida. Para la conexión de sensores de otros fabricantes, consulte a la fábrica.

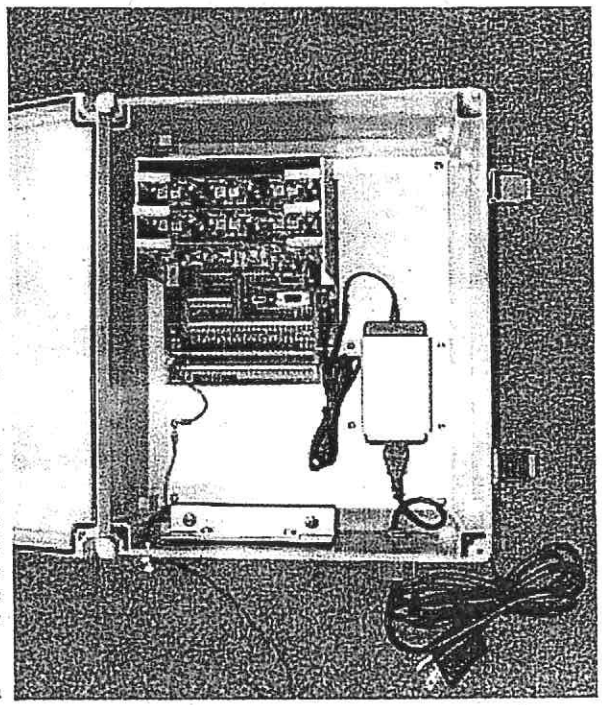
El modelo básico 131 MultiMet Traductor contiene un único Módulo 2270 de interfaz para la señal ampliación y la conversión. El 131 tendrá en cuenta 1 ó 2 módulos, Modelo 2450 y 2430. Éstos permiten para las características de producción adicional diferencia de temperatura, 540 Dirección del viento y de salida de 4-20 mA.

El modelo 2450 proporciona la tarjeta conversión de la tensión de salida de la tarjeta de 2270 a una salida de corriente de 0-1, 0-20 o 4-20 mA. Existen 6 no aisladas salidas de corriente en esta interface

La tarjeta de expansión del modelo 2430 se usa para expandir el traductor en adicionales canales de temperatura y para la medición de la diferencia de temperatura. Se prevé la conversión de dirección del viento de salida la 0-360 grados a una salida de 0-540 grados. Es una tarjeta universal para otras entradas de sensores especiales.

Embalaje

Varias configuraciones de envases están disponibles para el Traductor Multimet 131, de una versión de sobremesa, rack de 19 " montado, o una para el interior o uso al aire libre, dentro de un Nema 4X fibra cubierta de cristal.



Operación

Los cables de señal del sensor se conectan directamente a la Translate mediante terminales a bloques de tornillo. La condición de la electrónica del translate y la escala de las señales para su uso por una gran variedad de grabadoras o otros datos de unidades de adquisición. Las señales de salida, por lo general, 0-1V o 0-5 VDC, están disponibles en terminales de tornillo. La energía requerida es de 12 VDC, que puede ser proporcionada por la batería o desde el interior de 110/220 VAC de la fuente de alimentación.

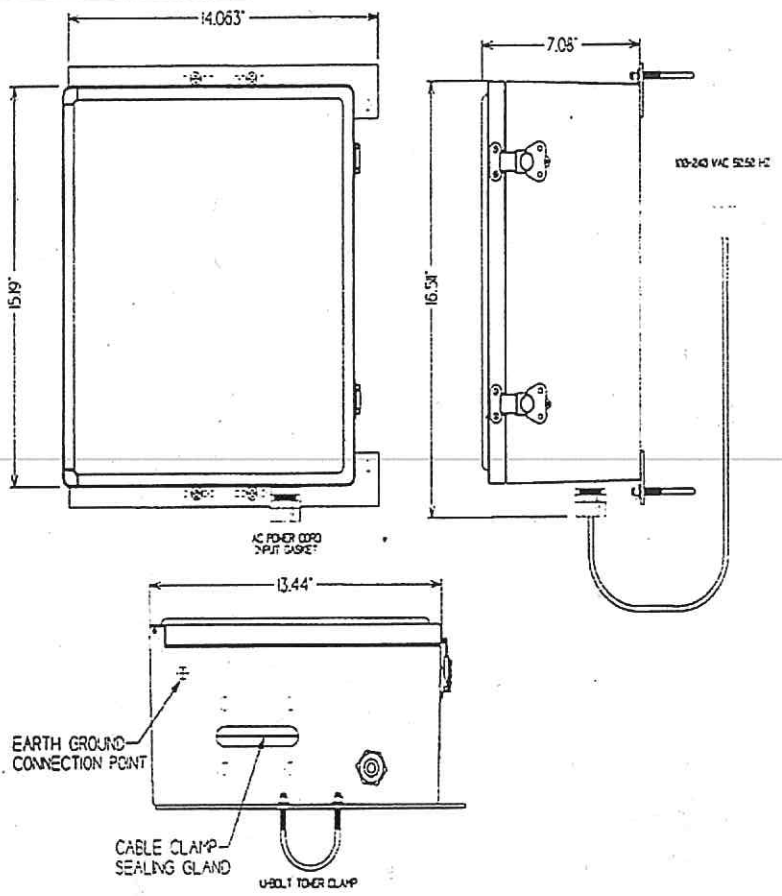
Especificaciones básicas

Requisitos de energía:	12 VDC @ 8 mA *
Temperatura de funcionamiento:	-30 ° C a +50 ° C
Temperatura de almacenamiento:	-40 ° C a +70 ° C
De salida estándar:	0-1 V o V 0-5
Salidas opcionales:	0-1 mA o 4-20 mA

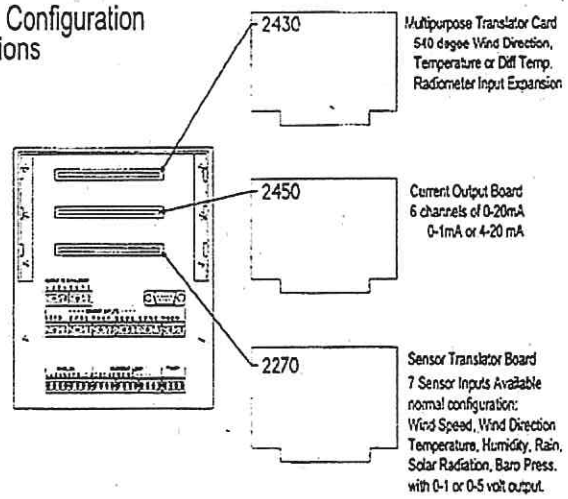
* Requisito de energía real depende de la configuración exacta de la Multi- Alcanzamos el traductor. Es la unidad básica con un solo 2270 tarjeta requiere aproximadamente 8 maat 12 VDC. tarjetas adicionales, tales como el 2450 controlador actual requeriría 20 mA por canal.

0000212

Met One Instruments, Inc.
Corporate Sales & Service: 1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526. Phone (541) 471-7111. Fax (541) 471-7116
Distribution & Service: 3206 Main Street, Suite 106, Rowlett, TX 75088. Phone (972) 412-4747. Fax (972) 412-4716
http://www.metone.com



131 Configuration Options



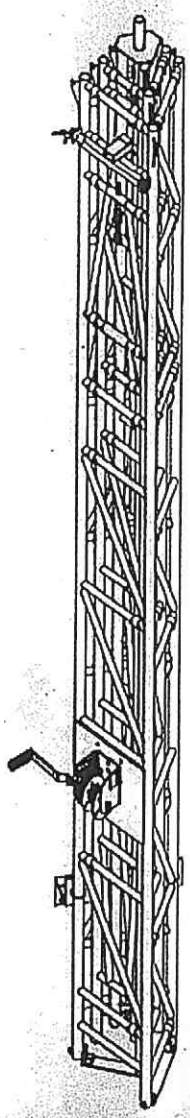
PARTIDA 26

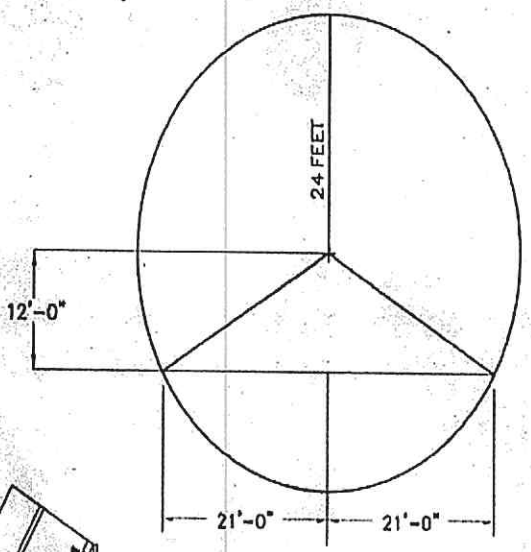
0000214

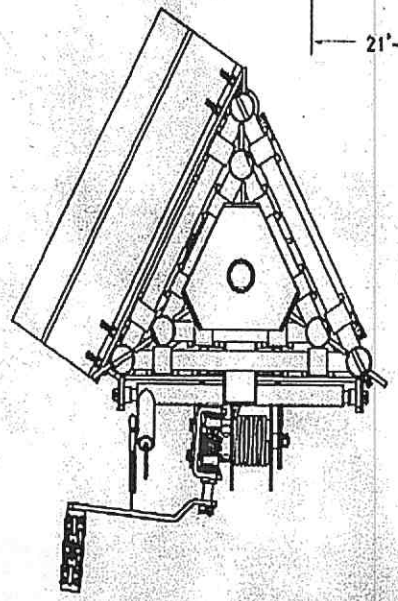
ALUMA TOWER COMPANY, INC.

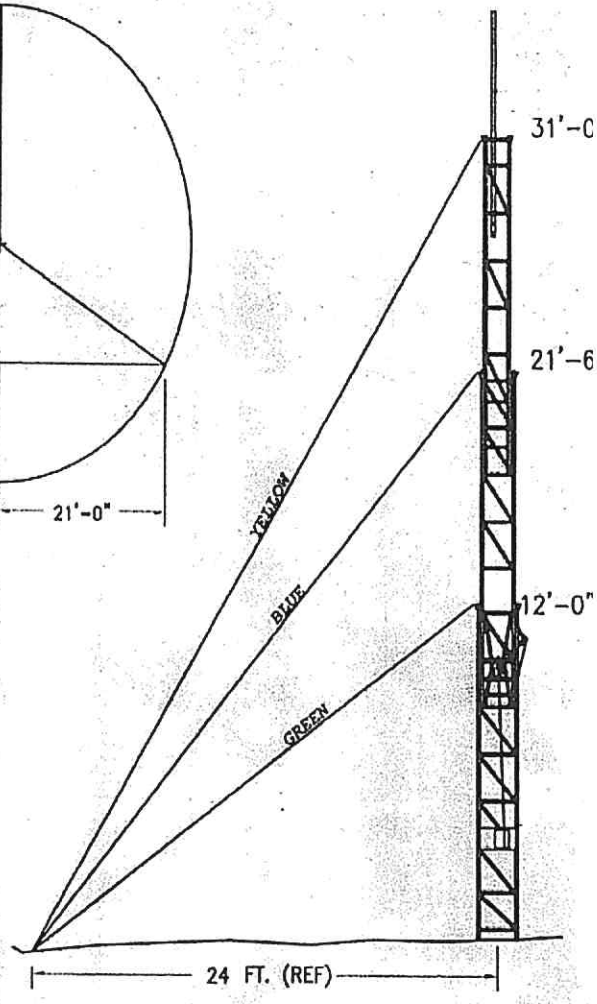
T-135

TORRE MODELO	T-135
CONTRUCCION DE TORRE	3 SECCIONES DE 12 PIES
NUMERO DE SECCIONES	3
SECCIONES DE TORRE	A,B,C
LONGITUD DE CADA SECCION	12 PIES
MAXIMA ALTURA CON MASTIL	32 PIES
ALTURA SIN MASTIL Y ANIDADA	12 PIES 9 PULGADAS
ANCHO DE LA UNIDAD	16 PULGADAS
SISTEMA DE IZAMIENTO	MALACATE DE ENGRANES
TIPO DE BASE	T
PESO APROXIMADO	74 LIBRAS
CARGA MAXIMA	50 LIBRAS
MAXIMA CARGA DE VIENTO	5 PIES CUADRADOS
VIENTO MAXIMO	112 KPH 31.29 M/S









Not drawn to sc

All Tower numbers are based on proper guyed installation conditions. See installation manual for directi

Aluma Tower Company, Inc. reserves the right to make changes at any time to information contained in this docum

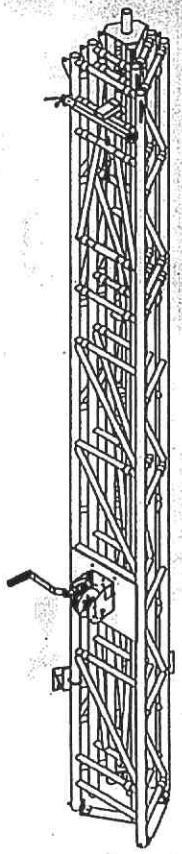
0000215

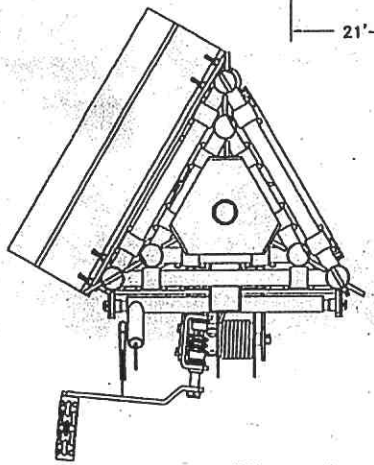
ALUMA TOWER COMPANY, INC.

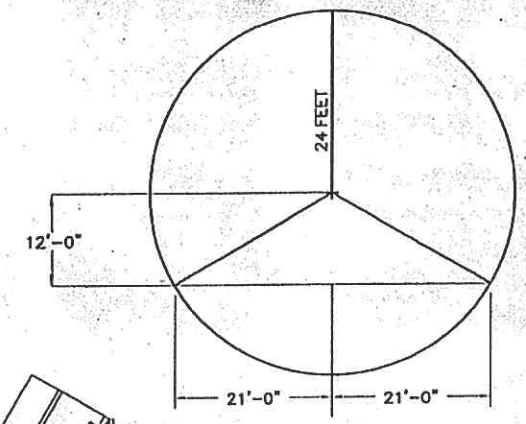
T-135

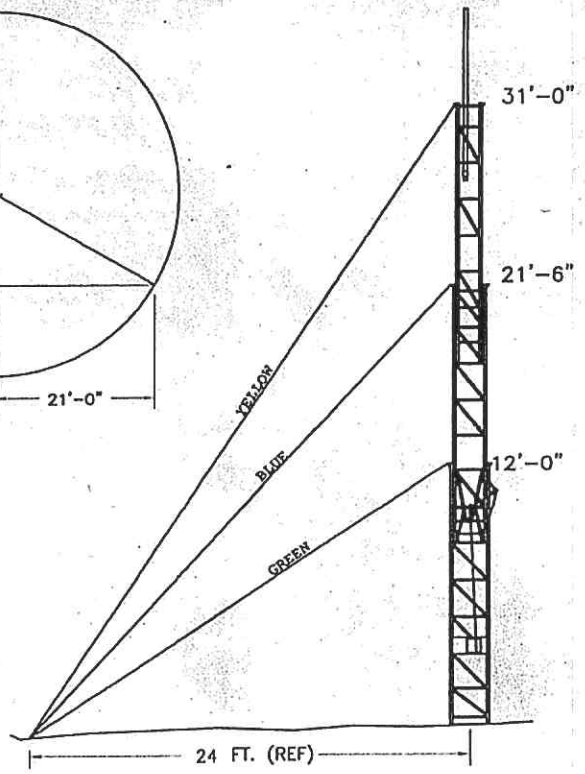
TOWER MODEL	T-135
TOWER CONSTRUCTION	3 12FT SECTIONS
NUMBER OF SECTION	3
TOWER SECTIONS	A, B, C
LENGTH OF EACH SECTION	12 FT
MAXIMUM HEIGHT W/ MAST	32 FT
NESTED HEIGHT W/O MAST	12 FT 9 IN
WIDTH OF UNIT	16 IN
RAISING SYSTEM	WORM GEAR WINCH
TYPE OF BASE	T
APPROXIMATE WEIGHT	74 LBS
MAXIMUM PAY LOAD	50 LBS
MAXIMUM WIND LOAD	5 SQ. FT.
MAXIMUM WIND	70 MPH

00002216









Not drawn to scale.
All Tower numbers are based on proper guyed installation conditions. See installation manual for directions.
Aluma Tower Company, Inc. reserves the right to make changes at any time to information contained in this document.

Met One Instruments, Inc.
Phone: 541-471-7111

Wind

014A Wind Speed Sensor – 024 Wind Direction Sensor

The 014A Wind Speed Sensor and 024A Wind Direction Sensor are accurate, durable, and economical instruments, suitable for a wide range of wind study applications. They are designed for long-term unattended operation in most environments. The sensors use a quick-connect sensor cable which can extend hundreds of feet without affecting measurement performance.

Features of both instruments

- Low starting threshold
- Corrosion-resistant stainless steel and aluminum construction
- Sealed magnetic reed switch for maximum reliability
- Digital or analog measurement ability
- Aluminum or Lexan cups available

Features specific to the 024A Direction Sensor

- Precision wire-wound potentiometer
- Built-in alignment and calibration fixture

Specifications

014A Wind Speed Sensor
Performance Characteristics

Range:	0-135mph (0-60m/s)
Starting Threshold:	1.0 mph (0.45 m/s)

0000217

Accuracy:	±0.25 mph (± 0.11 m/s) or 1.5% FS
Distance Constant Standard:	Less than 15 ft (4.5 m) - Metal Cup
Operating Range:	-50°C to +70°C (-58°F to +158°F)
Contact Rating:	10 mA maximum



Physical Characteristics

Weight:	11 oz (.31 kg)
Finish:	Clear anodized aluminum
Ingress Protection:	IP54

Cable & Mounting

PN 1805:	Cable Assembly; specify length in feet or meters
Mounting:	PN 191 Crossarm Assembly

Alternate Wind Speed Sensor

014A-1 Fast Response Model:	Less than 5 ft. (1.5 m) - Lexan cup (meets EPA specifications)

024A Wind Direction Sensor

Performance Characteristics

Range:	0° -360°
Starting Threshold:	1.0 mph (0.45 m/s)
Accuracy:	±5°
Delay Distance:	Less than 5 ft (1.5 m)

0000218

Damping Ratio:	0.25 (aluminum vane)
Potentiometer:	MIL-PRF-39023
Electrical Range:	0° -360°
Operating Range:	-50°C to +70°C (-58°F to +158°F)

Physical Characteristics

Weight:	1 lb 2 oz (.45 kg)
Finish:	Clear anodized aluminum
Ingress Protection:	IP54

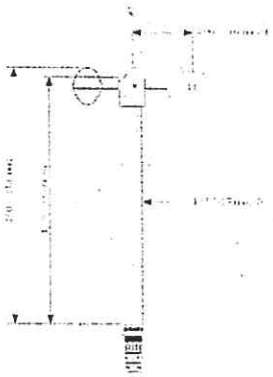
Cable & Mounting

PN 1806:	Cable Assembly; specify length in feet or meters
Mounting:	PN 191 Crossarm Assembly (contains orientation lock)

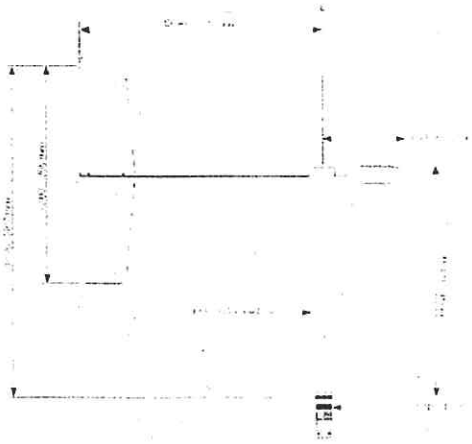
Alternate Wind Speed Sensor

Damping Ratio:	0.4 (magnesium vane) (meets EPA specifications)

Technical Drawing



014A Wind Speed Sensor



024A Wind Direction Sensor

Specifications are subject to change at any time

Met One Instruments, Inc.

1800 Washington Blvd
Grants Pass, OR 97526

Phone: 541-471-7111
Fax: 541-471-7116

Sales: sales@metone.com
Service:
service@metone.com

Copyright 2017 Met One Instruments, Inc. | All rights reserved | Design: Oslund Design | Development: Pure Blue | Hosting: Ambient I.T.

0000220

Met One Instruments, Inc.

Teléfono: 541-471-7111

Viento

Sensor de velocidad del viento 014A - 024 Dirección del viento Sensor

El sensor de velocidad y dirección del viento 024A 014A del sensor de viento son instrumentos precisos, duraderos y económicos, adecuados para una amplia gama de aplicaciones de estudio viento. Están diseñados para funcionar sin supervisión a largo plazo en la mayoría de los entornos. Los sensores utilizan un cable del sensor de conexión rápida que puede extenderse cientos de pies sin afectar el rendimiento de medición.

Características de ambos instrumentos

- umbral bajo de partida
- de acero inoxidable resistente a la corrosión y la construcción de aluminio
- Sellada interruptor de láminas magnético para una máxima fiabilidad
- capacidad digital o analógico de medición
- Aluminio o Lexan tazas disponibles

Las funciones especificas del sensor de Direccion 024A

- potenciómetro de precisión
- Incorpora accesorio de alineación y calibración

Especificacion

Sensor de velocidad del viento 014A

Características de desempeño

Rango:	0-135mph (0-60m/s)
Umbral <. De arranque	1.0 mph (0.45 m/s)

0000221

Exactitud:	±0.25 mph (± 0.11 m/s) or 1.5% FS
Constante de distancia:	Menos de 15 pies(4.5 m) copa Metálica
Operación: Rango:	-50°C to +70°C (-58°F to + 158°F)
Contac Rating:	10 mA máximo



Caracteristicas fisicas

Peso:	11 oz (.31 kg)
Acabado:	aluminio anodizado
Protección:	IP54

Cable & Montaje

PN 1805:	Cable: especificar longitud en pies o metros
Montaje:	PN 191 soporte de montaje

Sensor de velocidad de viento Alterno

Modelo 014A-1 de Respuesta rápida:	Menos de 5 pies (1.5 copa de Lexan (cumple con especificaciones EPA)

Sensor de Direccion de viento 024A

Caracterisiticas de Rendimiento

Rango:	0° -360°
Umbral de arranque:	1.0 mph (0.45 m/s)
Exactitud:	±5°
Distancia de restardo:	menos de 5 pies (1.5 m)

0000222

Relación de amortiguamiento:	0.25 (aluminum vane)
Potenciómetro:	MIL-PRF-39023
Rango. Eléctrico	0° -360°
Rango de Operación:	-50°C a +70°C (-58°F a+ 158°F)

Características Físicas

Peso:	1 lb 2 oz (.45 kg)
Acabado:	Aluminio anodizado
Protección:	IPS 54

Cable & Montaje

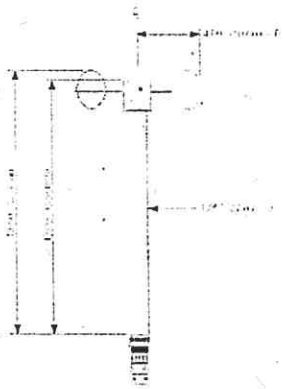
PN 1806:	Cable: especificar longitud en pies o metros
Montaje:	PN 191 soporte (contiene Seguro de oreientación)

Sensor de Dirección de Viento Alterno

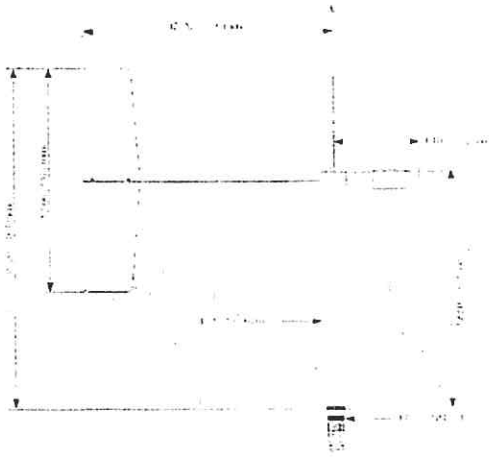
Amortiguamiento:	0.4 (paleta de Magnesio) (cumple con las Especificaciones de la EPA)

Dibujo técnico

0000223



014A Wind Speed Sensor



024A Wind Direction Sensor

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento

Met One Instruments Inc.

1800 Washington Blvd Grants Pass, OR 97526

Teléfono: 541-471-7111 Fax. 541-471-7116

Ventas: sales@metone.com

Servicio: service@metone.com

Derechos de autor 2017 Met One Instruments, Inc. | Todos los derechos reservados | Diseño: Diseño Oslund | Desarrollo: Azul Puro | Hosting: Ambiente de TI

0000224

Met One Instruments

060A-2 Air Temperature Sensor
T-200A Air Temperature Sensor
062 Air Temperature Sensor
064 Air Temperature Sensor

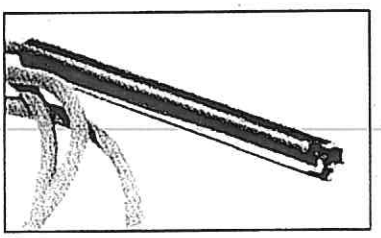
Met One Instruments' temperature sensors are precision, extended-range thermistor devices that accurately measures ambient air temperature in field settings.

This precise performance is a benefit of the sensors' high resistance sensitivity, which eliminates problems associated with line lead length, noisy environments, and poor connections.

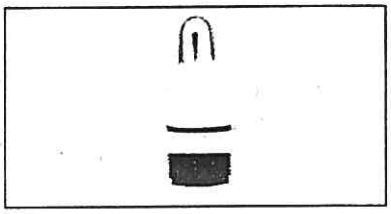
FEATURES

- Rapid response time; 10 seconds in still air
- Calibration traceable to NIST
- Interchangeable without recalibration
- High resistance values to minimize signal line resistance
- 'Free air' suspension of thermistor bead

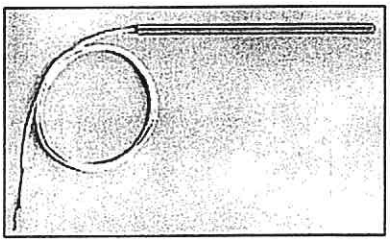
Operation
The solid-state, multi-element thermistor devices produce a relatively large resistance change per degree of temperature change, allowing the use of normal signal voltages without self-heating of the sensor. When used with signal conditioning modules, the resultant output is a precise analog voltage.



060A Air Temperature Sensor



064 Air Temperature Sensor



T-200A Air Temperature Sensor

SPECIFICATIONS

Common Specifications

Sensing Element:	Multi-stage solid state thermistor, highly linearized
Time Constant:	Less than 10 seconds in still air
Self-Heating:	None

Model 060A-2

The Model 060A-2 is designed for general-purpose ambient air temperature measurement.

Housing:	3/8 in (9.5 mm) OD x 6 in (152.4 mm)
Range:	-50°C to +50°C (-58°F to +122°F)
Accuracy:	±0.1°C (0.18°F) throughout range, PSD compliant
Connection:	1 ft pigtails (for use with 076B Radiation Shield)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000225

Met One Instruments

060A-2 Air Temperature Sensor 062 Air Temperature Sensor
T-200A Air Temperature Sensor 064 Air Temperature Sensor

SPECIFICATIONS

Model 062

The Model 062 sensor is used in matched pairs to measure differential temperature (ΔT). Matching of the sensors provides for higher accuracy of measurement.

Housing:	3/8 in (9.5 mm) OD x 6 in (152.4 mm)
Range:	-50°C to +50°C (-58°F to +122°F)
Accuracy:	±0.05°C (0.09°F) between probe set (PSD Compliant)

Linearity Deviation:

For a system range of:	Max. error per degree of differential temperature:	Max. error over range:
-5°F to +5°F	.02°F	.05°F
-5°C to +5°C	.02°C	.05°C
-5°F to +10°F	.02°F	.1°F
-5°C to +10°C	.02°C	.1°C
-10°F to +20°F	.02°F	.2°F

Connection: 1 ft pigtails (for use with 076B Radiation Shield)

Model 064

The Model 064 uses the same sensing network as the Model 060, but is configured to mount directly to the Model 073B or 5980 Radiation Shield. The sensor is supplied with a screw-type connector which connects directly to the signal cable.

Housing:	Mounting plate, white epoxy finished aluminum, with military quality screw connector for sensor cable. Thermistor bead is protected by a stainless steel bumper.
Range:	064-1 -30°C to +50°C (-22°F to +122°C) 064-2 -50°C to +50°C (-58°F to +122°F) (Other ranges available)
Accuracy:	064-1 ±0.15°C (0.27° F) 064-2 ±0.1°C (0.18°F), PSD compliant
Cable:	PN 1958 Cable Assembly; specify length in feet or meters

T-200A Platinum 100 Ohm (PT100)

The T-200A is a 100 Ohm platinum based RTD, designed for accurate wide range temperature measurements outside the range of the thermistor probes.

Range:	
Temperature:	-50° to +50° C (-58 to +122° F)
Optional Calibrations:	-50°C to +70°C or -40°C to +60°C (-58°F to +158°F or -40°F to +140°F)
Performance	
Sensitivity:	Alpha 0.00385 +/- 0.00002 Ohm/ohm/deg C
Nominal Resistance:	100 ohm +/- 0.1 ohm resistance (Ro)
Time constant:	45 sec, approx. in moving air
Accuracy:	+/- 0.1°C (0.18°F)
Configuration:	4 Wire Connection
Connection:	8" pigtails (for use with 076B Radiation Shield)

Specifications are subject to change at any time.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

ATS Rev.12/2010

0000226

Met One Instruments

060A-2 Sensor de temperatura del aire 062 Sensor de temperatura del aire

T-200A Sensor de temperatura del aire 064 Sensor de temperatura del aire

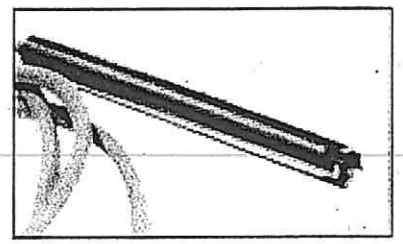
Los senscres de temperatura Met One Instruments son de precisión, dispositivos de termistor de gama extendida que mide con precisión la temperatura del aire ambiente en campo. Este rendimiento preciso es un beneficio de la sensibilidad alta resistencia. lo que elimina problemas asociados con la longitud de la línea, entornos ruidosos, y conexiones defectuosas.

CARACTERISTICAS

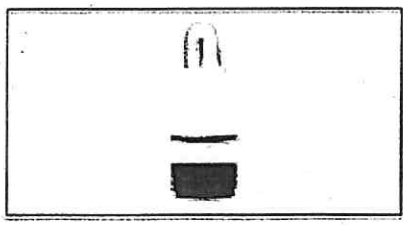
- rápido tiempo de respuesta; 10 segundos en el aire
- Calibración trazeable NIST
- Intercambo sin necesidad de recalibración
- valores altos de resistencia para minimizar la resistencia de la línea de señal
- suspensión 'aire libre' del nódulo del termistor

Operación

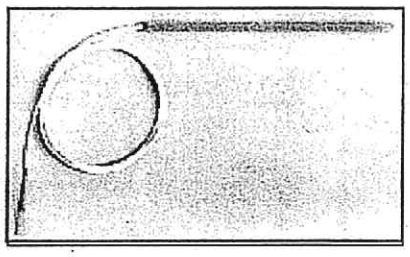
El estado sólido, los dispositivos multi elementos del termistor producen un cambio relativamente grande por grado de cambio de temperatura, permitiendo el uso de voltajes de señal normales sin auto-calentamiento del sensor. Cuando se utiliza con módulos de acondicionamiento de señal, la salida resultante es una tensión analógica precisa.



Sensor de temperatura del aire 060A



064 del sensor de temperatura del aire



Sensor de temperatura de T-200A Aire

Esoecificaciones

Esoecificaciones comunes

Elemento de detección:	Multietapa termistor de estado sólido, altamente linealizado
Tiempo constante:	Menos de 10 segundos en el aire todavia
Auto-calentamiento:	Ninguna

Modelo 060A-2

El Modelo 060A-2 está diseñado para fines generales de medición de temperatura del aire ambiente.

Alojamiento:	*3/8 in (9,5 mm) de diámetro exterior x 6 pulgadas (152,4 mm)*
Rango.	*-50 ° C a + 50 ° C (-58 ° F a + 122 ° F)*
Exactitud:	*± 0,1 ° C (0,18 ° F) en toda la gama, PSD compatible*
Conexión:	*i pie pigtails (para su uso con 076B Protector de Radiación)*

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., de
Grants Pass, OR 97526 Tel
541.471.7111 Fax
541.471.7116

sales@metone.com

0000227

Met One Instruments

060A-2 Sensor de temperatura del aire 062 Sensor de temperatura del aire T-200A Sensor de temperatura del aire 064 Sensor de temperatura del aire

Especificaciones

modelo 062

El 062 sensor modelo se utiliza en pares coincidentes para medir la temperatura diferencial (Δ T). Matching de los sensores proporciona una mayor precisión de la medición.

Alojamiento: 3/8 in (9,5 mm) de diámetro exterior x 6 pulgadas (152,4 mm)

Rango: - 50 ° C a + 50 ° C (-58 ° F a + 122 ' F)

Exactitud: ± 0,05 ° C (0,09 ° F) entre la sonda conjunto (PSD RoHS)

Linealidad Desviación:

Para un rango de:	Max. error por grado de temperatura diferencial:	Max. error fuera de
- 5 ° F a + 5 ° F	02 ° F	05 ° F
- 5 ° C a + 5 ° C	. 02 ° C	. 05 ° C
- 5 ° F a + 10 ° F	. 02 ° F	. 1 ° F
- 5 ° C a + 10 ° C	. 02 ° C	
- 10 ° F a + 20 ° F	02 ° F	

Conexión: 1 pie pigtails (para su uso con 7Protector de Radiación 076B)

modelo 064

El Modelo 064 utiliza la misma red de detección como el Modelo 060, pero está configurado para montarse directamente en el modelo 073B o 5950 Protector de Radiación. El sensor se suministra con un conector de tipo tornillo que se conecta directamente a la línea de señal.

Alojamiento: Placa de montaje, epoxi blanco acabado de aluminio, con conector de tornillo calidad militar para el cable sensor. módulo del termistor está protegido por un parachoques de acero inoxidable.

Rango
064-1 - 30 ° C a + 50 ° C (-22 ° F a + 122 ° C)
064-2 - 50 ° C a + 50 ° C (-58 ° F a + 122 ° F)
(Otros rangos disponibles)

Exactitud:
064-1 ± 0,15 ° C (0,27 ° F)
064-2 ± 0,1 ° C (0,18 ° F). PSD compatible

Cable: PN 1958 Conjunto de cable; especificar la longitud en pies o metros

T-200A Platinum 100 Ohm (PT100)

El T-200A es una RTD basado Ohm platino 100, diseñado para mediciones de temperatura rango de ancho precisas fuera de la gama de las sondas de termistor. Distancia:

Temperatura: - 50 ° a + 50 ° C (-58 a + 122 ° F)
calibraciones opcionales: - 50 ° C a + 70 ° C o -40 ° C a + 60 ° C (-58 ° F a + 158 ° F o -40 ° F a + 140 ° F)

Desempeño:
Sensibilidad: Alfa 0,00385 +/- 0,00002 ohm / ohmios / grados C
Resistencia nominal: 100 ohm +/- 0,1 ohmios de resistencia (Ro) Tiempo
constante de tiempo: 45 seg, aprox. en aire en movimiento
Exactitud: + / - 0.1 ° C (0,18 ° F)
Configuración: 4 conectores

Conexión: 8" coletas (para su uso con 076B Protector de Radiación)

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., de Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com
ATS Rev.12 / 2010

0000228

Met One Instruments

083E Relative Humidity Sensor

The 083E Relative Humidity Sensor is a highly sensitive and stable temperature measurement tool that provides outstanding accuracy. It is reliable in the full range of relative humidity conditions, from 0-100%, performing equally well in meteorological, industrial, laboratory and other demanding settings.

This model is also available with a mounted temperature sensor, and can be used with a variety of radiation shields.

FEATURES

- All solid state construction, digital electronics
- Fast response of less than 5 seconds to 90% of final value
- Low power consumption of 4 mA at 12 VDC
- Easily cleaned using distilled water
- 0-1V output for 0-100% RH
- Will operate from a 12 VDC battery

Operation

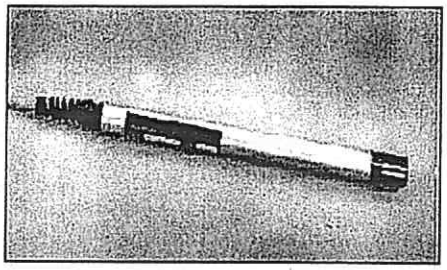
The 083E Relative Humidity Sensor measures variance in the capacitance change of a one-micron thick dielectric polymer layer.

This film absorbs water molecules through a metal electrode, and causes capacitance change proportional to relative humidity. The thin polymer layer reacts very quickly, providing up to 90% of the final value of relative humidity in fewer than five seconds.

The sensor's response is essentially linear, with small hysteresis, and negligible temperature dependence.

Construction

- The sensor is mounted on a small probe, which measures, records and displays humidity levels
- Because the sensor measures only ambient humidity, in most settings temperature compensation is unnecessary
- The probe body is water tight and made from corrosion resistant aluminum
- Immersion of the sensor element in water does not adversely affect the calibration



083E Relative Humidity Sensor

SPECIFICATIONS

POWER

Input Power:	4 mA at 12 VDC (10-14 VDC)

RELATIVE HUMIDITY

Sensing Element:	Thin film polymer capacitor
Range:	0 - 100% relative humidity
Temperature Operation Range:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Response Time:	10 sec. with 2 m/s aspiration
Temperature Coefficient:	0.04% RH/°C
Accuracy:	±2.0% from 0 – 100% humidity
Output:	0 to 1 VDC – Standard (0 to 5.0 VDC Optional)

TEMPERATURE

Temperature Sensor:	Themistor (precision multi-element)
Temperature Operation Range:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Accuracy:	±.10°C (0.18°C)
Output:	Resistive

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000229

Met One Instruments

083E Relative Humidity Sensor

SPECIFICATIONS

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Dimensions:	.75 in (19.05 mm) diameter 7.5 in (190.5 mm) length
Weight:	2.5 oz (70.9 g)

ORDERING INFORMATION

083E - X - Y

- X = 0: Temperature sensor not included
- X = 1: -50°C to +50°C, (-58°F to +122°F). Temperature sensor included
  Accuracy ±0.1°C (±0.18°F)

- Y = 35: With connector for direct use with
  Model 073B Radiation Shield or
  Model 5980 Radiation Shield
  PN 2348 Cable Assembly – Specify length in feet or meters
- Y = 6: With 6" Signal Cable for direct use with
  Model 076B Motor Aspirated Radiation Shield

Specifications are subject to change at any time.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
salesemetone.com

0000230

Met One Instruments

083E Sensor de humedad relativa

El sensor de humedad relativa 083E es una herramienta de medición de humedad altamente sensible y estable que proporciona una precisión excepcional. Es fiable en toda la gama de condiciones de humedad relativa, de 0-100%, realizando igualmente bien en meteorológicos, industrial, de laboratorio y otros ajustes exigentes.

Este modelo también está disponible con un sensor de temperatura montado, y se puede utilizar con una variedad de escudos de radiación.

Características

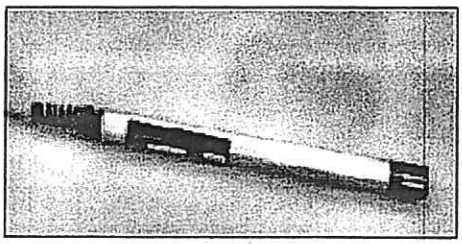
- Toda la construcción de estado sólido, electrónica digital
- respuesta rápida de menos de 5 segundos a 90% del valor final
- Bajo consumo de energía de 4 mA a 12 V CC
- Se limpia fácilmente con agua destilada
- salida 0-1V para 0-100% RH
- Funcionará a partir de una batería de 12 V CC

Operación

El sensor de humedad relativa 083E mide la variación en el cambio de capacitancia de una capa de polímero dieléctrico de un micrón de espesor. Esta película absorbe moléculas de agua a través de un electrodo de metal y causa un cambio de capacitancia proporcional a la humedad relativa. La fina capa de polímero reacciona muy rápidamente, proporcionando hasta 90% del valor final de humedad relativa en menos de cinco segundos. La respuesta del sensor es esencialmente lineal, con pequeña histéresis e insignificante dependencia de la temperatura

Construcción

- El sensor está montado en una pequeña sonda, que mide, registra y muestra los niveles de humedad
- Debido a que el sensor mide solo la humedad ambiental, en la mayoría de los ajustes la compensación de temperatura es innecesaria
- El cuerpo de la sonda es hermetico y está hecho de aluminio resistente a la corrosión
- La inmersión del elemento sensor en agua no afecta negativamente a la calibración



083E Relative Humidity Sensor

ESPECIFICIACIONES

Alimentación

Potencia de Entrada:	4 mA at 12 VDC (10-14 VDC)

HUMEDAD RELATIVA

Elementp Sensor:	Thin film polymer capacitor
Range:	0 - 100% relative humidity
Rango deTemperatura de Operación:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Tiempo de Respuesta:	10 sec. with 2 m/s aspiration
Coeficiente deTemperature:	0.04% RH/°C
Exactitud:	±2.0% from 0 – 100% humidity
Salida:	0 to 1 VDC – Standard (0 to 5.0 VDC Optional)

TEMPERATURE

Sensor de Temperatura:	Temistor (multielemento) Rango de
Temperatura de Operación:	-50°C to +50°C (-58°F to 122°F)
Exactitud:	±.10°C (0.18°C)
Salida	Resistive

Met One Instruments, Inc
1600 Washington Blvd., de Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000231

Met One Instruments

083E Sensor de humedad relativa

Especificaciones

CARACTERISTICAS FISICAS

Dimensiones:	.75 in (19.05 mm) diametro 7.5 in (190.5 mm) longitud
Peso:	2.5 oz (70.9 g)

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

083E - X - Y

- 0	El sensor de temperatura no incluido
- 1	-50 ° C a + 50 ° C. (-58 ° F a + 122 ° F). Sensor de temperatura incluido Precisión ± 0.1 ° C (± 0.18 ° F)
- 35	Con conector para uso directo con el modelo 073B Protector de Radiación o Modelo 5980 Protector de Radiación PN 2348 Conjunto de cable - Especificar longitud en pies o metros
- 6	Con 6" cable de señal para uso directo con el modelo 076B de motor aspirado Protector de Radiación

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000232

Met One Instruments

092 Barometer Pressure Sensor

The 092 Barometric Pressure Sensor measures absolute atmospheric pressure and converts it into a linear, proportional voltage, using digital computer technology.

The 092 features robust, low maintenance construction that will withstand a wide-range of adverse weather conditions, and consistently collects reliable barometric pressure data.

FEATURES

- Compact size
- Weatherproof enclosure
- Digital and analog outputs
- Permanent calibration; no service required
- Customer configured output

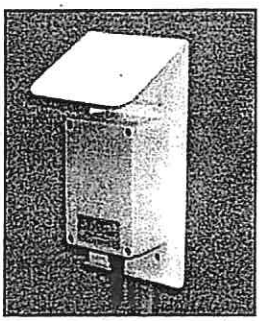
Operation

The enclosure of the 092 sensor houses a solid-state pressure transducer, with linearization and amplification instruments, and a low power embedded CPU.

The standard range of the 092 is 600 to 1100 hPa, which makes it suitable for elevations sea level to 10,000 ft. Other ranges can be configured with DIP switches on the board of the barometer. The digital range is always 600 to 1100 hPa.

Construction

- The 092 is contained within a small polycarbonate enclosure with metal weather shield. It may be mounted outside or inside a building
- Small inlet holes allow the atmospheric pressure access to the sensing element



092 Barometric Pressure Sensor

SPECIFICATIONS

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Range:	600 to 1100 hPa (17.72 to 32.48 inch/hg)
Elevation:	Sea level to 10,000 ft. (3048 m)
Resolution:	0.1 hPa
Temp. Operating Range:	-40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Temp. Compensated Range:	-40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Accuracy:	±0.35 hPa @ 20°C (68°F) ±1.0 hPa (±0.03 in Hg) over full range or ±0.5 hPa over any 200 hPa range
Long Term Stability:	±1.0 hPa in 1 year

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Analog Output:	0-1, 0-2, 0-2.5 or 0-5 VDC (Analog output automatically adjusts from zero to full scale for range selected.)
Digital Output:	RS-232, RS-485 & SDI-12
Digital Protocol:	ASCII Terminal Mode RTU for RS-232 and RS-485.
Baud Rates:	1200, 2400, 4800, 9600, & 19.2K
Power Requirement:	10 mA @ 12 VDC, Typical
Power Range:	6-16 VDC

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Weight:	8.8 oz. (250 g)
Dimensions:	4.72 x 3.14 x 2.16 in (120 x 80 x 55 mm)

CABLE

PN 1169	Cable Assembly; specify length in feet or meters

Specifications are subject to change at any time.

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

092 Rev. 12/2010

0000233

Met One Instruments

092 Sensor de Presión Barométrica

El sensor de presión barométrica 092 mide la presión atmosférica absoluta y la convierte en un voltaje proporcional lineal, tensión proporcional, utilizando la tecnología digital. Las carectiristicas del 092 son construcción robusta y de bajo mantenimiento que va a soportar una amplia gama de condiciones climáticas adversas, y constantemente recoge los datos de presión barométrica fiables.

CARACTERISTICAS

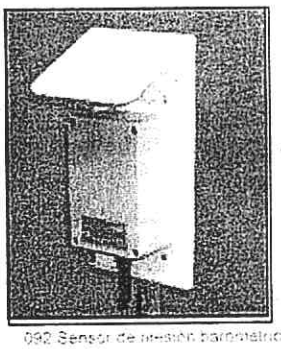
- Tamaño compacto
- cubierta para intemperie
- Salidas analógicas y digitales
- calibración permanente; no requiere servicio
- Salida configurada personalizada

Operación

El sensor 092 es de estado solido y se encuentra dentro de un gabinete, el trasductor cuenta con una linealización, amplificación, y una CPU embebida de baja potencia. El rango estándar del 092 es de 600 a 1100 hPa, lo que lo hace adecuado para las elevaciones del nivel del mar a 10,000 pies. Otros rangos se pueden configurar con interruptores DIP en la placa del barómetro. El rango digital siempre es de 600 a 1100 hPa

Construction

- El 092 está dentro de un pequeño gabinete de policarbonato con un escudo meteorológico de metal. Se puede montar en el exterior o dentro de un edificio
- Los pequeños orificios de entrada permiten que la presión atmosférica tenga acceso al elemento sensor



092 Sensor de presión barométrica

Especificiaciones

Caracterisiticas de Rendimiento

Rango:	600 to 1100 hPa (17.72 to 32.48 inch/hg)
Elevations:	nivel del mar 10,000 ft. (3048 m)
Resolución:	0.1 hPa
Rango deTemperatura de Operación:	- 40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Rango deTemperatura deCompensación:	- 40°C to 55°C (-40°F to 131°F)
Exactitud:	± 0,35 hPa @ 20 ° C (68 ° F)
	± 1,0 hPa (± 0,03 mm de Hg) sobre el rango completo o ± 0,5 hPa sobre cualquier rango de 200 hPa
Estabilidad a largo plazo:	± 1,0 hPa en 1 año

Características eléctricas

Salida analógica:	0-1, 0-2, 0-2,5 o 0-5 VDC
	(Salida analógica se ajusta automáticamente de cero a plena escala para rango seleccionado.)
Salida digital:	RS-232, RS-485 y SDI-12
Protocolo digital:	Modo terminal ASCII RTU para RS-232 y RS-485.
Velocidad de transmisión:	1200, 2400, 4800, 9600, y 19.2K
Requisitos de energía:	10 mA @ 12 VDC, Típica
Rango de poder:	6-16 VDC

Características físicas

Peso:	8.8 oz. (250 g)
Dimensiones:	4,72 x 3,14 x 2,16 en (120 x 80 x 55 mm)

CABLE

PN 1169	Montaje de cable; especificar la longitud en pies o metros

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento.

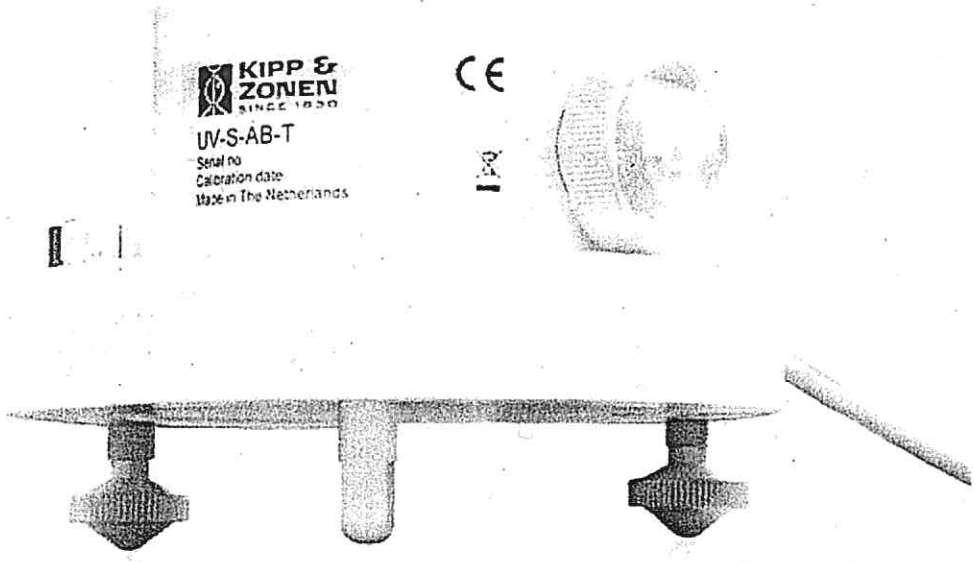
Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., de Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com

092 Rev. 12/2010

0000234

PARTIDA 23

KIPP & ZONEN
SINCE 1830



Broadband UV Radiometers

FOR THE ACCURATE MEASUREMENT OF SOLAR ULTRAVIOLET RADIATION

Spectral responses optimised for UVA, UVB and UVE/UVI
Temperature stabilised detection system
Cost effective dual-band models
'Total UV' radiometer

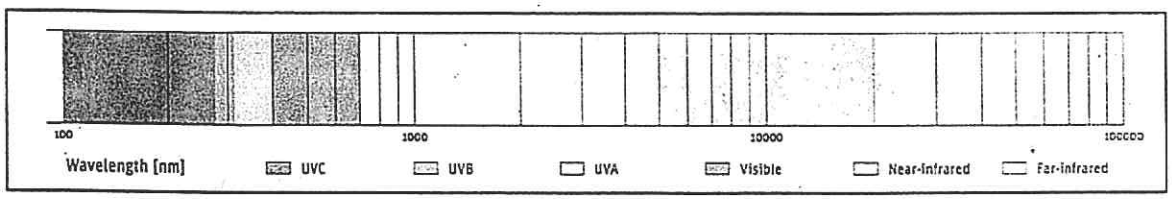
0000235

Introduction

The Ultraviolet (UV) part of the solar spectrum has several beneficial effects for human biology, but too much can be very harmful. The UV region covers the wavelength ranges 100-280 nm (UVC), 280-315 nm (UVB) and 315-400 nm (UVA). Almost all UVC, and approximately 90 % of UVB from the sun is absorbed by the Earth's atmosphere.

UV radiation helps to produce Vitamin D, but it can also burn the skin and cause cancers, melanoma and cataracts. UV radiation measured with a similar response to the human skin is termed Erythemally active UV irradiance (UVE) and is to calculate the Global Solar UV Index (UVI) for public health information.

For many applications it is only necessary to monitor the 'total UV' irradiance, which represents the combined UVA and UVB components. UVA radiation at the Earth's surface is normally 15-20 times greater than UVB.

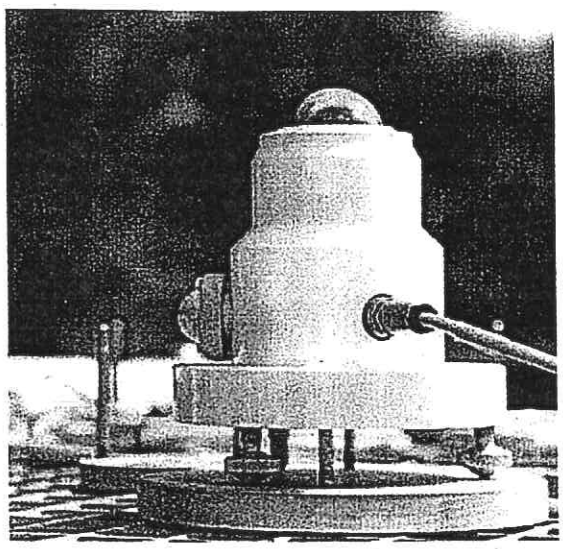


Applications

'Total UV' is most commonly monitored in meteorology and climatology stations as an extension to the solar radiation monitoring by pyranometers. It is also used for checking the UV output of light sources and solar simulators for renewable energy research.

UVA and UVB measurements are used to monitor and investigate the effects of solar UV radiation on plants and animals. In materials testing important issues are the ageing effects of outdoor UV exposure that cause degradation, such as brittleness and discolouration. Measurements are also carried out under controlled conditions in environmental test chambers using artificial UV light sources.

UVE is monitored for human biology and medical applications, where it is important that the measurement is similar to the Erythemal response of the human skin. The data is often used to calculate the UV Index for public health information in weather reports. UVE is also measured in the development of cosmetics, sun blocks and creams, and protective materials for the skin.



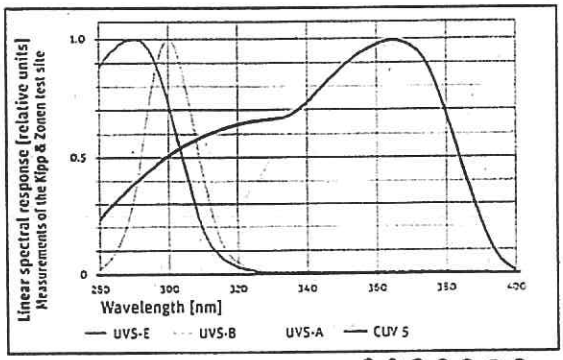
Choice of UV Radiometer

Type	For the measurement of
CUV 5	'Total UV' irradiance
UVS-A-T	UVA irradiance
UVS-B-T	UVB irradiance
UVS-E-T	Erythemally active UV irradiance
UVS-AB-T	UVA + UVB irradiance
UVS-AE-T	UVA + Erythemally active UV irradiance

Kipp & Zonen offers the UVS range of broadband radiometers for the accurate measurement of solar ultraviolet radiation through the atmosphere. UVA, UVB and UVE spectral responses match various measurement needs and dual-band models are available. Our unique UVIATOR software for UVS further improves the accuracy of the measurements by correcting for the amount of Ozone in the atmosphere and the solar elevation.

For the measurement of total UV irradiance the CUV 5 is the best choice.

For the ultimate UV measurements we have the Kipp & Zonen Brewer Mk III Spectrophotometer.



0000236

UVS Radiometers
UVS instruments are fully weather protected and suitable for use in all environments. Adjustable feet and a bubble level are used to ensure that the radiometer is horizontal. A precision quartz dome and specially shaped diffuser provide class-leading directional response.

The detection system includes optical filters and a phosphor that determine the spectral response. The phosphor is very sensitive to low levels of ultraviolet radiation and is stimulated by the UV to emit green light, which is detected by a photodiode. The system is temperature stabilised at +25 °C to prevent changes in spectral response and sensitivity with variations in the ambient conditions.

The signal output is amplified for easy interfacing to data acquisition systems and the internal stabilisation temperature can be monitored. Power and signal connections are via a waterproof plug with 10 m of high quality UV resistant cable (25 m optional) and the instrument is kept dry internally by an easily removable desiccant cartridge.

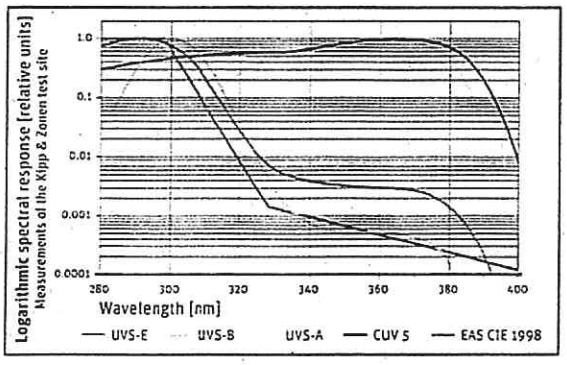
UVS-A-T Radiometer has a broad spectral response optimised for precise measurements of atmospheric UVA irradiance. The output of 0-3 V represents 0-90 W/m² of radiation.

UVS-B-T Radiometer has a broad spectral response optimised for precise measurements of atmospheric UVB irradiance. The output of 0-3 V represents 0-6 W/m² of radiation.

UVS-E-T Radiometer has a spectral response function that is close to the Erythemal (sunburn) action spectrum of the human skin (ISO: 17166:1999 / CIE S 007/E-1998). It can be seen from the response graphs that UVE includes some UVA radiation and a response into the UVC band. For this reason a UVB radiometer should not be used to measure UVE and to calculate the Global Solar UV Index.

The output of 0-3 V represents 0-0.6 W/m² of radiation. The Global Solar UV Index can be calculated by multiplying the radiation value by 40 m²/W. For example, 0.25 W/m² of UVE represents a UV Index of 10. This is the value used for public health information.

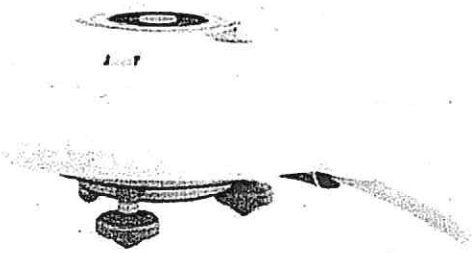
UVS-AB-T & UVS-AE-T Dual-Band Radiometers are cost-effective by combining two independent measurements in a single instrument. The performance of each band is the same as for the single-band radiometers.



Calibration and UVIATOR
People are very sensitive to small changes in the amount of UVB/UVE radiation. This depends upon altitude, the height of the sun in the sky, the amount of Ozone in the atmosphere and cloud cover. UVS radiometers are calibrated for a typical air-mass (solar zenith angle) and Ozone column concentrations. This is by comparison to reference UVS radiometers calibrated outdoors under natural sunlight with a Kipp & Zonen Brewer Mk III spectrophotometer.

All UVS instruments are supplied with calibration data files that include the spectral response function of the individual instrument and allow the data to be corrected for different solar zenith angles and Ozone column concentrations. Applying these corrections improves the accuracy by a factor of two or more. This can be done manually or it can be automated using UVIATOR.

UVIATOR is a Windows™ software programme that can import the calibration files for UVS radiometers. When the measurement data is imported, UVIATOR works out the solar zenith angle from the date, time and location information and applies appropriate corrections. It will go online to find the relevant Ozone Monitoring Instrument (OMI) satellite data and will apply the Ozone corrections. A file that contains the corrected UV measurements is generated.

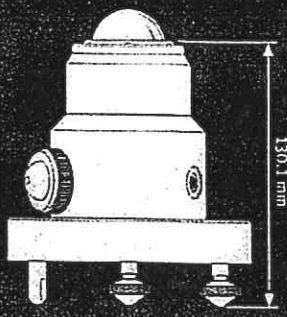


CUV 5 Broadband UV Radiometer
CUV 5 shares features with the CMP range of pyranometers and can be used with the same accessories.

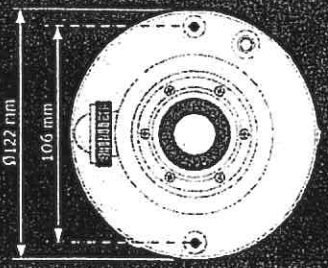
It is suitable for use in all environments. Adjustable feet and a bubble level are used to ensure that the radiometer is horizontal and a snap-on sun shield provides protection. The instrument is kept dry internally by an easily removable desiccant cartridge.

CUV 5 has a glass dome with extended UV transmission and a specially shaped diffuser to provide excellent directional response. The waterproof connector has gold-plated contacts and is fitted with 10 m of high quality signal cable as standard. The detection system includes optical filters and a photodiode and CUV 5 does not require power to operate.

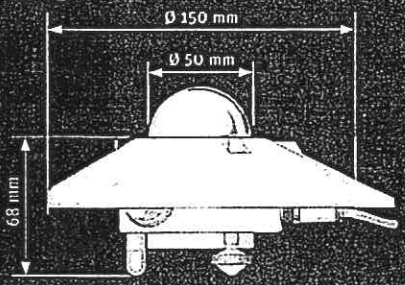
0000237



UVS series



CUV 5



Specifications	UVS-A-T	UVS-B-T	UVS-E-T	CUV 5
Spectral response (see graphs)	315 to 400 nm	280 to 315 nm	ISO 17166:1999 CIE S 007/E-1998	280 to 400 nm (overall) 300 to 385 nm (50% point)
Typical calibration factor	30 W/m²/V	2 W/m²/V	0.2 W/m²/V	N/A
Typical sensitivity	N/A	N/A	N/A	300 to 500 µV/W/m²
Maximum UV irradiance	0 to 90 W/m²	0 to 6 W/m²	0 to 0.6 W/m²	0 to 400 W/m²
Zero offset (in darkness)	< 10 mV			N/A
Response time (95%)	< 1.8 s			< 1 s
Non-stability (change/year)	< 5 %			< 5 %
Non-linearity	< 1 %			< 1 % (0 to 100 W/m²)
Directional response (up to 70 ° zenith angle)	< 2.5 %			< 5 %
Temperature response	Temperature stabilized internally at +25 °C, ±2 °C			< -0.3 %/°C
Impedance (nominal)	500 Ω			10 KΩ
Operating temperature	-40 to +50 °C			-40 to +80 °C
Expected daily uncertainty	< 5 %			< 5 %
Internal temperature output	2.5 V at +25 °C			N/A
Power supply	7 to 18 VDC / 8 W			N/A
Calibration data supplied	Nominal sensitivity, spectral response, solar zenith angle corrections, Ozone column corrections			Sensitivity
UVIATOR software	Included, corrects for solar zenith angle and Ozone column concentration			N/A

Specifications for dual-band UVS-AB-T and UVS-AE-T are for each band the same as for the single-band UVS-A-T, -B-T and -E-T models

UVS has a standard cable length of 10 m, optional cable length 25 m is the maximum because of voltage drop on the temperature stabilisation power supply wires

CUV 5 has a standard cable length of 10 m, optional cable lengths 25 m and 50 m

N/A means that the specification is not applicable

Note: The performance specifications quoted are worst-case and/or maximum values

KIPP & ZONEN
SINCE 1830

Go to www.kippzonen.com for your local distributor

HEAD OFFICE

Kipp & Zonen B.V.
Delftechpark 36, 2628 XH Delft
P.O. Box 507, 2600 AM Delft
The Netherlands
+31 15 2755 210
info@kippzonen.com
www.kippzonen.com

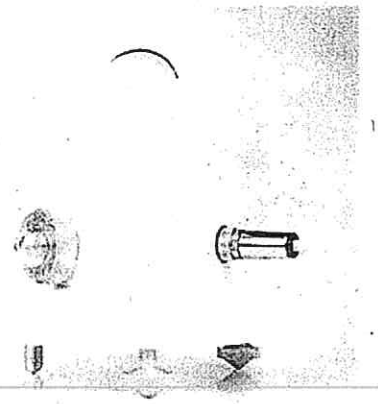
0000238

4014328-V1508

Kipp & Zonen B.V. reserve the right to alter specifications of the equipment described in this documentation without prior notice

KIPP & ZONEN
SINCE 1830

UVS-E-T Radiómetro UV



- **Sensibilidades espectrales adaptadas a la tarea de medición**
- **Muy buena respuesta de coseno**
- **Estabilidad a largo plazo excelente**



El UVS-E-T tiene una respuesta espectral adaptada al espectro de acción eritemática (quemadura solar) de la piel humana (ISO 17166:1999 / CIE S007/E-1998). Por lo tanto, este radiómetro colecta información de interés médico y público: Índice-UV, dosis eritemática de UV y tasa de dosis.

La salida del sensor, en MED/h (Dosis Eritemática Mínima por hora), se puede utilizar para predecir cuánto tiempo la piel humana puede estar expuesta al sol antes de que se produzca un eritema (enrojecimiento o quemadura). Gracias a la respuesta espectral, tipo Robertson-Berger, del radiómetro UVS-E-T, esta salida se puede comparar con datos ya existentes de monitorización de la red. El UVS-E-T de alta precisión tiene un termostato (calentado/enfriado a 25°C), e incluye filtros, detector y pre-amplificador. Debido al elemento de calentamiento/enfriamiento, requiere alimentación exterior.

La carcasa del UVS-A-T está hecha de aluminio revestido; está cerrada herméticamente y es resistente a la intemperie. El sensor permite una operación continua en el exterior. El UVS-A-T se puede ajustar fácilmente en el plano horizontal, con la ayuda de tres tornillos y el nivel de burbuja integrado.

El cartucho secador enroscado es fácil de quitar, y el desecante de repuesto está suministrado en paquetes cómodos y prácticos.

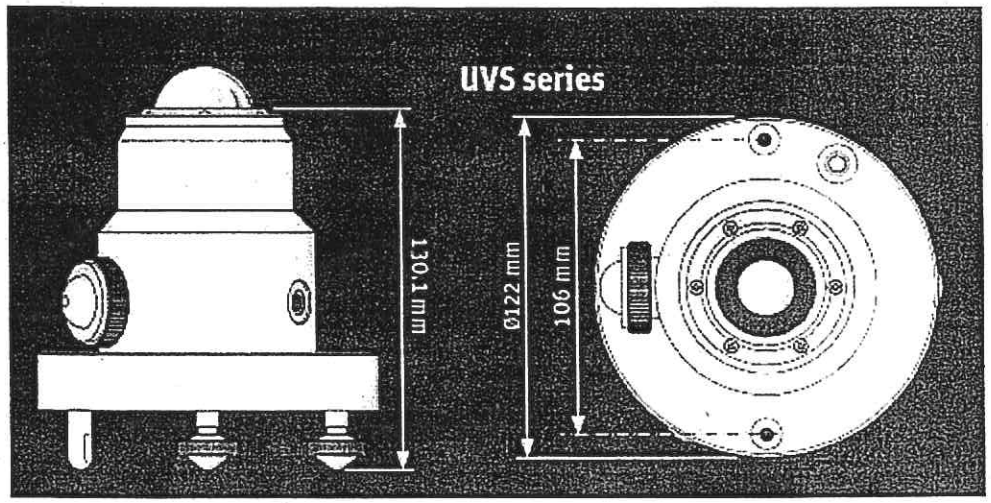
UVIATOR software
Cada radiómetro UVS viene dotado con los datos de calibración de fábrica. Esto permite una corrección manual de los datos para minimizar errores. UVIATOR da el siguiente paso, al llevar a cabo el proceso de forma automática, y al producir una representación gráfica de los resultados.

Combinar el software UVIATOR con las características espectrales del radiómetro, permite la corrección de desviación entre la respuesta real del sensor y la respuesta ideal. Este primer paso permite realizar más correcciones para compensar las condiciones cambiantes del espectro UV.

La metodología de corrección se basa en un modelo de transmisión atmosférica, y el uso de datos obtenidos vía satélite del Instrumento de Monitorización de Ozono (OMI, por sus siglas en inglés), que se pueden obtener online. Este instrumento indica la intensidad de ozono de columna total, basado en la posición (longitud y latitud), y la hora (GMT).

0000239

KIPP & ZONEN
SINCE 1830



ESPECIFICACION UVS-E-T

Respuesta espectral	ISO 17166:1999 CIE S 007/E-1998
Factor de calibración típico	0.2 W/m²/V
Sensibilidad típica	N/A
Máxima irradiancia UV	0 to 0.6 W/m²
Desplazamiento cero (en la oscuridad)	< 10 mV
Tiempo de respuesta (95%)	< 1.8 s
No estabilidad (cambio / año)	< 5 %
No linealidad	< 1 %
Respuesta direccional (ángulo cenital de hasta 70 °)	< 2.5 %
Respuesta a la temperatura	Temperature stabilized internally at +25 °C. ±2 °C
Impedancia (nominal)	500 Ω
Temperatura de funcionamiento	-40 to +50 °C
Incertidumbre diaria esperada	< 5 %
Salida de temperatura interna	2.5 V at +25 °C
Fuente de alimentación	7 to 18 VDC / 8 W
Datos de calibración suministrados	Nominal sensitivity, spectral response, solar zenith angle corrections, Ozone column corrections
Software UVIATOR	Included, corrects for solar zenith angle and Ozone column concentration

0000240

Met One Instruments

370-380 Series Precipitation Gauges

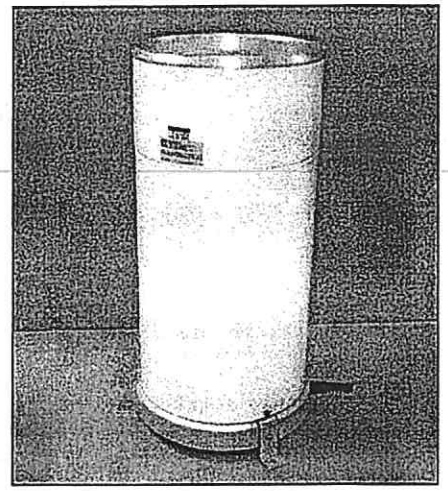
370-380 Series all-metal precipitation gauges measure rain and/or snow in all environments using a tipping bucket mechanism. The economical tipping bucket design allows accurate, repeatable measurements, requiring no regular maintenance. Each model in the 370-380 Series is optimized to meet particular site and sampling requirements and exceeds EPA specifications.

FEATURES

- Self-emptying, dual chambered tipping bucket
- Jeweled bearings reduce wear and friction
- Funnel screen system prevents debris from clogging gauge
- Stainless steel, Teflon coated bucket
- Corrosion resistant materials throughout
- Bubble level & adjustable feet assure proper mounting
- Optional heating elements for frozen conditions

Operation

When a precise amount of precipitation is collected in one side of the bucket, gravity tips the assembly and activates a reed switch. A momentary electrical contact closure is provided for each increment of rainfall. The sample is discharged through the base of the gauge.



370 Precipitation Gauge

The optional heating elements are thermostatically controlled to melt snow and ice and avoid evaporative loss.

SPECIFICATIONS

PRECIPITATION GAUGES

Model Number	Funnel Diameter	Standard Calibration	Optional Calibration
370	8 inch (20.3 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm
372	8 inch (20.3 cm)	0.5 mm	N/A
380	12 inch (30.5 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm
382	12 inch (30.5 cm)	0.1 mm	N/A

PRECIPITATION & SNOW GAUGES

Model Number	Funnel Diameter	Standard Calibration	Optional Calibration	Power Requirement
375	8 inch (20.3 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	115 VAC, 315 watts
376	8 inch (20.3 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	220 VAC, 315 watts
377	8 inch (20.3 cm)	0.5 mm	N/A	115 VAC, 315 watts
379	8 inch (20.3 cm)	0.5 mm	N/A	220 VAC, 315 watts
385	12 inch (30.5 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	115 VAC, 315 watts
386	12 inch (30.5 cm)	0.01 in	0.2 or 0.25 mm	220 VAC, 315 watts
387	12 inch (30.5 cm)	0.1 mm	N/A	115 VAC, 315 watts
389	12 inch (30.5 cm)	0.1 mm	N/A	220 VAC, 315 watts

Heaters:

Funnel	240 watts, composite with built-in thermostat
Base	75 watts, composite with built-in thermostat

Thermostat Set Point: Funnel and base heater 40°F (4.4°C)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000241

Met One Instruments

370-380 Series Precipitation Gauges

SPECIFICATIONS

COMMON SPECIFICATIONS TO ALL 370-380 SERIES GAUGES

Operating Temperature:	-58°F to 122°F (-50°C to +50°C)
Accuracy:	±0.5% at 0.5 in/hr, ±1% at 1-3 in/hr
Switch:	Reed switch rated at 10 mA, 28 VDC (maximum)

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Height:	8 inch	18 in (46 cm)
	12 inch	20.5 in (52 cm)
Weight:	8 inch Precipitation	6 lbs (2.7 kg)
(not including cabling)	12 inch Precipitation	7.5 lbs (3.4 kg)
	8 inch Precipitation/Snow	6.5 lbs (3 kg)
	12 inch Precipitation/Snow	11.5 lbs (5.2 kg)
Finish:	White gloss textured powder coat and clear anodized aluminum	

ACCESSORIES

PN 820440 Wind Screen

The improved Alter-design screen is constructed of 32 free-swinging leaves, greatly improving the accuracy of the catchment by reducing local turbulence.

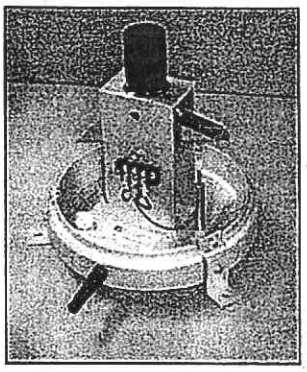
CABLE (for Models 375-389)

PN 1566	Signal Cable Assembly; specify length in feet or meters
PN 2517	Power Cable Assembly; specify length in feet or meters

ORDERING INFORMATION

Specify model number, calibration factor, cable length(s), and accessories

Specifications are subject to change at any time.



370 (interior)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.,
Grants Pass, OR 97526
Tel 541.471.7111
Fax 541.471.7116
sales@metone.com

370-380 Rev.12/2010

0000242

Met One Instruments

370-380 Series de Medidores de Precipitación Pluvial

La serie 370-380 de pluviómetros miden la lluvia y / o nieve en todos los ambientes utilizando un mecanismo de cucharon de balanza. El diseño económico del cucharon permite mediciones precisas y repetibles, que no requiere un mantenimiento regular. Cada modelo de la serie 370-380 se optimiza para satisfacer determinados requisitos del sitio y de muestreo y excede EPA especi fi caciones.

CARACTERISTICAS

Autovaciante, cucharon doble basculante

Reduccin de fricción

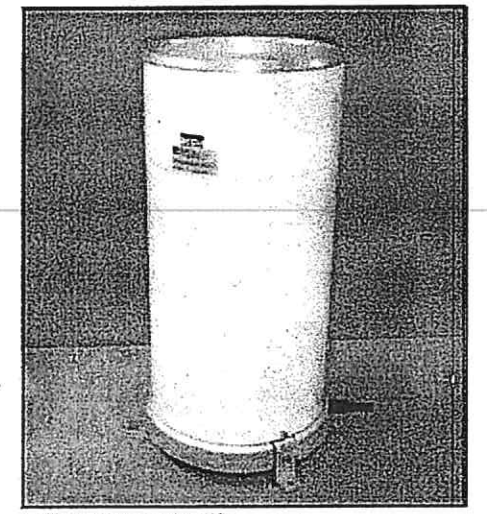
Pantalla para reducción de desagaste por fricción y evita que los residuos de obstruyan la calibraciónn

Construido en acero inoxidable, de recubierto de Tleflón

Matenales resistentes a la corrosión

nivel de burbuja y soportes regulables para aseguran buen montaje

elementos de calentamiento opcionales para condiciones de congelación



Calibre 370 Precipitación

Operación

Cuando una cantidad precisa de precipitación se recoge en un lado de la cubeta, consejos de gravedad el montaje y activa un interruptor de láminas. Se proporciona un cierre de contacto eléctrico momentáneo para cada incremento de las precipitaciones. La muestra se descarga a través de la base de la galga.

Los elementos de calentamiento opcionales estan controlados por termostato para derretir la nieve y el hielo y evitar la pérdida por evaporación.

ESPECIFICACIONES

Pluviómetros

Número de modelo	Diámetro de embudo	estándar de calibración	La calibración opcional
370	8 pulgadas (20,3 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm
372	8 pulgadas (20,3 cm)	0,5 mm	N / A
380	12 pulgadas (30,5 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm
382	12 pulgadas (30,5 cm)	0.1 mm	N / A

PRECIPITACION E INDICADORES DE NIEVE

Número de modelo	Diámetro de embudo	estándar de calibración	La calibración opcional	Requisitos de energía
375	8 pulgadas (20,3 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	115 VAC, 315 vatios
376	8 pulgadas (20,3 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	220 VAC, 315 vatios
377	8 pulgadas (20,3 cm)	0,5 mm	N / A	115 VAC, 315 vatios
379	8 pulgadas (20,3 cm)	0,5 mm	N / A	220 VAC, 315 vatios
385	12 pulgadas (30,5 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	115 VAC, 315 vatios
386	12 pulgadas (30,5 cm)	0,01 en	0,2 o 0,25 mm	220 VAC, 315 vatios
387	12 pulgadas (30,5 cm)	0.1 mm	N / A	115 VAC, 315 vatios
389	12 pulgadas (30,5 cm)	0.1 mm	N / A	220 VAC, 315 vatios

calentadores

Embudo	240 vatios, compuesto con termostato incorporado
Base	75 vatios, compuesto con termostato incorporado

Termostato Set Point. Embudo y la base del calentador 40 ° F (4,4 ° C)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd., de Grants Pass, OR 97526 Tel 541 471 7111 Fax 541 471 7116
sales@metone.com

0000243

Met One Instruments

370-380 Series de Medidores de Precipitación Pluvial

PRESUPUESTO

ESPECIFICACIONES COMUNES A TODOS LOS INDICADORES DE LA SERIE 370-380

Temperatura de funcionamiento:	- 58 ° F a 122 ° F (-50 ° C a + 50 ° C)
Precisión:	± 0,5% a 0,5 en / hr, ± 1% en 1-3 en / hr
Interruptor:	interruptor de láminas nominal de 10 mA, 28 V CC (máximo)

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Altura:	8 pulgadas	18 en (46 cm)
	12 pulgadas	20.5 en (52 cm)
Peso:	Precipitación 8 pulgadas	libras (2,7 kg)
(No incluido el cableado)	Precipitación 12 pulgadas	7.5 libras (3.4 kg)
	Precipitación 8 pulgadas / Nieve	6.5 libras (3 kg)
	Precipitación 12 pulgadas / Nieve	11.5 lbs (5,2 kg)
Acabado:	Blanco brillo de pintura en polvo texturizado y aluminio anodizado	

ACCESORIOS

PN 820440 — pantalla contra el viento

La pantalla Alter-diseño mejorado se construye de 32 hojas de libre oscilación, lo que mejora la precisión de la captación mediante la reducción de la turbulencia local.

CABLE (Modelos 375-389)

PN 1566	Conjunto de cables de señal; especificar la longitud en pies o metros
PN 2517	Conjunto de cables de potencia; especificar la longitud en pies o metros

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

Especifique el número de modelo, el factor de calibración, la longitud (s) de cable y accesorios

Las especificaciones están sujetas a cambio en cualquier momento.



370 (interior)

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd. de Grants Pass, OR 97526 Tel 541.471.7111 Fax 541.471.7116
sales@metone.com

0000244

Multimet Translator

131

Características

- El tamaño compacto
- 12 VDC o 110/220 VAC
- Bajo consumo de energía
- Económica
- Amplia gama de opciones
- Protección contra sobretensiones
- Versiones cubierta o al aire libre

El modelo Traductor MultiMet 131 está diseñado para conectar un variedad de pantallas, grabadoras de y registradores de datos de sensores de Met One Instruments meteorológicos. Función de diversas cartas en el traductor MultiMet permite una amplia variedad de configuraciones de entrada y de salida. Para la conexión de sensores de otros fabricantes, consulte a la fábrica.

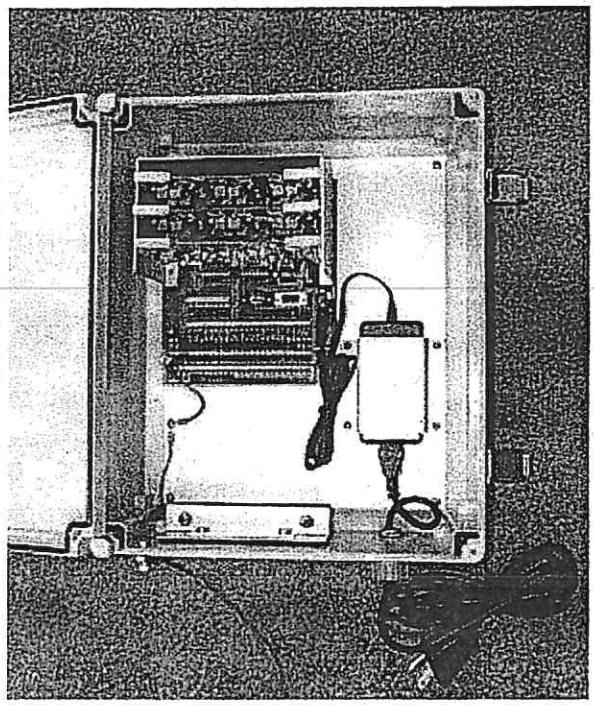
El modelo básico 131 MultiMet Traductor contiene un único Módulo 2270 de interfaz para la señal ampliación y la conversión. El 131 tendrá en cuenta 1 ó 2 módulos, Modelo 2450 y 2430. Éstos permiten para las características de producción adicional diferencia de temperatura, 540 Dirección del viento y de salida de 4-20 mA.

El modelo 2450 proporciona la tarjeta conversión de la tensión de salida de la tarjeta de 2270 a una salida de corriente de 0-1, 0-20 o 4-20 mA. Existen 6 no aisladas salidas de corriente en esta interface

La tarjeta de expansión del modelo 2430 se usa para expandir el traductor en adicionales canales de temperatura y para la medición de la diferencia de temperatura. Se prevé la conversión de dirección del viento de salida la 0-360 grados a una salida de 0-540 grados. Es una tarjeta universal para otras entradas de sensores especiales.

Embalaje

Varias configuraciones de envases están disponibles para el Traductor Multimet 131, de una versión de sobremesa, rack de 19 " montado, o una para el interior o uso al aire libre, dentro de un Nema 4X fibra cubierta de cristal.



Operación

Los cables de señal del sensor se conectan directamente a la Translate mediante terminales a bloques de tornillo. La condición de la electrónica del translate y la escala de las señales para su uso por una gran variedad de grabadoras o otros datos de unidades de adquisición. Las señales de salida, por lo general, 0-1V o 0-5 VDC, están disponibles en terminales de tornillo. La energía requerida es de 12 VDC, que puede ser proporcionada por la batería o desde el interior de 110/220 VAC de la fuente de alimentación.

Especificaciones básicas

Requisitos de energía:	12 VDC @ 8 mA *
Temperatura de funcionamiento:	-30 ° C a +50 ° C
Temperatura de almacenamiento:	-40 ° C a +70 ° C
De salida estándar:	0-1 V o V 0-5
Salidas opcionales:	0-1 mA o 4-20 mA

* Requisito de energía real depende de la configuración exacta de la Multi- Alcanzamos el traductor. Es la unidad básica con un solo 2270 tarjeta requiere aproximadamente 8 maat 12 VDC. tarjetas adicionales, tales como el 2450 controlador actual requeriría 20 mA por canal.

0000245

Met One Instruments, Inc.
Corporate Sales & Service: 1600 Washington Blvd., Grants Pass, OR 97526, Phone (541) 471-7111, Fax (541) 471-7116
Distribution & Service: 3206 Main Street, Suite 106, Rowlett, TX 75088, Phone (972) 412-4747, Fax (972) 412-4716
http://www.metone.com

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de decir Verdad, que los bienes ofertados cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-034-SEMARNAT-1993 métodos de medición para monóxido de carbono (CO); NOM-035-SEMARNAT-1993 métodos de medición para partículas suspendidas totales (PST); NOM-036-SEMARNAT-1993 método de medición para O_3; NOM-037-SEMARNAT-1993 métodos de medición para NO_2; la NOM-038-SEMARNAT-1993 métodos de medición para SO_2, para la Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000246

EPA
United States
Environmental Protection
Agency

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
NATIONAL EXPOSURE RESEARCH LABORATORY
EXPOSURE METHODS AND MEASUREMENT DIVISION (MD-D205-03)
Research Triangle Park, NC 27711

Office of
Research and Development

LIST OF DESIGNATED REFERENCE AND EQUIVALENT METHODS

Issue Date: December 17, 2016

(www.epa.gov/ttn/amtic/criteria.html)

These methods for measuring ambient concentrations of specified air pollutants have been designated as "reference methods" or "equivalent methods" in accordance with Title 40, Part 53 of the Code of Federal Regulations (40 CFR Part 53). Subject to any limitations (e.g., operating range or temperature range) specified in the applicable designation, each method is acceptable for use in state or local air quality surveillance systems under 40 CFR Part 58 unless the applicable designation is subsequently canceled. Automated methods for pollutants other than PM_{10} are acceptable for use only at shelter temperatures between 20°C and 30°C and line voltages between 105 and 125 volts unless wider limits are specified in the method description.

Prospective users of the methods listed should note (1) that each method must be used in strict accordance with its associated operation or instruction manual and with applicable quality assurance procedures, and (2) that modification of a method by its vendor or user may cause the pertinent designation to be inapplicable to the method as modified. (See Section 2.8 of Appendix C, 40 CFR Part 58 for approval of modifications to any of these methods by users.)

Further information concerning particular designations may be found in the *Federal Register* notice cited for each method or by writing to the National Exposure Research Laboratory, Exposure Methods and Measurement Division (MD-D205-03), U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711. Technical information concerning the methods should be obtained by contacting the source listed for each method. Source addresses are listed at the end of the listing of methods, except for the addresses for lead method sources, which are given with the method. New analyzers or PM_{10} samplers sold as reference or equivalent methods must carry a label or sticker identifying them as designated methods. For analyzers or PM_{10} samplers sold prior to the designation of a method with the same or similar model number, the model number does not necessarily identify an analyzer or sampler as a designated method. Consult the manufacturer or seller to determine if a previously sold analyzer or sampler can be considered a designated method or if it can be upgraded to designation status. Analyzer users who experience operational or other difficulties with a designated analyzer or sampler and are unable to resolve the problem directly with the instrument manufacturer may contact EPA (preferably in writing) at the above address for assistance.

This list will be revised as necessary to reflect any new designations or any cancellation of a designation currently in effect. The most current revision of the list will be available for inspection at EPA's Regional Offices, and copies may be obtained at the Internet site identified above or by writing to the National Exposure Research Laboratory at the address specified above.

0000247

EPA
United States
Environmental Protection
Agency

AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS
La exposición nacional de laboratorio de investigación
MÉTODOS DE EXPOSICIÓN Y DIVISIÓN DE MEDICIÓN (MD-D205-03)
Research Triangle Park, NC 27711

Oficina de
Investigación y Desarrollo

LISTA DE MÉTODOS DE REFERENCIA Y equivalente designado

Fecha de asunto: 17 de diciembre 2016
(Www.epa.gov/ttn/amtic/criteria.html)

Estos métodos para la medición de las concentraciones ambientales de los contaminantes del aire especificados han sido designados como "métodos de referencia" o "métodos equivalentes" de conformidad con el Título 40, Parte 53 del Código de Reglamentos Federales (40 CFR Parte 53). Con sujeción a las limitaciones (por ejemplo, rango de funcionamiento o rango de temperatura) especificados en la designación aplicable, cada método es aceptable para uso en sistemas de vigilancia de calidad del aire estatales o locales bajo 40 CFR Parte 58 a menos que la designación aplicable se cancela posteriormente. Los métodos automatizados para los contaminantes distintos PM_{10} son aceptables para su uso sólo a temperaturas refugio entre 20 ° C y 30 ° C y la línea de voltajes entre 105 y 125 voltios a menos límites más amplios se especifican en la descripción del método.

Los usuarios potenciales de los métodos enumerados deben tener en cuenta (1) que cada método se deben utilizar en estricta conformidad con su manual de operación o instrucción asociada y con procedimientos de garantía de calidad aplicables, y (2) que la modificación de un método por su proveedor o usuario pueden causar la designación pertinente sea inaplicable con el método modificado. (Véase la Sección 2.8 del Apéndice C, 40 CFR Parte 58 para la aprobación de modificaciones a cualquiera de estos métodos por los usuarios.)

Más información respecto a las designaciones particulares se pueden encontrar en el *registro Federal* Comunicación citada para cada método o escribiendo a la Exposición Nacional de Laboratorio de Investigación, Métodos de medición de la exposición División (MD-D205-03), la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, Research Triangle Park, Carolina del Norte 27711. Información técnica relativa a los métodos debe ser obtenido por poner en contacto la fuente listada para cada método. direcciones de origen se enumeran al final de la lista de métodos. a excepción de las direcciones de las fuentes método de plomo. que se dan con el método. Los nuevos analizadores o PM_{10} muestreadores vendidos como métodos de referencia o equivalentes deben llevar una etiqueta o pegatina que los identifique como métodos designados. Para los analizadores o PM_{10} muestreadores vendidos antes de la designación de un método con el mismo o similar número de modelo. el número de modelo no identifica necesariamente un analizador o sampler como un método designado. Consulte al fabricante o vendedor para determinar si un analizador de muestras o vendidos con anterioridad pueden considerarse como un método designado o si se puede actualizar a la condición de designación. Analizador de usuarios que experimentan dificultades operativas o de otro tipo con un analizador de muestras o designado y son incapaces de resolver el problema directamente con el fabricante del instrumento pueden ponerse en contacto con la EPA (preferiblemente por escrito) a la dirección anterior para obtener ayuda.

se revisará si es necesario para reflejar cualquier nueva designación o la cancelación de una designación vigente en la actualidad esta lista. La revisión más reciente de la lista estará disponible para su inspección en las oficinas regionales de la EPA. y las copias se pueden obtener en el sitio de Internet identificado por encima o por escrito a la Exposición Nacional de Laboratorio de Investigación en la dirección especificada anteriormente.

000 247-BIS

Most Recent Designations

Sutron Model 6020 Sulfur Dioxide Fluorescent Analyzer	July 2016
Teledyne API Model T640 PM mass monitor with 640X option (PM_{10}, $PM_{2.5}$ and $PM_{10-2.5}$)	July 2016
Teledyne API Model T640 PM mass monitor ($PM_{2.5}$)	July 2016
Teledyne API Model T200P Chemiluminescence Nitrogen Oxides Analyzer	October 2016

La mayoria de las designaciones recientes

Sutron Modelo 6020 Analizador de Dióxido de Azufre fluorescente	de julio de el año 2016
monitor de masa Teledyne API Modelo T640 PM con la opción de 640X (PM_{10}, $PM_{2.5}$ y $PM_{10-2.5}$) de julio de el año 2016	
Teledyne API Modelo T640 PM monitor de masas ($PM_{2.5}$)	de julio de el año 2016
Teledyne API Modelo T200P quimioluminiscencia analizador de óxidos de nitrógeno	de octubre de el año 2016

000 248-Bis

Opsis Model SM200 PM_{10} Monitor
Automated Equivalent Method: EQPM-0810-193
"Opsis Model SM200 Monitor," beta gauge semi-continuous ambient particulate monitor operated for 24 hours at a flow rate of 16.67 Lpm between 5° and 40°C using 47 mm PTFE membrane filter media, in the mass measurement range of 0 to 60 mg, configured with a BGI Model SSI25 PM_{10} inlet meeting criteria specified in 40 CFR 50 Appendix L, with a roof mounting kit, and with or without an inlet tube heater (as recommended based on site RH conditions), according to the SM200 User's Guide.
Federal Register: Vol. 75, page 51039, 08/18/2010

Oregon DEQ Medium Volume PM_{10} Sampler
Manual Reference Method: RFPS-0389-071
"Oregon DEQ Medium Volume PM_{10} Sampler." NOTE: This method is no longer commercially available.
Federal Register: Vol. 54, page 12273, 03/24/1989

Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System or SWAM 5a Dual Channel Monitor
Automated Equivalent Method: EQPM-0912-205
"Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System" or "SWAM 5a Dual Channel Monitor" configured for 1-hour measurements of PM_{10} by beta attenuation on a single sampling line (Line A or B, but not both together), with the standard, louvered US EPA PM_{10} size selective inlet specified in 40 CFR 50 Appendix L, using 47 mm glass fiber filters, at a sample flow set to 16.67 liters/min and software version 05-02.07.63 or later. Operated in accordance with the Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System Operation Manual.
Federal Register: Vol. 77, page 60985, 10/5/2012

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM mass monitor with 640X option
Automatic Equivalent Method: EQPM–0516–239
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM mass monitor with 640X option," continuous ambient particulate monitor operated at a volumetric flow rate of 16.67 Lpm, equipped with the louvered PM_{10} inlet specified in 40 CFR 50 Appendix L, Figs. L–2 thru L–19, TAPI aerosol sample conditioner (P/N: 081040000), configured for operation with firmware version 1.0.2.126 or later, in accordance with the Teledyne Model T640 Operations Manual. This designation applies to PM_{10} measurements only.
Federal Register: Vol. 81, page 45285, 07/13/2016

Thermo Andersen Series FH 62 C14 Continuous PM_{10} Monitor
Thermo Scientific Model 5014i Beta (5014i Beta), Continuous Ambient Particulate Monitor
Automated Equivalent Method: EQPM-1102-150
"Thermo Andersen Series FH 62 C14 Continuous PM_{10} Ambient Particulate Monitor and Thermo Scientific Model 5014i Beta (5014i Beta), Continuous Ambient Particulate Monitor," operated for 24-hour average measurements, with the specified 10-micron EPA PM_{10} inlet (or alternative louvered PM_{10} inlet meeting 40 CFR 50 Appendix L specifications), inlet connector, sample tube with heater, roof flange kit, mass foil kit, pump kit, sample filter tape; with operational settings of 1000 L/h (16.67 L/min) sample flow rate, daily filter change, auto filter change at volumetric flow <950 L/h, auto filter change at mass >1500 micrograms, and factory default calculation mode settings operated with software version 1.07. Operated, calibrated and serviced according to the appropriate Operator Manual.
Federal Register: Vol. 67, page 76174, 12/11/2002
Latest modifications: 07/2009; 12/2012

Thermo Scientific or Rupprecht & Patashnick Partisol® Model 2000 Air Sampler
Manual Reference Method: RFPS-0694-098
"Thermo Scientific Partisol® 2000 Air Sampler" or "Rupprecht & Patashnick Partisol® Model 2000 Air Sampler," consisting of a Hub Unit and 0, 1, 2, or 3 Satellite Units, with each sampling station used for PM_{10} measurements equipped with a Rupprecht & Patashnick PM_{10} inlet and operated for continuous 24-hour sampling period using the Basic, Manual, Time, Analog Input, or Serial Input programming modes, and with or without any of the following options: $PM_{2.5}$-style filter cassette holder; louvered inlet specified in 40 CFR 50 Appendix L, Figs. L-2 thru L-19 in lieu of standard inlet; 57-002320 Stand for Hub or Satellite; 59-002542 Advanced EPROM; 10-001403 Large Pump (1/4 hp); 120 VAC. Hardware for Indoor Installation consists of: 51-002638-xxxx Temperature Sensor (Extended Length); 55-001289 Roof Flange (1 1/4"); 57-000604 Support Tripod for Inlet; 57-002526-0001 Sample Tube Extension (1 m); 57-002526-0002 Sample Tube Extension (2 m). Hardware for Outdoor Installation in Extreme Cold Environments consists of: 10-002645 Insulating Jacket for Hub Unit.
Federal Register: Vol. 59, page 35338, 07/11/1994

Opsis Modelo SM200 PM 10 Monitor

Automatizado método equivalente: EQPM-0810-193

"Opsis Modelo SM200 monitor," indicador de beta monitor de partículas ambiente semi-continuo operado durante 24 horas a un caudal de 16,67 Lpm entre 5 ° y 40 ° C usando medios de filtro de membrana de PTFE de 47 mm, en el rango de medición de la masa de 0 a 60 mg, configurado con un BGI Modelo SSI25 PM 10 entrada de criterios especificados en 40 CFR 50 Apéndice L de reuniones, con un kit de montaje del techo, y con o sin un calentador de tubo de entrada (como se recomienda en base a las condiciones del sitio de HR), de acuerdo con la Guía del usuario SM200.

Registro Federal: vol. 75, página 51039, 08/18/2010

Oregon DEQ mediano volumen PM 10 Dechado

Método Manual de Referencia: 0389-071-RFPS

"PM volumen Oregon DEQ Medio 10 . Sampler"NOTA: Este método ya no está disponible comercialmente.

Registro Federal: vol. 54, página 12273, 03/24/1989

Teledyne Modelo 602 Beta MAS Sistema de Medición de particulas o nadaron 5a doble monitor Canal

Automatizado método equivalente: EQPM-0912-205

"Teledyne Modelo 602 Beta MAS Particulas Sistema de Medición"o"nadaron 5a Canal Monitor"dual configurado para mediciones de 1 hora de la tarde 10 por la atenuación beta en una sola línea de muestreo (línea A o B, pero no ambos a la vez), con el estándar, tipo persiana US EPA PM 10 tamaño de la entrada selectiva especifica en 40 CFR 50 Apéndice L, usando filtros de fibra de vidrio 47 mm, a un flujo conjunto de muestras a 16,67 litros / min y versión del software 05-02.07.63 o posteriores. Operado de acuerdo con el Modelo 602 Beta Teledyne MAS Manual de Operación del Sistema de Medición de Partículas.

Registro Federal: vol. 77, página 60985, 10/5/2012

monitor de masa Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo T640 PM con la opción de 640X

Método Equivalente automática: EQPM-0516-239

" Monitor de Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación Modelo T640 PM masa con la opción de 640X, " monitor de partículas ambiente continuo operado a una velocidad de flujo volumétrico de 16,67 Lpm, equipado con el PM persiana 10 de entrada especificado en 40 CFR 50 Apéndice L, Figs. L-2 a través de L-19, aerosol TAPI muestra acondicionador (P / N: 081040000), configurada para el funcionamiento con la versión de firmware 1.0.2.126 o posterior, de acuerdo con el Manual de Operaciones T640 Teledyne Model. Esta designación se aplica a PM 10 solamente mediciones.

Registro Federal: vol. 81, página 45285, 07/13/2016

Thermo Andersen Serie FH 62 C14 PM Continua 10 Monitor

Thermo Scientific Modelo 5014i Beta (Beta 5014i), continuo ambiente de partículas monitor

Automatizado método equivalente: EQPM-1102-150

"Thermo Andersen Serie FH 62 C14 PM Continua 10 Ambient de particulas monitor y Thermo Scientific Modelo 5014i Beta (Beta 5014i), Continuo Ambient de particulas monitor,"operado para las mediciones promedio de 24 horas, con el especificado 10micron EPA PM 10 de entrada (o tipo persiana PM alternativa 10 entrada de cumplir 40 CFR 50 especificaciones Apéndice L), conector de entrada, el tubo de muestra con calentador, juego de brida de techo, kit lámina de masa, kit de la bomba, muestra de cinta de filtro: con la configuración de funcionamiento de 1.000 L / h (16,67 L / min) Velocidad de flujo de la muestra, el cambio de filtro diario, cambio de filtro automático en flujo volumétrico <950 L / h, de cambio de filtros automático en masa> 1500 microgramos, y el modo de cálculo predeterminado de fábrica ajustes operados con la versión de software 1.07. Operado, calibrado y mantenido de acuerdo con el manual del operador apropiado.

Registro Federal: vol. 67, página 76174, 12/11/2002 Últimas modificaciones: 07/2009; 12/2012

Thermo Scientific o Rupprecht y Patashnick Partisol s Modelo muestreador de aire 2000

Método Manual de Referencia: 0694-098-RFPS

"Partisol Thermo Scientific s 2000 muestreador de aire"o"Rupprecht y Patashnick Partisol s Modelo 2000 muestreador de aire ", que consiste en una unidad de concentrador y 0, 1, 2 ó 3 unidades satélites, con cada estación de muestreo utilizado para PM 10 mediciones equipados con un Rupprecht y Patashnick PM 10 de entrada y operado por periodo de muestreo continuo de 24 horas con el básico, Manual, Tiempo, entrada analógica, o de programación de entrada serie modos, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: PM 2.5- portacasete filtro de estilo; persiana de entrada especificado en 40 CFR 50 Apéndice L, Figs. L-2 a través de L-19 en lugar de la entrada estándar; 57-002320 soporte para el concentrador o vía satélite; 59-002542 EPROM avanzada; 10-001403 bomba grande (1/4 CV); 120 VAC. Hardware para la instalación interior consta de: sensor de temperatura de 51 a 002638-xxxx (Extended longitud); 55-001289 Roof Brida (1 1/4"); 57-000.604 Soporte Trípode para entrada; 57-002526-0001 Muestra tubo de extensión (1 m);. 57-002526-0002 Muestra tubo de extensión (2 m) de hardware para al aire libre La instalación en ambientes fríos extremos consiste en: 10-002645 camisa de aislamiento de la Unidad de concentradores.

Registro Federal: vol. 59, página 35338, 07/11/1994

000 249 -Bis

sample period at a flow rate of 16.67 liters/minute, in accordance with the Partisol® Model 2000 Operating Manual and VSCC™ supplemental manual and with the requirements and sample collection filters specified in 40 CFR Part 50, Appendix L.
Federal Register: Vol. 67, page 15567, 04/02/2002

Rupprecht & Patashnick Partisol®-Plus Model 2025 Sequential Air Sampler
Manual Reference Method: RFPS-0498-118
"Rupprecht & Patashnick Company, Incorporated Partisol®-Plus Model 2025 $PM_{2.5}$ Sequential Air Sampler," operated with any software version 1.003 through 1.4.16, with either R&P-specified machined or molded filter cassettes, for a continuous 24-hour sample period, in accordance with the Model 2025 Instruction Manual and with the requirements and sample collection filters specified in 40 CFR Part 50, Appendix L.
Federal Register: Vol. 63, page 18911, 04/16/1998

Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System or SWAM 5a Dual Channel Monitor
Automatic Equivalent Method: EQPM-0912-204
"Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System" or "SWAM 5a Dual Channel Monitor" configured for 1-hour measurements of $PM_{2.5}$ by beta attenuation, on either a single (Line A or B) or both sampling lines (Line A and B) simultaneously, using 47 mm glass fiber filters, at a sample flow set to 16.67 liters/min and software version 05-02.07.63 or later and with an inlet system comprised of a PM_{10} pre-impactor inlet (based on European PM_{10} inlet design) combined with a BGI VSCC™ $PM_{2.5}$ cyclone separator. Operated in accordance with the Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System Operation Manual.
Federal Register: Vol. 77, page 60985, 10/5/2012

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM Mass Monitor
Automatic Equivalent Method: EQPM–0516–236
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM mass monitor," continuous ambient particulate monitor operated at a volumetric flow rate of 5.0 Lpm, equipped with a TAPI 5-Lpm sample inlet (P/N: 081050000), TAPI aerosol sample conditioner (P/N: 081040000), configured for operation with firmware version 1.0.2.126 or later, and operated in accordance with the Teledyne Model T640 Operations Manual. This designation applies to $PM_{2.5}$ measurements only.
Federal Register: Vol. 81, page 45285, 07/13/2016

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM Mass Monitor with 640X Option
Automatic Equivalent Method: EQPM–0516–238
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM mass monitor with 640X option," continuous ambient particulate monitor operated at a volumetric flow rate of 16.67 Lpm equipped with the louvered PM_{10} inlet specified in 40 CFR 50 Appendix L, Figs. L–2 thru L–19, TAPI aerosol sample conditioner (P/N: 081040000), configured for operation with firmware version 1.0.2.126 or later, in accordance with the Teledyne Model T640 Operations Manual. This designation applies to $PM_{2.5}$ measurements only.
Federal Register: Vol. 81, page 45285, 07/13/2016

Thermo Electron Model RAAS2.5-100 $PM_{2.5}$ Ambient Air Sampler
Manual Reference Method: RFPS-0598-119 *or* **Manual Equivalent Method: EQPM-0804-153**
"Thermo Electron Corporation Model RAAS2.5-100 FEM $PM_{2.5}$ Ambient Air Sampler," configured with a BGI VSCC™ Very Sharp Cut Cyclone particle size separator and operated with software version 06.0B.00 configured for "Single 2.5" operation, for a continuous 24-hour sample period at a flow rate of 16.67 liters/minute, in accordance with the Model RAAS2.5-100 FEM Operator's Manual and VSCC™ supplemental manual, and in accordance with the requirements and sample collection filters specified in 40 CFR Part 50, Appendix L.
Federal Register: Vol. 69, page 47924, 08/06/2004

Thermo Electron Model RAAS2.5-200 $PM_{2.5}$ Audit Air Sampler
Manual Reference Method: RFPS-0299-128 *or* **Manual Equivalent Method: EQPM-0804-154**
"Thermo Electron Corporation Model RAAS2.5-200 FEM $PM_{2.5}$ Audit Air Sampler," configured with a BGI VSCC™ Very Sharp Cut Cyclone particle size separator and operated with software version 06.0B.00, for a continuous 24-hour sample period at a flow rate of 16.67 liters/minute, in accordance with the Model RAAS2.5-200 FEM Operator's Manual and VSCC™ supplemental manual, and in accordance with the requirements and sample collection filters specified in 40 CFR Part 50, Appendix L.
Federal Register: Vol. 69, page 47924, 08/06/2004

período de la muestra a una velocidad de flujo de 16,67 litros / minuto, de acuerdo con la Partisol ® Modelo 2000 Manual de Operación y VSCC ™ manual de suplementario y con los requisitos y filtros de recogida de muestra especificado en 40 CFR Parte 50, Apéndice L.
Registro Federal: vol. 67, página 15567, 04/02/2002

Rupprecht y Patashnick Partisol ®- Además Modelo 2025 muestreador de aire secuencial
Método Manual de Referencia: 0498-118-RFPS
"Rupprecht y Patashnick Company, Incorporated Partisol ®- Además Modelo 2025 PM 2.5 Sequential muestreador de aire," funcionar con cualquier versión de software 1.003 a través de 1.4.16, con cartuchos de filtro mecanizados o moldeados o bien de I + especificados-P, para un período de la muestra 24 horas continua, de acuerdo con el manual de instrucciones Modelo 2025 y con los requisitos y los filtros de recogida de muestras especificado en 40 CFR Parte 50, Apéndice L.

Registro Federal: vol. 63, página 18911, 04/16/1998

Teledyne Modelo 602 Beta MAS Sistema de Medición de partículas o nadaron 5a doble monitor Canal
Método Equivalente automática: EQPM-0912-204
"Teledyne Modelo 602 Beta MAS Partículas Sistema de Medición" o'nadaron 5a Canal Monitor'dual configurado para mediciones de 1 hora de la tarde 2.5 por la atenuación beta. ya sea en una sola (línea A o B) o ambas líneas de muestreo (línea A y B) simultáneamente, utilizando filtros de fibra de vidrio 47 mm, a un flujo conjunto de muestras a 16,67 litros / min y la versión de software 05 a 02,07. 63 o posterior y con un sistema de entrada que consta de un PM 10 de entrada pre-impactador (basado en PM Europea 10 diseño de entrada) en combinación con un PM BGI VSCC ™ 2.5 separador ciclónico. Operado de acuerdo con el Modelo 602 Beta Teledyne MAS Manual de Operación del Sistema de Medición de Partículas.

Registro Federal: vol. 77, página 60985, 10/5/2012

Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo T640 PM Monitor de misa
Método Equivalente automática: EQPM-0516-236
" Monitor de Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo T640 PM masa ", monitor de partículas ambiente continuo operado a una velocidad de flujo volumétrico de 5,0 Lpm, equipado con un TAPI 5-Lpm de entrada de muestra (P / N: 081050000), aerosol TAPI muestra acondicionador (P / N: 081040000), configurado para el funcionamiento con la versión de firmware 1.0.2.126 o posterior, y operado de acuerdo con el Manual de Operaciones T640 Teledyne Model. Esta designación se aplica a PM 2.5 solamente mediciones.
Registro Federal: vol. 81, página 45285, 07/13/2016

Monitor de la misa Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo T640 PM con la opción 640X
Método Equivalente automática: EQPM-0516-238
" Teledyne monitor de masa avanzada Contaminación Instrumentación Modelo T640 PM con la opción de 640X, " monitor de partículas ambiente continuo operado a una velocidad de flujo volumétrico de 16,67 Lpm equipado con el PM persiana 10 de entrada especificado en 40 CFR 50 Apéndice L. Figs. L-2 a través de L-19, aerosol TAPI muestra acondicionador (P / N: 081040000), configurada para el funcionamiento con la versión de firmware 1.0.2.126 o posterior, de acuerdo con el Manual de Operaciones T640 Teledyne Model. Esta designación se aplica a PM 2.5 solamente mediciones.

Registro Federal: vol. 81, página 45285, 07/13/2016

Thermo Electron Modelo RAAS2.5-100 PM 2.5 Muestreador de aire ambiental
Método Manual de Referencia: 0598-119-RFPS o Método Equivalente Manual: EQPM-0804-153
"Thermo Electron Corporation Modelo RAAS2.5-100 FEMENINO PM 2.5 Ambiente muestreador de aire ", configurado con un BGI VSCC ™ Muy agudo de Cut Cyclone separador de tamaño de partícula y operado con la versión de software 06.0B.00 configurado para la operación "Single 2.5", para un período de muestreo de 24 horas continua a una velocidad de flujo de 16,67 litros / minuto, de acuerdo con la RAAS2.5 Modelo Manual y de -100 FEMENINO operador VSCC ™ manual de suplementario, y de acuerdo con los requisitos y filtros de recogida de muestra especificado en 40 CFR Parte 50, Apéndice L.

Registro Federal: vol. 69, página 47924, 08/06/2004

Thermo Electron Modelo RAAS2.5-200 PM 2.5 Muestreador de aire de auditoría
Método Manual de Referencia: 0299-128-RFPS o Método Equivalente Manual: EQPM-0804-154
"Thermo Electron Corporation Modelo RAAS2.5-200 FEMENINO PM 2.5 Auditoría muestreador de aire ", configurado con un BGI VSCC ™ Muy agudo de Cut Cyclone separador de tamaño de partícula y operado con la versión de software 06.0B.00, para un período de muestreo de 24 horas continua a una velocidad de flujo de 16,67 litros / minuto, de acuerdo con el manual y el modelo FEM RAAS2.5-200 del operador VSCC ™ manual de suplementario, y de acuerdo con los requisitos y filtros de recogida de muestra especificado en 40 CFR Parte 50, Apéndice L.
Registro Federal: vol. 69, página 47924, 08/06/2004

000 250-BIS

Particulate Matter – $PM_{10-2.5}$

BGI Incorporated Model PQ200 Sampler Pair
Manual Reference Method: RFPS-1208-173
"BGI Incorporated Model PQ200 $PM_{10-2.5}$ Sampler Pair," for the determination of coarse particulate matter as $PM_{10-2.5}$ consisting of a pair of BGI Model PQ200 samplers, with one configured for sampling $PM_{2.5}$ (RFPS-0498-116) and the other configured for sampling PM_{10c} (RFPS-1298-125) with the $PM_{2.5}$ separator replaced with a BGI WINS Eliminator and operated in accordance with the Model PQ200 Instruction manual supplement Appendix O.
Federal Register: Vol. 73, page 77024, 12/18/2008

Met One Instruments BAM-1020 $PM_{10-2.5}$ Measurement System
Automated Equivalent Method: EQPM-0709-185
"Met One Instruments BAM-1020 $PM_{10-2.5}$ Measurement System," consisting of 2 BAM-1020 monitors, the first of which ($PM_{2.5}$ measurement) is configured as a $PM_{2.5}$ FEM (EQPM-0308-170). The second BAM-1020 monitor (PM_{10} measurement) is configurable as a $PM_{2.5}$ FEM (EQPM-0308-170), but set to monitor PM_{10}. The BAM-1020 monitors are collocated to within 1-4 meters of one another. The BAM-1020 performing the $PM_{2.5}$ measurement is equipped with Met One Instruments, Inc. P/N BX-Coarse interface board and accessories; the units are interconnected to provide concurrent sampling and to report $PM_{10-2.5}$ concentrations directly to the user. Both units are operated in accordance with BAM-1020 PM-Coarse Addendum Rev. 5-5 or later and the BAM-1020 Operations Manual Rev. D or later.
Federal Register: Vol. 74, page 28241, 06/15/2009

Met One Instruments, Inc. E-FRM– PM_{10} and E-FRM– $PM_{2.5}$ Sampler Pair
Manual Reference Method: RFPS-0316-232
"Met One Instruments, Inc. E-FRM– PM_{10} and E-FRM– $PM_{2.5}$ Sampler Pair" for the determination of coarse particulate matter as $PM_{10-2.5}$, consisting of a pair of Met One Instruments, Inc. E-FRM samplers, with one being the E-FRM $PM_{2.5}$ sampler (RFPS-0315-221) and the other being the E-FRM PM_{10} sampler (RFPS-0216-231). The units are collocated to within 1-4 meters of one another. Both units are operated in accordance with the associated E-FRM instruction manual. This designation applies to $PM_{10-2.5}$ measurements only.
Federal Register: Vol. 81, page 25397, 04/28/2016

Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System or SWAM 5a Dual Channel Monitor
Automated Equivalent Method: EQPM -0912-206
"Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System" or "SWAM 5a Dual Channel Monitor" configured for 1-hour measurements of PM_{10} and $PM_{2.5}$ by beta attenuation, with the standard, louvered US EPA PM_{10} size selective inlet specified in 40 CFR 50 Appendix L on one channel (Line A or B) and with an inlet system comprised of a PM_{10} pre-impactor inlet (based on European PM_{10} inlet design) combined with a BGI VSCC™ $PM_{2.5}$ cyclone separator on the second channel (Line A or B, but always with PM_{10} on the opposite Line). The $PM_{10-2.5}$ mass measurement is performed using the resultant subtraction of PM_{10} minus $PM_{2.5}$. Operated in accordance with the Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System Operation Manual.
Federal Register: Vol. 77, page 60985, 10/5/2012

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM Mass Monitor with 640X Option
Automated Equivalent Method: EQPM–0516–240
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T640 PM mass monitor with 640X option," continuous ambient particulate monitor operated at a volumetric flow rate of 16.67 Lpm, equipped with the louvered PM_{10} inlet specified in 40 CFR 50 Appendix L, Figs. L–2 thru L–19, TAPI aerosol sample conditioner (P/N: 081040000), configured for operation with firmware version 1.0.2.126 or later, in accordance with the Teledyne Model T640 Operations Manual. This designation applies to $PM_{10-2.5}$ measurements only.
Federal Register: Vol. 81, page 45285, 07/13/2016

Thermo Scientific Partisol® 2000-D Dichotomous Air Sampler or Thermo Fisher Scientific Partisol® 2000i-D Dichotomous Air Sampler
Manual Equivalent Method: EQPS-0509-178
"Thermo Scientific Partisol® 2000-D Dichotomous Air Sampler" or "Thermo Fisher Scientific Partisol® 2000*i*-D Dichotomous Air Sampler," configured for dual-filter, single-event sampling of fine ($PM_{2.5}$) and coarse ($PM_{10-2.5}$) particles, operated with a

Partículas - PM 10-2.5

BGI Incorporated PQ200 Modelo Sampler Par

Método Manual de Referencia: 1208-173-RFPS

"BGI Incorporated PQ200 Modelo PM 10-2.5 Muestreador Par,"para la determinación de la materia particulada gruesa como PM 10-2.5 que consiste en un par de muestreadores BGI Modelo PQ200, con uno configurado para el muestreo PM 2.5 (RFPS-0498-116) y el otro configurado para el muestreo PM 10c (RFPS-1298-125) con el PM 2.5 separador reemplazado con un BGI WINS Eliminator y operado de acuerdo con el manual de instrucciones Modelo PQ200 suplemento Apéndice O.

Registro Federal: vol. 73, página 77024, 12/18/2008

Met One Instrumentos BAM-1020 PM 10-2.5 Sistema de medida

Automatizado método equivalente: EQPM-0709-185

"Met One Instrumentos BAM-1020 PM 10-2.5 Sistema de Medición ", que consiste en 2 monitores BAM-1020, el primero de los cuales (PM 2.5 medición) se configura como un PM 2.5 FEM (EQPM-0308-170). El segundo monitor BAM-1020 (PM 10 medición) es configurable como un PM 2.5 FEM (EQPM-0308-170), pero configurado para monitorear PM 10. Los monitores BAM-1020 están localizados en el mismo plazo de 1-4 metros el uno del otro. El BAM-1020 que realiza la PM 2.5 medición está equipado con Met One Instruments, Inc. P / N placa de interfaz BX-Coarse y accesorios; las unidades están interconectadas para proporcionar muestreo concurrente y que informe PM 10-2.5 concentraciones directamente al usuario. Ambas unidades se operen de acuerdo con BAM-1020-PM grueso Adición Rev. 5-5 o posterior y el de Operaciones BAM-1020 Manual Rev. D o posterior.

Registro Federal: vol. 74, página 28241, 06/15/2009

Met One Instruments, Inc. E-FRM- PM 10 y E-FRM- PM 2.5 muestreador Par

Método Manual de Referencia: 0316-232-RFPS

"Met One Instruments, Inc. E-FRM- PM 10 y E-FRM- PM 2.5 Muestreador Par"para la determinación de la materia particulada gruesa como PM 10-2.5, que consiste en un par de Met One Instruments, Inc. E-FRM muestreadores, con uno que es el E-FRM PM 2.5 muestreador (RFP-0315-221) y el otro es el E-FRM PM 10 Sampler (RFPS-0216-231). Las unidades están localizados en el mismo plazo de 1-4 metros el uno del otro. Ambas unidades se operen de acuerdo con el manual de instrucciones E-FRM asociado. Esta designación se aplica a PM 10-2.5 solamente mediciones.

Registro Federal: vol. 81, página 25397, 04/28/2016

Teledyne Modelo 602 Beta MAs Sistema de Medición de partículas o nadaron 5a doble monitor Canal

Automatizado método equivalente: EQPM -0912-206

"Teledyne Modelo 602 Beta *MAs* Particulas Sistema de Medición"o'nadaron 5a Canal Monitor'dual configurado para mediciones de 1 hora de la tarde 10 y PM 2.5 por la atenuación beta, con el estándar, tipo persiana US EPA PM 10 tamaño de la entrada selectiva especifica en 40 CFR 50 Apéndice L en un canal (línea A o B) y con un sistema de entrada que consta de un PM 10 de entrada pre-impactador (basado en PM Europea 10 diseño de entrada) en combinación con un PM BGI VSCC ™ 2.5 separador de ciclón en el segundo canal (línea A o B, pero siempre con PM 10 en la línea opuesta). el PM 10-2.5 Medición de la masa se realiza mediante la resta resultante de PM 10 menos PM 2.5. Operado de acuerdo con el Modelo 602 Beta Teledyne *MAs* Manual de Operación del Sistema de Medición de Particulas.

Registro Federal: vol. 77, página 60985, 10/5/2012

Monitor de la misa Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo T640 PM con la opción 640X

Automatizado método equivalente: EQPM-0516-240

" Monitor de Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación Modelo T640 PM masa con la opción de 640X, " monitor de particulas ambiente continuo operado a una velocidad de flujo volumétrico de 16,67 Lpm, equipado con el PM persiana 10 de entrada especificado en 40 CFR 50 Apéndice L, Figs. L-2 a través de L-19, aerosol TAPI muestra acondicionador (P / N: 081040000), configurada para el funcionamiento con la versión de firmware 1.0.2.126 o posterior, de acuerdo con el Manual de Operaciones T640 Teledyne Model. Esta designación se aplica a PM 10-2.5 solamente mediciones.

Registro Federal: vol. 81, página 45285, 07/13/2016

Thermo Scientific Partisol® Muestreador de aire dicotómica 2000-D o Thermo Fisher Scientific Partisol® 2000i-D muestreador de aire dicotómica

Método equivalente Manual: EQPS-0509-178

"Partisol Thermo Scientific® 2000-D muestreador de aire dicotómica"o"Thermo Fisher Scientific Partisol® 2000 *yo*- D dicotómica muestreacor de aire,"configurado para doble filtro, el muestreo de un solo caso de finas (PM 2.5) y grueso (PM 10-2.5) partículas operados con una

000 251-BIS

selectable voltage ranges up to 10 V, printer port, modem port and 32 pin data/control/alarm port, user selectable manual and automatic zero/span and calibrate modes; with or without a permeation tube system (optional equipment) for internal calibration; operated in accordance with the SF 2000 G User and Maintenance Manual.
Federal Register: Vol. 75, page 51039, 08/18/2010

SIR S.A. Model S-5001 U.V. Fluorescence SO_2 Analyzer
Automated Equivalent Method: EQSA-0507-166
"SIR S.A. Model S-5001 U.V. Fluorescence SO_2 Analyzer," operated with a full-scale measurement range of 0 - 0.5 ppm, with an integration time setting of 1 minute, and with or without an optional PCMCIA card or the optional internal permeation oven.[2]
Federal Register: Vol. 72, page 26627, 05/10/2007

Sutron Model 6020 Sulfur Dioxide Fluorescent Analyzer
Automated Reference Method: RFSA-0616-237
"Sutron Model 6020 Sulfur Dioxide Fluorescent Analyzer," operated at any of the following measurement ranges: 0–0.5 ppm, at any ambient temperature in the range of 5–40 °C, at any line voltage in the range of 90–260 VAC, at any sample flow rate in the range of 0.4–0.8 L/min, and in accordance with the Model 6020 SO_2 Analyzer Operation Manual, with or without the following options: Zero/span ports for external calibration; an optional inlet filter; or an optional second gas measurement module collocated inside of the enclosure.
Federal Register: Vol. 81 page 45284, 07/13/2016

***Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Models 100A, 100AS, 100E, 100EU, T100, T100U; Teledyne Analytical Instruments Model 6400A; or Teledyne Monitor Labs sensor-e™ Model TML-50 SO_2 Analyzers; or recordum airpointer® system* module 801-001000**
Automated Equivalent Method: EQSA-0495-100
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 100A, 100AS, 100E, 100EU, T100 or T100U; Teledyne Analytical Instruments Model 6400A; or Teledyne Monitor Labs, Inc. sensor-e™ Model TML-50 UV Fluorescent Sulfur Dioxide Analyzer; operated on any full scale range between 0-50 ppb[1] and 0-1000 ppb, at any temperature in the range of 5 to 40 degrees C, with a TFE filter element or a Kynar® DFU installed in the filter assembly, with either the vendor-supplied internal pump or a user- or vender-supplied external vacuum pump capable of maintaining an absolute pressure of 35 cm (14 inches) of mercury (or less) at 1.0 standard liter per minute flow rate, with the following software settings: Dynamic zero: OFF or ON; Dynamic span: OFF; AutoCal: ON or OFF; Dual range: ON or OFF; Autorange: ON or OFF; Temp/pressure compensation: ON; dilution factor: OFF or 1.0; and with or without any of the following options (if available for the various models):[2] Rack mount with or without chassis slides; Fluorocarbon zero/span valves; Internal zero/span (IZS); Three-point internal zero/span (IZS, option 51C); 4-20 mA, isolated analog outputs; analog input option; External pump; Status outputs; Control inputs; Rack mount for external pump with tray; RS-232 output; Ethernet output; Zero air scrubber; Combustion Filter; SO_2 Permeation tube, certified or uncertified, 0.4 ppm @ 0.7 L/min; SO_2 Permeation tube, certified or uncertified, 0.8 ppm @ 0.7 L/min; the NumaView™ software. **Airpointer® module 801-001000 only:** operated on any full scale range between 0-0.05 ppm and 0-1.0 ppm, with a PTFE filter element installed in the internal filter assembly, with the software setting: FRM/FEM conform mode; at any temperature in the range of 10°C to 45°C, with either a user- or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 16 inches mercury or less at 2.5 sLpm; installed in the compact. thermally controlled (-40°C to + 45°C) and weather proof airpointer® base unit with integrated data acquisition and management system mounted on a frame, pole, or wall; with or without wireless telemetry; with or without internal span option as module supplement consisting of permeation oven and permeation tube; with or without modules for other criteria pollutants; with or without analyzer for particulate matter; with or without additional 3rd party sensors for e.g. meteorology, noise, or traffic counting. Operated with the appropriate instrument manual. Note 2 applies to the following Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 100E, 100EU, T100, T100U, and Teledyne Monitor Labs, Inc. Sensor-e™ Model TML-50.
Federal Register: Vol. 60, page 17061, 04/04/1995
Latest Modification: 08/2010; 05/2013; 07/2014; 9/2015

Teledyne Monitor Labs/Casella/Ecotech Model ML9850/CM2050/EC9850/EC9850T; Teledyne Monitor Labs/Casella/ Ecotech/Model ML9850B/CM2050B/EC9850B; or Wedding & Associates Model 1040 SO_2 Analyzers
Automated Equivalent Method: EQSA-0193-092
"Teledyne Monitor Labs, Casella Monitor, or Ecotech Models ML9850/CM2050/EC9850, or ML9850B/CM2050B/ EC9850B, Ecotech Model EC9850T, or Wedding & Associates, Inc. Model 1040 Sulfur Dioxide Analyzers," operated on any full scale

tensión seleccionable varia hasta 10 V, los datos del puerto de impresora, puerto de módem y 32 de pasador / control / puerto de alarma, el folleto seleccionable y cero / span automática y calibrar modos; con o sin un sistema de tubo de permeación (equipo opcional) para la calibración interna; operado de acuerdo con el Usuario G SF 2000 y Manual de Mantenimiento.

Registro Federal: vol. 75, página 51039, 08/18/2010

SIR SA Modelo S-5001 Fluorescencia UV SO_2 Analizador

Automatizado método equivalente: EQSA-0507-166

"SIR SA Modelo S-5001 Fluorescencia UV SO_2 Analizador ", operados con un rango de medición a gran escala 0 - 0,5 ppm, con un ajuste de tiempo de integración de 1 minuto, y con o sin una tarjeta PCMCIA opcional o el horno de permeación interno opcional.2

Registro Federal: vol. 72, página 26627, 05/10/2007

Sutron Modelo 6020 Analizador de Dióxido de Azufre fluorescente

Automated Método de Referencia: RFSA-0616-237

" Sutron Modelo 6020 Dióxido de Azufre fluorescente Analizador ", operado a cualquiera de los siguientes rangos de medición: 0-0,5 ppm, a cualquier temperatura ambiente en el intervalo de 5-40 ° C, en cualquier voltaje de línea en el intervalo de 90- 260 VAC, en cualquier tipo de flujo de la muestra en el intervalo de 0,4-0,8 L / min, y de acuerdo con el Modelo 6020 SO_2 Manual de Operación del analizador, con o sin las siguientes opciones: puertos cero / gas para calibración externa; un filtro de entrada opcional; o un segundo módulo de medición de gas opcional coubicarse interior del recinto.

Registro Federal: vol. 81 página 45284, 07/13/2016

Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, modelos 100A, 100AS, 100E, 100EU, T100, T100U; Teledyne Analytical Instruments Modelo 6400A; o Teledyne Seguir el sensor de laboratorios-e ™ Modelo TML-50 SO_2 analizadores; o un sistema de recordum airpointer® **módulo 801-001000**

Automatizado método equivalente: EQSA-0495-100

"Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación modelos 100A, 100AS, 100E, 100EU, T100 o T100U; Teledyne Analytical Instruments Modelo 6400A; o Analizador de Teledyne monitor Labs, Inc. sensor-e ™ Modelo TML-50 UV fluorescente dióxido de azufre; operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-50 ppb y 0-1000 ppb, a cualquier temperatura en el intervalo de 5 a 40 grados

C, con un elemento de filtro TFE o una DFU Kynar® instalado en el conjunto de filtro, ya sea con la bomba interna suministrado por el proveedor o una bomba de vacío externa usuario o vender-suministrado capaz de mantener una presión absoluta de 35 cm (14 pulgadas) de mercurio (o menos) a 1,0 litros estándar por minuto de caudal, con la siguiente configuración de software: dinámico cero: OFF u ON; lapso dinámica: OFF; AutoCal: ON o OFF; gama Dual: ON o OFF; Autorange: ON o OFF; compensación / presión Temp: ON; factor de dilución: OFF o 1.0; y con o sin cualquiera de las siguientes opciones (si está disponible para los distintos modelos):2 Montaje en rack de diapositivas con o sin chasis; Fluorocarbono válvulas / span cero; Cero interno / span (IZS); Tres puntos cero interno / span (IZS, opción 51C); 4-20 mA, salidas analógicas aisladas; opción de entrada analógica; bomba externa; salidas de estado; Entradas de control; De montaje en bastidor para bomba externa con la bandeja; RS-232 de salida; salida ethernet; lavador de aire cero; Filtro de combustión; ASI QUE 2 tubo de permeación, certificadas o no certificadas, 0,4 ppm @ 0,7 L / min; ASI QUE 2 tubo de permeación, certificadas o no certificadas, 0,8 ppm @ 0,7 L / min; el software NumaView ™. **Módulo Airpointer® 801-001000 solamente:** operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-0,05 ppm y 0-

1,0 ppm, con un elemento de filtro PTFE instalado en el conjunto de filtro interno, con la configuración del software: FRM / FEM modo conformes; a cualquier temperatura en el intervalo de 10 ° C a 45 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 16 pulgadas de mercurio o menos a 2,5 litros patrón por minuto; instalado en el compacto, controlado térmicamente (-40 ° C a + 45 ° C) y la unidad de prueba del tiempo de base airpointer® con la adquisición de datos integrado y sistema de gestión montado sobre un bastidor, poste o pared; con o sin la telemetría inalámbrica; con o sin opción lapso interna como suplemento módulo que consiste en horno de permeación y tubo de permeación; con o sin módulos para otros contaminantes criterio; con o sin analizador para materia en partículas; con o sin adicional 3 rd sensores de fiesta para la meteorología por ejemplo, el ruido, o conteo de tráfico. Operado con el manual del instrumento apropiado. Nota 2 se aplica a los siguientes modelos de Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación 100E, 100EU, T100, T100U, y Teledyne Seguir Labs, Inc. Sensor-e ™ Modelo TML-50.

Registro Federal: vol. 60, página 17061, 04/04/1995 Última modificación: 08/2010; 05/2013; 07/2014; 9/2015

Teledyne Monitor de laboratorios / Casella / Ecotech modelo ML9850 / CM2050 / EC9850 / EC9850T; Teledyne Monitor de laboratorios / Casella / Ecotech / modelo ML9850B / CM2050B / EC9850B; o boda & Associates Modelo 1040 SO_2 analizadores

Automatizado método equivalente: EQSA-0193-092

"Seguir el Teledyne Labs, Casella monitor, o modelos Ecotech ML9850 / CM2050 / EC9850, o ML9850B / CM2050B / EC9850B, Ecotech Modelo EC9850T o Boda & Associates, Inc. Modelo 1040 Analizador de dióxido de azufre", operada en cualquier escala completa

000 252-BIS

Tanabyte Models 722, 723, 724, 725, or 726 Ambient Ozone Analyzer
Automated Equivalent Method: EQOA-0407-165
"Tanabyte Models 722,723, 724, 725, or 726 Ambient Ozone Analyzer," enclosed in either a Dual-Bay Chassis or a Single-Bay Chassis and operated on either the 0 - 0.5 ppm or 0 - 1.0 ppm measurement range, within an ambient temperature range of 20 to 30 degrees C, and with a sample inlet particulate filter installed in the sample filter holder.
Federal Register: Vol. 72, page 20846, 04/26/2007

***Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model 400E or T400; Advanced Pollution Instrumentation, Model 400/400A; Teledyne Monitor Labs sensor-e™ Model TML-10 Ozone Analyzers; or recordum* airpointer® system module 801-004000;**
Automated Equivalent Method: EQOA-0992-087
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation. Model 400E or T400; Advanced Pollution Instrumentation, Model 400 or 400A; or Teledyne Monitor Labs sensor-e™ Model TML-10 Ozone Analyzer" operated on any full scale range between 0-100 ppb[1] and 0-1000 ppb, with any range mode (Single, Dual, or AutoRange), at any ambient temperature in the range of 5°C to 40°C, and with a TFE filter or a Kynar® DFU. **Models 400E, T400 and TML-10:** operated with a sample flow rate of 800 ± 80 cm^3/min (sea level), with the dilution factor set to 1, with Dynamic Zero ON or OFF, with Dynamic Span OFF, with Temp/Press compensation ON, and with or without any of the following options: Internal or external sample pump, Sample/Cal valve option, Internal Zero/Span (IZS), Rack mount with or without slides, analog input option, 4-20 mA isolated current loop output; the NumaView™ software.[2] **Models 400/400A:** operated with the dynamic zero and span adjustment feature (some Model 400 units only) set to OFF, and with or without any of the following options: Zero/Span Valve option, Internal Zero/Span (IZS) option, IZS ozone generator reference feedback option, standard serial port or Multi-drop RS-232, digital status outputs, analog outputs: 100 mV, 1V, 5V, 10V, 4-20 mA current loop, optional metal wool ozone scrubber, optional external sample pump, optional 47 mm diameter filter, optical bench heater, rack mount with slides; the NumaView™ software. **airpointer® system module 801-004000 only:** operated on any full scale range between 0-0.100 ppm and 0-1.0 ppm, with a PTFE filter element installed in the internal filter assembly, with the software setting: FRM/FEM conform mode; at any temperature in the range of 10°C to 45°C, with either a user- or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 16 inches mercury or less at 2.5 sLpm; installed in the compact. thermally controlled (-40°C to + 45°C) and weather proof airpointer® base unit with integrated data acquisition and management system mounted on a frame, pole, or wall; with or without wireless telemetry; with or without the internal span option as module supplement consisting of ozone generator; with or without modules for other criteria pollutants; with or without analyzer for particulate matter; with or without additional 3rd party sensors for e.g. meteorology, noise, or traffic counting. Operated with the appropriate instrument manual. Note 2 applies to the following Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Models 400E, T400, and Teledyne Monitor Labs, Inc. Sensor-e™ Model TML-10.
Federal Register: Vol. 57, page 44565, 09/28/1992; Vol. 63, page 31992, 06/11/1998 Vol. 67, page 57811, 09/12/2002
Latest Modification: 08/2010; 05/2013; 07/2014; 9/2015

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model 265E or T265 Chemiluminescence Ozone Analyzers
Automated Equivalent Method: EQOA-0611-199 ***or*** **Automated Reference Method: RFOA-0216-230**
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model 265E or T265 Chemiluminescence Ozone Analyzer," operated on any full scale range between 0-100 ppb and 0-1000 ppb, with any range mode (Single, Dual, or AutoRange), at any operating temperature in the range of 5°C to 40°C, and with a TFE filter or a Kynar® DFU in the sample air inlet, operated with a sample flow rate of 500 ± 50 cm^3/min (sea level), with the dilution factor set to 1, with Temp/Press compensation ON, and in accordance with the appropriate associated instrument manual, and with or without any of the following options: Internal or external sample pump, Sample/Cal valve option, Rack mount with or without slides, analog input option, 4-20 mA isolated current loop output. Note 2 applies to the following Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 265E and T265.
Federal Register: Vol. 76, page 62402, 10/07/2011; Vol. 81 page 25397, 04/28/2016
Latest Modification: 10/2012; 07/2014

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model T204 Analyzer
Automated Equivalent Method: EQOA-0514-214
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model T204 NOX + O3 Analyzer", operated on any full scale range between 0-100 ppb and 0-500 ppb, at any operating temperature from 5°C to 40°C, with either a user-or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 10 inches mercury or less at 3 sLpm, in accordance with the associated instrument manual, and with or without any of the following options: Zero/Span valves, external communication and data monitoring interfaces. Note 2 applies to the Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model T204.
Federal Register: Vol.79, pages 34734-34735, 06/18/2014
Latest Modification: 07/2014

0000253

Modelos 722, 723, 724, 725, 726 o analizador de ozono ambiental Tanabyte

Automatizado método equivalente: EQOA-0407-165

"Modelos Tanabyte 722,723, 724, 725, o 726 Ambient analizador de ozono," cerrados ya sea en un chasis Dual-Bay o un chasis SingleBay y operados ya sea en el 0 - ppm 0,5 o 0 - 1,0 rango de medición ppm, dentro de un rango de temperatura ambiente de 20 a 30 grados C, y con un filtro de particulas de entrada de muestra instalado en el soporte de filtro de la muestra.

Registro Federal: vol. 72, página 20846, 04/26/2007

***Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, modelo 400E o T400; Avanzada la contaminación Instrumentación, modelo 400 / 400A; Teledyne Seguir el sensor Labs-e Analizadores ™ Modelo TML-10 de ozono; o recordum* módulo del sistema airpointer® 801-004000; Automatizado método equivalente: EQOA-0992-087**

"Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, Modelo 400E o T400; Avanzada la contaminación Instrumentación, modelo 400 o 400A; o Teledyne Seguir el sensor de laboratorios-e ™ Modelo TML-10 Analizador de Ozono"operado en cualquier fondo de escala entre 0-100 ppb y 0-1000 ppb, con cualquier modo de rango (Single, Dual, o AutoRange), a cualquier temperatura ambiente en el intervalo de 5 ° C a 40 ° C, y con un filtro de TFE o una DFU Kynar®. **Modelos 400E, T400 y TML-10:** operado con una velocidad de flujo de la muestra de 500 ± • 80 cm3 / min (nivel del mar), con el factor de dilución se establece en 1, con Dynamic Zero ON u OFF, con Dynamic Span OFF, con temperatura / Press compensación ON, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: interno o bomba de muestra externa, Muestra / opción de válvula Cal, Internal Zero / Span (IZS), de montaje en rack con o sin diapositivas, opción de entrada analógica, 4-20 mA aislado de salida de bucle de corriente; el software NumaView ™.2 **Modelos 400 / 400A:**

operado con la función de ajuste dinámico cero y span (sólo algunas unidades del modelo 400) en OFF, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: Opción Cero válvula / Span, interna Cero / Span (IZS) opción, el ozono IZS realimentación de referencia del generador opción, puerto serie estándar o Multi-drop RS-232, salidas de estado digitales, salidas analógicas: 100 mV, 1V, 5V, 10V, 4-20 mA bucle de corriente, opcional lana de metal del depurador de ozono, la bomba de muestra externa opcional, opcionales 47 mm diámetro del filtro, calentador de banco óptico, estante de montaje con las diapositivas; el software NumaView ™, **módulo del sistema airpointer® 801-004000 solamente:** operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0 a 0.100 ppm y 0-

1,0 ppm, con un elemento de filtro PTFE instalado en el conjunto de filtro interno, con la configuración del software: FRM / FEM modo conformes; a cualquier temperatura en el intervalo de 10 ° C a 45 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de dieciséis pulgadas de mercurio o menos a 2,5 litros patrón por minuto; instalado en el compacto, controlado térmicamente (-40 ° C a + 45 ° C) y la unidad de prueba del tiempo de base airpointer® con la adquisición de datos integrado y sistema de gestión montado sobre un bastidor, poste o pared; con o sin la telemetría inalámbrica; con o sin la opción lapso interna como complemento del módulo consta de generador de ozono; con o sin módulos para otros contaminantes criterio; con o sin analizador para materia en particulas; con o sin adicional 3rd sensores de fiesta para la meteorología por ejemplo, el ruido, o conteo de tráfico. Operado con el manual del instrumento apropiado. Nota 2 se aplica al siguiente Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, Modelos 400E, T400, y Teledyne Seguir Labs, Inc. Modelo Sensor-e ™ LM-10.

Registro Federal: vol. 57, página 44565, 09.28.1992; Vol. 63, página 31992, 06/11/1998 Vol. 67, página 57811, 09/12/2002 Última modificación: 08/2010; 05/2013; 07/2014; 9/2015

Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo 265E o T265 de quimioluminiscencia analizadores de ozono

Automatizado método equivalente: EQOA-0611-199 *o* Automated Método de Referencia: RFOA-0216-230

"Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, Modelo 265E o analizador de ozono T265 quimioluminiscencia," operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-100 ppb y 0-1000 ppb, con cualquier modo de rango (Single, Dual, o AutoRange), a cualquier temperatura de funcionamiento en el rango de 5 ° C a 40 ° C, y con un filtro de TFE o una DFU Kynar® en la entrada de aire de la muestra, operado con una velocidad de flujo de la muestra de 500 ± 50 cm3 / min (nivel del mar), con el factor de dilución se establece en 1, con temperatura / Press compensación ON, y de acuerdo con el manual del instrumento apropiado asociado, y con o sin ninguno de las siguientes opciones: interior o exterior de la bomba de muestra, la muestra / Cal opción de válvula, el montaje del estante con o sin diapositivas, opción de entrada analógica, 4-20 mA aislado de salida de bucle de corriente. Nota 2 se aplica a los siguientes modelos de Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación 265E y T265.

Registro Federal: vol. 76, página 62402, 10/07/2011; Vol. 81 página 25397, 28/04/2016 Última modificación: 10/2012; 07/2014

Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, modelo T204 analizador automatizado método equivalente: EQOA-0514-214

"Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, Modelo T204 NOX + O3 Analizador", operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-100 ppb y 0-500 ppb, a cualquier temperatura de funcionamiento de 5 ° C a 40 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 10 pulgadas de mercurio o menos a 3 litros patrón por minuto, de acuerdo con el manual del instrumento asociado, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: válvulas Zero / Span, la comunicación externa e interfaces de supervisión de datos . Nota 2 se aplica a la contaminación Teledyne avanzada instrumentación, modelo T204.

Registro Federal: vol.79, páginas 34734-34735, 18/06/2014 Última modificación: 07/2014

000 253 - Bis

(3) Electric Gas Cooler Model 7865-222 or equivalent with prehumidifier, (4) Diaphragm Pump Model 5861-214 or equivalent, (5) Membrane Filter Model 5862-111 or equivalent, (6) Flow Meter Model SK 1171-U or equivalent, (7) Recorder Model Mini Comp DN 1/192 or equivalent. NOTE: This method is not now commercially available.
Federal Register: Vol. 45, page 81650, 12/11/1980

Monitor Labs Model 8310 CO Analyzer
Automated Reference Method: RFCA-0979-041
"Monitor Labs Model 8310 CO Analyzer," operated on the 0-50 ppm range, with a sample inlet filter, with or without any of the following options:

02A Zero/Span Valves	04B Pump (50 Hz)	07A Zero/Span Valve Power Supply
03A Floor Stand	05A CO Regulator	08A Calibration Valves
04A Pump (60 Hz)	06A CO Cylinder	09A,B,C,D Input Power Transformer

Federal Register: Vol. 44, page 54545, 09/20/1979 and Vol. 45, page 2700, 01/14/1980

Monitor Labs/Lear Siegler Model 8830 CO Analyzer
Automated Reference Method: RFCA-0388-066
"Monitor Labs or Lear Siegler Model 8830 CO Analyzer," operated on the 0-50 ppm range, with a five micron Teflon filter element installed in the rear-panel filter assembly, with or without any of the following options: 2 - Zero/Span Valve Assembly; 3 - Rack Assembly; 4 - Slide Assembly; 7 - 230 VAC, 50/60 Hz.
Federal Register: Vol. 53, page 7233, 03/07/1988

MSA/LIRA Model 202S CO Analyzer System
Automated Reference Method: RFCA-0177-018
"LIRA Model 202S Air Quality Carbon Monoxide Analyzer System," consisting of a LIRA Model 202S optical bench (P/N 459839), a regenerative dryer (P/N 464084), and rack-mounted sampling system; operated on a 0-50 ppm range, with the slow response amplifier, with or without any of the following options: Remote Meter; Remote Zero and Span Controls; 0-1, 5, 20, Or 50 mA Output; 1-5, 4-20, Or 10-50 mA Output; 0-10 Or 100 mV Output; 0-1, 5, Or 10 Volt Output.
Federal Register: Vol. 42, page 5748, 01/31/1977

Peak Laboratories, Model 910-170 Carbon Monoxide Analyzer
Automated Equivalent Method: ***EQCA-0814-217***
"Peak Laboratories, Model 910-170 Carbon Monoxide Analyzer", (Mercury replacement- UV photometric method) operated on the standard range of 0-50 ppm and the lower range of 0-1 ppm, at any operating temperature from 20°C to 30°C, using a back-flushing GC scrubber, 99.9999% nitrogen carrier gas at a gas pressure of 60-80 psig, with a column temperature of 105°C, and a detector temperature of 265°C; inlet flow of 20-100 mL/min; in accordance with the associated instrument manual, and with or without any of the following options: rack mount kit, internal sample pump, 4-20 mA output module, particle filter, and data collection software.
Federal Register: Vol. 79, page 65392, 11/04/2014
Latest modification: 6/2015

SIR S.A. Model S-5006 CO Analyzer
Automated Reference Method: RFCA-0708-172
"SIR S.A. Model S-5006 CO Analyzer," operated with full scale fixed measurement ranges 0-50 ppm at any environment temperature in the range of 20°C to 30°C.
Federal Register: Vol. 73, page 40866, 07/16/2008

***Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 300, 300E, 300EU, T300, T300U or Teledyne Monitor Labs sensor-e™ Model TML-30 CO Analyzer; or recordum* airpointer® system module 801-003000;**
Automated Reference Method: RFCA-1093-093
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 300, 300E, 300EU, T300, T300U or Teledyne Monitor Labs, Inc. sensor-e™ Model TML-30, Gas Filter Correlation Carbon Monoxide Analyzer," operated on any full scale range between 0-10 ppm and 0-50 ppm (0 - 0.1 ppm for **Models 300EU and T300U**), at any temperature in the range of 15°C to 35°C for **Model 300** or 10°C to 40°C for **Models 300E, 300 EU, T300, T300U and TML-30**, with a 5-micron TFE filter element or a Kynar® DFU installed in the sample filter assembly, with the dynamic zero and span adjustment set to *Off* for **Model 300**, and with or without any of the following options:[2] Option 50, Zero/Span Valves with pressurized span gas and shutoff valve; Option 51, Zero/Span Valves with pressurized span gas and shutoff valve and Internal Zero Air Generator; Option 52, Zero/Span Valves; Option 53, Zero/Span Valves with Internal Zero Air Generator; Rack Mount with slides; RS-232 serial port with status outputs; analog input option; ; the NumaView™ software and (for **Models 300E,**

(3) Gas eléctrico del refrigerador del Modelo 7865-222 o equivalente con prehumidifier. (4) Bomba de diafragma Modelo 5861-214 o equivalente. (5) de membrana de filtro Modelo 5862-111 o equivalente, (6) Medidor de flujo Modelo SK 1171-U o equivalente. (7) Grabadora Modelo Mini Comp DN 1/192 o equivalente. NOTA: Este método no está disponible comercialmente.

Registro Federal: vol. 45, página 81650, 12/11/1980

Monitor de laboratorios Modelo 8310 Analizador de CO

Automated Método de Referencia: RFCA-0979-041

"Monitor Labs de Modelo 8310 CO Analyzer," operado en el rango de 0-50 ppm, con un filtro de entrada de la muestra, con o sin ninguna de las siguientes opciones:

02A Zero / Span Válvulas	04B Bomba (50 Hz)	07A Zero / Span válvula de la fuente de alimentación
Soporte de suelo 03A	05A CO Regulador	Las válvulas de calibración 08A
Bomba de 04A (60 Hz)	06A CO Cilindro	09A, B, C, D de entrada del transformacor de alimentación

Registro Federal: vol. 44, página 54545, 09/20/1979 y Vol. 45, página 2700, 01.14.1980

Monitorear los laboratorios / Lear Siegler Modelo 8830 Analizador de CO

Automated Método de Referencia: RFCA-0388-066

"Monitor Labs o Lear Siegler Modelo 8830 CO Analyzer," operado en el rango de 0-50 ppm, con un elemento de filtro de teflón de cinco micras instalado en el conjunto de filtro del panel posterior, con o sin ninguna de las siguientes opciones: 2 - Zero / Conjunto de válvula de Span; 3 - Montaje del bastidor; 4 - Montaje de diapositivas; 7-230 VCA, 50/60 Hz.

Registro Federal: vol. 53, página 7233, 03.07.1988

Sistema de MSA / LIRA Modelo 202S CO Analizador

Automated Método de Referencia: RFCA-0177-018

"Modelo 202S Sistema LIRA Calidad del Aire de monóxido de carbono Analyzer," que consiste en un banco óptico LIRA Modelo 202S (P / N 459839), un secador regenerativo (P / N 464084), y el sistema de toma de muestras montado en bastidor; operado en un rango de 0-50 ppm, con el amplificador de respuesta lento, con o sin ninguna de las siguientes opciones: Medidor remoto; Controles Cero y Rango remoto; Output 0-1, 5, 20, o 50 mA; Salida 1-5, 4-20, 10-50 O mA; 0-10 o 100 mV de salida; 0-1, 5, o 10 de salida voltios.

Registro Federal: vol. 42, página 5748, 01.31.1977

Pico laboratorios, Modelo 910-170 Analizador de Monóxido de Carbono

Automatizado método equivalente: *EQCA-0814-217*

"Pico Laboratories, Modelo 910 a 170 de monóxido de carbono Analizador", (método fotométrico UV Mercurio replacement-) accionado en la gama estándar de 0-50 ppm y el rango inferior de 0-1 ppm, a cualquier temperatura de funcionamiento de 20 ° C a 30 ° C, usando un lavador de GC de lavado de retorno, 99,9999% de gas vehículo de nitrógeno a una presión de gas de 60-80 psig, con una temperatura de columna de 105 ° C, y una temperatura del detector de 265 ° C; flujo de entrada de 20-100 ml / min; de acuerdo con el manual del instrumento asociado, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: estante de montaje, la bomba de muestreo interna, el módulo de salida de 4-20 mA, filtro de partículas, y el software de recogida de datos.

Registro Federal: vol. 79, página 65392, 11/04/2014 Última modificación: 6/2015

SIR SA Modelo S-5006 Analizador CO

Automated Método de Referencia: RFCA-0708-172

"SIR SA Modelo S-5006 CO Analyzer," operada con medición de la escala completa fijo oscila 0-50 ppm a cualquier temperatura ambiente en el intervalo de 20 ° C a 30 ° C.

Registro Federal: vol. 73, página 40866, 07/16/2008

***Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación Modelos 300, 300E, 300EU, T300, T300U o Teledyne Seguir el sensor de laboratorios-e ™ Modelo TML-30 analizador de CO; o recordum* módulo del sistema airpointer® 801-003000; Automated Método de Referencia: RFCA-1093-093**

"Modelos Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación 300, 300E, 300EU, T300, T300U o Teledyne Seguir Labs, Inc. sensor-e ™ Modelo TML-30, correlación de filtro de gas de monóxido de carbono Analizador", operada en cualquier fondo de escala entre 0-10 ppm y 0-50 ppm (0 - 0,1 ppm para modelos 300EU y T300U), a cualquier temperatura en el intervalo de 15 ° C a 35 ° C durante modelo 300 o 10 ° C a 40 ° C durante

Modelos 300E, 300 de la UE, T300, T300U y TML-30, con un elemento de 5 micras filtro TFE o una DFU Kynar® instalado en el conjunto de filtro de la muestra, con el ajuste del cero y el intervalo dinámico ajustado a *Apagado* para Modelo 300, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: ; Opción 50, Zero / Span válvulas con gas de ajuste a presión y válvula de cierre; Opción 51, Zero / Span válvulas con gas de ajuste a presión y válvula de cierre y Generador de Aire Zero interna; Opción 52, Zero / Span válvulas; Opción 53, cero / gas Válvulas con el generador de aire cero interna; Montaje en rack con toboganes; RS-232 con salidas de estado: opción de entrada analógica; ; el software NumaView ™ y (para Modelos 300E,

000 254 -BIS

300EU, T300, T300U and TML-30) 4-20 mA isolated outputs. **airpointer® model 801-003000 only:** operated on any full scale range between 0-10 ppm and 0-50 ppm, with a PTFE filter element installed in the internal filter assembly, with the software setting: FRM/FEM conform mode; at any temperature in the range of 10°C to 45°C, with either a user- or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 16 inches mercury or less at 2.5 sLpm; installed in the compact. thermally controlled (-40°C to + 45°C) and weather proof airpointer® base unit with integrated data acquisition and management system mounted on a frame, pole, or wall; with or without wireless telemetry; with or without internal dilution system with internal span gas bottle; with or without modules for other criteria pollutants; with or without analyzer for particulate matter; with or without additional 3rd party sensors for e.g. meteorology, noise, or traffic counting. Operated with the appropriate instrument manual. Note 2 applies to the following Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 300E, 300EU, T300, T300U, and Teledyne Monitor Labs, Inc. Sensor-e™ Model TML-30.
Federal Register: Vol. 58, page 58166, 10/29/1993
Latest Modification: 08/2010; 05/2013; 07/2014; 9/2015

Teledyne Monitor Labs/Casella/Ecotech Model ML9830/CM2030/EC9830/EC9830T, Teledyne Monitor Labs/Casella/ Ecotech Model ML9830B/CM2030B/EC9830B, or Wedding & Associates Model 1020 CO Analyzers
Automated Reference Method: RFCA-0992-088
"Teledyne Monitor Labs, Casella Monitor, or Ecotech Models ML9830/CM2030/EC9830 or ML9830B/CM2030B/ EC9830B, Ecotech Model EC9830T, or Wedding & Associates, Inc. Model 1020 Carbon Monoxide Analyzer," operated on any full scale range between 0-5.0 ppm[1] and 0-100 ppm, at any temperature in the range of 15°C to 35°C, with the service switch on the secondary panel set to the *In* position, with the following menu choices selected: Range: *5.0 ppm* to *100.0* ppm; Over-ranging: *Enabled* or *Disabled;* Background: *Not Disabled*; Calibration: *Manual* or *Timed*; Diagnostic Mode: *Operate*; Filter Type: *Kalman*; Pres/Temp/Flow Comp: *On*; Span Comp: *Disabled*; and as follows: **Model ML9830/CM2030/ EC9830/EC9830T:** with a five-micron Teflon® filter element installed internally, with the 50-pin I/O board installed on the rear panel configured at any of the following output range settings: Voltage, 0.1V, 1V, 5V, 10V; Current, 0-20 mA, 2-20 mA and 4-20 mA; and with or without any of the following options: Valve Assembly for External Zero/Span (EZS); Valve Assembly for Internal Zero/Span (IZS); Rack Mount Assembly; Internal Floppy Disk Drive. **Models ML9830B/CM2030B/ EC9830B and 1020:** with either a vendor-supplied or equivalent user-supplied five micron Teflon® filter and exhaust pump, and with or without any of the following options: Valve Assembly for External Zero/Span (EZS); 50-pin I/O board; Rack Mount Assembly; High Pressure Span Valve; hinged, fold-down front panel. Operated with appropriate instrument manual.
Federal Register: Vol. 57, page 44565, 09/28/1992
Latest Modification: 03/2011

Thermo Electron/Thermo Environmental Instruments Models 48, 48C, 48CTLE, 48i, 48iTLE
Automated Reference Method: RFCA-0981-054
"Thermo Electron or Thermo Environmental Instruments, Inc. **Model 48** Gas Filter Correlation Ambient CO Analyzer," operated on the 0-50 ppm range, with a time constant setting of 30 seconds, with or without any of the following options:

48-001 Teflon Particulate Filter	48-010 Internal Zero Air Package
48-002 19 Inch Rack Mount	48-488 GPIB (General Purpose Interface Bus) EEEE-488
48-003 Internal Zero/Span Valves with Remote Activation	

"Thermo Electron or Thermo Environmental Instruments, Inc. **Models 48C or 48*i*** Gas Filter Correlation Ambient CO Analyzer," operated on any measurement range between 0-1 ppm[1] and 0-100 ppm, with any averaging time setting from 10 to 300 seconds, with temperature and/or pressure compensation on or off, operated at temperatures between 20°C and 30°C, with or without any of the following options:[2] Teflon particulate filter, Internal zero air scrubber, I/O Expansion board; **Model 48C:** Carrying handle, 4-20 mA current output, Rack mounts, RS-232 interface, Internal zero/span and sample/calibration solenoid valves, RS-485 interface, Internal zero/span and sample/calibration solenoid valves with remote I/O activation; **Models 48C or 48i Trace Level-Enhanced (TLE) Gas Filter Correlation Ambient CO Analyzers** operated between 0-1 and 100 ppm with averaging time from 10 to 300 seconds, operated at temperatures between 20° and 30°C at line voltages of 90-110, 105-125, and 210-250 VAC @ 50/60 Hz, with or without any of the following options: rack mounts, Teflon® particulate filter, I/O Expansion board. **airpointer® Model 801-003000-T:** operated on any full scale range between 0-10 ppm and 0-50 ppm, with a PTFE filter element installed in the internal filter assembly, with the software setting: FRM/FEM conform mode; at any internal temperature in the range of 15°C to 45°C, with either a user- or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 16 inches mercury or less at 2.5 sLpm; installed in the compact, thermally controlled (-40°C to ÷ 45°C) and weather proof airpointer® base unit with integrated data acquisition and management system mounted on a frame, pole, or wall; with or without wireless telemetry; with or without the internal span option as module supplement consisting of an internal dilution system with internal span gas bottle; with or without modules for other criteria pollutants; with or without analyzer for particulate matter; with or without additional 3rd party sensors for e.g. meteorology, noise, or traffic counting. Operated with the appropriate instrument manual.
Federal Register: Vol. 46, page 47002, 09/23/1981
Latest modifications: 04/2009; 10/2010; 10/2015

300EU, T300, T300U y TML-30) 4-20 salidas aisladas mA. **modelo airpointer® 801-003000 solamente:** operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-10 ppm y 0-50 ppm, con un elemento de filtro PTFE instalado en el conjunto de filtro interno, con la configuración del software: FRM / FEM modo conformes; a cualquier temperatura en el intervalo de 10 ° C a 45 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 16 pulgadas de mercurio o menos a 2.5 litros patrón por minuto; instalado en el compacto, controlado térmicamente (-40 ° C a + 45 ° C) y la unidad de prueba del tiempo de base airpointer® con la adquisición de datos integrado y sistema de gestión montado sobre un bastidor, poste o pared; con o sin la telemetría inalámbrica; con o sin sistema de dilución interna con la botella de gas patrón interno; con o sin módulos para otros contaminantes criterio, con o sin analizador para materia en partículas; con o sin adicional 3 rd sensores de fiesta para la meteorología por ejemplo, el ruido, o conteo de tráfico. Operado con el manual del instrumento apropiado. Nota 2 se aplica a los siguientes modelos de Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación 300E, 300EU, T300, T300U, y Teledyne Seguir Labs, Inc. Sensor-e ™ Modelo TML-30.

Registro Federal: vol. 58, página 58166, 29/10/1993 Última modificación: 08/2010; 05/2013; 07/2014; 9/2015

Teledyne Monitor de laboratorios / Casella / Ecotech modelo ML9830 / CM2030 / EC9830 / EC9830T, Teledyne Monitor de laboratorios / Casella / Ecotech Modelo ML9830B / CM2030B / EC9830B o Boda & Associates Modelo 1020 Analizador de CO

Automated Método de Referencia: RFCA-0992-088

"Seguir el Teledyne Labs, Casella monitor, o modelos Ecotech ML9830 / CM2030 / EC9830 o ML9830B / CM2030B / EC9830B, Ecotech Modelo EC9830T o Boda & Associates, Inc. Modelo 1020 Analizador de Monóxido de Carbono", operada en cualquier fondo de escala entre 0-5,0 ppm ı y 0-100 ppm, a cualquier temperatura en el intervalo de 15 ° C a 35 ° C, con el interruptor de servicio en el panel secundario fijado a la *En* posición, con las siguientes opciones de menú seleccionado: Rango: *5,0 ppm* a *100,0* ppm; Sobre rango: *Activado* o *Discapacitado:* Fondo: *No Discapacitado:* Calibración: *Manual* o *cronometrado;* Modo de diagnóstico: *Funcionar;* Tipo de filtro: *Kalman;* Pres / temperatura / flujo Comp: *En;* Span Comp: *Discapacitado;* y como sigue: **Modelo ML9830 / CM2030 / EC9830 / EC9830T:** con un elemento de filtro de Teflon® de cinco micrones instalado internamente, con el 50-pin I / O tarjeta instalada en el panel posterior configurado en cualquiera de los siguientes ajustes del rango de salida: voltaje, 0,1 V, 1 V, 5V, 10V; Actual, 0-20 mA, 2-20 mA y 4-20 mA; y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: conjunto de válvula para externa Zero / Span (EZS); Conjunto de válvula para interno Zero / Span (IZS); Montaje del bastidor de montaje; Floppy unidad interna de disco. **Modelos ML9830B / CM2030B / EC9830B y 1020:** ya sea con un suministrado por el proveedor o una bomba de filtro de Teflon® y de escape de cinco micras suministrado por el usuario equivalente, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: conjunto de válvula para externa Zero / Span (EZS); 50-pin I bordo / O; Montaje del bastidor de montaje; De alta presión de la válvula Span; bisagras, plegable panel frontal. Operado con manual del instrumento apropiado.

Registro Federal: vol. 57, página 44565, 28/09/1992 Última modificación: 03/2011

Thermo Electron / Thermo Environmental Instruments Modelos 48, 48C, 48CTLE, 48i, 48iTLE

Automated Método de Referencia: RFCA-0981-054

"Thermo Electron o instrumentos Thermo Environmental, Inc. **modelo 48** Correlación de filtro de gas ambiente CO Analizador ", operado en el rango de 0-50 ppm, con un ajuste constante de tiempo de 30 segundos, con o sin cualquiera de las siguientes opciones:

Filtro de partículas de teflón 48-001	48-010 Paquete de Aire Cero Interna
48-002 19 pulgadas de montaje en rack	48-488 GPIB (General Purpose Interface Bus) EEEE-488

48-003 cero interna / Span válvulas con activación remota "Thermo Electron o instrumentos Thermo Environmental, Inc. Modelos 48C o 48 *yo* Correlación de filtro de gas ambiente CO Analyzer,"operado en cualquier rango de medida entre 0-1 ppm ı y 0-100 ppm, con cualquier ajuste de tiempo de promedio de 10 a 300 segundos, con la temperatura y / o de compensación de presión o fuera de, operado a temperaturas entre 20 ₒ C y 30 ₒ C, con o sin ninguna de las siguientes opciones: ₂ filtro de partículas de teflón, Internal lavador de aire cero, I O bordo / expansión; **48C Modelo:** Asa de transporte, 4-20 mA salida de corriente, soportes para bastidor, RS-232, Internal cero / span y muestra / válvulas de solenoide de calibración, RS-485, Internal cero / span y muestra / válvulas de solenoide de calibración con la activación de E / S remotas ; **Modelos 48C o traza 48i Nivel-Enhanced (TLE) y correlación de filtro de gas CO ambiente Analizadores** operado entre 0-1 y 100 ppm con un tiempo medio de 10 a 300 segundos, operado a temperaturas entre 20 ° y 30 ° C en voltajes de línea de 90-110, 105-125, y 210-250 VAC @ 50/60 Hz, con o sin cualquiera de las siguientes opciones: soportes para bastidor, teflón ₂ filtro de partículas, I O bordo / Expansión, **airpointer® Modelo 801-003000-T:** operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-10 ppm y 0-50 ppm, con un elemento de filtro PTFE instalado en el conjunto de filtro interno, con la configuración del software: FRM / FEM modo conformes; a cualquier temperatura interna en el intervalo de 15 ° C a 45 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 16 pulgadas de mercurio o menos a 2,5 litros patrón por minuto; instalado en el compacto, controlado térmicamente (-40 ° C a + 45 ° C) y la unidad de prueba del tiempo de base airpointer® con integrado de adquisición de datos y sistema de gestión montados sobre un bastidor, poste o pared; con o sin la telemetría inalámbrica; con o sin la opción lapso interna como suplemento módulo que consiste en un sistema de dilución interna con la botella de gas patrón interno; con o sin módulos para otros contaminantes criterio; con o sin analizador para materia en partículas; con o sin sensores adicionales 3 ° parte de la meteorología por ejemplo, el ruido, o conteo de tráfico. Operado con el manual del instrumento apropiado.

Registro Federal: vol. 46, página 47002, 23/09/1981 Últimas modificaciones: 04/2009; 10/2010; 10/2015

000 255 - BIS

Opsis Model AR 500 and System 300 Open Path Ambient Air Monitoring Systems for NO_2
Automated Equivalent Method: EQNA-0495-102
"Opsis Model AR 500 System" or "System 300 Open Path (long path) Ambient Air Monitoring Systems," configured for measuring NO_2, with one detector and movable grating, operated with a measurement range of 0 to 0.5 ppm, an installed monitoring path length between 50 and 500 meters (or 50 and 1000 meters with the ER 150 option, AR 500 System only), xenon lamp type B (150 watt), fiber optic cable length between 3 and 20 meters; operating within an ambient air temperature range of -50 to +50°C, an analyzer temperature range of 20 to 30°C, a measurement (integrating) time setting between 30 and 120 seconds (0 min:30 sec. to 2 min:00 sec.), and with a complete cycle time of not more than 200 seconds (3 min, 20 sec.). Under this method designation, the Model AR 500 System or System 300 consists of: AR 500 opto-analyser; emitter EM 110 and receiver RE 110 (together identified as ER 110); optic fibre cable OF60-S; power supply PS 150; Opsis operational software, version 7.0 or 7.1; and initial on-site installation, setup, and limited operator training.[2]
Optional components that can be used with the Model AR 500 only, in addition to or as alternative to corresponding components listed above: • AR 503 opto-analyzer configured as Model AR 500 (only the center detector active, sequential monitoring) • Emitter/receiver ER 150 (for monitoring path lengths up to 1 kilometer) • Transceiver ER 130 and Retroreflector RE 090 with 7 prisms (max. monitoring path length 150 meters) or 12 prisms (max. monitoring path length 250 meters) • Receiver RE 130 • Xenon lamp type A (higher short-wavelength UV output) • Optic fibre cable OF60-R (low-loss for short wavelengths) • Multiplexers MX 004 and MX 024 • Dataloggers DL 010 and DL 016 • Analogue and digital input/output cards AO 008, AI 016, and DI 032 • Analogue and digital isolation cards IA 008, ID 008, OA 008, and OD 008 • Window heaters HF 110 and HF 150 • Mirror heaters HM 110 and HM 150 • Auto calibration unit CU 007 • Software packages IO 80 (for the analogue and digital input/output adapters), DL10 and DL16 (for data loggers), ComVision, and STAT 500.
Recommended calibration and accuracy audit components (or equivalent) for either Model AR 500 or System 300: • Wavelength calibration lamp CA 004 • Calibration bench CB 100 • Receiver unit RE 060 (two required) • Calibration unit CA 150, with same type lamp as used in the monitoring path emitter • Power supply PS 150 for calibration unit CA 150 • Calibration cells CC 001-X, where X represents various cell lengths from 1 to 900 mm • Filter GG 400 • Special calibration cells CC 110 or CC 150 (for mounting directly on receiver) • Light meter LM 010
Federal Register: Vol. 60, page 21518, 05/02/1995

Philips Model PW9762/02 NO/NO_2/NO_x Analyzer
Automated Reference Method: RFNA-0879-040
"Philips Model PW9762/02 NO/NO_2/NO_x Analyzer," consisting of the following components: PW9762/02 Basic Analyzer; PW9729/00 Converter Cartridge; PW9731/00 Sampler or PW9731/20 Dust Filter; operated on a range of 0-0.5 ppm, with or without any of the following accessories: PW9752/00 Air Sampler Manifold; PW9732/00 Sample Line Heater; PW9011/00 Remote Control Set.
Federal Register: Vol. 44, page 51683, 09/04/1979

Seres Model NOx 2000 G Nitrogen Dioxide Analyzer
Automated Reference Method: RFNA-0706-163
"Seres Model NO_x 2000 G Nitrogen Dioxide Ambient Air Analyzer," operated with a full scale measurement range of 1 - 0.50 ppm, at any ambient temperature in the range of 20°C to 30°C.
Federal Register: Vol. 71, page 42089, 07/25/2006

SIR S.A. Model S-5012 Nitrogen Oxides Analyzer
Automated Reference Method: RFNA-0804-152
"SIR S.A. Model S-5012 Chemiluminescent Nitrogen Oxides Analyzer," operated with a full scale range of 0 - 500 ppb, at any temperature in the range of 20°C to 30°C, with the integration time set to 1 minute, with the "initial zero" disabled, and with a specified Teflon particulate filter installed in the sample inlet filter holder.[2]
Federal Register: Vol. 69, page 47924, 08/06/2004

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 200A, 200AU, 200E, 200EU, T200, T200U, T204; Teledyne Analytical Instruments Model 9110A; or Teledyne Monitor Labs sensor-e™ Model TML-41 NO_2 Analyzers; or recordum airpointer® System, Module 801-002000;
Automated Reference Method: RFNA-1194-099
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 200A, 200AU, 9110A, 200E, 200EU, T200, T200U, T204; Teledyne Analytical Instruments Model 9110A; or Teledyne Monitor Labs, Inc. sensor-e™ Model TML-41 Chemiluminescence Nitrogen Oxides Analyzer," operated on any full scale range between 0-0.05 ppm and 0-1.0 ppm, with a PTFE filter element or a Kynar® DFU installed in the internal filter assembly, with the following software settings: dynamic zero: OFF or ON; dynamic span: OFF; cal-on-

Opsis modelo AR 500 y el sistema 300 de camino abierto Sistemas de Monitoreo del Aire Ambiental para NO 2

Automatizado método equivalente: EQNA-0495-102

"500 Sistema de Opsis modelo AR" o "Sistema 300 Camino Abierto (larga trayectoria) Sistemas de Monitoreo del Aire Ambiental", configurado para la medición de NO 2, con un solo detector y rejilla móvil, operado con un rango de medición de 0 a 0,5 ppm, una vigilancia longitud de la trayectoria instalado entre 50 y 500 metros (o 50 y 1000 metros con la opción ER 150, sólo el AR 500 System), lámpara de xenón tipo B (150 vatios), fibra de longitud de cable óptico entre 3 y 20 metros; que opera dentro de un rango de temperatura del aire ambiente de -50 a + 50 ° C, un rango de temperatura analizador de 20 a 30 ° C, un tiempo de medición (integrando) el establecimiento de entre 30 y 120 segundos (0 min: 30 seg a 2 min.: 00 seg.), y con un tiempo de ciclo completo de no más de 200 segundos (3 min, 20 seg.). Bajo esta designación método, el Sistema Modelo AR 500 o el sistema 300 consiste en: AR 500 opto-analizador; emisor EM 110 y el receptor RE 110 (junto identificados como ER 110); cable de fibra óptica OF60-S; fuente de alimentación PS 150; opsis software operativo, versión 7.0 o 7.1; 2

Los componentes opcionales que se pueden utilizar con el modelo AR 500, sólo se además de o como alternativa a los correspondientes componentes enumerados anteriormente: • AR 503 opto-analizador configurado como modelo AR 500 (sólo el detector de centro activo, la supervisión secuencial) • Emisor / receptor ER 150 (por ruta de monitorización longitudes de hasta 1 kilometro) • ER transceptor 130 y Retroreflector RE 090 con 7 prismas (máx. monitorización de longitud de trayectoria a 150 metros) o 12 prismas (máx. longitud de la trayectoria de monitoreo a 250 metros) • receptor RE 130 • Xenon tipo de lámpara A (mayor longitud de onda corta de salida UV) • óptica cable de fibra OF60-R (de baja pérdida para longitudes de onda cortas)

• Multiplexores MX 004 y MX 024 • Registradores de datos DL 010 y DL 016 • Analógico y tarjetas digitales de entrada / salida AO 008, AI 016 y DI 032 • Analógico y tarjetas de aislamiento digital de IA 008, ID 008, OA 008 y OD 008 • calentadores de ventana HF 110 y HF 150 • calentadores de espejo HM 110 y HM 150 CU 007 • Los paquetes de software • calibración automática IO 80 (para el análogo y adaptadores digitales de entrada / salida), DL10 y DL16 (para registradores de datos), Comvision, y STAT 500.

componentes de calibración recomendada y auditoría exactitud (o equivalente) para cualquiera de los modelos AR 500 o el sistema 300: • Lámpara de calibración de longitud de onda CA 004 • Calibración banco CB 100 • Receptor unidad RE 060 (se requieren dos) • Unidad de calibración CA 150, con misma lámpara tipo tal como se utiliza en la ruta de supervisión emisor • Fuente de alimentación PS 150 para unidad de calibración CA 150 • células de calibración CC 001-X, donde X representa varias longitudes de células de 1 a 900 mm • Filtro GG 400 • células calibración especial CC o CC 110 150 (para montar directamente en el receptor) • medidor de luz LM 010

Registro Federal: vol. 60, página 21518, 05/02/1995

Philips Modelo PW9762 / 02 NO / NO 2 / NO x Analizador

Automated Método de Referencia: RFNA-0879-040

"Philips modelo PW9762 / 02 NO / NO 2 / NO x Analyzer," que consiste en los siguientes componentes: PW9762 / 02 Analizador de base; PW9729 / 00 Convertidor de cartucho; PW9731 / 00 Sampler o PW9731 / 20 filtro de polvo; operado en un rango de 0-0,5 ppm, con o sin cualquiera de los siguientes accesorios: PW9752 / 00 Muestreador de aire del colector; Calentador de Línea / 00 Muestra PW9732; PW9011 / 00 Conjunto de control remoto.

Registro Federal: vol. 44, página 51683, 09/04/1979

Seres Modelo NOx 2000 G nitrógeno analizador de dióxido de

Automated Método de Referencia: RFNA-0706-163

"Seres NO modelo x 2000 G Dióxido de nitrógeno del aire ambiente Analyzer," operada con un rango de medición a gran escala de 1 a 0,50 ppm, a cualquier temperatura ambiente en el intervalo de 20 ° C a 30 ° C.

Registro Federal: vol. 71, página 42089, 07/25/2006

SIR SA Modelo S-5012 óxidos de nitrógeno Analizador

Automated Método de Referencia: RFNA-0804-152

"SIR SA Modelo S-5012 quimioluminiscente óxidos de nitrógeno Analyzer," funcionar con una gama completa escala de 0 - 500 ppb, a cualquier temperatura en el intervalo de 20 ° C a 30 ° C, con el tiempo de integración se establece en 1 minuto, con el "cero inicial" desactivado, y con un filtro de teflón de partículas especificado instalado en el soporte de filtro de entrada de muestra. 2

Registro Federal: vol. 69, página 47924, 08/06/2004

Modelos Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación 200A, 200AU, 200E, 200EU, T200, T200U, T204; Teledyne Analytical Instruments Modelo 9110A; o Teledyne Seguir el sensor de laboratorios-o ™ Modelo TML-41 NO 2 analizadores; o Sistema recordum airpointer®, Módulo 801-002000;

Automated Método de Referencia: RFNA-1194-099

"Modelos Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación 200A, 200AU, 9110A, 200E, 200EU, T200, T200U, T204; Teledyne Analytical Instruments Modelo 9110A; o Teledyne monitor Labs, Inc. sensor-e ™ Modelo TML-41 quimioluminiscencia óxidos de nitrógeno Analyzer," operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-0,05 ppm y 0-1,0 ppm, con un elemento de filtro de PTFE o una DFU Kynar® instalado en el conjunto interno de filtro, con la siguiente configuración de software: dynamic cero: OFF u ON; lapso dinámica: OFF; cal-situ

000 256-BIS

NO_2: OFF; dilution factor: OFF or set to 1.0; autocal: ON or OFF; independent range: ON or OFF; autorange: ON or OFF; temperature/pressure compensation: ON; and with or without any of the following options (if available): rack mounts with or without slides, rack mount for external pump, zero/span valves, 4-20 mA analog outputs, status outputs, RS-232 output ; the NumaView™ software. **Models 200A, 200E, and T200 and TML-41 only:** operated at any temperature in the range of 5°C to 40°C, with either a user- or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 10 inches mercury or less at 2 sLpm, with or without optional internal zero/span (IZS) and permeation tubes for IZS, gold-plated reaction chamber, or Nafion-type sample gas conditioner, ethernet output, control input, analog input option, RS-485 output. **Model 200AU, 200EU, and T200U only:** operated at any temperature in the range of 20°C to 30°C, with either a user- or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 4 inches mercury or less at 1 sLpm. **Model T204 NOX + O3 Analyzer only:** operated on any full scale range between 0-100 ppb and 0-500 ppb, at any operating temperature from 5°C to 40°C, with either a user-or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 10 inches mercury or less at 3 sLpm, in accordance with the associated instrument manual, and with or without any of the following options: Zero/Span valves, external communication and data monitoring interfaces. **Airpointer® system module 801-002000 only:** operated on any full scale range between 0-0.05 ppm and 0-1.0 ppm, with a PTFE filter element installed in the internal filter assembly, with the software setting: FRM/FEM conform mode; at any temperature in the range of 10°C to 45°C, with either a user- or vendor-supplied vacuum pump capable of providing an absolute pressure of 16 inches mercury or less at 2.5 sLpm; installed in the compact. thermally controlled (-40°C to + 45°C) and weather proof airpointer® base unit with integrated data acquisition and management system mounted on a frame, pole, or wall; with or without wireless telemetry; with or without internal span option as module supplement consisting of permeation oven and permeation tube; with or without modules for other criteria pollutants; with or without analyzer for particulate matter; with or without additional 3rd party sensors for e.g. meteorology, noise, or traffic counting. Operated with the appropriate instrument manual. Note 2 applies to the following Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Models 200E, 200EU, T200, T200U, T204 and Teledyne Monitor Labs, Inc. Sensor-e™ Model TML-41.

Federal Register: Vol. 59, page 61892, 12/02/1994
Latest modifications: 03/2009; 08/2010; 10/2012; 5/2013; 06/2014; 07/2014; 9/2015

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model 200EUP or T200UP Chemiluminescence Nitrogen Oxides Analyzer
Automated Equivalent Method: EQNA-0512-200
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model 200EUP or T200UP Chemiluminescence Nitrogen Oxides Analyzer," operated on any full scale range between 0-50 ppb and 0-1000 ppb, with any range mode (Single, Independent, or AutoRange), at any ambient temperature in the range of 20°C to 30°C, equipped with either the nominal or high efficiency photolytic converter, with software Temperature and Pressure compensation ON, in accordance with the associated instrument manual; and with or without any of the following options: Zero/Span Valves, standard serial port (RS232/RS485) or Multi-drop RS-232, Ethernet port, USB COM port, analog inputs, digital status outputs, analog outputs: 100 mV, 1V, 5V, 10V, 4-20 mA current loop outputs; with the Numaview™ software,. Note 2 applies to the following Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Models 200EUP and T200UP.
Federal Register: Vol 77, page 32632, 06/01/2012
Latest Modification: 10/2012; 07/2014; 5/2016; 11/2016

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model T500U CAPS Nitrogen Dioxide Analyzer
Automated Equivalent Method: EQNA-0514-212
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model T500U cavity attenuated phase shift spectroscopy Nitrogen Dioxide Analyzer", operated on any full scale range between 0-50 ppb and 0-1000 ppb, with any range mode (Single, Dual, or AutoRange), at any operating temperature from 5°C to 40°C, with a sample particulate filter, with the following software setting: Temperature and Pressure compensation ON; in accordance with the associated instrument manual, and with or without any of the following options: Zero/Span valves, internal Zero/Span permeation oven (IZS), external communication and data monitoring interfaces; and the NumaView™ software. Note 2 applies to the Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model T500U.
Federal Register: Vol.79, pages 34734-34735, 06/18/2014
Latest modification: 11/2015

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T200P Chemiluminescence Nitrogen Oxides Analyzer
Automated Equivalent Method: EQNA-1016-241
"Teledyne Advanced Pollution Instrumentation Model T200P Chemiluminescence Nitrogen Oxides Analyzer," operated on any full scale range between 0-50 ppb and 0-1000 ppb, with a PTFE filter element or a Kynar® DFU installed in the filter assembly, with any range mode (Single or Dual), at any operating temperature in the range of 15°C to 35°C, with the high efficiency photolytic converter, with software Temperature and Pressure compensation ON, in accordance with the associated instrument manual; and with or without any of the following options: Zero/Span valves, internal Zero/Span permeation oven (IZS), Nafion-type sample gas conditioner, external communication and data monitoring interfaces; and the NumaView™ software. Note 2 applies to the Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, Model T200P.
Federal Register: Vol.81, pages 85561-85562, 11/28/2016

NO_2 APAGADO; factor de dilución: OFF o se establece en 1.0; autocal: ON o OFF; gama independiente: ON o OFF; AutoRange: ON o OFF; compensación de presión / temperatura: ON; y con o sin cualquiera de las siguientes opciones (si está disponible): soportes para bastidor con o sin diapositivas, de montaje en rack de bomba externa, válvulas cero / span, 4-20 mA salidas analógicas, salidas de estado, RS-232; el software NumaView ™. **Modelos 200A, 200E y T200 y TML-41 solamente:** operado a cualquier temperatura en el intervalo de 5 ° C a 40 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 10 pulgadas de mercurio o menos a 2 litros patrón por minuto, con o sin opcional interna cero / Vano (IZS) y permeación tubos para IZS, cámara de reacción chapado en oro, o un acondicionador de gas de muestra de tipo Nafion, salida ethernet, controlan la entrada, la opción de entrada analógica, RS-485 de salida. **Modelo 200AU, 200EU, y sólo T200U:** operado a cualquier temperatura en el intervalo de 20 ° C a 30 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 4 pulgadas de mercurio o menos a 1 litros patrón por minuto. **Modelo T204 NOX + O3 Analizador solamente:** operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0,100 ppb y 0-500 ppb, a cualquier temperatura de funcionamiento de 5 ° C a 40 ° C, ya sea con una bomba de vacío fácil de o suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 10 pulgadas de mercurio o menos en 3 litros patrón por minuto, de acuerdo con el manual del instrumento asociado, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: válvulas Zero / Span, interfaces de comunicación y de supervisión de datos externos. **Airpointer® módulo del sistema 801-002000 solamente:** operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-0,05 ppm y 0-1,0 ppm, con un elemento de filtro PTFE instalado en el conjunto de filtro interno, con la configuración del software: FRM / FEM modo conformes, a cualquier temperatura en el intervalo de 10 ° C a 45 ° C, ya sea con un usuario o bomba de vacío suministrado por el proveedor capaz de proporcionar una presión absoluta de 16 pulgadas de mercurio o menos a

2,5 litros patrón por minuto; instalado en el compacto, controlado térmicamente (-40 ° C a + 45 ° C) y la unidad de prueba del tiempo de base airpointer® con la adquisición de datos integrado y sistema de gestión montado sobre un bastidor, poste o pared; con o sin la telemetría inalámbrica; con o sin opción lapso interna como suplemento módulo que consiste en horno de permeación y tubo de permeación; con o sin módulos para otros contaminantes criterio; con o sin analizador para materia en partículas; con o sin adicional 3rd sensores de fiesta para la meteorología por ejemplo, el ruido, o conteo de tráfico. Operado con el manual del instrumento apropiado. Nota 2 se aplica a los siguientes modelos de Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación 200E, 200EU, T200, T200U, T204 y Teledyne Seguir Labs, Inc. Sensor-e ™ Modelo TML-41.

Registro Federal: vol. 59, página 61892, 12/02/1994
Últimas modificaciones: 03/2009; 08/2010; 10/2012; 5/2013; 06/2014; 07/2014; 9/2015

Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo 200EUP o T200UP quimioluminiscencia analizador de óxidos de nitrógeno
Automatizado método equivalente: EQNA-0512-200
"Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación Modelo 200EUP o T200UP quimioluminiscencia óxidos de nitrógeno Analyzer," operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-50 ppb y 0-1000 ppb, con cualquier modo de rango (Single, independiente, o AutoRange), a cualquier temperatura ambiente en el rango de 20 ° C a 30 ° C, equipado con ya sea el convertidor fotolítica eficiencia nominal o alta, con la temperatura software y la compensación de presión sobre, de acuerdo con el manual del instrumento asociado; y con o sin ninguna de las siguientes opciones: Zero / Span Válvulas, puerto serie estándar (RS232 / RS485) o Multi-drop RS-
232, puerto Ethernet, un puerto USB, entradas analógicas, salidas de estado digitales, salidas analógicas: 100 mV, 1V, 5V, 10V, salidas de 4-20 mA lazo de corriente; con el Numaview™ software,. Nota 2 se aplica al siguiente Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, Modelos 200EUP y T200UP.

Registro Federal: Vol 77, página 32632, 06/01/2012 Última modificación: 10/2012; 07/2014; 5/2016; 11/2016

Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, Modelo T500U CAPS analizador de dióxido de nitrógeno
Automatizado método equivalente: EQNA-0514-212
"Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación, Modelo T500U cavidad atenuada fase espectroscopia cambio Dióxido de nitrógeno Analizador", operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-50 ppb y 0-1000 ppb, con cualquier modo de rango (Single, Dual, o AutoRange), en cualquier temperatura de funcionamiento de 5 ° C a 40 ° C, con un filtro de muestreo de partículas, con la configuración del software siguiente: la temperatura y la compensación de presión ON; de acuerdo con el manual del instrumento asociado, y con o sin cualquiera de las siguientes opciones: válvulas Zero / Span, horno de permeación Zero / Span interna (IZS), interfaces de comunicación y de supervisión de datos externos; y el software NumaView ™. Nota 2 se aplica a la contaminación Teledyne avanzada instrumentación, Modelo T500U.

Registro Federal: vol.79, páginas 34734-34735, 18/06/2014 Última modificación: 11/2015

Teledyne Contaminación Instrumentación Avanzada Modelo T200P quimioluminiscencia analizador de óxidos de nitrógeno
Automatizado método equivalente: EQNA-1016-241
"Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación Modelo T200P quimioluminiscencia óxidos de nitrógeno Analyzer," operado en cualquier intervalo de escala completa entre 0-50 ppb y 0-1000 ppb, con un elemento de filtro de PTFE o una DFU Kynar® instalado en el conjunto de filtro, con cualquier modo de rango (simple o doble), a cualquier temperatura de funcionamiento en el intervalo de 15 ° C a 35 ° C, con el convertidor fotolítica de alta eficiencia, con la temperatura software y la compensación de presión sobre, de acuerdo con el manual del instrumento asociado; y con o sin ninguna de las siguientes opciones: Válvulas Zero / Span, horno interna permeación Zero / Span (IZS), acondicionador de gas de muestra de tipo Nafion, la comunicación externa y de datos interfaces de supervisión; y el software NumaView ™. Nota 2 se aplica a la contaminación Teledyne avanzada instrumentación, Modelo T200P.

Registro Federal: Vol.81, páginas 85561-85562, 28/11/2016

000 257 - BIS

Particulate Matter – PM_{10}

PM_{10} Samplers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Andersen Instruments RAAS10-100	RFPS-0699-130	130
Andersen Instruments RAAS10-200	RFPS-0699-131	131
Andersen Instruments RAAS10-300	RFPS-0699-132	132
BGI or Mesa Laboratories Incorporated Model PQ100	RFPS-1298-124	124
BGI or Mesa Laboratories Incorporated Model PQ200	RFPS-1298-125	125
Ecotech Model 3000 PM_{10} High Volume Sampler	RFPS-0706-162	162
Met One Instruments, Inc. E-FRM– PM_{10}	RFPS-0216-231	231
New Star Environmental Model NS-6070	RFPS-0202-141	141
Oregon DEQ Medium volume sampler	RFPS-0389-071	071
Rupprecht & Patashnick Partisol© 2000	RFPS-0694-098	098
R & P Partisol©-FRM 2000	RFPS-1298-126	126
R & P Partisol©-Plus 2025 Seq.	RFPS-1298-127	127
Sierra-Andersen/GMW 1200	RFPS-1287-063	063
Sierra-Andersen/GMW 321-B	RFPS-1287-064	064
Sierra-Andersen/GMW 321-C	RFPS-1287-065	065
Sierra-Andersen/GMW SA241, SA241M Dichot.	RFPS-0789-073	073
Thermo Scientific Partisol© 2000	RFPS-0694-098	098
Thermo Scientific Partisol© 2000-D, Partisol© 2000*i*-D	EQPS-311-197	197
Thermo Scientific Partisol© 2000-FRM, Partisol© 2000*i*	RFPS-1298-126	126
Thermo Scientific Partisol©-Plus 2025 Seq., Partisol© 2025*i* Seq	RFPS-1298-127	127
Thermo Scientific Partisol©-Plus 2025-D Seq., Partisol© 2025*i*-D Seq	EQPS-0311-198	198
Tisch Environmental Model TE-6070	RFPS-0202-141	141
Tisch Environmental Model TE-Wilbur 10	RFPS-0714-216	216
W&A/Thermo Electron Model 600 HVL	RFPS-1087-062	062

PM_{10} Analyzers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Andersen Instruments FH62I-N Beta	EQPM-0990-076	076
DKK-TOA FPM-222/222C/223/223C	EQPM-0905-156	156
DKK-TOA DUB-222(S)/223(S)	EQPM-0905-156	156
Environnement S.A. MP101M Beta	EQPM-0404-151	151
Horiba APDA-371	EQPM-0798-122	122
Met One BAM1020, GBAM1020, BAM1020-1, GBAM1020-1 Beta	EQPM-0798-122	122
Met One Instruments, Inc. E-BAM PLUS	EQPM-1215-226	226
Opsis SM200	EQPM-0810-193	193
R & P TEOM© 1400, 1400a	EQPM-1090-079	079
SWAM 5a Dual Channel Monitor	EQPM-0912-205	205
Teledyne Model 602 Beta*PLUS* Particle Measurement System	EQPM-0912-205	205
Teledyne Model T640 PM Mass Monitor with 640X option	EQPM-0516-239	239
Thermo Andersen Series FH 62 C14 Beta Monitor, 5014i Beta	EQPM-1102-150	150
Thermo Scientific TEOM© 1400AB, 1405	EQPM-1090-079	079
Thermo Scientific TEOM© 1405-DF with FDMS©	EQPM-1013-208	208
W&A/Thermo Electron 650 Beta Gauge	EQPM-0391-081	081

Partículas - PM 10

PM 10 muestreadores		
Método	**Designación N°**	**Código método** segundo
Andersen Instrumentos RAAS10-100	RFPS-0699-130	130
Andersen Instrumentos RAAS10-200	RFPS-0699-131	131
Andersen Instrumentos RAAS10-300	RFPS-0699-132	132
BGI o Mesa Laboratories Incorporated modelo PQ100	RFPS-1298-124	124
BGI o Mesa Laboratories Incorporated modelo PQ200	RFPS-1298-125	125
Ecotech modelo 3000 PM 10 Muestreador de alto volumen	RFPS-0706-162	162
Met One Instruments, Inc. E-FRM- PM 10	RFPS-0216-231	231
New Star Modelo Ambiental NS-6070	RFPS-0202-141	141
Oregon DEQ Medio de muestras de volumen	RFPS-0389-071	071
Rupprecht y Patashnick Partisol ® 2000	RFPS-0694-098	098
R & P Partisol ®- FRM 2000	RFPS-1298-126	126
R & P Partisol ®- Plus 2025 Sec.	RFPS-1298-127	127
Sierra-Andersen / GMW 1200	RFPS-1287-063	063
Sierra-Andersen / GMW 321-B	RFPS-1287-064	064
Sierra-Andersen / GMW 321-C	RFPS-1287-065	065
Sierra-Andersen / SMG SA241, SA241M Dichot.	RFPS-0789-073	073
Thermo Scientific Partisol ® 2000	RFPS-0694-098	098
Thermo Scientific Partisol ® 2000-D, Partisol ® 2000 *yo*- re	EQPS-311-197	197
Thermo Scientific Partisol ® 2000-FRM, Partisol ® 2000 *yo*	RFPS-1298-126	126
Thermo Scientific Partisol ®- Plus 2025 Sec., Partisol ® 2025 *yo* ss	RFPS-1298-127	127
Thermo Scientific Partisol ®- Plus 2025-D Sec., Partisol ® 2025 *yo*- D Sec	EQPS-0311-198	198
Tisch Ambiental Modelo TE-6070	RFPS-0202-141	141
Tisch Ambiental Modelo TE-10 Wilbur	RFPS-0714-216	216
W & A / Thermo Electron Modelo 600 HVL	RFPS-1087-062	062

PM 10 analizadores		
Método	**Designación N°**	**Código método** segundo
Andersen Instrumentos FH62I-N Beta	EQPM-0990-076	076
DKK-TOA FPM-222 / 222C / 223 / 223C	EQPM-0905-156	156
DKK-TOA DUB-222 (S) / 223 (S)	EQPM-0905-156	156
Environnement SA MP101M Beta	EQPM-0404-151	151
Horiba APDA-371	EQPM-0798-122	122
Una cumplido BAM1020, GBAM1020, BAM1020-1, GBAM1020-1 Beta	EQPM-0798-122	122
Met One Instruments, Inc. E-BAM PLUS	EQPM-1215-226	226
opsis SM200	EQPM-0810-193	193
R & P TEOM ® 1400, 1400a	EQPM-1090-079	079
Nadaron 5a monitor de canal dual	EQPM-0912-205	205
Teledyne Modelo 602 Beta m^{5} Sistema de Medición de Partículas	EQPM-0912-205	205
Teledyne Modelo T640 Monitor de masa PM con la opción de 640X	EQPM-0516-239	239
Thermo Andersen Serie FH 62 C14 Beta monitor, 5014i Beta	EQPM-1102-150	150
Thermo Scientific TEOM ® 1400AB, 1405	EQPM-1090-079	079
Thermo Scientific TEOM ® 1405-DF con FDMS ®	EQPM-1013-208	208
W & A / Thermo Electron 650 Beta Gauge	EQPM-0391-081	081

000 258 - BIS

$PM_{2.5}$ Samplers		
Method	**Designation No.[a]**	**Method Code[b]**
URG-MASS300	RFPS-0400-136	136
URG-MASS300 with VSCC™	RFPS-0400-136	536
URG-MASS300 with URG-2000-30EGN cyclone	EQPS-0316-234	234

[a] For cases with two designation numbers, these methods are dual designated as FRM and FEM. However, where a method is dual designated, EPA considers the method an FRM for purposes of ensuring QA requirements are met.
[a] Method code as available in the AQS data system

$PM_{2.5}$ Analyzers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Environnement s.a. Model MP101M PM2.5 Beta Attenuation Monitor	EQPM-1013-211	211
Grimm Model EDM 180 $PM_{2.5}$ Monitor	EQPM-0311-195	195
Horiba APDA-371	EQPM-0308-170	170
Met One BAM-1020 PM-2.5 with VSCC™	EQPM-0308-170	170
Met One BAM-1020 PM-2.5 with TE-PM2.5C	EQPM-0308-170	570
Met One BAM-1022 Real Time Beta Attenuation Mass Monitor	EQPM-1013-209	209
Met One BAM-1022 with TE-PM2.5C	EQPM-1013-209	509
Met One BAM-1020 with URG-2000-30EGN Cyclone	EQPM-0715-266	266
Thermo Scientific FH62C14-DHS Continuous, 5014i	EQPM-0609-183	183
Opsis SM200	EQPM-0812-203	203
SWAM 5a Dual Channel Monitor	EQPM-0912-204	204
Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System	EQPM-0912-204	204
Teledyne Model T640 PM Mass Monitor	EQPM-0516-236	236
Teledyne Model T640 PM Mass Monitor with 640X option	EQPM-0516-238	238
Thermo Scientific Model 5030i Sharp, 5030 SHARP	EQPM-0609-184	184
Thermo Scientific TEOM® 1400a with Series 8500C FDMS®	EQPM-0609-181	181
Thermo Scientific TEOM® 1405-DF Dichot. with FDMS®	EQPM-0609-182	182
Tisch Environmental TE-EDM 180 $PM_{2.5}$	EQPM-0311-195	195

PM2.5 muestreadores		
Método	Designación Nº [1]	Código método [2]
URG-MASS300	RFPS-0400-136	136
URG-MASS300 con VSCC ™	RFPS-0400-136	536
URG-MASS300 con el ciclón URG-2000-30EGN	EQPS-0316-234	234

[1] Para los casos con dos números de designación, estos métodos son dual designado como FRM y FEM. Sin embargo, cuando un método es dual designado, EPA considera el método se cumplen un FRM para efectos de garantizar los requisitos de control de calidad.
[2] Código del método como disponibles en el sistema de datos AQS

PM2.5 analizadores		
Método	Designación Nº	Código método [2]
Environnement SA Modelo MP101M PM 2.5 Beta atenuación del monitor	EQPM-1013-211	211
Grimm Modelo EDM 180 PM2.5 Monitor	EQPM-0311-195	195
Horiba APDA-371	EQPM-0308-170	170
Met One BAM-1020 PM-2.5 con VSCC ™	EQPM-0308-170	170
Met One BAM-1020 PM-2.5 con TE-PM2.5C	EQPM-0308-170	570
Una cumplido BAM-1022 Tiempo real Beta Atenuación monitor de masas	EQPM-1013-209	209
Met One BAM-1022 con TE-PM2.5C	EQPM-1013-209	509
Una cumplido BAM-1020 con URG-2000-30EGN ciclón	EQPM-0715-266	266
Thermo Scientific FH62C14-DHS continua, 5014i	EQPM-0609-183	183
opsis SM200	EQPM-0812-203	203
Nadaron 5a monitor de canal dual	EQPM-0912-204	204
Teledyne Modelo 602 Beta *plus* Sistema de Medición de Partículas	EQPM-0912-204	204
Teledyne Modelo T640 PM Monitor de misa	EQPM-0516-236	236
Teledyne Modelo T640 Monitor de masa PM con la opción de 640X	EQPM-0516-238	238
Thermo Scientific Modelo 5030i Sharp, 5030 SHARP	EQPM-0609-184	184
Thermo Scientific TEOM ® 1400a con la serie 8500C FD EM ®	EQPM-0609-181	181
Thermo Scientific TEOM ® 1405-DF Dichot. con FD EM ®	EQPM-0609-182	182
Tisch Ambiental TE-EDM 180 PM2.5	EQPM-0311-195	195

000 259 - BIS

Particulate Matter – $PM_{10-2.5}$

$PM_{10-2.5}$ Samplers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
BGI or Mesa Laboratories, Inc. Model PQ200 $PM_{10-2.5}$ sampler pair	RFPS-1208-173	173
Met One Instruments, Inc. E-FRM $PM_{10-2.5}$	RFPS-0316-232	232
Thermo Scientific Partisol® 2000-FRM sampler pair, Partisol® 2000*i* sampler pair	RFPS-0509-175	175
Thermo Scientific Partisol®-Plus 2025 Seq. sampler pair, Partisol® 2025*i* Seq sampler pair	RFPS-0509-176	176
Thermo Scientific Partisol® 2000-D Dichot., Partisol® 2000*i*-D Dichot.	EQPS-0509-178	178
Thermo Scientific Dichot. Partisol®-Plus Model 2025-D Seq., Partisol® 2025*i*-D Dichot. Seq.	EQPS-0509-180	180
Tisch Environmental Model TE-Wilbur Low-Volume Air Particulate Sampler Pair with WINS	RFPS-1014-220	220
Tisch Environmental Model TE-Wilbur Low-Volume Air Particulate Sampler Pair with VSCC™	RFPS-1014-220	520
Tisch Environmental Model TE-Wilbur Low-Volume Air Particulate Sampler Pair with Tisch TE-PM2.5C cyclone	RFPS-1014-220 or EQPS-0415-224	224

$PM_{10-2.5}$ Analyzers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Met One Instruments BAM-1020 System	EQPM-0709-185	185
SWAM 5a Dual Channel Monitor	EQPM-0912-206	206
Teledyne Model 602 Beta^{PLUS} Particle Measurement System	EQPM-0912-206	206
Teledyne Model T640 PM Mass Monitor with 640X option	EQPM-0516-240	240
Thermo Scientific TEOM® 1405-DF with FDMS®	EQPM-1013-207	207

Partículas - PM 10-2.5

PM 10-2.5 muestreadores		
Método	**Designación Nº**	**Código método segundo**
BGI o Mesa Laboratories, Inc. Modelo PQ200 PM 10-2.5 par sampler	RFPS-1208-173	173
Met One Instruments, Inc. E-FRM PM 10-2.5	RFPS-0316-232	232
Thermo Scientific Partisol® par sampler 2000-FRM, Partisol® 2000 *yo* par sampler	RFPS-0509-175	175
Thermo Scientific Partisol®- Plus 2025 Sec. par sampler, Partisol® 2025 *yo* par sampler Seq	RFPS-0509-176	176
Thermo Scientific Partisol® 2000-D Dichot., Partisol® 2000 *yo*- D Dichot.	EQPS-0509-178	178
Thermo Scientific Dichot. Partisol®- Además Modelo 2025-D Sec., Partisol® 2025 *yo*- D Dichot. SEC.	EQPS-0509-180	180
Tisch Ambiental Modelo TE-Wilbur bajo volumen de aire de particulas Sampler par con WINS	RFPS-1014-220	220
Tisch Ambiental Modelo TE-Wilbur bajo volumen de aire de particulas Sampler par con VSCC ™	RFPS-1014-220	520
Tisch Ambiental Modelo TE-Wilbur bajo volumen de aire de particulas Sampler par con Tisch TE-PM2.5C ciclón	RFPS-1014-220 o 0415-224-EQPS	224

PM 10-2.5 analizadores		
Método	**Designación Nº**	**Código método segundo**
Met One Instrumentos BAM-1020 Sistema	EQPM-0709-185	185
Nadaron 5a monitor de canal dual	EQPM-0912-206	206
Teledyne Modelo 602 Beta *más* Sistema de Medición de Partículas	EQPM-0912-206	206
Teledyne Modelo T640 Monitor de masa PM con la opción de 640X	EQPM-0516-240	240
Thermo Scientific TEOM® 1405-DF con FDMS®	EQPM-1013-207	207

000 260 - BIS

Sulfur Dioxide

SO_2 Manual Methods		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Reference method (pararosaniline)	—	097
Technicon I (pararosaniline)	EQS-0775-001	097
Technicon II (pararosaniline)	EQS-0775-002	097

SO_2 Analyzers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Advanced Pollution Instr. 100	EQSA-0990-077	077
Advanced Pollution Instr. 100A/100AS	EQSA-0495-100	100
Asarco 500	EQSA-0877-024	024
Beckman 953	EQSA-0678-029	029
Bendix 8303	EQSA-1078-030	030
Casella ML9850, ML9850B, CM2050, CM2050B	EQSA-0193-092	092
Columbia Scientific Industries 5700	EQSA-0494-095	095
Dasibi 4108	EQSA-1086-061	061
DKK-TOA Corp. GFS-32	EQSA-0701-115	115
DKK-TOA Corp. GFS-112E, GFS-112E-1	EQSA-0100-133	133
DKK-TOA Corp. GFS-312E	EQSA-1107-168	168
Ecotech ML9850/EC9850, ML9850B/EC9850B	EQSA-0193-092	092
Ecotech EC9850T	EQSA-0193-092	092
Ecotech Serinus 50	EQSA-0809-188	188
Environnement S.A AF21M	EQSA-0292-084	084
Environnement S.A AF22M	EQSA-0802-149	149
Environnement S.A. SANOA	EQSA-0400-138	138
Horiba Model APSA-360/APSA-360ACE	EQSA-0197-114	114
Horiba Model APSA-370	EQSA-0506-159	159
Lear Siegler AM2020	EQSA-1280-049	049
Lear Siegler SM1000	EQSA-1275-005	005
Meloy SA185-2A	EQSA-1275-006	006
Meloy SA285E	EQSA-1078-032	032
Meloy SA700	EQSA-0580-046	046
Monitor Labs 8450	EQSA-0876-013	513
Monitor Labs or Lear Siegler 8850	EQSA-0779-039	039
Monitor Labs or Lear Siegler 8850S	EQSA-0390-075	075
Opsis AB OPS50	EQSA-0809-188	188
Opsis AR 500, System 300 (open path)	EQSA-0495-101	101
Philips PW9700	EQSA-0876-011	511
Philips PW9755	EQSA-0676-010	010
recordum airpointer® system	EQSA-0495-100	100
recordum airpointer® system	EQSA-0486-060	060
SERES SF 2000 G	EQSA-0810-194	194
SIR S.A. S-5001	EQSA-0507-166	166
Sutron Model 6020	RFSA-0616-237	237
Teledyne Advanced Pollution Inst. 100A, 100 AS, 100E, 100EU, T100, T100U	EQSA-0495-100	100

Dióxido de azufre

ASI QUE 2 Los métodos manuales		
Método	Designación N°	Código método según
Método de referencia (pararosanilina)	-	097
Technicon I (pararosanilina)	NCA-0775-001	097
Technicon II (pararosanilina)	NCA-0775-002	097

ASI QUE 2 analizadores		
Método	Designación N°	Código método según
Avanzada la contaminación Instr. 100	EQSA-0990-077	077
Avanzada la contaminación Instr. 100A / 100AS	EQSA-0495-100	100
Asarco 500	EQSA-0877-024	024
Beckman 953	EQSA-0678-029	029
Bendix 8303	EQSA-1078-030	030
Casella ML9850, ML9850B, CM2050, CM2050B	EQSA-0193-092	092
Columbia Scientific Industries 5700	EQSA-0494-095	095
Dasibi 4108	EQSA-1086-061	061
DKK-TOA Corp. GFS-32	EQSA-0701-115	115
DKK-TOA Corp. GFS-112E, GFS-112E-1	EQSA-0100-133	133
DKK-TOA Corp. GFS-312E	EQSA-1107-168	168
Ecotech ML9850 / EC9850, ML9850B / EC9850B	EQSA-0193-092	092
EC9850T Ecotech	EQSA-0193-092	092
Ecotech Serinus 50	EQSA-0809-188	188
Environnement SA AF21M	EQSA-0292-084	084
Environnement SA AF22M	EQSA-0802-149	149
Environnement SA Sanoa	EQSA-0400-138	138
Horiba Modelo APSA-360 / APSA-360ACE	EQSA-0197-114	114
Horiba Modelo APSA-370	EQSA-0506-159	159
Lear Siegler AM2020	EQSA-1280-049	049
Lear Siegler SM1000	EQSA-1275-005	005
Meloy SA185-2A	EQSA-1275-006	006
Meloy SA285E	EQSA-1078-032	032
Meloy SA700	EQSA-0580-046	046
Seguir laboratorios 8450	EQSA-0876-013	513
Laboratorios monitor o Lear Siegler 8850	EQSA-0779-039	039
Laboratorios monitor o Lear Siegler 8850S	EQSA-0390-075	075
Opsis AB OPS50	EQSA-0809-188	188
Opsis AR 500, Sistema 300 (camino abierto)	EQSA-0495-101	101
Philips PW9700	EQSA-0876-011	511
Philips PW9755	EQSA-0676-010	010
sistema de airpointer® recordum	EQSA-0495-100	100
sistema de airpointer® recordum	EQSA-0486-060	060
SERES SF 2000 G	EQSA-0810-194	194
SIR SA S-5001	EQSA-0507-166	166
Sutron Modelo 6020	RFSA-0616-237	237
Teledyne avanzada Contaminación Inst. 100A, 100 AS, 100E, 100EU, T100, T100U	EQSA-0495-100	100

000 261-B

Ozone

O_3 Analyzers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
2B Technologies Model 202	EQOA-0410-190	190
2B Technologies Model 211	EQOA-0514-215	215
2B Technologies Model 106	EQOA-0914-218	218
2B Technologies Model POM	EQOA-0815-227	227
Advanced Pollution Instr. 400/400A/400E	EQOA-0992-087	087
Beckman 950A	RFOA-0577-020	020
Bendix 8002	RFOA-0176-007	007
Casella ML9810, ML9810B, ML9811, ML9812, CM2010, CM2010B, CM2011, CM2012	EQOA-0193-091	091
Columbia Scientific Industries 2000	RFOA-0279-036	036
Dasibi 1003-AH, -PC, -RS	EQOA-0577-019	019
Dasibi 1008-AH, -PC, -RS	EQOA-0383-056	056
DKK-TOA Corp. GUX-113E, GUX-113E-1	EQOA-0200-134	134
DKK-TOA Corp. GUX-313E	EQOA-1107-169	169
Ecotech ML9810/EC9810, -9810B, -9811, -9812	EQOA-0193-091	091
Ecotech Serinus 10	EQOA-0809-187	187
Environics 300	EQOA-0990-078	078
Environnement S.A $O_3$41M	EQOA-0895-105	105
Environnement S.A $O_3$42M	EQOA-0206-148	148
Environnement S.A SANOA	EQOA-0400-137	137
Environnement S.A O_3 42e	EQOA-0515-225	225
Horiba APOA-360	EQOA-0196-112	112
Horiba APOA-370	EQOA-0506-160	160
McMillan 1100-1	RFOA-1076-014	514
McMillan 1100-2	RFOA-1076-015	515
McMillan 1100-3	RFOA-1076-016	016
Meloy OA325-2R	RFOA-1075-003	003
Meloy OA350-2R	RFOA-1075-004	004
Monitor Labs 8410E	RFOA-1176-017	017
Monitor Labs or Lear Siegler 8810	EQOA-0881-053	053
Opsis AB OPS10	EQOA-0809-187	187
Opsis AR 500, System 300 (open path)	EQOA-0495-103	103
PCI Ozone Corp. LC-12	EQOA-0382-055	055
Philips PW9771	EQOA-0777-023	023
recordum airpointer® system	EQOA-0992-087	087
recordum airpointer® system	EQOA-0880-047	047
Seres Model OZ 2000 G	EQOA-0506-161	161
SIR S.A. S-5014	EQOA-0207-164	164
Sutron Model 6030	EQOA-0415-222	222
Tanabyte 722, 723, 724, 725, 726	EQOA-0407-165	165
Teledyne Advanced Pollution Instr. 265E, T265	EQOA-0611-199 or RFOA-0216-230	199
Teledyne Advanced Pollution Instr. 400, 400A, 400E, T400	EQOA-0992-087	087
Teledyne Advanced Pollution Instr. T204	EQOA-0514-214	214
Teledyne Advanced Pollution Instr. Model 430	EQOA-1015-229	229
Teledyne Monitor Labs ML9810/9810B, ML9811, ML9812	EQOA-0193-091	091
Teledyne Monitor Labs TML-10	EQOA-0992-087	087

Ozono

O_3 analizadores		
Método	**Designación Nº**	**Código método** segundo
2B Technologies Modelo 202	EQOA-0410-190	190
2B Technologies Modelo 211	EQOA-0514-215	215
2B Technologies Modelo 106	EQOA-0914-218	218
2B Technologies Modelo POM	EQOA-0815-227	227
Avanzada la contaminación Instr. 400 / 400A / 400E	EQOA-0992-087	087
Beckman 950A	RFOA-0577-020	020
Bendix 8002	RFOA-0176-007	007
Casella ML9810, ML9810B, ML9811, ML9812, CM2010, CM2010B, CM2011, CM2012	EQOA-0193-091	091
Columbia Scientific Industries 2000	RFOA-0279-036	036
Dasibi 1003-AH, -PC, -RS	EQOA-0577-019	019
Dasibi 1008-AH, -PC, -RS	EQOA-0383-056	056
DKK-TOA Corp. GUX-113E, GUX-113E-1	EQOA-0200-134	134
DKK-TOA Corp. GUX-313E	EQOA-1107-169	169
Ecotech ML9810 / EC9810, -9810B, -9811, -9812	EQOA-0193-091	091
Ecotech Serinus 10	EQOA-0809-187	187
Environics 300	EQOA-0990-078	078
Environnement SA O_3 41M	EQOA-0895-105	105
Environnement SA O_3 42M	EQOA-0206-148	148
Environnement SA Sanoa	EQOA-0400-137	137
Environnement SA O_3 42e	EQOA-0515-225	225
Horiba APO-A-360	EQOA-0196-112	112
Horiba APO-A-370	EQOA-0506-160	160
McMillan 1100-1	RFOA-1076-014	514
McMillan 1100-2	RFOA-1076-015	515
McMillan 1100-3	RFOA-1076-016	016
Meloy OA325-2R	RFOA-1075-003	003
Meloy OA350-2R	RFOA-1075-004	004
Monitor de laboratorios 8410E	RFOA-1176-017	017
Laboratorios monitor o Lear Siegler 8810	EQOA-0881-053	053
Opsis AB OPS10	EQOA-0809-187	187
Opsis AR 500, Sistema 300 (camino abierto)	EQOA-0495-103	103
PCI ozono Corp. LC-12	EQOA-0382-055	055
Philips PW9771	EQOA-0777-023	023
sistema de airpointer® recordum	EQOA-0992-087	087
sistema de airpointer® recordum	EQOA-0880-047	047
OZ Seres modelo 2000 G	EQOA-0506-161	161
SIR SA S-5014	EQOA-0207-164	164
Sutron Modelo 6030	EQOA-0415-222	222
Tanabyte 722, 723, 724, 725, 726	EQOA-0407-165	165
Teledyne avanzada Contaminación Instr. 265E, T265	EQOA-0611-199 o 0216-230-RFOA	199
Teledyne avanzada Contaminación Instr. 400, 400A, 400E, T400	EQOA-0992-087	087
Teledyne avanzada Contaminación Instr. T204	EQOA-0514-214	214
Teledyne avanzada Contaminación Instr. modelo 430	EQOA-1015-229	229
Teledyne monitor laboratorios ML9810 / 9810B, ML9811, ML9812	EQOA-0193-091	091
Teledyne monitor laboratorios TML-10	EQOA-0992-087	087

000 262 - BIS

Carbon Monoxide

CO Analyzers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Beckman 866	RFCA-0876-012	012
Bendix 8501-5CA	RFCA-0276-008	008
Casella ML9830, ML9830B, CM2030, CM2030B	RFCA-0992-088	088
Dasibi 3003	RFCA-0381-051	051
Dasibi 3008	RFCA-0488-067	067
DKK-TOA Corp. GFC-311E	RFCA-0907-167	167
Ecotech Serinus 30	RFCA-0509-174	174
Ecotech ML9830/EC9830, ML9830B/EC9830B	RFCA-0992-088	088
Ecotech EC9830T	RFCA-0992-088	088
Environnement S.A CO11M	RFCA-0995-108	108
Environnement S.A CO12M	RFCA-0206-147	147
Environnement S.A CO12e	RFCA-0915-228	228
Horiba AQM-10, -11, -12	RFCA-1278-033	033
Horiba 300E/300SE	RFCA-1180-048	048
Horiba APMA-360	RFCA-0895-106	106
Horiba APMA-370	RFCA-0506-158	158
MASS – CO 1 (Massachusetts)	RFCA-1280-050	050
Monitor Labs 8310	RFCA-0979-041	041
Monitor Labs or Lear Siegler 8830	RFCA-0388-066	066
MSA 202S	RFCA-0177-018	018
Opsis AB OPS 30	RFCA-0509-174	174
Peak Laboratories Model 910-170	EQCA-0814-217	217
recordum airpointer® system	RFCA-1093-093	093
recordum airpointer® system	RFCA-0981-054	054
SIR S.A. Model S-5006	RFCA-0708-172	172
Teledyne Adv. Pollution Instr. 300, 300E, 300EU, T300, T300U	RFCA-1093-093	093
Teledyne Analytical Instruments GFC7001E	RFCA-0509-174	174
Teledyne Monitor Labs ML9830/9830B	RFCA-0992-088	088
Teledyne Monitor Labs TML-30	RFCA-1093-093	093
Thermo Electron or Thermo Environmental Instruments 48, 48C, 48*i*, 48*i*TLE	RFCA-0981-054	054
Tisch Environmental Model TE 3.0	RFCA-0509-174	174
Wedding 1020	RFCA-0992-088	088

0000263

Monóxido de carbono

CO analizadores		
Método	Designación N°	Código método segundo
Beckman 866	ACRF-0876-012	012
Bendix 8501-5CA	ACRF-0276-008	008
Casella ML9830, ML9830B, CM2030, CM2030B	ACRF-0992-088	088
Dasibi 3003	ACRF-0381-051	051
Dasibi 3008	ACRF-0488-067	067
DKK-TOA Corp. GFC-311E	ACRF-0907-167	167
Ecotech Serinus 30	ACRF-0509-174	174
Ecotech ML9830 / EC9830, ML9830B / EC9830B	ACRF-0992-088	088
EC9830T Ecotech	ACRF-0992-088	088
Environnement SA CO11M	ACRF-0995-108	108
Environnement SA CO12M	ACRF-0206-147	147
Environnement SA CO12e	ACRF-0915-228	228
Horiba AQM-10, -11, -12	ACRF-1278-033	033
Horiba 300E / 300SE	ACRF-1180-048	048
Horiba APMA-360	ACRF-0895-106	106
Horiba APMA-370	ACRF-0506-158	158
MASS - CO 1 (Massachusetts)	ACRF-1280-050	050
Seguir laboratorios 8310	ACRF-0979-041	041
Laboratorios monitor o Lear Siegler 8830	ACRF-0388-066	066
MSA 202S	ACRF-0177-018	018
OPS Opsis AB 30	ACRF-0509-174	174
Pico Laboratories Modelo 910-170	EQCA-0814-217	217
sistema de airpointer® recordum	ACRF-1093-093	093
sistema de airpointer® recordum	ACRF-0981-054	054
SIR SA Modelo S-5006	ACRF-0708-172	172
Teledyne Adv. Contaminación Instr. 300, 300E, 300EU, T300, T300U	ACRF-1093-093	093
Teledyne Analytical Instruments GFC7001E	ACRF-0509-174	174
Teledyne monitor laboratorios ML9830 / 9830B	ACRF-0992-088	088
Teledyne monitor laboratorios TML-30	ACRF-1093-093	093
Thermo Electron o Thermo Environmental Instruments 48, 48C, 48 *yo*, 48 *yo* TLE	ACRF-0981-054	054
Tisch Ambiental Modelo TE 3.0	ACRF-0509-174	174
boda 1020	ACRF-0992-088	088

000 263-BIS

Nitrogen Dioxide

NO_2 Manual Methods		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Sodium arsenite (orifice)	EQN-1277-026	084
Sodium arsenite/Technicon II	EQN-1277-027	084
TGS-ANSA (orifice)	EQN-1277-028	098

NO_2 Analyzers		
Method	**Designation No.**	**Method Code[b]**
Advanced Pollution Instr. 200	RFNA-0691-082	082
Advanced Pollution Instr. 200A/200AU	RFNA-1194-099	099
Beckman 952A	RFNA-0179-034	034
Bendix 8101-B	RFNA-0479-038	038
Bendix 8101-C	RFNA-0777-022	022
Casella ML9841, ML9841A, ML9841B, CM2041, CM2041A, CM2041B	RFNA-1292-090	090
Columbia Scientific Indust.1600, 5600	RFNA-0977-025	025
Dasibi 2108	RFNA-1192-089	089
DKK-TOA Corp GLN-114E, GLN-114E-1	RFNA-0798-121	121
DKK-TOA Corp GLN-314E	RFNA-0508-171	171
Ecotech ML9841A/EC9841A,ML9841B/EC9841B	RFNA-1292-090	090
Ecotech EC9841T	RFNA-1292-090	090
Ecotech Serinus 40	RFNA-0809-186	186
Environnement S.A. AC31M	RFNA-0795-104	104
Environnement S.A. AC32M	RFNA-0202-146	146
Environnement S.A. SANOA	EQNA-0400-139	139
Environnement S.A. AS32M	EQNA-1013-210	210
Horiba APNA-360	RFNA-0196-111	111
Horiba APNA-370	RFNA-0506-157	157
Meloy NA530R	RFNA-1078-031	031
Monitor Labs 8440E	RFNA-0677-021	021
Monitor Labs or Lear Siegler 8840	RFNA-0280-042	042
Monitor Labs or Lear Siegler 8841	RFNA-0991-083	083
Monitor Labs ML9841	RFNA-1292-090	090
Opsis AB OPS40	RFNA-0809-186	186
Opsis AR 500, System 300 (open path)	EQNA-0495-102	102
Philips PW9762/02	RFNA-0879-040	040
recordum airpointer system	RFNA-1194-099	099
recordum airpointer system	RFNA-1289-074	074
Seres Model NO_x 2000 G	RFNA-0706-163	163
SIR S.A. S-5012	RFNA-0804-152	152
Teledyne Advanced Pollution Inst. 200A, 200AU, 200E, 200EU, T200, T200U, T204	RFNA-1194-099	099
Teledyne Advanced Pollution Inst. T500U	EQNA-0514-212	212
Teledyne Advanced Pollution Inst. 200EUP, T200UP	EQNA-0512-200	200
Teledyne Advanced Pollution Inst. T200P	EQNA-1016-241	241
Teledyne Analytical Instruments 9110A	RFNA-1194-099	099
Teledyne Analytical Instruments 9110E	RFNA-0809-186	186

Dioxido de nitrogeno

NO2 Los métodos manuales		
Método	Designación N°	Código método segundo
arsenito de sodio (orificio)	EQN-1277-026	084
arsenito de sodio / Technicon II	EQN-1277-027	084
TGS-ANSA (orificio)	EQN-1277-028	098

NO2 analizadores		
Método	Designación N°	Código método segundo
Avanzada la contaminación Instr. 200	RFNA-0691-082	082
Avanzada la contaminación Instr. 200A / 200AU	RFNA-1194-099	099
Beckman 952a	RFNA-0179-034	034
Bendix 8101-B	RFNA-0479-038	038
Bendix 8101-C	RFNA-0777-022	022
Casella ML9841, ML9841A, ML9841B, CM2041, CM2041A, CM2041B	RFNA-1292-090	090
Columbia Indust.1600 Scientific, 5600	RFNA-0977-025	025
Dasibi 2108	RFNA-1192-089	089
DKK-TOA Corp GLN-114E, 114E-GLN-1	RFNA-0798-121	121
DKK-TOA Corp GLN-314e	RFNA-0508-171	171
Ecotech ML9841A / EC9841A, ML9841B / EC9841B	RFNA-1292-090	090
EC9841T Ecotech	RFNA-1292-090	090
Ecotech Serinus 40	RFNA-0809-186	186
Environnement SA AC31M	RFNA-0795-104	104
Environnement SA AC32M	RFNA-0202-146	146
Environnement SA Sanoa	EQNA-0400-139	139
Environnement SA AS32M	EQNA-1013-210	210
Horiba APNA-360	RFNA-0196-111	111
Horiba APNA-370	RFNA-0506-157	157
Meloy NA530R	RFNA-1078-031	031
Monitor de laboratorios 8440E	RFNA-0677-021	021
Laboratorios monitor o Lear Siegler 8840	RFNA-0260-042	042
Laboratorios monitor o Lear Siegler 8841	RFNA-0991-083	083
Monitor de laboratorios ML9841	RFNA-1292-090	090
Opsis AB OPS40	RFNA-0809-186	186
Opsis AR 500, Sistema 300 (camino abierto)	EQNA-0495-102	102
Philips PW9762 / 02	RFNA-0879-040	040
sistema de airpointer recordum	RFNA-1194-099	099
sistema de airpointer recordum	RFNA-1289-074	074
Seres NO modelo x 2000 G	RFNA-0706-163	163
SIR SA S-5012	RFNA-0804-152	152
Teledyne avanzada Contaminación Inst. 200A, 200AU, 200E, 200EU, T200, T200U, T204	RFNA-1194-099	099
Teledyne avanzada Contaminación Inst. T500U	EQNA-0514-212	212
Teledyne avanzada Contaminación Inst. 200EUP, T200UP	EQNA-0512-200	200
Teledyne avanzada Contaminación Inst. T200P	EQNA-1016-241	241
Teledyne Analytical Instruments 9110A	RFNA-1194-099	099
Teledyne Analytical Instruments 9110E	RFNA-0809-186	186

000 264 - BIS

Sources or Contacts for Designated Reference and Equivalent Methods

2B Technologies, Inc.
2100 Central Ave., Suite 105
Boulder, CO 80301
(303) 273-0559
http://www.twobtech.com

ABB Process Analytics
P.O. Box 831
Lewisburg, WV 24901
(304) 647-4358

Advanced Pollution Instrumentation, Inc.
[Refer to Teledyne Advanced Pollution Instrumentation]

Andersen Instruments
[Refer to Thermo Fisher Scientific, Inc.]

ASARCO Incorporated
3422 South 700 West
Salt Lake City, UT 84119
(801) 262-2459

Beckman Instruments, Inc.
Process Instruments Division
2500 Harbor Blvd.
Fullerton, CA 92634
(714) 871-4848

Bendix
[Refer to ABB Process Analytics]

BGI Incorporated
(Refer to Mesa Labs, Inc.)

Casella Monitor
Regent House, Wolseley Road, Kempston
Bedford, United Kingdom MK42 7JY
www.casellameasurement.com

Columbia Scientific Industries
11950 Jollyville Road
Austin, TX 78759
(800) 531-5003

Combustion Engineering
[Refer to ABB Process Analytics]

Dasibi Environmental Corp.
[Formerly, 506 Paula Avenue
Glendale, CA 91201
(818) 247-7601
www.dasibi.com

DKK-TOA Corporation
29-10, 1-Chome, Takadanobaba,
Shinjuku-ku
Tokyo 169-8648, Japan
+81-3-3202-0211
www.toadkk.co.jp

Eastern Research Group, Inc.
601 Keystone Park Drive, Suite 700,
Morrisville, NC 27560
919- 468-7800
www.erg.com

Ecotech Pty. Ltd.
1492 Ferntree Gully Rd.
Knoxfield, Victoria, 3180, Australia
+61 1300 364 946
www.ecotech.com.au

Environnement S.A.
111, bd Robespierre
78300 Poissy, France
www.environnement-sa.com
Instruments also available from:
Altech/Environnement U.S.A.
2623 Kaneville Court
Geneva, IL 60134
(630) 262- 4400

Environics, Inc.
69 Industrial Park Rd. E.
Tolland, CT 06084-2805
(203) 429-0077
www.environics.com

FAI Instruments S.R.L
Via Aurora, 15 -00013 Fonte Nuova
Rome, Italy
(+39) 06.9050248
www.fai-instruments.it

Graseby GMW
[Refer to Thermo Fisher Scientific, Inc.]

GRIMM Technologies, Inc.
5833 Stewart Parkway, Suite 203
Douglasville, GA 30153
(877) 474-6872
www.dustmonitor.com

Horiba Instruments Incorporated
17671 Armstrong Avenue
Irvine, CA 92714
(800) 446-7422
www.horiba.com

Inter-Mountain Labs, Inc.
1673 Terra Avenue
Sheridan, WY 82801
(307) 672-8945
www.intermountainlabs.com

Lear Siegler
[Refer to Teledyne Monitor Labs, Inc.]

Commonwealth of Massachusetts
Department of Environmental
Quality Engineering
Tewksbury, MA 01876

Mesa Laboratories Inc.
10 Park Place
Butler, NC 07405
(973) 492-8400
www.mesalabs.com

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd.
Grants Pass, OR 97526
(541) 471-7111
www.metone.com (metone@metone.com)

McMillan
[Refer to Columbia Scientific Industries]

Mine Safety Appliances
600 Penn Center Blvd.
Pittsburgh, PA 15235-5810
(412) 273-5101

Monitor Labs, Inc.
[Refer to Teledyne Monitor Labs, Inc.]

Fuentes o lentes de contacto para referencia designado y métodos equivalentes

2B Technologies, Inc.
2100 Central Ave., Suite 105
Boulder, CO 80301 (303) 273-0559

http://www.twobtech.com

ABB Analítica de Procesos
PO Box 831
Lewisburg, WV 24901 (304)
647-4358

Avanzada la contaminación Instrumentación, Inc.
[Consulte Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación]

Instrumentos Andersen
[Consulte Thermo Fisher Scientific, Inc.]

ASARCO Incorporated
3422 Sur 700 West Salt Lake
City, UT 84119 (801) 262 a 2459

Beckman Instruments, Inc.
Proceso Instrumentos División 2500
Harbor Blvd. Fullerton, CA 92634
(714) 871-4848

Bendix
[Consulte la analítica de procesos ABB]

BGI Incorporated
(Consulte la Mesa Labs, Inc.)

Casella monitor
Regent House, Wolseley Road, Kempston
Bedford, Reino Unido MK42 7JY
www.casellameasurement.com

Columbia Scientific Industries
11950 Jollyville carretera
Austin, TX 78759 (800)
531-5003

Combustion Engineering
[Consulte la analítica de procesos ABB]

Dasibi Environmental Corp.
[Anteriormente, 506 Paula avenida
Glendale, CA 91201 (818) 247-7601

www.dasibi.com

DKK-TOA Corporación
29-10, 1-Chome, Takadanobaba,
Shinjuku-ku Tokio 169-8648, Japón

+ 81-3-3202-0211
www.toadkk.co.jp

Eastern Research Group, Inc.
601 Keystone Park Drive, Suite 700,
Morrisville, NC 27560 919 468-7800

www.erg.com

Ecotech Pty. Ltd.
1492 Ferntree Gully Rd. Knoxfield, Victoria,
3180, Australia
+ 61 1300 364 946
www.ecotech.com.au

Environnement SA
111, bd Robespierre 78300
Poissy, Francia
www.environnement-sa.com
Los instrumentos también disponibles a partir de:
Altech / Environnement EE.UU.
2623 Kaneville Corte
Geneva, IL 60134 (630)
262- 4400

Environics, Inc.
69 Industrial Park Rd. E.
Tolland, CT 06084-2805 (203)
429-0077
www.environics.com

FAI Instrumentos SRL
Via Aurora, 15 -00013 Fonte Nuova Roma,
Italia (39) 06,9050248

www.fai-instruments.it

Graseby GMW
[Consulte Thermo Fisher Scientific, Inc.]

GRIMM Technologies, Inc.
5833 Stewart Parkway, Suite 203
Douglasville, GA 30153 (877) 474-6872

www.dustmonitor.com

Horiba Instruments Incorporated
17671 Armstrong Avenida Irvine,
CA 92714 (800) 446 a 7422

www.horiba.com

Inter-Mountain Labs, Inc.
1673 Terra Avenida
Sheridan, WY 82801 (307)
672 a 8.945
www.intermountainlabs.com

Lear Siegler
[Consulte Teledyne Seguir Labs, Inc.]

Mancomunidad de Massachusetts
Departamento de Calidad Ambiental
Ingeniería Tewksbury, MA 01876

Mesa Laboratories Inc.
10 Park Place Butler, NC
07405 (973) 492 hasta
8400
www.mesalabs.com

Met One Instruments, Inc.
1600 Washington Blvd. Grants
Pass, OR 97526 (541)
471-7111
www.metone.com (Metone@metone.com)

McMillan
[Consulte la Columbia Scientific Industries]

Mine Safety Appliances
600 Penn Center Blvd. Pittsburgh,
PA 15235-5510 (412) 273-5101

Monitor Labs, Inc.
[Consulte Teledyne Seguir Labs, Inc.]

000 265 - BIS

New Star Environmental, LLC
3293 Ashburton Chase NE
Roswell, GA 30075
(770) 998-2590

Opsis AB
Box 244
SE-244 02 Furulund
Sweden
+46 46 72 25 00
www.opsis.se
Instruments also available from
Opsis, Inc.
150 N. Michigan Ave., Suite 1950
Chicago, IL 60601
(312) 447-7733

State of Oregon
Department of Environmental Quality
Air Quality Division
811 S.W. Sixth Avenue
Portland, OR 97204

PCI Ozone Corp.
One Fairfield Crescent
West Caldwell, NJ 07006
(201) 575-7052
www.pci-wedeco.com

Peak Laboratories, LLC
2330 Old Middlefield Way Suite 10
Mountain View, CA 94043
650-691-1267
www.peaklaboratories.com

Phillips Electronic Instruments, Inc.
85 McKee Drive
Mahwah, NJ 07430

Recordum Messtechnik GmbH
Haus 1/Top 403
Triester Str. 14
A-2351 Wiener Neudorf
Austria
www.recordum.com

Rupprecht & Patashnick Co., Inc.
[Refer to Thermo Fisher Scientific, Inc.]

Sibata Scientific Technology, Ltd.
1-25, 3-chome
Ikenohata, Taito-ku
Tokyo 110, Japan
81-3(3822)2272
TTani@email.msn.com

Seres
360 Rue Louis de Broglie
La Duranne - BP 87000
13793 Aix en Provence - Cedex 3
France
+33 (0)4 42 97 37 37
www.seres-france.com

SIR S.A. (Sistemas Instalaciones y Redes, S.A.)
Avenida de la Industria, 3
Tres Cantos 28760 Madrid, SPAIN
(+34) 91 803 66 02
www.sirsa.es

SIR USA
826 West Braddock Road
Alexandria, VA 22302-3605
(703) 837-1883

South Coast Air Quality Management District
21865 Copley Drive
Diamond Bar, CA 91765-4182
(909) 396-2269
jlow@aqmd.gov

Sutron Air Quality Division
2548 Shell Road
Georgetown, TX 78628.
512-869-0544
www.sutron.com/aq

Tanabyte Engineering, Inc.
1210 West Burbank Blvd., Suite B,
Burbank, CA 91506
(818) 842-4022
www.tanabyte.com

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
9970 Carroll Canyon Rd, Suite A
San Diego, CA 92131
(858) 657-9800
www.teledyne-api.com

Teledyne Analytical Instruments
16830 Chestnut Street
City of Industry, CA 91748
(626) 934-1622

Teledyne Monitor Labs, Inc.
74 Inverness Drive East
Englewood, CO 80112-5189
(303) 792-3300
www.teledyne-ml.com

Thermo Electron Corporation
[Refer to Thermo Fisher Scientific, Inc.]

Thermo Environmental Instruments, Inc.
[Refer to Thermo Fisher Scientific, Inc.]

Thermo Fisher Scientific, Inc.
81 Wyman Street
Waltham, MA 02454
(781) 622-1000 / (800) 678-5599
www.thermo.com

Tisch Environmental, Inc.
145 S. Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002
(513) 467-9000
www.tisch-env.com

URG Corporation
116 Merritt Mill Road
Chapel Hill, NC 27516
(919) 942-2753

U.S. EPA
National Exposure Research Laboratory
Human Exposure & Atmospheric Sciences Division
Process Modeling Research Branch
(MD D205-03)
Research Triangle Park, NC 27711
(919) 541- 5691
www.epa.gov/heasd

U.S. EPA
Office of Air and Radiation
Air Quality Planning and Standards
Air Quality Assessment Division
(MD C404-03)
Research Triangle Park, NC 27711
(919) 541- 3372
www.epa.gov/air

U.S. EPA
Region 9 Laboratory
1337 South 46th Street, Bldg 201
Richmond, CA 94804

Wedding and Associates, Inc.
[Refer to Thermo Fisher Scientific, Inc.]

0000266

Fuentes / Contactos

New Star Ambiental, LLC
3293 Ashburton de Chase NE
Roswell, GA 30075 (770) 998-2590

Opsis AB
Box 244
SE-244 02 Furulund
Suecia
+46 46 72 25 00
www.opsis.se
Los instrumentos también disponibles a partir

Opsis, Inc.
150 N. Michigan Ave., Suite 1950 Chicago,
IL 60601 (312) 447-7733

Estado de Oregon
Departamento de Calidad Ambiental de la División de Calidad del Aire 811 SW Sexta Avenida Portland, OR 97204

PCI ozono Corp.
Uno Media Luna Fairfield West
Caldwell, NJ 07006 (201)
575-7052
www.pci-wedeco.com

Pico Laboratories, LLC
2330 antiguo camino de Middlefield Suite 10
Mountain View, CA 94043 650-691-1257

www.peaklaboratories.com

Phillips Electronic Instruments, Inc.
85 McKee Drive
Mahwah, NJ 07430

Recordum Messtechnik GmbH
Haus 1 / Top 403
Tnester Str. 14
A-2351 Wiener Neudorf
Austria
www.recordum.com

Rupprecht y Patashnick Co., Inc.
[Consulte Thermo Fisher Scientific, Inc.]

Tecnología Científico Sibata, Ltd.
1-25, 3-chome Ikenohata,
Taito-ku Tokyo 110, Japón
81-3 (3822) 2272
TTani@email.msn.com

Seres
360 Rue Louis de Broglie La Duranne - BP
87000 13793 Aix en Provence - 3 Cedex
Francia

+33 (0) 4 42 97 37 37
www.seres-france.com

SIR SA (Sistemas Instalaciones y Redes, SA)
Avenida de la Industria, 3 Tres Cantos 28760
Madrid, ESPAÑA (34) 91 803 66 02

www.sirsa.es

SIR EE.UU.
826 West Braddock carretera Alexandria,
VA 22302 hasta 3.605 (703) 837-1883

Costa Sur de Calidad del Aire del Distrito de Administración 21865 Copley Drive Diamond Bar, CA 91.765 a 4.182 (909) 396-2269

jlow@aqmd.gov

División de Calidad del Aire Sutron
2548 Shell carretera
Georgetown, TX 78628.
512-869-0544
www.sutron.com/aq

Tanabyte Engineering, Inc.
1210 West Burbank Blvd., Suite B, Burbank,
CA 91506 (818) 842 a 4.022

www.tanabyte.com

Teledyne avanzada Contaminación Instrumentación
9970 Carroll Canyon Rd, Suite A San
Diego, CA 92131 (858) 657-9800

www.teledyne-api.com

Teledyne Analytical Instruments
16830 Chestnut Street City of
Industry, CA 91748 (626)
934-1622

Teledyne monitor Labs, Inc.
74 Inverness Drive East Englewood,
CO 80112 a 5189 (303) 792 a 3.300

www.teledyne-ml.com

Thermo Electron Corporation
[Consulte Thermo Fisher Scientific, Inc.]

Thermo Environmental Instruments, Inc.
[Consulte Thermo Fisher Scientific, Inc.]

Thermo Fisher Scientific, Inc.
81 Wyman Calle Waltham, MA 02454
(781) 622-1000 / (800) 678-5599

www.thermo.com

Tisch Ambiental, Inc.
145 S. Miami Avenue Village de
Cleves, OH 45002 (513) 467-9000

www.tisch-env.com

URG Corporación
116 Merritt Mill Road Chapel
Hill, NC 27516 (919) 942 a
2,753

EPA de los EE.UU.
Exposición Nacional de Laboratorio de Investigación de la exposición humana y Atmosférica Proceso División de Ciencias de la Rama de Investigación Modelado (MD D205-03) Research Triangle Park, NC 27711 (919) 541-5691

www.epa.gov/heasd

EPA de los EE.UU.
Oficina de Aire y Radiación Aire Planificación de Calidad y Normas de Calidad del Aire División de Evaluación (MD C404-03) Research Triangle Park, NC 27711 (919) 541- 3372

www.epa.gov/air

EPA de los EE.UU.
Región 9 Laboratorio del Sur 1337 46 · Calle,
Bldg 201 Richmond, CA 94804

Boda y Associates, Inc.
[Consulte Thermo Fisher Scientific, Inc.]

000 266-BIS

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

GARANTIA EN EL PLAZO DE ENTREGA DE LOS BIENES

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Tec. Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, en caso de resultar adjudicados en el presente procedimiento; PERSIS GARANTIZA que el plazo de entrega de los bienes que ofertamos será de **90 (noventa) días** naturales contados a partir de la fecha en que se le notifique al ganador la adjudicación del contrato o pedido para la Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

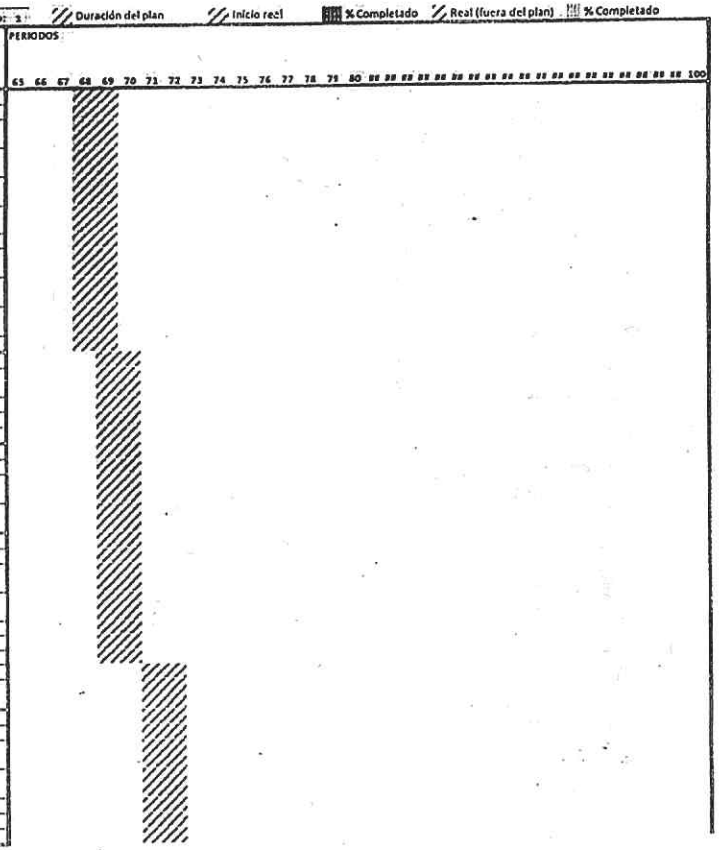
Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000267

CRONOGRAMA GENERAL

Periodo resultado: 1 | Duración del plan | Inicio real | % Completado | Real (fuera del plan) | % Completado

ACTIVIDAD	ENTIDAD	PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	CANTIDAD	INICIO DEL PLAN (DIA)	DURACIÓN DEL PLAN DIAS	INICIO REAL (DIA)	DURACIÓN REAL DIAS	PORCENTAJE COMPLETADO
1	CDMX	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	8	74	5	74	5	0%
		2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia	4	74	5	74	5	0%
		3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV ultra sensitivo	5	74	5	74	5	0%
		4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	4	74	5	74	5	0%
		5	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación Ultra sensitivo	4	74	5	74	5	0%
		6	Analizador continuo de Oxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	74	5	74	5	0%
		7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno(NO2)en aire ambiente método CAPS	4	74	5	74	5	0%
		9	Monitor continuo dicotómico para particulas PM10, PM2.5 y PMcoarse, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	2	74	5	74	5	0%
		12	Muestreador de particulas finas PM10 que cumpla con designación de método de referencia USEPA	3	74	5	74	5	0%
		13	Muestreador de particulas finas PM2.5, que cumpla con designación de método de referencia USEPA	2	74	5	74	5	0%
		16	Sistema de calibración con cuatro componentes	2	74	5	74	5	0%
2	EDOMEX	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	3	79	3	79	3	0%
		6	Analizador continuo de Oxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	6	79	3	79	3	0%
		10	Monitor automático para particulas suspendidas fracción PM10	3	79	3	79	3	0%
		11	Monitor automático para particulas suspendidas fracción PM2.5	3	79	3	79	3	0%
		17	Sistema de Calibración Portátil para analizadores con dos componentes	1	79	3	79	3	0%
3	HIDALGO	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	2	82	3	82	3	0%
		2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia	3	82	3	82	3	0%
		4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	2	82	3	82	3	0%
		6	Analizador continuo de Oxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	3	82	3	82	3	0%
4	MORELOS	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	3	85	4	85	4	0%
		2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia	3	85	4	85	4	0%
		4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	3	85	4	85	4	0%
		6	Analizador continuo de Oxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	3	85	4	85	4	0%
		7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno(NO2)en aire ambiente método CAPS	1	85	4	85	4	0%
		10	Monitor automático para particulas suspendidas fracción PM10	1	85	4	85	4	0%
		11	Monitor automático para particulas suspendidas fracción PM2.5	1	85	4	85	4	0%
		16	Sistema de calibración con cuatro componentes	4	85	4	85	4	0%
		25	Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)	2	85	4	85	4	0%
4	PUEBLA	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	2	88	3	88	3	0%
		2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia	2	88	3	88	3	0%
		4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	2	88	3	88	3	0%
		6	Analizador continuo de Oxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	2	88	3	88	3	0%
		16	Sistema de calibración con cuatro componentes	2	88	3	88	3	0%
		23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	1	88	3	88	3	0%
		26	Torre meteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	1	88	3	88	3	0%



Atentamente,

Téc. Swal Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

8920000

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES, INSTALACION Y PUESTA EN OPERACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Tec. Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, en caso de resultar adjudicados en el presente procedimiento de Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS", PERSIS** entregará los bienes por lote en cada una de las entidades en las direcciones señaladas por la convocante:

Ciudad de México	Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, CP 07750
Hidalgo	Calle Vicente Segura N. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México CP 42094
Estado de México	Av. Urawa No. 100, Anexo A, col. Izcalli IPIEM, Toluca, Estado de México CP 50150
Morelos	Bajada de Chapultepec, No. 25, Col Chapultepec, Cuernavaca, Morelos CP 62450
Puebla	Lateral Recta a Cholula, Kilometro 5 5 No. 2401, San Andres Cholula, Puebla CP 72810

Y se hará la instalación, calibración y puesta en operación por estación como se indica a continuación:

0000269

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	ENTIDAD	NÚMERO DE UNIDADES	LUGAR DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA
1	Analizador automático de Ozono (O_3), método de fotometría UV	Ciudad de México	8	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Hidalgo	2	Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Estado de México	3	Estación Toluca Centro, Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. Estación Ceboruco, Calle Ceboruco No. 914, esq. Heriberto Enríquez, Col. Azteca, (dentro de la Preparatoria No. 5 "Dr. Ángel María Garibay" de la UAEM), C.P. 50640, Toluca. Estación 5 San Mateo, Av. Hacienda de Tres Marías No. 260, Col. Santa Elena, (dentro de las instalaciones del tanque elevado de OPDAPAS) C.P. 52100, San Mateo Atenco.	
		Morelos	3	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	

0000270

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

		Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) días naturales.
2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV			Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Hidalgo	3	Estación Centro de Salud Tula "Clínica de Salud Tula de Allende", Calle 5 de febrero No. 5, colonia centro, C.P. 42800, Tula de Allende, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	
		Morelos	3	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO_2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV; ultra sensitivo	Ciudad de México	5	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

0000271

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

4	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) días naturales.
		Hidalgo	2	Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	3	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martin Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	
5	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación. Ultra sensitivo	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.

0000272

6	Analizador continuo de Oxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	Ciudad de México	1	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) días naturales.
		Hidalgo	3	Estación Rehilete, "Museo el Rehilete", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo. Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Estado de México	6	Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca. Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. Estación Metepec. Calle manzana nº 20, entre las calles de Manuel J. Clouthier y calle Mango, Col. Izcalli Cuauhtémoc V, (en el parque ecológico) C.P. 52176, Metepec. Estación Ceboruco. Calle Ceboruco núm. 914, esq. Heriberto Enriquez, col. Azteca, (dentro de la preparatoria núm.. 5"Dr.Angel María Garibay	
6	Analizador continuo.de Óxidos de Nitrogeno (NO_x) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	Estado de México	(continuación)	Estación San Mateo Atenco,Av.Hacienda de tres Marías nº. 260, col. Santa Elena, (dentro de las instalaciones del tanque elevado de OPDAPAS) CP. 52100, San Mateo Atenco Estación San Cristóbal Huichochitlan. Calle paseo de la luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlan., (Dentro de la escuela primaria "Manuel Hinojosa Giles"), C.P. 50100, Toluca.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	3	Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, centro, C.P. 62740 Cuautla Morelos). estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, C.P. 62760 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	

0000273

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno((NO_2)en aire ambiente método CAPS	Ciudad de México	4	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15(quince) días naturales.
		Morelos	1	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos)	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales
8	Monitor continuo dicotómico para PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método de micro balanza oscilante	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
9	Monitor continuo dicotómico para partículas PM10, $PM_{2.5}$ y PMcoarse, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	Estado de México	3	Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca. Estación Toluca Centro. Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Gimnasio "Profr. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca. Estación San Cristóbal Huichochitlan. Calle paseo de la luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlan.,(Dentro de la escuela primaria "Manuel Hinojosa Giles"),C.P. 50100,Toluca.Estación	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
		Morelos	1	Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	Morelos	1	Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos).	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	Estado de México	3	Estación Oxtotitlán. Calle Lago Caimanero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Oxtotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.

12	Muestreador de particulas finas PM10, que cumpla con designación de método de referencia USEPA	Ciudad de México	3	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
13	Muestreador de particulas finas PM2.5, que cumpla con designación de método de referencia USEPA	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
14	Muestreador de particulas PM10 (HIVOL)	Morelos	2	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (portal s/n, centro Cp. 62740 Cuautla Mor.)	El proveedor deberá instalar y poner en operación el equipo. Se probará su correcto funcionamiento a través de 3 muestreos de 24 horas cada uno, un muestreo por semana.
15	Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo	Ciudad de México	1	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750	La instalación, calibración y puesta en operación estará a cargo del personal técnico de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
16	Sistema de calibración con cuatro componentes	Ciudad de México	2	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
		Morelos	4	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Cuautla (Calle Matamoros 1, Centro, CP:62740 Cuautla, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP: 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
		Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.

0000275

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

17	Sistema de Calibración Portátil para analizadores con dos componentes	Estado de México	1	Instalaciones del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la ZMVT. Ex Rancho San Lorenzo, Edificio "C" planta baja. Conjunto SEDAGRO. Metepec, Estado de México.	El proveedor deberá instalar el equipo y comparar su operación contra un patrón de referencia certificado.
18	Calibrador de flujo volumétrico para colocar en toma de muestra	Ciudad de México	3	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Vallejo, C.P. 07750.	La instalación estará a cargo del personal técnico de la Secretaria de Medio Ambiente de la Ciudad de México. Se probará su funcionamiento por un periodo de 15 (quince) días naturales.
19	Calibrador de flujo volumétrico, estándar primario de desplazamiento positivo (con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado)	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, configurarlo y ponerlo en operación
20	Calibrador dinámico multigas	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, configurarlo y ponerlo en operación.
21	Calibrador de bajo volumen (Low Volume FRM Calibrator)	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá poner en operación el equipo.
22	Múltiple de muestreo	Puebla	2	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218 Camino a Barranca de Pesos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120.	El proveedor deberá instalar el equipo y ponerlo en operación.
23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	Puebla	1	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218	El proveedor deberá instalar el equipo y ponerlo en operación.
24	Registrador de datos de presión barométrica (Termohigrómetro y Barómetro portátil)	Hidalgo	3	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Cubitos, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.

0000276

25	Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)	Morelos	2	Estación Cuernavaca (Plaza de Armas Sn, Cuernavaca Centro, CP:62130, Morelos) Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, C.P. 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.
26	Torre meteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	Puebla	1	Prolongación Heliotropo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74218.	El proveedor deberá instalar, calibrar, poner en operación el equipo y configurarlo al sistema de adquisición de datos existente.
27	Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo Metano no Metano	Hidalgo	1	Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, calle Vicente Segura 100 col. Adolfo Lopez Mateos parque Ecológico de Cubitos, Pachuca de soto, Hidalgo, México C.P. 42094	El proveedor deberá instalar el equipo, y ponerlo en operación

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000277

CRONOGRAMA DE INSTALACION, CALIBRACION Y PUESTA A PUNTO

ACTIVIDAD	ENTIDAD	LUGAR DE ENTRADA	PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	CANTIDAD	INICIO DEL PLAN	DURACIÓN DEL PLAN DIAS	INICIO REAL DIA	DURACIÓN REAL DIAS	PORCENTAJE COMPLETADO
1	CDMX	Laboratorio de Análisis Ambiental Av. Sur de los Cien Metros s/n, Col. Nueva Valejo, C.P. 07750.	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	8	91	0	91	0	0%
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	4	91	0	91	0	0%
			3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV, ultra sensitivo	5	91	0	91	0	0%
			4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	4	91	0	91	0	0%
			5	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación, Ultra sensitivo	4	91	0	91	0	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	91	0	91	0	0%
			7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno(NO2)en aire ambiente método CAPS	4	91	0	91	C	0%
			9	Monitor continuo dinámicos para partículas PM10, PM2.5 y PMtermo, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	2	91	0	91	0	0%
			12	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	3	91	0	91	0	0%
			13	Muestreador de partículas finas PM2.5, que cumpla con designación de método de referencia US EPA	2	91	0	91	0	0%
			16	Sistema de calibración con cuatro componentes	2	91	0	91	C	0%
2	EDOMEX	Estación Toluca Centro, Calle Mariano Matamoros No. 1000 esq. Venustiano Carranza, Col. Universidad (dentro del Seminario "Prof. Guillermo Ortega Vargas" de la UAEM), C.P. 50130, Toluca	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	1	91	2	91	2	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	91	2	91	2	0%
			10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	1	91	2	91	2	0%
			11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	1	91	2	91	2	0%
		Estación Cerro Gordo, Calle Cerro Gordo No. 814, esq. Heriberto Enríquez, Col. Arboledas, (dentro de la Preparatoria No. 5 "Dr. Angel María Garibay" de la UAEM), C.P. 50040, Toluca	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	1	91	2	91	2	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	91	2	91	2	0%
		Estación Ocotitlán, Calle Lago Camarero No. 500 esq. Laguna de la Asunción, Col. Nueva Ocotitlán, (dentro de la Escuela Primaria "Carmen Serdán"), C.P. 50100, Toluca	6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	91	2	91	2	0%
			10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	1	91	2	91	2	0%
			11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	1	91	2	91	2	0%
		Estación 5 San Mateo, Av. Hacienda de Tres Marías No. 200, Col. Santa Elena, (dentro de las instalaciones del tanque elevado de OPDAPAS) C.P. 52100, San Mateo Atenco	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	1	91	2	91	2	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	91	2	91	2	0%
		Estación San Cristóbal Huichochitlán, Calle paseo de la luz s/n esq. Manuel Hinojosa Giles, San Cristóbal Huichochitlán, (Dentro de la escuela primaria "Manuel Hinojosa Giles"), C.P. 50100, Toluca	6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	91	2	91	2	0%
			10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	1	91	2	91	2	0%
			11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	1	91	2	91	2	0%
		Estación Metepec, Calle manzana nº 20, entre las calles de Manuel J. Clouthier y calle Mango, Col. Izcalli Cuauhtémoc V, en el parque ecológico C.P. 52176, Metepec	6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	91	2	91	2	0%
		Instalaciones del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la CAMT, Ex Rancho San Lorenzo, Edificio "C" planta baja Conjunto SEDAGRO, Metepec, Estado de México	17	Sistema de Calibración Portátil para analizadores con dos componentes	1	91	2	91	2	0%
3	HIDALGO	Estación Reforma "Museo el Reloj", Blvd. Felipe Ángeles Km. 84.5, Colonia Carlos Rovirosa, C.P. 42082 Pachuca de Soto, Hidalgo	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	1	93	2	93	2	0%
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	93	2	93	2	0%
			4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	1	93	2	93	2	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	93	2	93	2	0%
		Centro de Monitoreo Ambiental, Calidad del Aire, Calle Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Parque Ecológico Dinamo, Pachuca de Soto, Hidalgo, México C.P. 42084	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	1	93	2	93	2	0%
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	93	2	93	2	0%
			4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	1	93	2	93	2	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	93	2	93	2	0%
		Estación Centro de Salud Tula "Clínica de Salud Tula de Allende", Calle 5 de febrero No. 5, colonia centro, C.P. 42800, Tula de Allende, Hidalgo	7	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	93	2	93	2	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	93	2	93	2	0%
		Estación Cuernavaca (Plaza de Armas S/n, Cuernavaca Centro, C.P. 62130, Morelos)	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	1	96	3	96	3	0%
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	96	3	96	3	0%
			4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	1	96	3	96	3	0%
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	96	3	96	3	0%
			7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno(NO2)en aire ambiente método CAPS	2	96	3	96	3	0%
			16	Sistema de calibración con cuatro componentes	1	96	3	96	3	0%
			18	Sensores para tres meteorológicos con altura mínima de 10 m (velocidad, dirección con adecuados para montaje)	1	96	3	96	3	0%
		Estación Cuautla (Calle Matamoros S, Centro, C.P. 62740, Morelos)	1	Analizador automático de Ozono (03), método de fotometría UV	1	96	3	96	3	0%
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	96	3	96	3	0%

Av. División del Norte No. 523 Despacho 701, Col. Del Valle, Delegación Benito Juárez
México D. F., C. P. 03100, Tels.: 56-87-74-90 56-87-77-88 Fax: 56-87-66-02
Email: persis@persis.com.mx

ACTIVIDAD	ENTIDAD	LUGAR DE ENTRADA	PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	CANTIDAD	INICIO DEL PLAN	DURACIÓN DEL PLAN DIAS	INICIO REAL DIA	DURACIÓN REAL DIAS	PORCENTAJE COMPLETADO	88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 ##
4	MORELOS	Cuautla, Morelos	4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	1	56	3	56	3	0%	
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	56	3	56	3	0%	
			16	Sistema de calibración con cuatro componentes	1	56	3	56	3	0%	
		Estación Zacatepec (Tecnológico 27, Plan de Ayala, CP 62780 Zacatepec de Hidalgo, Morelos)	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	1	56	3	56	3	0%	
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	56	3	56	3	0%	
			4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	1	56	3	56	3	0%	
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	56	3	56	3	0%	
			10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	1	56	3	56	3	0%	
			11	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM2.5	1	56	3	56	3	0%	
			16	Sistema de calibración con cuatro componentes	1	56	3	56	3	0%	
			22	Sensores para para meteorología en altura mínimo de 10 m (veleta de ángulos con potenciómetro para medir	1	56	3	56	3	0%	
4	PUEBLA	Prolongación Hidalgo número 1201, Col. Vista Hermosa, Atlixco, Puebla, Código Postal 74210	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	1	56	3	56	3	0%	
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	56	3	56	3	0%	
			4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	1	56	3	56	3	0%	
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	56	3	56	3	0%	
			16	Sistema de calibración con cuatro componentes	1	56	3	56	3	0%	
			23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	1	56	3	56	3	0%	
			25	Torre meteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	1	56	3	56	3	0%	
		Camino a Blanca de Pinos, sin número, San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan, Puebla, Código Postal 74120	1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	1	56	3	56	3	0%	
			2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV	1	56	3	56	3	0%	
			4	Analizador continuo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el infrarrojo con filtro de correlación	1	56	3	56	3	0%	
			6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	1	56	3	56	3	0%	
			16	Sistema de calibración con cuatro componentes	1	56	3	56	3	0%	

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

Av. División del Norte No. 323 Despacho. 701, Col. Del Valle, Delegación Benito Juárez
México D. F., C. P. 03100, Tels.: 56-87-74-90 56-87-77-88 Fax: 54-87-66-02
Email: perisis@perisis.com.mx

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

LISTA DE RESPONSABLES DE LA RECEPCIÓN DE LOS BIENES

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad , que conozco y acepto presento el listado de responsables de la recepción de los bienes ofertados en este procedimiento de Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**

Entidad	Responsables de recibir los bienes	
	Administrativo	Técnico
Ciudad de México	**Nombre:** Dra. Beatriz Cárdenas González **Cargo:** Directora General de Gestión de la Calidad del Aire	**Nombre:** Mtra. Olivia Rivera Hernández **Cargo:** Directora de Monitoreo Atmosférico
Hidalgo	**Nombre:** Lic. Raquel Ramírez Vargas **Cargo:** Encargada de la Dirección General de Administración y Finanzas	**Nombre:** Ing. Ricardo Pérez Hernández **Cargo:** Subdirector de Mantenimiento
Estado de México	**Nombre:** Lic. Ariadna Lizbeth Vázquez Loza **Cargo:** Coordinador Administrativo de la Secretaria del Medio Ambiente	**Nombre:** Lic. Carlos Alberto Hernández Vega **Cargo:** Coordinador del programa aire limpio del valle de Toluca
Morelos	**Nombre:** Lic. Abraham Eduardo Garcia Rabadán **Cargo:** Director General Administrativo	**Nombre:** Biol. Noé Nañez González **Cargo:** Director General de Gestión Ambiental
Puebla	**Nombre:** Miguel Efrén Cervantes López **Cargo:** Director General Administrativo	**Nombre:** José Luis Cortes Penedo **Cargo:** Encargado de Despacho de la Dirección de Calidad del Aire y Cambio Climático.

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000280

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

ENTREGA DE LOS BIENES EN TERMINOS COMERCIALES INTERNACIONALES DDP

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Tec. Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, en caso de resultar adjudicados en el presente procedimiento; que se considera la entrega en Términos Comerciales Internacionales, una DDP (Delivery Duty Paid), por lo que asumirá los gastos y riesgos de llevar a cabo las formalidades aduaneras, de entregar la mercancía en el lugar convenido, así como los derechos, impuestos y cargas, para llevarla hasta dicho lugar. Además de que será responsable del aseguramiento de los bienes hasta la conclusión del periodo de prueba, toda vez que los bienes se considerarán como recibidos cuando se hayan cubierto los requerimientos establecidos en el apartado denominado "Lugar y alcances de la entrega de los bienes" de cada una de las partidas que oferta mi representada para la Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000281

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

ENTREGA DE EQUIPOS NUEVOS

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Tec. Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento de Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**; PERSIS garantiza que todos los bienes ofertados serán nuevos, no usados ni reconstruidos.

Sin más por el momento y agradeciendo la atención al presente, quedo de Ustedes.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000282

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Elecirónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

GARANTIA EXTENDIDA DE TRES (3) AÑOS

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**, **PERSIS** garantiza todos los bienes ofertados por un periodo de tres (3) años, contados a partir del dia en que se realice su entrega fisica conforme a lo establecido en el apartado *Lugar y alcances de la entrega de los bienes, por cada bien adjudicado* ***PERSIS*** *entregará una* ***Póliza de Garantía Extendida junto con los bienes*** *en el sitio que le corresponda;* la garantia incluye mantenimiento preventivo, refacciones y calibración de los equipos conforme al manual del fabricante, asi como, reemplazo de equipos o sus componentes por defecto de fabricación. En el entendido, que en caso de resultar adjudicado; **PERSIS deberá llevar un calibrador de referenciado a un patrón primario de ozono, mezcla de gases, fuente de aire cero y kits de calibración para los muestreadores de particulas con calibración vigente de al menos dos años (para la calibración de los equipos).**

Como parte de la Garantia, PERSIS también estará obligado a:

- Dar **dos cursos de capacitación** por año durante el plazo de la garantia (total seis cursos) para la operación de los analizadores automáticos; los cursos deberán ser teóricos-prácticos, tener una duración de 40 horas cada uno, ser impartidos por el fabricante a 15 (quince) personas en idioma español. PERSIS, en caso de resultar adjudicado, deberá proporcionar un espacio adecuado para dicho fin. Las fechas y sedes de los cursos deberán ser aprobados por el administrador del contrato previo a la convocatoria, la cual Tambien realizará el administrador del contrato con 30 días de antelación a su realizacion. PERSIS proporcionara lo equipos para la parte práctica de los cursos de capacitación.
- PERSIS brindará **soporte técnico** via telefónica los 365 dias del año, de forma permanente durante el plazo de la garantia.
- PERSIS **atenderá** en sitio las fallas que lleguen a presentar los equipos dentro de las **72 horas** siguientes al reporte durante el plazo de la garantia. En casos justificados, los equipos podrán ser trasladados a las instalaciones designadas por el fabricante, debiendo PERSIS cubrir los gastos de traslado.

Por tratarse de equipos que reemplazaran a los que existen actualmente en las estaciones de monitoreo, en las que el resto de los componentes permanecerán sin cambio, los bienes que se ofertan cumpliran con las especificaciones señaladas en el **ANEXO** del presente documento.

Atentamente,

0000283

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

PROCEDIMIENTO DE RECLAMO DE GARANTIA

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Tec. Swat Merari Millán Baza, en su carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., presenta su procedimiento de Reclamo de garantía de los equipos de medición de la calidad del aire de la marca TELEDYNE API, METONE, KIPP & ZONE, BGI, SOLAR LIGHT :

DIRECCIÓN DE SOPORTE TÉCNICO
GERENCIA DE DESARROLLO TÉCNICO ASISTIDO
PROCEDIMIENTO DE ACCESO AL SOPORTE TÉCNICO DE PERSIS

I.- En el supuesto caso de que el producto, equipo o sistema, presentara algún tipo de problema o comportamiento extraño a lo que los manuales de funcionamiento señalan en su desempeño, el usuario final deberá comunicarlo al Centro de Soporte Técnico de PERSIS, a través de los siguientes medios:

II.- Llamar al tel: 01.800.53.62.875; para marcar la extensión 109, que da acceso al Reporte de Fallas, donde se llevará a cabo una entrevista de objeciones, utilizando la ayuda del conjunto de Preguntas y Respuestas más comunes de fallas inmediatas; ó si fuera el caso:

III.- Acceder la página web de PERSIS www.persis.com.mx, y a través del link de "Reportes de Fallas", consultar el documento de Preguntas y Respuestas más comunes de fallas detectadas por cada producto o equipo; y como siguiente herramienta, llenar el mismo cuestionario de objeciones que se exhibe bajo el siguiente formato:

a) Datos del operador que detectó el error, como nombre y ubicación física del equipo.
b) Marca, modelo y número de serie del equipo por reportar.
c) Breve descripción del problema presentado, ó del desempeño confuso del equipo; como algún código de falla enviado por el equipo via display, etc.
d) En qué fecha lo presentó, y en qué momento del ciclo de funcionamiento se hace presente.
e) En que sección, ó condición de operación; ensamble ó sub-ensamble, ó lugar se hace presente el problema detectado.
f) Datos adicionales del problema que puedan influir, como cambios realizados antes de presentarse el problema.

IV.- El Técnico asignado a la llamada ó al reporte por escrito, después de un saludo de bienvenida, dará paso a la entrevista de objeciones; dicha entrevista tiene como propósito evaluar el problema reportado, de acuerdo a sus características descritas en el formato previo.

V.- Todo acceso al área de Soporte Técnico PERSIS, genera un folio a lo largo del proceso de asistencia, o de servicios adicionales, que le dará seguimiento hasta su terminación exitosa, a la solución propuesta o facilitada.

VI.- En dicho folio, aparecen los datos y especificaciones, del producto o equipo reportado, número de serie, versión si fuera el caso, el error de falla o comportamiento confuso; así como las estrategias de solución implementadas, y su resultado final.

VII.- De igual manera, mediante los resultados iniciales alcanzados, si no solucionan el problema, dará paso al Proceso de Escalación de Soporte Técnico; en dicho procedimiento, se anexan al folio, los participantes que se suman en la búsqueda del problema.

VII.- El Proceso de Escalación de Soporte Técnico, se monitorea a través del mismo folio, por parte de la Gerencia de Ventas, y la Dirección General; pues en éste nivel ya se pueden tomar decisiones que involucran al Soporte Técnico de Fabrica y al Centro de Servicio de PERSIS, para que de manera conjunta se establezca una estrategia de solución definitiva; en función de no incrementar, en la manera de lo posible, el tiempo de espera para el cliente.

VIII.- En todo momento y en tiempo real, el usuario final interesado ó su representante, puede seguir el comportamiento de las estrategias de solución implementadas por el personal técnico de PERSIS; ya sea por medio telefónico o a través del sitio web de PERSIS; su clave de acceso es el folio designado de manera previa.

IX.- Si fuera el caso, que en la fase de la valoración inicial del problema reportado por el usuario final; el personal técnico de PERSIS determine que, se amerita la ayuda de un equipo de respaldo; éste proceso se llevará a efecto de manera inmediata, conforme a la evaluación previa del problema reportado.

X.- En el caso de que la estrategia de solución, involucre un proceso de servicio de mantenimiento correctivo; el usuario final o representante, puede en todo momento dar el seguimiento al problema, a través del folio destinado; ya sea de manera telefónica ó a través de la web de PERSIS.

De los Tiempos de Respuesta:

0000284

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Los tiempos de Atención Telefónica, o por la vía de la web de PERSIS, a lo largo del procedimiento de acceso al Soporte Técnico de PERSIS, se asignan de la siguiente forma:

1. Llamada en espera: 1 minuto
2. Tiempo máximo de la llamada para la entrevista de las objeciones: 20 minutos
3. Tiempo máximo de respuesta vía web - PERSIS, al cuestionario de objeciones: 30 minutos
4. Periodo de tiempo a la implementación de la primera estrategia de solución: 2 horas
5. Después de éste periodo de 2 horas, si no se encuentra la solución al problema inicial; se procederá a llevar a cabo el Procedimiento de Escalación de Soporte Técnico. A partir de éste momento, se retroalimentará al usuario final cada actividad por realizarse, así como las decisiones tomadas para lograr la solución definitiva. De igual manera, el seguimiento del Procedimiento de Escalación de Soporte Técnico, se controlará vía el folio designado.
6. El Tiempo de Solución al problema detectado, no deberá rebasar las siguientes 72 horas a partir de haber reportado la falla.

Herramientas de ayuda:

El personal técnico de PERSIS, tiene la facultad y obligación de sugerir al usuario final o a su representante, la consulta y acceso al menú de herramientas de ayuda y tutoriales, que involucran los siguientes formatos:

a. Manuales de Referencia de cada Equipo o Sistema.
b. Manuales de Análisis de Fallas de cada Producto.
c. Fichas Técnicas referentes a actualizaciones, mejoras o adecuaciones sugeridas a los productos, equipos o sistemas, conforme a números de serie.
d. Audio-visuales (videos) de instalación, puesto a punto de los equipos o sistemas, manejo de los diagnósticos en línea o remotos, procedimientos de análisis de falla, comparativos en los cambios realizados en los sucesos de desempeño de la falla.

Procedimiento del Historial de Fallas:

Este proceso tiene como propósito, orquestar un conjunto de análisis de falla que permita al fabricante mejorar los diagnósticos, así como los procedimientos del análisis de falla; que sugieran al interior de las área de manufactura, los incentivos resultantes que pudieran llevar al cambio en los diseños de los ensambles o sub-ensambles; o a mejorar las fases de armado y ensamblaje definitivo; al mismo tiempo, se suma a la biblioteca de sucesos de fallas técnicas que guarda PERSIS como su material de consulta para disminuir el tiempo de solución destinado a cada solicitud de Soporte Técnico.

Dicho historial concentra todas las herramientas utilizadas, los componentes, ensambles y sub-ensambles empleados; así como los análisis de cada falla interpretados en su detección, así como su estrategia de solución.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000285

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

PROGRAMA DETALLADO DE LOS CURSOS DE CAPACITACION
NIVEL I, II & III

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., presento el programa detallado de los cursos de capacitación nivel I, II & III, para la Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS".**

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000286

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

CURSO DE CAPACITACION

NIVEL 1

PARA ANALIZADORES DE GASES Y MONITORES DE PARTICULAS

INTRODUCCION A LOS ANALIZADORES Y MUESTREADORES

0000287

Av. División del Norte No. 525 Despacho. 701, Col. Del Valle. Delegación Benito Juárez, México D. F., C. P. 03100
Tels.: 56-87-74-90 56-87-77-88 Fax: 56-87-66-02
Email:persis@persis.com.mx

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

2. ANALIZADORES DE GASES, MONITORES DE PARTÍCULAS Y SUS PRINCIPIOS DE MEDICIÓN.

2.1. PRINCIPIO DE OPERACIÓN DE CADA ANALIZADOR

2.2. ANALIZADORES DE BIÓXIDO DE AZUFRE

2.3. ANALIZADOR DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO

2.4. ANALIZADOR DE MONÓXIDO DE CARBONO

2.5. ANALIZADOR DE OZONO

2.6. MUESTREADOR DE PARTÍCULAS

0000288

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Existe suficiente evidencia científica de que la contaminación atmosférica es uno de los principales problemas a los que se enfrenta la humanidad, ya que es un riesgo real para la salud pública, los ecosistemas y la calidad de vida, no solo de los habitantes de una ciudad o área urbana, sino también del planeta en su conjunto. Entre sus efectos se pueden mencionar; incrementos en la mortalidad y morbilidad, en el riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades del corazón, derrames cerebrales, cáncer de pulmón, la pérdida de productividad con impacto en el producto interno bruto de los países, la degradación de los bosques, daños en los cultivos agrícolas y un aumento en el calentamiento global.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta **240,000 muertes anuales** ocasionadas por envenenamiento agudo por sustancias químicas (Environmental Health, 2011). Se estima que el **4% del producto interno bruto (PIB)** mundial, equivalente a **USD $2,800 mil millones**, se pierde anualmente por costos relacionados con horas de trabajo pérdidas, el tratamiento de lesiones y enfermedades ocupacionales, indemnizaciones, rehabilitación e interrupciones en la producción (UNEP, 2013). Se prevé que para el año 2050 la contaminación del aire exterior podría ser la principal causa de muertes relacionadas con el medio ambiente a nivel mundial.

La OMS reporta que, en el 2012, la contaminación en aire ambiente y en interiores de viviendas, fue causante a nivel mundial de **7 millones de muertes**, de las cuales **3.7 millones** fueron en aire ambiente o por contaminación del aire en exteriores (WHO, 2014). Alrededor del 88% de estas muertes ocurren en países de bajos y medianos ingresos, que representan el 82% de la población mundial. En América Latina, se estima que en el 2012 fueron **58 mil las muertes** por exposición a contaminantes en exteriores y **81,000** en interiores (WHO, 2014).

La contaminación atmosférica también ejerce un efecto negativo sobre la agricultura y los ecosistemas. Por ejemplo, los bosques y algunos cultivos son muy sensibles a la exposición al ozono (O_3). El O_3 presenta la particularidad, de que no solo afecta a la salud humana y a la vegetación, sino también contribuye al calentamiento global al considerársele como un forzador del clima de vida corta.

Nuestro país, no escapa a esa problemática, se estima que en el 2010 fallecieron 14 734 personas por enfermedades atribuidas a la exposición a contaminantes atmosféricos (IMCO, 2013),el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en un estudio realizado que compara a tres ciudades mexicanas (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey), tomando como referencia a las partículas menores a 2.5 µm, estima que si se cumpliera con las normas de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud se hubieran evitado en estas tres ciudades, 2170 decesos en el 2010, al comparar con las normas mexicanas de calidad del aire, se evitarían 1 317 muertes. Desde el punto de vista económico, el cumplir con las normas de la OMS representaría un ahorro en el 2010 de 45 mil millones de pesos. (INECC,2014).

0000289

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

El instrumento de gestión que tradicionalmente se utiliza para evaluar las concentraciones de contaminantes atmosféricos es el monitoreo de la calidad del aire. El monitoreo atmosférico junto con el inventario de emisiones son herramientas fundamentales de los programas de gestión ambiental del aire, debido a que generan información para el diseño de políticas públicas orientadas al mejoramiento de la calidad del aire y a la minimización de o eliminación de los impactos en la salud y en los ecosistemas; así mismo, la divulgación de la información generada por los sistemas de monitoreo de la calidad del aire, es fundamental para que la población conozca las concentraciones a las que se encuentra expuesta y pueda, en su caso, tomar las acciones necesarias para protegerse y disminuir los riesgos por la exposición a concentraciones elevadas de contaminantes atmosféricos.

El monitoreo atmosférico tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

- Evaluar la eficacia de las medidas establecidas en los programas de mejoramiento de la calidad del aire.
- Proporcionar información para el diseño de políticas y estrategias en materia de calidad del aire.
- Vigilar el cumplimiento de las normas de calidad del aire y activar programas de contingencia
- Informar a la población sobre las concentraciones de contaminantes atmosféricos a las que están expuestas
- Desarrollar investigación orientada a la solución de la problemática de la contaminación atmosférica

0000290

2. ANALIZADORES DE GASES, MONITORES DE PARTÍCULAS Y SUS PRINCIPIOS DE MEDICIÓN.

2.1. PRINCIPIO DE OPERACIÓN DE CADA ANALIZADOR

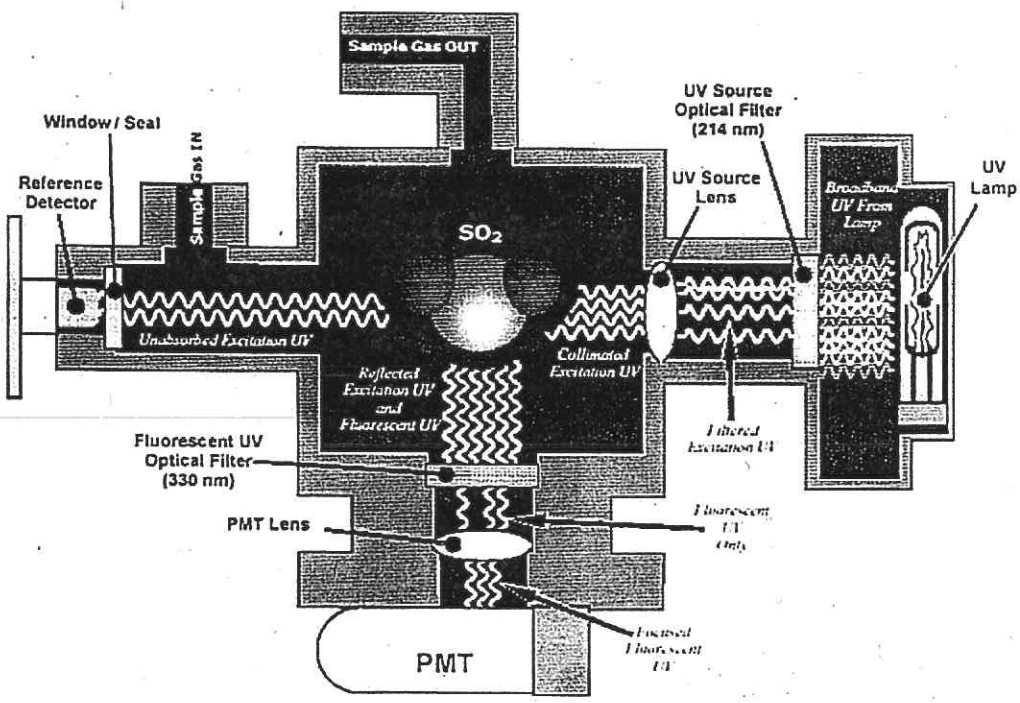
Cuadro 7. Especificaciones de Funcionamiento y Principios de Operación de los analizadores de Gases Criterio

Especificación Técnica	Contaminantes			
	Monóxido de Carbono MÉTODO DE REFERENCIA	Ozono MÉTODO DE REFERENCIA	Óxidos de Nitrógeno MÉTODO DE REFERENCIA	Bióxido de Azufre MÉTODO EQUIVALENTE
Principio de Detección	Infrarrojo Correlación de filtro de gas	Fotometría UV	Quimiluminiscencia	Fluorescencia UV
Limite de Detección	0.1 ppm	0.002 ppm	0.005 ppm	0.002 ppm
Precisión	+/- 0.1 ppm	+/- 0.002 ppm	+/- 0.002 ppm	+/- 0.002 ppm
Linealidad	1.0% EC	1.0% EC	1.0% EC	1.0% EC
Desplazamiento del Cero 24h	+/- 0.2 ppm	+/- 0.002 ppm	+/- 0.002 ppm	+/- 0.002 ppm
Desplazamiento del Span 24h	1.0% EC	1.0% EC	1.0% EC	1.0% EC
Ruido	+/- 0.05 ppm	+/- 0.001 ppm	+/- 0.002 ppm	+/- 0.002 ppm
Tiempo de Respuesta	90 s	90 s	180 s	180 s
Temperatura de Operación (Intervalo)	10 – 40 °C	10 – 40 °C	10 – 40 °C	10 – 40 °C
Tiempo máximo de Ciclo	1.0 min.	1.0 min.	3.0 min.	3.0 min.
Voltaje	105 – 115 VCA/60 HZ	105 – 115 VCA/60 HZ	105 – 115 VCA/60 HZ	105 – 115 VCA/60 HZ

0000291

2.2. Analizadores de bióxido de azufre

El Equipo mide los niveles de SO_2 por el principio físico de **Fluorescencia Pulsante en el Ultravioleta**, este se realiza en dos etapas. La primera etapa se produce cuando la luz generada por una lámpara de vapor de zinc pasa por un filtro de 214 nanómetros para iluminar el interior del banco óptico del analizador, las partículas de SO_2 presentes son golpeadas por los fotones de luz ultravioleta, absorbiendo parte de la energía de la luz UV con lo que pasan a un estado de alta energía.



Banco Optico del Analizador T100

La segunda etapa de esta reacción se produce después de que el SO_2 alcanza el estado excitado. El sistema buscará el estado de energía estable, es decir, el estado de menor energía; el SO_2 regresa rápidamente a su estado fundamental liberando el exceso de energía en forma de un fotón de luz. La longitud de onda de esta luz también es ultravioleta, pero de una longitud de onda de 330nm. Un circuito detector de referencia UV mide constantemente la intensidad de la lámpara y avisa al CPU, cuando ésta ya no es operativa.

Un Tubo Fotomultiplicador (PMT) detecta la luz emitida por el SO_2 en estado excitado y emite un nivel de corriente proporcional a la intensidad de luz UV. El PMT es un tubo de vacío que contiene una variedad de electrodos diseñados para generar electrones con la presencia de fotones de luz, este dispositivo se alimenta a un alto voltaje y debe mantenerse a una temperatura estable. El **Analizador de Dióxido de Azufre** contiene todas las partes mencionadas en un banco

0000292

óptico, el cual tiene como objetivo realizar las mediciones del contaminante y se conecta a otras partes del equipo por tuberías y cableado electrónico para formar el analizador.

2.3. Analizador de Óxidos de Nitrógeno

El equipo funciona bajo el principio de quimiluminiscencia, que es la luz generada por una reacción química. Los analizadores de NO_x utilizan este principio a partir de la reacción que tiene lugar entre el óxido nítrico (NO) contenido en la muestra de aire y el ozono (O_3) que es generado en exceso por un dispositivo que para tal efecto forma parte de los componentes del instrumento. La luz emitida se encuentra en el intervalo del infrarrojo entre 500 y 3000 nm, de acuerdo a la siguiente reacción:

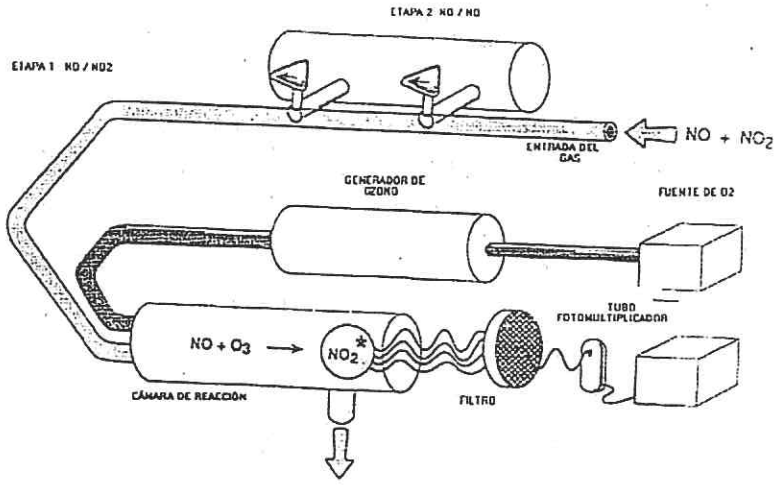
$$NO + O_3 \rightarrow NO_2^* + O_2$$

$$NO_2^* \rightarrow NO_2 + h\nu$$

El NO en una muestra de aire reacciona con el O_3 para formar dióxido de nitrógeno en estado de excitación (NO_2^*). Posteriormente, cuando el dióxido de nitrógeno generado vuelve al estado inicial, emite una luz característica en una cantidad proporcional a la concentración del NO contenido en la muestra. *Jahnke (1993).* En la Figura 2 se muestran los componentes básicos de un analizador de NO_x.

0000293

Figura 2. Principio de Detección de Quimiluminiscencia
Modificada de: Jahnke (1993)



El NO_2 no participa en la reacción de quimiluminiscencia por lo que los analizadores están provistos de un convertidor a través del cual pasa la muestra de aire en forma alternada para que el dióxido de nitrógeno se reduzca a NO.

$$NO_2 \xrightarrow{calor\ /\ catalizador} NO + \frac{1}{2}O_2$$

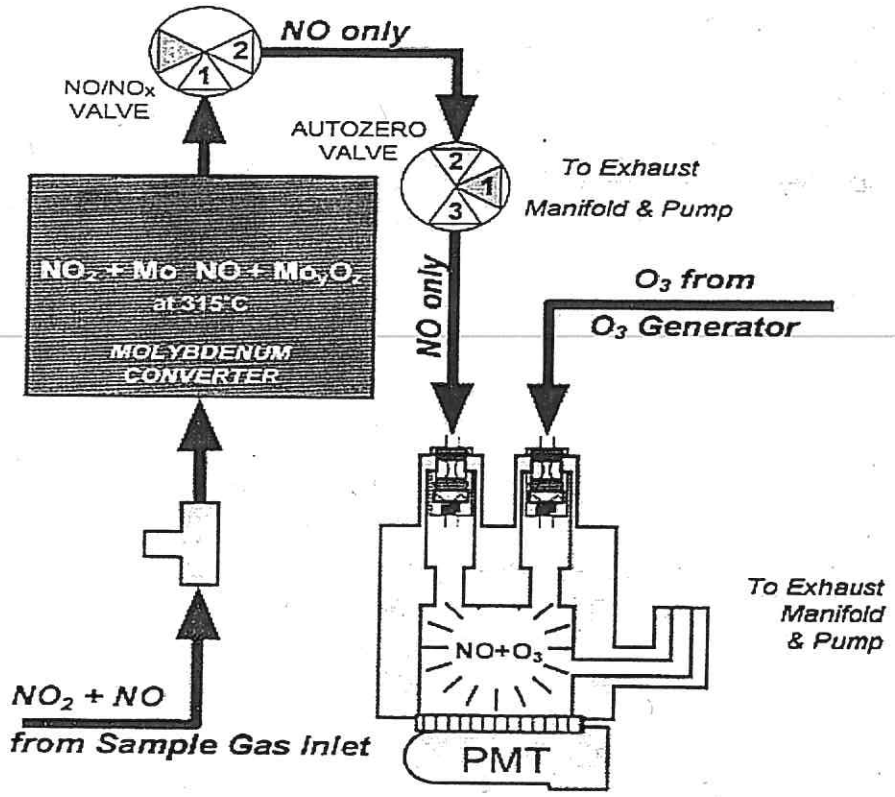
La generación del O_3 se lleva a cabo tratando oxígeno con radiación UV en un tubo de cuarzo. El O_3 se suministra en exceso a la cámara de reacción para asegurar la reacción completa y para evitar la pérdida de radiación.

La concentración de NO_x, se determina en dos etapas de medición. Cuando la muestra llega directamente a la celda de reacción sin pasar por el convertidor, la concentración detectada corresponde a la concentración del NO existente y la lectura es guardada por el microprocesador. Cuando la muestra pasa por el convertidor y llega hasta la celda de reacción, el NO_2 se convierte en NO y la concentración detectada se suma a la del NO de la etapa anterior y se reporta como NO_x total. La concentración del NO_2 corresponde a la diferencia entre las lecturas registradas de NO y NO_x.

Expresado de otra manera, en el primer paso, una molécula de (NO) y una de (O_3) chocan dentro de una celda para reaccionar químicamente produciendo una molécula de oxígeno (O_2) y una de (NO_2). En el segundo paso el (NO_2) generado por la reacción química desprende un fotón de luz para regresar a su estado original. El fotón de luz emitido oscila entre los 600 y 3000 nm. La relación entre la cantidad de NO presente en la celda de reacción y la cantidad de luz emitida es muy lineal. Si hay más NO, se produce más fotones de luz.

0000294

Figura 3. Principio de quimioluminiscencia



Conversión de NO2 a NO

Un Tubo Fotomultiplicador (PMT) detecta la luz emitida por el NO_2 y emite un nivel de corriente proporcional a la intensidad de luz IR. El PMT es un tubo de vacio que contiene una variedad de electrodos diseñados para generar electrones con la presencia de fotones de luz, este dispositivo se alimenta a un alto voltaje y debe mantenerse a una temperatura estable. Un filtro óptico de 645 nm, colocado entre la celda de reacción y el PMT garantiza su respuesta a las longitudes deseadas.

2.4. Analizador de Monóxido de Carbono

El principio físico por el cual el analizador trabaja se llama ley de Beer-Lambert o ley de Beer. Esta se define como la absorción de una longitud de onda especifica por una molécula de gas en una cierta distancia. Gracias a esto el analizador de Monóxido de Carbono utiliza un elemento calentado de alta energia para generar un haz de luz IR con una intensidad. Posteriormente se encuentra la GFC (Rueda de Correlación de Filtro de Gas), esta es metálica y tiene dos celdas. Una

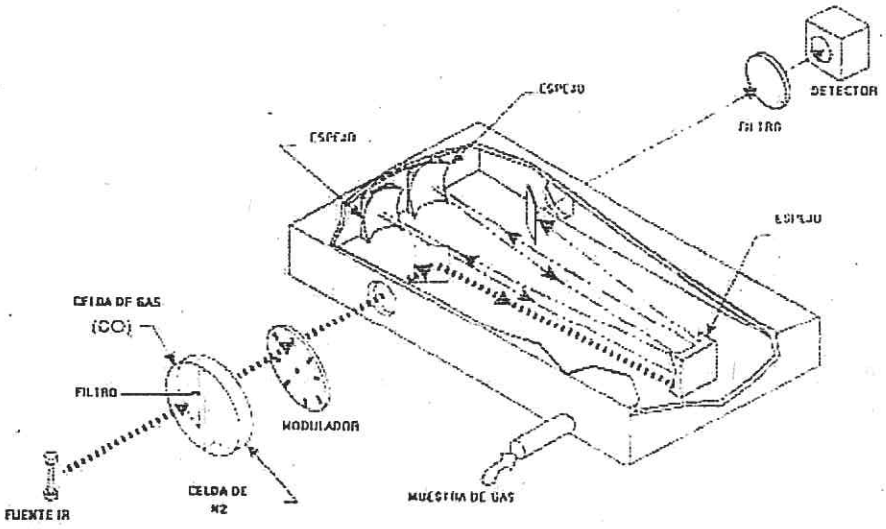
0000295

está llena con N2 puro (esta es llamada "celda de medición"). La otra tiene una combinación de N2 y una alta concentración de CO ("celda de referencia").

La rueda de correlación gira aproximadamente a unos 1800 rpm, la luz IR pasa a través de las dos celdas. Cuando el haz es expuesto a la celda de referencia, el CO en la rueda disipa la mayor parte del IR a 4,7 µm. Cuando el haz de luz se expone a la celda de medición, el N2 no absorbe la luz IR. Este haz se dirige a través de una celda óptica, esta utiliza espejos en cada extremo para reflejar el haz IR, la longitud total a la que viaja la luz reflejada está directamente relacionada para detectar niveles bajos y altos de CO.

Es decir, entre más baja sea la concentración, más largo será el trayecto de la luz para crear niveles detectables. Al variar la presencia de CO causara fluctuaciones en la intensidad de la luz infrarroja que golpea al fotodetector, ubicado al final del sistema, lo que da como resultado la salida del detector que se asemeja a una onda cuadrada. Finalmente, el CPU del analizador determina la cantidad de CO en la cámara de muestras calculando la relación entre el pico del pulso de medición (CO MEAS) y el pico del pulso de referencia (CO REF)

Figura 4. Principio de medición CO



0000296

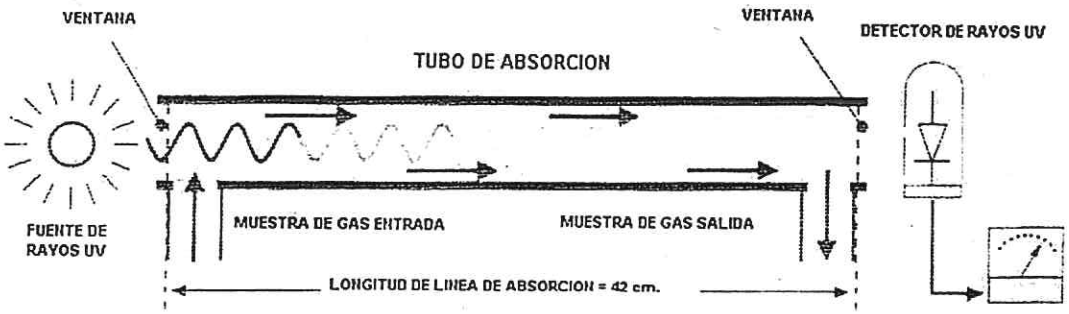
2.5. Analizador de Ozono

El principio físico por el cual el analizador trabaja se llama ley de Beer-Lambert o ley de Beer. Esta se define como la absorción de una longitud de onda especifica por una molécula de gas en una cierta distancia. Gracias a esto el analizador de Ozono utiliza una lámpara de vapor de mercurio de alta energía para generar un haz de luz UV. Este haz pasa a través de un filtro para pasar a un tubo de vidrio (llamado "tubo de absorción") en el cual está presente el gas de muestra.

Este tubo tiene un largo de 42 cm, debido a que el ozono absorbe muy eficazmente la radiación UV, a más concentración de Ozono la luz UV se atenuara. Al final la luz pasa atreves de un segundo filtro al extremo del tubo de absorción para ser detectado por un diodo de estado sólido graduado a una longitud de onda de 254 nm, este detector generara un voltaje proporcional a la intensidad UV.

Adicionalmente el analizador de O_3 cada 6 segundos pasa realiza la muestra a través de un depurador químico que elimina cualquier O_3 presente (llamado scrubber de ozono) para que él CPU del analizador determine la cantidad de Ozono presente en el banco óptico calculando la relación entre el pulso de medición (O_3 MEAS) y el pulso de referencia (O_3 REF).

Figura 5. linea absorción ozono



LINEA DE ABSORCION DE OZONO

2.6. Analizador de partículas

0000297

Las estaciones de medición de la calidad de del aire en México, normalmente utilizan equipos que aplican principalmente el método continuo de atenuación beta para la evaluación de partículas PM_{10} y $PM_{2.5}$, aunque también existe el método de balanza pies o métrica (TEOM). Por otra parte, existe una cantidad importante de redes manuales que utilizan

muestreadores de alto volumen para determinación de Partículas Suspendidas Totales (PST) y partículas iguales y menores a 10 µm (PM_{10}) y 2.5 µm ($PM_{2.5}$).

Las principales características de las técnicas de muestreo y evaluación de partículas que se aplican en los sistemas de monitoreo de la calidad del aire se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 8. Especificaciones y Características de Muestreadores Manuales y Automáticos de Partículas

Especificación Técnica	Aerosoles			
	Métodos Manuales Alto Volumen		Métodos semi continuos o Continuos	
	Partículas Suspendidas Totales (PST) MÉTODO DE REFERENCIA	Partículas Menores ó iguales a 10 y 2.5 µm MÉTODO DE REFERENCIA	Atenuación BETA MÉTODO EQIVALENTE	TEOM MÉTODO EQUIVALENTE
Principio de Medición ó Detección	Gravimetría	Gravimetría	Absorción de Radiación Beta	Micro balanza Oscilante
Limite de Detección inferior	2.0 µg/Nm³	2.0 µg/Nm³	10.0 µg/Nm³	2.0 µg/Nm³
Precisión	3 a 5%	5 a 7% ppm	3% (24 h)	+/- 0.002 ppm
Flujo de operación	1.1 - 1.7 Nm³/min	1.1 Nm³/min	18.9 lpm	16.7 lpms
Tiempo de Muestreo	24 h	24 h	Semi continua 1.0 h	Continuo 1 – 3 min

0000298

CURSO DE CAPACITACION

NIVEL 2

PARA ANALIZADORES DE GASES Y MONITORES DE PARTICULAS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Y

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

0000299

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

CONTENIDO

1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

1.1. CONDICIONES OPERATIVAS DE LOS ANALIZADORES

1.1.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1.1.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

1.1.2.1 VERIFICAR DE MENU TEST DE CADA EQUIPO

1.1.2.2 MANTENIMIENTO AL SISTEMA NEUMATICO

1.1.2.3 MANTENIMIENTO AL SISTEMA ELECTRONICO

1.1.2.4 MANTENIMIENTO AL SISTEMA OPTICO

1.2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y ACCIONES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

1.2.1 FORMATOS DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

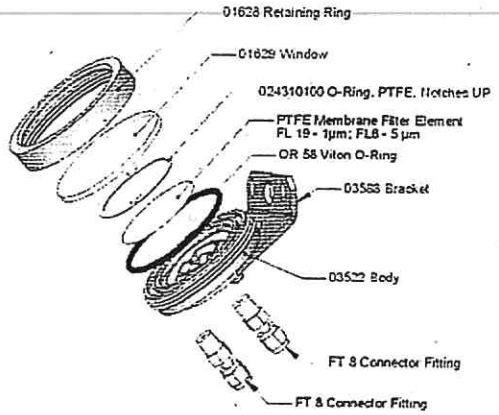
0000300

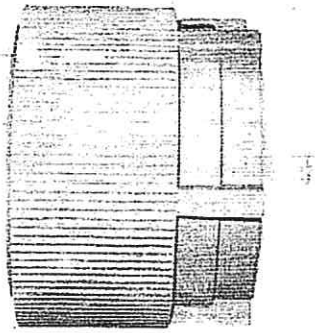
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

1.1. CONDICIONES OPERATIVAS DE LOS ANALIZADORES

Los analizadores de calidad del aire vistos deben de cumplir con algunos criterios o parámetros para operar de forma adecuada. Algunos de éstos se mencionan a continuación.





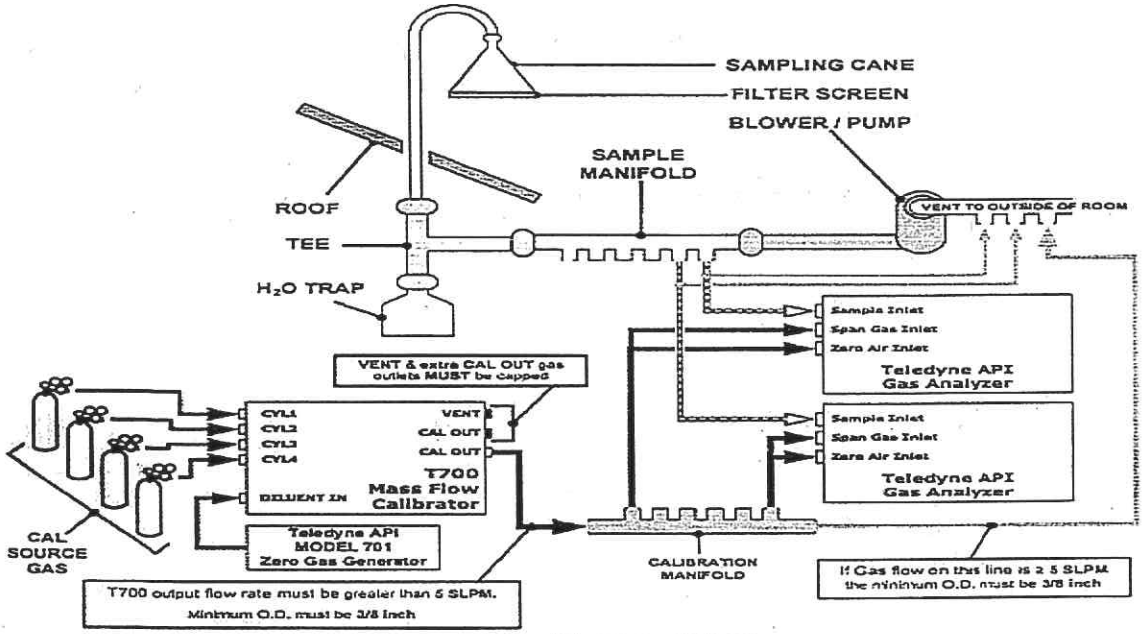
Partes de un Filtro de Partículas

Los analizadores funcionan con bombas colocadas al final del sistema neumático, su principal función es introducir aire del medio ambiente. En pocas palabras el sistema funciona a presión ambiente, por lo que se debe cuidar que las líneas de muestra no se tapen o se ensucien, esto ocasionaría lecturas erróneas de los contaminantes leídos por los equipos.

Para prevenir esto los equipos usan filtros de teflón que se colocan en porta filtros en donde se va acumulando polvo, suciedad y restos de contaminación que causarían daños a los sistemas ópticos y neumáticos de los analizadores. Esta porta filtros deben de revisarse periódicamente y remplazados cuando ya no se encuentren operativos.

0000301

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"



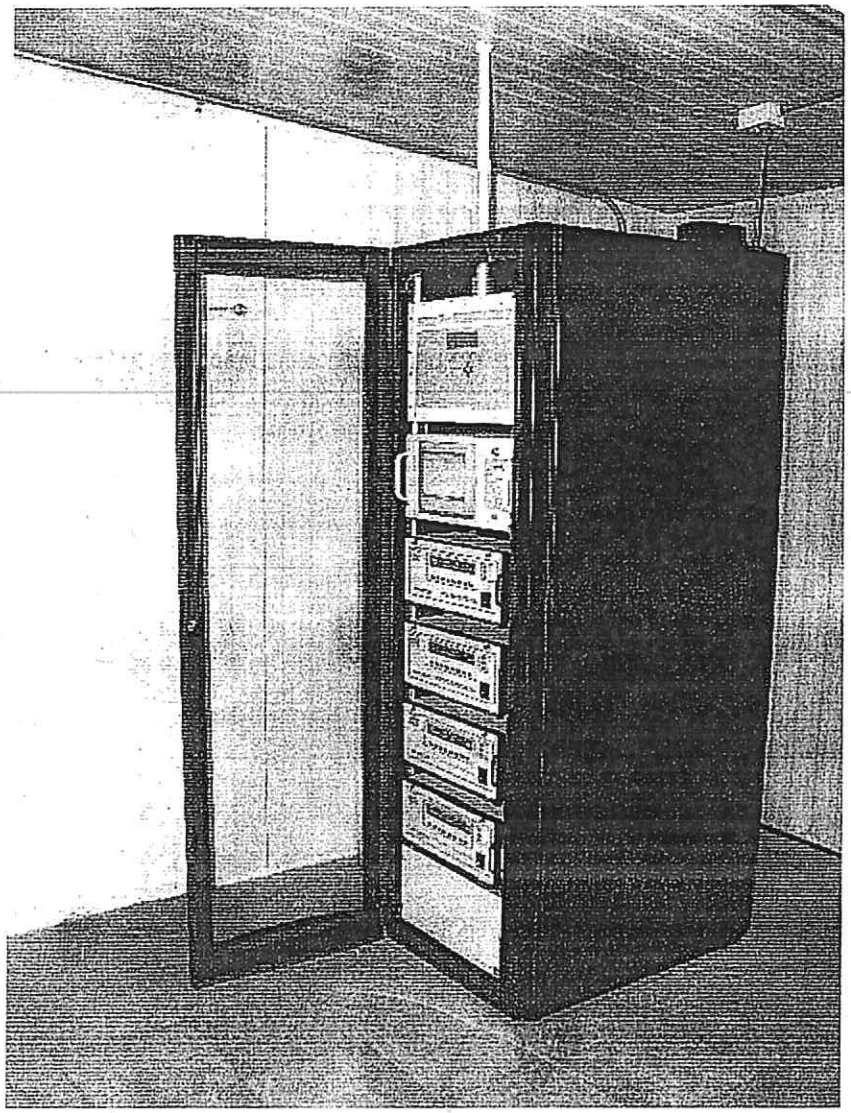
Conexión Neumática

Adicionalmente la muestra de aire debe acondicionarse con un sistema de admisión (Manifold), para proteger las líneas de entrada de los analizadores y alargar la vida útil de las bombas internas de los analizadores. Debe de ser de vidrio pyrex, teflón o acero inoxidable para evitar ruido y reacciones con los contaminantes a medir. Un sistema recomendado debe tener bomba o blower para atraer el aire, un atrampa de agua y tuberias de teflón que van dirigidas a los puertos de entrada de los analizadores.

Los analizadores deben de instalarse en un rack y estar contenido en un shelter o caseta, la cual debe estar cerrada herméticamente para evitar la entrada de polvo, insectos y humedad. Además, debe contar con una alimentación estable y regulada con sistema ferro sonante. Por último, debe contar con un aire acondicionado para mantener la caseta a una temperatura promedio de 25 o 26 grados centígrados. Todo lo anterior para poder monitorear y tener trabajado los equipos de calidad del aire.

0000302

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"



Los analizadores deben ser supervisados contantemente, a pesar de ser sistemas automáticos y de muestreo en tiempo real no los hace inmunes a fallas y errores. Los encargados de las casetas deben programar visitas continuas, asi como agendar los mantenimientos. Al ser equipos de última generación al detectar cambios importantes en flujo, presión y la referencia óptica a la que están diseñados mandan avisos en sus respectivo display. Los mantenimientos se clasifican en dos:

0000303

1.1.1 Mantenimiento Preventivo

Este tipo de mantenimiento se realiza de forma continua a partes que por su trabajo o tarea se van degradado. Como son, los filtros de teflón, membranas de las bombas internas, los consumibles de los controles de flujo, bolsas de desecante (dependiendo del modelo y marca del analizador) y otros accesorios.

1.1.2 Mantenimiento Correctivo

Este tipo de mantenimiento se realiza cuando los equipos presentan fallas graves en su funcionamiento detectadas durante el mantenimiento preventivo o durante la operación del equipo.

1.1.2.1 VERIFICAR DE MENU TEST DE CADA EQUIPO

En cada visita de inspección, los usuarios deben de revisar el menú de cada equipo, verificando que no existan alarmas, de estar presentes tratar de corregirla para mantener en operación los equipos. Los menús se visualizan en el panel frontal de cada analizador, su principal función es proporcionar información sobre los diversos parámetros relacionados con el funcionamiento de los equipos y la medición de las concentraciones de gas. Esta información es particularmente útil cuando se busca reparar o buscar alguna falla.

1.1.2.2 MANTENIMIENTO AL SISTEMA NEUMATICO

Antes de cada ajuste Zero-Span, se debe realizar una limpieza de las tuberías de muestra del analizador, principalmente las tuberías de entrada, salida del filtro de teflón y de las que alimentan las válvulas de muestra y calibración. Se recomienda el uso de aire comprimido y micro fibra para realizarlo. Cada analizador usa para el control de flujo un orificio crítico el cual está protegido con algunos accesorios para evitar daño o tapado. Cada 6 meses se deben remplazarse estos consumibles de cada analizador. Cada orificio crítico está contenido en un Manifold o en un retén de orificio crítico. Los analizadores de SO_2, NOx O_3 y CO utilizan orificios críticos o capilares dependiendo de la MARCA.

1.1.2.3 MANTENIMIENTO AL SISTEMA ELECTRONICO

Con aire comprimido deberá limpiarse el exceso de polvo que se acumulé en las tarjetas electrónicas. La mother board, CPU, la tarjeta relevadora, fuentes de alimentación y tarjetas de presión y flujo deberán limpiarse para evitar cortos. Si el polvo no se quita se recomienda usar un cepillo de pelo de camello.

0000304

1.1.2.4 MANTENIMIENTO AL SISTEMA OPTICO

Los cuatro equipos de calidad del aire (NO-NOx, SO_2, CO y O_3) usan un banco óptico diseñado para medir un contaminante particular. Cada cierto tiempo se deberá realizar limpieza en estas partes, o en su defecto solo revisión para asegurar el buen funcionamiento del equipo. El analizador de SO_2 usa dos filtros ópticos de 214nm y de 330 nm, contenidos en un banco que deberá limpiarse una vez cada año o dos dependiendo de la respuesta a Zero y Span que muestre el equipo.

El analizador de SO_2 usa un filtro óptico de 665nm el cual se ensucia por la reacción química entre el NO y O_3, este se encuentra en una celda de reacción la cual deberá desmontarse de 6 meses a un año, dependiendo de la respuesta a Zero y Span que muestre el equipo.

El analizador de CO usa una fuente IR en un banco óptico cada año deberá revisarse el estado de los espejos, si están sucios se limpiará con aire comprimido procurando no rayarlos.

El Analizador de Ozono usa una un tubo de absorción y dos filtros de 254 nm que deberán limpiarse una vez cada año o dos dependiendo de la respuesta a Zero y Span que muestre el equipo.

1.2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y ACCIONES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

El ***mantenimiento preventivo*** es el diseño de un programa que establece de forma periódica la programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de limpieza y de calibración. El objetivo fundamental es prevenir las fallas de los equipos de medición de contaminantes atmosféricos a través de una operación con la mayor eficiencia y calidad posible, detectando las fallas en su etapa inicial para una corrección oportuna.

El programa de mantenimiento preventivo (PMP) debe incluir, tanto las instalaciones centrales de los SMA (centro de cómputo, laboratorio de transferencia de estándares, taller de mantenimiento y calibración de analizadores, áreas para el de almacenamiento de partes, consumibles y equipos e instrumentos) como las instalaciones remotas que comprenden principalmente las estaciones de monitoreo con todos sus analizadores, equipo de calibración y equipos periféricos, fuentes de energía, sistemas de iluminación y de control de condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa).

Todos los componentes de las estaciones de monitoreo (que incluyen analizadores, casetas, sistemas de acondicionamiento de aire, asi como accesorios y demás equipo de apoyo, deben tener una **bitácora** donde se registren todas las actividades del PMP así como las observaciones sobre alguna reparación hecha a algún instrumento en particular. Dicho registro debe permanecer siempre junto al instrumento dondequiera que éste se encuentre ya que son un elemento indispensable para evidenciar la aplicación efectiva de los programas.

0000305

Los programas de mantenimiento preventivo incluyen elementos tales como:

- Inventario de equipo por organización o estación.
- Listas de partes y refacciones por equipo, incluyendo datos de los proveedores.
- Frecuencia de inspección / mantenimiento por equipo.
- Programas de Calibración
- Programas de sustitución de equipos.
- Lugares y responsables de reparación de equipos
- Contratos de Servicios.
- Registros mensuales de las actividades de prueba, inspección y mantenimiento y formatos de ingreso de consumibles, refacciones y equipos.
- Requisiciones y/o órdenes de compra.
- Registros sobre movimiento o cambio de ubicación de instrumentos.

También es necesario considerar actividades de mantenimiento no programadas derivadas de un funcionamiento anormal de los analizadores, las cuales se identifican a través de las rutinas de revisión programadas o bien de los propios indicadores de fallas de los equipos y deben atenderse conforme a las instrucciones de los manuales de operación y mantenimiento de los instrumentos.

1.2.1 Formatos del Programa de Mantenimiento Preventivo

Es importante que los procedimientos operativos de los equipos incluyan los aspectos básicos del mantenimiento preventivo basado en los manuales de operación de cada analizador o instrumento. Lo anterior se hace para evitar las afectaciones en la calidad de los datos y para que la continuidad de la operación de los equipos e instrumentos se mantenga en el nivel más alto posible.

Se debe tener en cuenta que tanto los equipos como sus respectivas partes y accesorios tienen una determinada vida útil, la cual puede variar en función de las horas efectivas de operación, la localización y la temporada. (p.ej. los filtros para eliminar partículas en los analizadores se tienen que cambiar con más frecuencia en época de secas que en época de lluvias).

Los detalles de la revisión periódica que se realice por ciclo específico, varían según la marca y los modelos, por lo que el encargado deberá estar capacitado por medio de un programa de entrenamiento adecuado basado en el "Manual del fabricante" o bien utilizando el "Manual de mantenimiento" elaborado de manera independiente. En las Tablas 4.2 a 4.9, se indican la descripción y las frecuencias de cada trabajo clasificadas por concepto de medición.

0000306

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Cuadro 1. Analizador de SO_2 (Método de fluorescencia en el ultravioleta)

○: Revisión (incluyendo limpieza y ajuste) □: Reemplazo y suplemento)

Puntos a controlar			Criterios de revisión／Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto		Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
Entrada	Toma de muestra de aire	Suciedad de la pared interna	Que no sea evidente la suciedad.			○	□		□	Inspección visual, reemplazo
	(tubo de teflón)	Doblez de la tuberia	Que no haya doblez.			○				Prueba de fuga
		Fuga en la parte de conexión	Que no haya fuga.			○				
Cuerpo principal	Filtro	Suciedad, obstrucción de los orificios	Sin obstrucción de los orificios.	□	□					Inspección visual, reemplazo.
		Limpieza	Limpieza del interior del porta filtro				○			
	Medidores de flujo	Funciona-miento	Suciedad de la pared interna y el flotador.				○	○		Inspección visual, lavado y verificación de la alarma.
		Indicación del flujo	Que se encuentre dentro del rango del flujo establecido.		○	○				
	Bomba de succión	Movimiento	Que no haya sonidos extraños ni vibraciones.			○				Verificar con la vista, oído y el tacto.
		Flujo	Que no presente alta temperatura.							
			Que mantenga el flujo establecido.				○		□	Reemplazo de la válvula, entre otros.
	Válvula de cambio	Movimiento	Que el movimiento del cambio de paso del flujo sea suave.				○			Verificación del funcionamiento de cambio.

0000307

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar			Criterios de revisión / Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto		Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
	Cortador HC	Capacidad de eliminación	Verificación de la capacidad. Cambio periódico.				○	○ □	□	Reemplazar periódicamente.
	Fuente óptica	Volumen óptico	Volumen óptico regulado. Reemplazo periódico.		○				□	Verificación del valor indicado. Reemplazar periódicamente.
	Absorbente Catalizador	Capacidad	Reemplazo periódico					□	□	Reemplazar periódicamente.
	Capilar.	Suciedad y obstrucción de los orificios.	Que no haya obstrucción de los orificios.			○	○		□	Lavar o reemplazar.
	Sección fluorescente	Limpieza	Que se pueda hacer la calibración de cero y Span.					○	○	Limpiar la pared interna de la celda y el vidrio traslúcido.
	Parte fotométrica	Temperatura	Que tenga la temperatura reglamentada.				○			Inspección visual. Verificar tipo de revisión
Funcionamiento general	Ajuste de cero	Funciona-miento	Que se pueda hacer el ajuste de cero (con una variación de ±4ppb que la calibración anterior)	○	○					Ajustar después de que se estabilicen los valores indicados.
	Ajuste de Span	Funciona-miento	Que se pueda hacer el ajuste de Span (con una variación menor a ±4% con respecto al ajuste anterior)		○	○				Calibrar después de que se estabilicen los valores indicados.

0000308

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar			Criterios de revisión / Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto		Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
	Repetibilidad	Funciona-miento	±2% del alcance de la escala				o	o		Introducir varias veces el gas de calibración de la misma concentración.
	Linealidad	Funciona-miento	±4%del alcance de la escala					o	o	Introducir otras 3 concentraciones intermedias entre cero y Span.
	Desviación de cero	Funciona-miento	±2%del alcance de la escala						o	Introducir aire cero durante 24 horas.
	Desviación de Span	Funciona-miento	±2%del alcance de la escala						o	Introducir el gas Span durante 24hrs.
	Tiempo de respuesta (95%)	Funciona-miento	1 minuto						o	Después de introducir el aire cero, se introduce el gas Span y se mide el tiempo.

Fuente: INE, 2010. Manual 4. Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes

Consideraciones para el mantenimiento preventivo de un analizador automático de SO_2 con principio de detección de fluorescencia pulsada en el ultravioleta:

- Inspeccionar el capilar cada seis meses e inspeccionar si hay presencia de polvo o de humedad. Si ése es el caso, remojar y limpiar el capilar con agua caliente. Permitir que se seque y reinstalarlo. También se debe cambiar el empaque *"O" ring* cada vez que se revise el capilar.
- Practicar una prueba para detectar fugas. Para ello obturar la línea de entrada y observar la lectura del rotámetro. Si se registra alguna lectura arriba de cero esto indica que hay fugas en el sistema.
- Revisión de fugas 2. Revisar el diafragma de la bomba de muestreo. Revisar si el vacío registrado durante la prueba de fugas es menor a 10" Hg y no existen fugas en el sistema. En caso contrario se debe reemplazar el diafragma de la bomba.

0000309

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Cuadro 10. Analizador de NO_x (Método de Quimiluminiscencia)

o: Revisión (incluyendo limpieza y ajuste) □: Reemplazo y suplemento)

Puntos a controlar			Criterios de revisión /Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto		Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
Entrada	Tubo para la toma de muestra del aire (tubo de teflón)	Suciedad de la pared interna	Que no sea evidente la suciedad.			o	□		□	Inspección visual y reemplazo.
		Doblez de la tubería	Que no haya doblez.			o				Prueba de fuga.
		Fuga en la parte de conexión	Que no haya fuga.			o				
Cuerpo principal	Filtro (línea de muestra)	Suciedad, Obstrucción en los orificios Limpieza	Sin obstrucción en los orificios. Limpieza del interior del portafiltro	□	□		o			Inspección visual y reemplazo.
	Medidores de flujo	Funcionamiento	Suciedad de la pared interna y el flotador.				o	o		Inspección visual, lavado y verificación de la alarma.
		Indicación del flujo	Que se encuentre dentro del rango del flujo preestablecido.	o	o					
	Manómetro	Indicación de la presión	Que se encuentre dentro de la presión preestablecida.	o	o					Inspección visual, ajuste de la presión y verificación de la alarma.
	Controlador del flujo de gas	Presión y flujo	Que se encuentre dentro del rango establecido.			o	o			Verificar la obstrucción en los orificios y los tubos capilares, así como el funcionamiento del regulador de presión a través del manómetro y el medidor de flujo.
	Filtro (otras líneas)	Suciedad, obstrucción de los orificios Limpieza	Sin obstrucción en los orificios.				o	□	□	Inspección visual y reemplazo.

0000310

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar		Criterios de revisión / Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto	Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
Bomba de succión	Funcionamiento	Que no haya ruidos ni vibraciones extraños y que no se encuentre en la temperatura alta.			o				Verificar con la vista, oído y el tacto.
	Flujo	Que se pueda succionar en el flujo preestablecido.				o		□	Reemplazo de la válvula, entre otros.
Válvula de cambio	Funcionamiento	Que sea suave el movimiento para cambiar el paso del flujo en la linea de medición NO y Nox.				o			Verificación del funcionamiento de cambio a través del sonido y el tacto.
Dehumedecedor para generar ozono	Reemplazo	Reemplazo del desecante Reemplazo del secador puro permanente.				□		□	Se reemplaza periódicamente.
Procesador de ozono	Reemplazo	Reemplazo del adsorbente o catalizador					□	□	Se reemplaza periódicamente.
Convertidor de $NO_2 \rightarrow NO$	Temperatura Eficiencia de la conversión Catalizador	Que se encuentre dentro de la temperatura preestablecida. Que sea mayor al 95%.	o			o		o □	Se reemplaza periódicamente.
Cámara de reacción	Limpieza	Que no haya suciedad						o	Se hace la limpieza de la pared interna de la celda, así como el filtro óptico (se deberá utilizar el alcohol no fluorescente.)

0000311

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar			Criterios de revisión /Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto		Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
	Sección de medición óptica	Temperatura	Que funcione correctamente el control de la temperatura (detector, regulador del flujo, enfriador de PMT, etc.).	o		o			o	Verificación de los valores indicados. Inspección visual.
Funcionamiento general	Calibración cero	Funcionamiento	Que se pueda hacer la calibración cero (con una variación de ±4ppb con respecto a la calibración anterior)	o	o					Calibrar después de que se estabilicen los valores indicados.
	Calibración Span	Funcionamiento	Que se pueda hacer la calibración Span (con una variación menor a ±4% con respecto a la calibración anterior)		o	o				Calibrar después de que se estabilicen los valores indicados.
	Repetibilidad	Funcionamiento	±2% del alcance de la escala				o	o		Introducir varias veces el gas de calibración de la misma concentración.
	Linealidad	Funcionamiento	±4%del alcance de la escala					o	o	Introducir otras 3 concentraciones intermedias aparte del cero y Span.
	Desviación de cero	Funcionamiento	±2%del alcance de la escala						o	Introducir el aire cero durante 24 horas.
	Desviación de Span	Funcionamiento	±2%del alcance de la escala						o	Introducir el gas Span durante 24hrs.
	Tiempo de respuesta (95%)	Funcionamiento	1 minuto						o	Después de introducir el aire cero, se introduce el gas Span y se mide el tiempo.

Fuente: INE, 2010. Manual 4. Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes

0000312

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Cuadro 11 Analizador de O_3 (Método de Fotometría en el Ultravioleta

o: Revisión (incluyendo limpieza y ajuste) □: Reemplazo y suplemento)

Puntos a controlar			Criterios de revisión	Frecuencia del control							Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto		Arranque	1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
Entrada	Entrada de la muestra del aire	1. Suciedad en la pared interna	Que no sea evidente la suciedad.	o			o	□		□	Inspección visual y reemplazo	
		2. Doblez	Que no haya doblez.	o			o				Inspección visual	
		3. Fuga de la parte de conexión	Que no haya fuga.	o			o				Prueba de fuga	
Cuerpo principal	Filtro	Suciedad Obstrucción en los orificios Limpieza	No haya obstrucción en los orificios. Interior del porta filtro	o	□	□		o			Inspección visual y regulación del flujo. Limpieza	Se utiliza el filtro determinado.
	Medidor de flujo	1. Funcionamiento	Que no haya suciedad. Que no haya inmovilidad del flotador.	o				o	o		Inspección visual y lavado	
	Válvula de cierre	Suciedad Obstrucción en los orificios	Que se pueda regular o programar el flujo sin mayores problemas.	o				o	o		Se verifica operando la válvula de cierre y se realiza la limpieza.	
	Bomba de succión	1.Funcionamiento	Que no haya ruidos ni vibraciones extraños.	o			o					
		2. Flujo programado	Que se encuentre dentro del rango de flujo programado.	o				o		□	Inspección visual, regulación del flujo, desarme y limpieza, reemplazo periódico del diafragma.	

0000313

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar			Criterios de revisión	Frecuencia del control							Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto		Arranque	1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
	Válvula electromag-nética de 3 vías (válvula rotatoria)	Funcionamiento	Que no haya fuga.	o				O □		□	Revisión a través del medidor de flujo. Reemplazo de la válvula de 3 vías (válvula rotatoria). Reemplazo del empaque.	
	Separador de ozono	Funcionamiento	Que se pueda separar el ozono y que no tenga la influencia de otros elementos como la humedad.				o	o		□	Verificación utilizando el gas ozono. Reemplazo.	
	Lámpara de la fuente óptica	1. Voltaje 2. Volumen óptico	Que se pueda prender en el voltaje programado y que no presente la vibración. Que no haya suciedad ni manchas negras en la lámpara. Que tenga el volumen programado.	o o o		o o			o	□	Medición del voltaje (Revisión de la indicación del voltaje). Reemplazo de la lámpara.	
	Celda para la muestra	Suciedad	Que no haya suciedad.					o		o	Se desarma y se limpia en forma periódica.	
	Tuberías	Fuga		o				o			Se revisan las conexiones de las tuberías.	
Funcionamiento general	Calibración cero	Funcionamiento	Que la variación sea menor a ± 4ppb con respecto a la calibración anterior.					o	o		Introducir el aire purificado.	
	Calibración Span	Funcionamiento	Que la variación sea menor a ± 4 % con respecto a la calibración anterior.					o	o		Se utiliza el generador de ozono.	

0000314

Puntos a controlar			Criterios de revisión	Frecuencia del control							Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto		Arranque	1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
	Verificación de la repetibilidad	Funcionamiento	±2% de la escala máxima.					o	o		Introducir 3 veces.	Verificar la desviación.
	Verificación de la linealidad	Funcionamiento	±4%de la escala máxima.					o	o		Introducir el gas ozono de 20, 40 y 80%.	Verificar la desviación.

Fuente: INE, 2010. Manual 4. Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes

Cuadro 12 Analizador de CO (Método de absorción en el infrarrojo no dispersivo / Correlación de filtro)

o: Revisión (incluyendo limpieza y ajuste) □: Reemplazo y suplemento)

Puntos a controlar			Criterios de revisión / Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto		Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
Entrada	Tubo para la toma de muestra del aire (tubo de teflón)	Suciedad de la pared interna	Que no sea evidente la suciedad.			o	□		□	Inspección visual y reemplazo.
		Doblez de la tubería	Que no haya doblez.							
		Fuga en la parte de conexión	Que no haya fuga.			o				Prueba de fuga.
						o				
Cuerpo principal	Filtro (linea de muestra)	Suciedad, Obstrucción de los orificios Limpieza	Sin obstrucción en los orificios. Limpieza del interior del porta filtro	□	□		o			Inspección visual y reemplazo.
	Medidores de flujo	Funcionamiento	Suciedad de la pared interna y el flotador.				o	o		Inspección visual, lavado y verificación de la alarma.
		Indicación del flujo	Que se encuentre dentro del rango del flujo preestablecido.	o	o					
	Manómetro	Indicación de la presión	Que se encuentre dentro de la presión preestablecida.	o	o					Inspección visual, ajuste de la presión y verificación de la alarma.

0000315

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar		Criterios de revisión / Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto	Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
Controlador del flujo de gas	Presión y flujo	Que se encuentre dentro del rango establecido.			o	o			Verificar la obstrucción en los orificios y los tubos capilares, así como el funcionamiento del regulador de presión a través del manómetro y el medidor de flujo.
Termómetro	Indicación de la temperatura	Que se encuentre dentro de la temperatura preestablecida.	o	o					Inspección visual y verificación de la alarma.
Bomba de succión	Funcionamiento	Que no haya ruidos ni vibraciones extraños y que no se encuentre en la temperatura alta.			o				Verificar con la vista, oido y el tacto.
	Flujo	Que se pueda succionar en el flujo preestablecido.				o		□	Reemplazo de la válvula, entre otros.
Fuente óptica	Volumen óptico	Volumen óptico preestablecido		o					Verificación de los valores indicados.
		Reemplazo periódico						□	Reemplazo periódico.
Engrane del filtro de gas (Gas Filter Wheel)	Suciedad	Que no haya suciedad en las ventanas.				o			Inspección visual.
	Rotación	Que esté girando sin mayores problemas.				o			Verificación del estatus.
Celda para la muestra	Suciedad	Que no haya suciedad.						o	Se hace la limpieza en la pared interna de la celda, así como el reflector.
Filtro óptico	Suciedad	Que no haya suciedad.						o	Limpieza.
Detector	Temperatura	Que esté funcionando correctamente el controlador de la temperatura.						o	Verificación de los valores indicados.
Tubería	Suciedad. Obstrucción en los orificios. Fuga en la parte de conexión.	Que no haya suciedad, doblez, obstrucción en los orificios ni la fuga.				o			Inspección visual.

0000316

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar			Criterios de revisión / Descripción	Frecuencia del control						Método de ejecución
Objeto		Concepto		1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año	
Funcionamiento general	Calibración cero	Funcionamiento	Que se pueda hacer la calibración cero (con una variación de ±0.2 ppm con respecto a la calibración anterior).	o	o					Calibrar después de que se estabilicen los valores indicados.
	Calibración Span	Funcionamiento	Que se pueda hacer la calibración Span (con una variación menor a ±4% con respecto a la calibración anterior).		o	o				Calibrar después de que se estabilicen los valores indicados.
	Repetibilidad	Funcionamiento	±2% del alcance de la escala completa.				o	o		Introducir varias veces el gas de calibración de la misma concentración.
	Linealidad	Funcionamiento	±4%del alcance de la escala completa.					o	o	Introducir otras 3 concentraciones intermedias aparte del cero y Span.
	Desviación de cero	Funcionamiento	±2%del alcance de la escala completa.						o	Introducir el aire cero durante 24 horas.
	Desviación de Span	Funcionamiento	±2%del alcance de la escala completa.						o	Introducir el gas Span durante 24hrs.
	Tiempo de respuesta (95%)	Funcionamiento	1 minuto						o	Después de introducir el aire cero, se introduce el gas Span y se mide el tiempo.

Fuente: INE, 2010. Manual 4. Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes

0000317

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Cuadro 13. Guía de Mantenimiento para Muestreador de Partículas Suspendidas. Método de Atenuación Beta

o : Revisión (incluyendo limpieza y ajuste) □ : Reemplazo y suplemento)

Aspectos a Revisar			Criterios de revisión / Descripción	Activación	Frecuencia de Revisión						Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto			1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
Toma de muestra	Tubo para la toma de muestra de aire	1. Suciedad de la pared interna	Que no sea evidente la suciedad.	o			o	o		□	Inspección visual y reemplazo	
		2. Doblez	Que no haya doblez.				o	o			Inspección visual	
		3. Succión de objetos extraños	Que no haya insecto dentro del tubo.				o	o			Inspección visual	
Cuerpo principal	Separador	Limpieza de la pared interna del impactador y aplicación de la grasa	Se limpia la pared interna y se aplica la grasa en la placa de impacto.					o	o		Inspección visual y limpieza del interior	
	Medidores de flujo	1. Funciona-miento	Que no haya suciedad en la pared interna ni obstrucción del flotador.	o			o	o			Inspección visual	
		2. Lavado	Tipo flotador: lavado en la pared interna y el flotador.						o	o	Lavado	
			Flujo másico: Mantenimiento						o	o		
	Estabilizador del flujo	1. Verificación del flujo	Verificar y regular el flujo real de acuerdo con el valor preestablecido.	o			o				Se verifica y se regula el flujo real utilizando el medidor de flujo de área tipo flotador previamente calibrado.	
		2. Verificación del funcionamiento	Que se pueda regular el flujo sin mayores problemas.	o	o							

0000318

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Aspectos a Revisar		Criterios de revisión / Descripción	Activación	Frecuencia de Revisión						Método de ejecución	Observaciones
Objeto	Concepto			1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
Bomba de succión para la muestra de aire	1. Funcionamiento	Que no haya ruidos ni vibraciones extraños.		o					□	De acuerdo con la necesidad, se desarma y se hace la limpieza de la bomba, el reemplazo del componente o de la bomba.	
		Que la temperatura de escape no esté alta.		o							
	2. Desarme y revisión	Que no haya desgaste en la placa.						□	□		
Tuberia del paso de gas	1. Suciedad en la pared interna	Que no sea evidente la suciedad.					o		□	Inspección visual y limpieza o reemplazo	
	2. Doblez o desvio	Que no haya doblez ni desvio.					o			Inspección visual	
Sección para recolectar la muestra	Adhesividad	Que el contorno del spot esté claro.	o	o							
Filtro	1. Cantidad restante del filtro	Que tenga la cantidad suficiente del filtro.		o		□	□			Inspección visual y reemplazo	
	2. Estado de enrollado	Que se pueda enrollar sin mayores problemas.	o	o						Inspección visual	
	3. Spot	Que el intervalo del spot esté estable.		o						Inspección visual	
Fuente lineal	Suciedad	Que no haya suciedad en la superficie de la capa protectora de la fuente lineal.					o			Inspección visual y limpieza	

0000319

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Aspectos a Revisar			Criterios de revisión / Descripción	Activación	Frecuencia de Revisión						Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto			1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
	Detector	Suciedad	Que no haya suciedad en la superficie de la capa protectora del detector.						o		Inspección visual y limpieza	
	Controlador	Funciona-miento	Que no haya anormalidad	o				o			Verificación del funcionamiento	
Impresora	Impresión	Falta de la tinta o cartucho	Que no haya falta de tinta.	o			o				Se lava con el dispositivo especial para este fin.	
			Que la impresión esté clara y legible.	o	o							
	Papel para el registro	Falta del papel	Verificación de la cantidad restante del papel.	o			□				Inspección visual y reemplazo	
Funcionamiento general	Verificación de cero	1. Cero	Estado en el momento de suspender la succión del aire de muestra.	o			o				Se verifica colocando el filtro cero en la parte interna.	
		2. Prueba de vacío	Estado de succión del aire de muestra.	o						o		
	Calibración de Span	Prueba de capa equivalente	Que se pueda hacer la calibración Span	o			o	o			Prueba estática utilizando la capa equivalente.	
	Control del flujo	1. Verificación del flujo real	Verificación y regulación del flujo real de acuerdo con el valor programado.	o			o					
		2. Prueba del flujo real	Verificar si el flujo real mantiene al programado inmediatamente antes de la presión diferencial límite.	o					o	o		

0000320

Fuente: INE, 2010. Manual 4. Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes

Cuadro 14. Guía para el mantenimiento de calibradores dinámicos

Puntos a controlar			Criterios de revisión	Frecuencia del control							Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto		Arranque	1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
Tubería	Filtro de entrada	Obstrucción en los orificios y fuga	Que se pueda suministrar el gas en una presión predeterminada.	o							Verificar si se puede suministrar el gas correctamente bajo la presión predeterminada.	
			Que el filtro esté fijo.							□	Reemplazo	
	Tubería externa	Estado de la tubería de entrada y de salida	Que no haya doblez, daños ni obstrucción en los orificios. Que la tubería esté de acuerdo lo establecido. Que no haya deterioro.	o							Verificación a través de la inspección visual.	
	Conexión de la tubería externa	Estado de colocación de la tubería externa	Que no esté flojo ni que haya fuga.	o							Después de apretar la conexión, se verifica la fuga utilizando el agua enjabonada.	
	Tubería interna y Block	Estado de la tubería y el block en el paso de flujo	No haya doblez, daños ni obstrucción en los orificios. Que la tubería esté de acuerdo lo establecido. Que no haya deterioro.							o	Verificación a través de la inspección visual. En caso de presentar la obstrucción o la suciedad, se desarma y se lava.	
Partes funcionales	Manómetro	Regulación de la presión	Que se pueda indicar la presión especifica.	o							Verificación de la presión.	
	Regulador de la presión	Regulación de la presión	Que se pueda regular la presión especifica	o						o	Verificación de la presión o el flujo generado.	

0000321

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Puntos a controlar			Criterios de revisión	Frecuencia del control							Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto		Arranque	1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
										□	Reemplazo del anillo O.	
	Válvula de cierre	Estado de programación	Que funcione sin desfasamiento ni fuga.	o							Verificación de la programación y la operación.	
										o	Desarme y lavado.	
	Medidor de flujo	Estado de la indicación	Que el movimiento del flotador esté suave sin fuga.	o							Verificación del movimiento del flotador pasando el gas generado.	
										o	Desarme y lavado.	
	Válvula	Funcionamiento	Que se abre y se cierre correctamente sin mayores problemas.	o							Se abre y se cierra la válvula varias veces, y se verifica a través del medidor de flujo.	
	Válvula electromag-nética	Funcionamiento	Que haya control normal sin ruidos extraños durante la operación.	o							Se repite ON-OFF y se verifica con el medidor de flujo.	
	Tubo secador	Eliminación de la humedad	Que más de ½ de gels de silice sea de color rosa.	o	□						Verificación a través de la inspección visual y reemplazo.	
	Lámpara de ozono	Estabilidad	Que no haya falla de encendido ni flasheo.	o						o	Verificación a través de la inspección visual.	
	Tubo del catalizador	Capacidad	Reemplazo del catalizador.	o						□	Reemplazo.	
	Tubo de adsorción	Capacidad	Reemplazo de carbón activo y cal.	o						□	Reemplazo. En el caso del deterioro importante, se reduce la frecuencia del reemplazo.	
Ajuste	Flujo generado	Revisión del flujo	Que el flujo generado esté de acuerdo con las especificaciones.	o						o	Verificación a través del medidor de flujo.	

0000322

Puntos a controlar		Criterios de revisión	Arranque	Frecuencia del control						Método de ejecución	Observaciones
Objeto	Concepto			1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
Presión generada	Revisión de la presión	Que la presión generada esté de acuerdo con las especificaciones.	o						o	Verificación a través del manómetro.	
Generación del aire cero	Capacidad de purificación	Que esté de acuerdo con las especificaciones.							o	Comparación con el gas cero envasados, o bien la comparación con el gas obtenido desde el equipo de preparación de gas para la calibración.	

o: Revisión (incluyendo limpieza y ajuste)

□: Reemplazo y suplemento)

Fuente: INE. 2010. Manual 4. Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes

Cuadro 15. Guía de mantenimiento para generadores de aire limpio

o: Revisión (incluyendo limpieza y ajuste) □: Reemplazo y suplemento)

Puntos a controlar			Criterios de revisión	Arranque	Frecuencia del control						Método de ejecución	Observaciones
Objeto		Concepto			1 semana	2 semanas	1 mes	3 meses	6meses	1 año		
Tubería	Filtro de entrada	Obstrucción en los orificios y fuga	Que se pueda suministrar el gas en una presión predeterminada.	o							Verificar si se puede suministrar el gas correctamente bajo la presión predeterminada.	
			Que el filtro esté fijo.							□	Reemplazo	

0000323

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

	Tubería externa	Estado de cada tubería de gas de dilución, gas de componentes, gas generado y ventilación de cada tubería.	Que no haya doblez, daños ni obstrucción en los orificios. Que la tubería esté de acuerdo lo establecido. Que no haya deterioro.	o							Verificación a través de la inspección visual.	
	Conexión de la tubería externa	Estado de colocación de la tubería externa	Que no esté flojo ni que haya fuga.	o							Después de apretar la conexión, se verifica la fuga utilizando el agua enjabonada.	
	Tubería interna y Block	Estado de la tubería y el block en el paso de flujo	No haya doblez, daños ni obstrucción en los orificios. Que la tubería esté de acuerdo lo establecido. Que no haya deterioro.							o	Verificación a través de la inspección visual. En caso de presentar la obstrucción o la suciedad, se desarma y se lava.	
	Prueba de fuga de gas.	Fuga	Cuando se carga de N_2 con la presión utilizada o de aire, entre la entrada y la salida, que la reducción de la presión durante los 5 minutos sea menor al 1%.	o							Verificación de la reducción de la presión.	
Partes funcionales	Tapa de cambio	Estado de programación	Que se pueda hacer el cambio sin problemas y que se pueda fijar o cerrar en una posición determinada.	o						o	Después de realizar la programación se verifica.	
										□	Reemplazo del anillo O.	
	Válvula de cierre	Estado de programación	Que funcione sin desfasamiento ni fuga.	o							Verificación de la programación y la operación.	
										o	Desarme y lavado.	
	Medidor de flujo	Estado de la indicación	Que el movimiento del flotador esté suave sin fuga.	o							Verificación del movimiento del flotador pasando el gas generado.	
										o	Desarme y lavado.	
	Regulador de la presión	Regulación de la presión	Que se pueda regular la presión específica.	o						o	Verificación de la presión o el flujo generado.	

0000324

	Válvula	Funcionamiento	Que se abre y se cierre correctamente sin mayores problemas.	o							Se abre y se cierra la válvula varias veces, y se verifica a través del medidor de flujo.	
	Válvula electromag-nética	Funcionamiento	Que haya control normal sin ruidos extraños durante la operación.	o							Se repite ON-OFF y se verifica con el medidor de flujo.	
Ajuste general	Flujo generado	Revisión del flujo	Que el flujo generado esté de acuerdo con las especificaciones.	o						o	Verificación a través del medidor de flujo estándar, medidor de flujo con burbujas de jabón y medidor de gas húmedo.	
	Presión generada	Revisión de la presión	Que la presión generada esté de acuerdo con las especificaciones.	o						o	Verificación a través del manómetro.	
	Precisión	Desviación del gas patrón.	Que esté de acuerdo con las especificaciones.							o	Comparación con el gas cero envasados, gas patrón de baja concentración en contenido en cilindro o bien la comparación con el gas obtenido desde el equipo de preparación de gas para la calibración.	

Fuente: INE, 2010. Manual 4. Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes

0000325

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

CURSO DE CAPACITACION

NIVEL 3

PARA ANALIZADORES DE GASES Y MONITORES DE PARTICULAS

AJUSTE Y CALIBRACION

0000326

Av. División del Norte No. 525 Despacho. 701, Col. Del Valle. Delegación Benito Juárez, México D. F., C. P. 03100
Tels.: 56-87-74-90 56-87-77-88 Fax: 56-87-66-02
Email:persis@persis.com.mx

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

CONTENIDO

1. AJUSTE

1.1. CALIBRADOR DE DILUCIONES DINÁMICO

1.2. GENERACION EN FASE GASEOSA O3 Y NO2

1.3. MÓDULO DE AIRE ZERO

1.4. CONSIDERACIONES DEL PUNTO ZERO SPAN

2. CALIBRACIÓN DINÁMICA

3. VERIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL CONVERTIDOR

0000327

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

1 AJUSTE

1.1 Calibrador de Diluciones Dinámico

El Calibrador de Diluciones Dinámico genera mezclas de gas usando una fuente de un cilindro certificado con concentración conocida y un aire limpio que sirve de diluyente (llamado Aire Zero). Usando dos controladores de flujo masivo (MFC's) el crea relaciones exactas de entre el gas de dilución y el gas de cilindro. El CPU del calibrador calcula tanto los flujos de gas del cilindro como el del gas de dilución y controla los reguladores de flujo de másico, el usuario solo debe poner la cantidad de gas que necesite y el nivel de dilución.

Este proceso de dilución es dinámico. El calibrador da seguimiento en temperaturay presión de los distintos gases, sino que también recibe datos sobre los caudales o flujos reales de los MFC's en tiempo real, de manera que el control del flujo puede ajustarse constantemente y mantener una salida de concentración estable.

1.2 Generación en Fase Gaseosa para O_3 y NO_2

Debido a que el Ozono es muy reactivo y por lo tanto bajo condiciones ambientales normales es un gas que permanece poco tiempo, no se puede embotellar. Sin embargo, se puede incluir un generador de Ozono (Gen O_3) en el sistema de calibración para crear mezclas de gas que incluyen O_3. Esta capacidad para generar O_3 también permite que el Calibrador sea usado para crear una mezcla de calibración que contenga NO_2 usando un proceso llamado "titulación en fase gaseosa" (GPT) mezclando con precisión el NO embotellado en el cilindro de gas con Ozono del generador.

1.3 Modulo de Aire Zero

El módulo de Aire Zero, seca y limpia el aire ambiente para producir aire cero. El compresor interno del equipo extrae aire del medio ambiente. A la salida de este, el aire está bajo presión y caliente. La humedad relativa es alta por la alta presión. El aire se conduce a través de una bobina de enfriamiento donde el calor se elimina por aire generado por ventilador de enfriamiento. Con la alta presión y la disminución de temperatura, la humedad aumenta. El aire húmedo pasa a través de un filtro de coalescencia donde el exceso de agua se separa y se asienta en la parte inferior del filtro.

El controlador abre periódicamente la válvula solenoide de drenado para que el agua sea expulsada a través de una unión del tabique del panel trasero (drenado). El aire parcialmente seco entra en el secador regenerativo, el cual elimina esencialmente todo el resto del agua y una parte de los contaminantes. El aire continúa través de una válvula de retención al tanque de almacenamiento. Un interruptor de presión apaga el compresor cuando la presión en el tanque alcanza un nivel alto, y lo enciende cuando la presión alcanza un valor bajo.

0000328

Es decir, cuando la demanda de aire es baja, el compresor se apaga y el tanque cumple la demanda. La presión en el tanque varia de aproximadamente 45 a 80 psig dependiendo de la demanda y de la salida. Cuando el aire sale del Tanque, la presión se controla por un regulador de aire montado en el panel frontal. Antes de salir el aire pasa por una etapa de limpieza, de la que se retira CO, Hidrocarburos, SO_2 y NO-NOx. Para poder usarse en las diluciones y ajustar los equipos de calidad del aire.

1.4 Consideraciones del Punto Zero y Span.

Antes de empezar se debe tomar en cuenta, si supera los 35 PSI, de entrada, para el gas de dilución (aire zero) y gas de calibración (aire del cilindro) podría producirse una fuga que podria provocar fugas dentro del sistema neumático del calibrador. Esta es una recomendación importante para asegurar el óptimo funcionamiento del sistema de calibración. La presión de los gases fuente debe estar entre 25 a 30 PSI y nunca más de 35 PSI.

Otro punto importante es el venteo del gas que se usara para el ajuste Zero y Span. Los analizadores de calidad del aire deben tomar la muestra a presión atmosférica, es decir el gas debe circular como se respira a condiciones ambientales. La linea de calibración del sistema deberá tener un venteo para evitar presurización en las cámaras internas de los equipos.

Aclarado este punto la dilución generada por el calibrador debe ser mayor a la demanda de los equipos de calidad del aire. El flujo deberá ser casi del doble, ejemplo el (analizador de óxidos de nitrógeno) tiene un flujo de entrada de 500 centímetros cúbicos, por lo que la dilución deberá ser de 1000 centímetros cúbicos. En efectos prácticos se recomienda usar diluciones de entre 4000 y 5000 centímetros cúbicos, oh de 4 a 5 litros por minuto. Para poder realizar los ajustes en simultáneo de 3 o 4 equipos y reducir el tiempo de ajuste entre el ajuste Zero-Span y la calibración dinámica.

Se recomienda un tiempo de estabilización del calibrador de más de 12 horas, ya que al encender el equipo el calibrador estabiliza los voltajes de los másicos, generador de ozono y fotómetro. Usarlo para referenciar los equipos de calidad del aire en frio o después de encenderlo puede provocar diluciones erróneas. Se recomienda encenderlo un día antes de realizar el ajuste. El punto Zero se define o es un gas libre completamente de contaminantes, el cual es suministrado por el Módulo de aire zero, cuando se usa este punto el Calibrador solo demanda aire limpio. El punto Span es el gas que se genera por una dilución o mezcla de dos gases.

Se debe generar una concentración Span al 80% de la escala de trabajo de los equipos. El SO_2, NOx y O_3 trabajan en una escala de 0 a 500 ppb (partes por billón), por lo que se generara 400 ppb. El CO trabaja en una escala de 0 a 50 ppm (partes por millón), se generará para este equipo una concentración de 40 ppm. En cada punto se debe de dar un tiempo de estabilización de 10 minutos, es decir 10 minutos en Zero y en Span.

0000329

2 Calibración Dinámica.

Recibe el nombre de calibración dinámica al proceso de generación de varias diluciones en puntos distintos de concentración 0, 20, 40, 60 y 80% de la escala de trabajo de los analizadores. Al realizar esta prueba solo debe anotarse en bitácora la respuesta de los analizadores, ya no se realizará ningún cambio en los parámetros del equipo. Esta prueba sirve para realizar una línea de calibración y llenar en la bitácora el estado operativo del equipo.

3. Verificación de la Eficiencia del Convertidor

El principio de Generación en Fase Gaseosa o "GPT" se basa en la reacción entre NO y O_3, para producir NO_2. Está comprobado que bajo condiciones controladas la reacción NO-O_3 es muy eficiente. La mezcla de NO_2 puede predecirse y controlarse con bastante precisión siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Se conoce la cantidad de O_3 utilizada en la mezcla.
- La cantidad de NO en la mezcla es POR LO MENOS 10% mayor que la cantidad de O_3.
- Se conoce el volumen dentro de la cámara de mezclado.
- Los flujos de NO y O_3 son conocidos y constantes

Dadas las condiciones anteriores, la cantidad de NO_2 generador por el calibrador será igual (en una proporción de 1: 1) a la cantidad de O_3 generada. Dado que el flujo del generador de Ozono es un valor fijo (típicamente alrededor de 0,105 LPM) y se conoce el volumen de la cámara GPT. Solo debemos saber el valor de flujo y concentración de NO.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000330

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto **Bajo Protesta** de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"., PERSIS** acepta que:

- Los bienes considerados en las partidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 15; las Entidades beneficiadas probarán su funcionamiento por un **periodo quince días naturales**, contados a partir de que los equipos estén instalados, calibrados y configurados al sistema de adquisición de datos. Los bienes considerados en la partida 14 tendrán un periodo de prueba de **siete días naturales.** Al término de los periodos de prueba el responsable técnico correspondiente deberá emitir un oficio al proveedor manifestando la conclusión del periodo de prueba a su conformidad para que la SEMARNAT gestione el pago.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000331

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

CARTA GARANTIA DE SOPORTE TECNICO

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

Yo, Tec. Swat Merari Millán Baza, Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

Manifiesto BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:

Que mi representada, en caso de resultar adjudicada, **GARANTIZA** brindar **SOPORTE TÉCNICO** vía telefónica los trescientos sesenta y cinco (365) días del año, de forma permanente y atender en sitio de **las fallas** que lleguen a presentar los equipos dentro de las **(72) setenta y dos horas** siguientes al reporte, ambos durante el plazo de la garantía extendida.

Sin más por el momento y agradeciendo la atención al presente, quedo de Ustedes.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000332

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

EQUIPO DE TRABAJO

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

Yo, Tec. Swat Merari Millán Baza, Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

Manifiesto BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:

Que mi representada, en caso de resultar adjudicada, designa el siguiente grupo de trabajo para mejorar la organización y mantener la comunicación con los equipos de trabajo designados por la SEMARNAT-INECC-CAME:

- Ing. Arturo Mendoza Arellano, Administrador de Contrato
- Tec. Swat Merari Millán Baza, responsable del enlace con el área requirente y de la organización de las entregas en conjunto con la CAMe.
- Ing. Victor Vargas Cruz, responsable del Área Técnica.
- Subordinados del Área Técnica: Ing. Ruben Romo, Ing. Humberto Hernandez, Ing. Isacc Hernandez, Ing. Raúl Perez, Biol. Eduardo Castro, Ing. Haxel Lazgare.

Sin más por el momento y agradeciendo la atención al presente, quedo de Ustedes.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000333

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

RESPONSABILIDADES DEL PROVEEDOR

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"**., PERSIS acepta que tendrá las siguientes responsabilidades:

- Entregar en tiempo y forma los bienes del Componente 1 del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Monitoreo de la Calidad del Aire en la Megalópolis que se le adjudiquen.

- Observar un estricto cumplimiento de la normatividad, regulación y procedimientos aplicables a la adquisición de los bienes.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000334

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS No. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

El que suscribe, Swat Merari Millán Baza, en mi carácter de Representante Legal de la empresa Periferios y Sistemas, S.A. de C.V., manifiesto Bajo Protesta de Decir Verdad, que en caso de resultar adjudicado en el presente procedimiento Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados No. LA-016000997-E36-2018, referente a: **"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALÓPOLIS"., PERSIS** acepta que cumplirá con los siguientes requisitos:

- Capacidad para suministrar los bienes conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado denominado *Descripción de la Adquisición.*
- Contar con Personal Técnico calificado para proveer información, gestionar el suministro de los equipos conforme a las especificaciones; instalarlos, calibrarlos y configurarlos; dar mantenimiento preventivo conforme a los manuales del fabricante y proporcionar soporte técnico.
- Garantia de cumplimiento en el tiempo de entrega asignado.

Atentamente,

Tec. Swat Merari Millán Baza
Representante Legal
Periferios y Sistemas, S.A. de C.V.

0000335

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

SE PRESENTA A LA

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)

DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS

PROPUESTA ECONÓMICA

EN RELACION CON EL PROCESO DE

LICITACIÓN PÚBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS

No. LA-016000997-E36-2018

"ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

DE LA EMPRESA

PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.

CON DIRECCION EN

AV. DIVISION DEL NORTE 525 – 701,
COL. DEL VALLE
DELEGACION BENITO JUAREZ
03100 CIUDAD DE MEXICO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRONICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS N°. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

Ciudad de México a 04 de abril de 2018
Licitación Pública Electrónica Internacional Bajo la Cobertura de Tratados N° LA-016000997-E36-2018

ANEXO 2 "PROPUESTA ECONOMICA"

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES,
INMUEBLES Y SERVICIOS
SEMARNAT

Para la presente licitación oferto lo siguiente:

PARTIDA	EQUIPO SOLICITADO	GARANTIA REQUERIDA	UNIDADES SOLICITADAS	ORIGEN	TIEMPO DE ENTREGA	PRECIO UNITARIO	IVA	SUBTOTAL
1	Analizador automático de Ozono (O3), método de fotometría UV	3 años	18	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 11,975.94	$ 1,916.15	$ 250,057.63
2	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2)en aire ambiente, método de fluorescencia UV	3 años	12	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 14,809.32	$ 2,369.49	$ 206,145.73
3	Analizador continuo de Dióxido de Azufre (SO2) en aire ambiente, método de fluorescencia UV, ultra sensitivo	3 años	5	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 16,515.18	$ 2,642.43	$ 95,788.04
4	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el Infrarrojo con filtro de correlación	3 años	11	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 14,789.88	$ 2,366.38	$ 188,718.87
5	Analizador continúo de Monóxido de Carbono (CO) en aire ambiente, método absorción en el Infrarrojo con filtro de correlación. Ultra sensitivo	3 años	4	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 16,835.94	$ 2,693.75	$ 78,118.76
6	Analizador continuo de Óxidos de Nitrógeno (NO, NO2, NOx) en aire ambiente, método quimioluminiscencia	3 años	15	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 15,970.86	$ 2,555.34	$ 277,892.96
7	Analizador continuo de Dióxido de Nitrógeno (NO2) en aire ambiente, método CAPS	3 años	5	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 20,563.56	$ 3,290.17	$ 119,268.65
8	Monitor continuo dicotómico para PM10, PM2.5 y PMcoarse, método de microbalanza oscilante	3 años	2	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
9	Monitor continuo dicotómico para particulas PM10, PM2.5 y PMcoarse, método espectrometría de banda ancha con dispersión de luz blanca	3 años	2	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 36,738.61	$ 5,878.18	$ 85,233.58
10	Monitor automático para partículas suspendidas fracción PM10	3 años	4	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 20,158.10	$ 3,225.30	$ 93,533.58
11	Monitor automático para particulas suspendidas fracción PM2.5	3 años	4	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 22,346.65	$ 3,575.46	$ 103,688.46
12	Muestreador de particulas finas PM10 que cumpla con designación de método de referencia USEPA	3 años	3	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 15,577.90	$ 2,492.46	$ 54,211.09

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS N°. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

13	Muestreador de partículas finas PM2.5 que cumpla con designación de método de referencia USEPA	3 años	2	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 17,134.90	$ 2,741.58	$ 39,752.97
14	Muestreador de partículas PM10 (HIVOL)	3 años	2	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
15	Colector semiautomático de dos cubetas para depósito atmosférico seco y húmedo	3 años	1	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
16	Sistema de calibración con cuatro componentes	3 años	8	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 29,706.60	$ 4,753.06	$ 275,677.22
17	Sistema de Calibración portátil para analizadores con dos componentes	3 años	1	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 29,186.10	$ 4,669.78	$ 33,855.88
18	Calibrador de flujo volumétrico para colocar en toma de muestra	3 años	3	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
19	Calibrador de flujo volumétrico, estándar primario de desplazamiento positivo con eliminador de voltaje y estuche para su resguardo y traslado	3 años	1	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
20	Calibrador Dinámico multigas	3 años	1	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
21	Calibrador de bajo volumen (Low Volume FRM Calibrator)	3 años	1	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
22	Múltiple de muestreo	3 años	2	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
23	Sensor de radiación solar UVA Y UVB	3 años	1	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 10,842.00	$ 1,734.72	$ 12,576.72
24	Registrador de Datos de Presión Barométrica (Termohigrómetro y Barómetro portátil)	3 años	3	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
25	Sensores para torre meteorológica con altura mínima de 10 m (juego de sensores con aditamentos para montaje)	3 años	2	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 14,035.26	$ 2,245.64	$ 32,561.80
26	Torre meteorológica telescópica fija de 10 m equipada con sensores meteorológicos	3 años	1	ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA	90 DIAS	$ 20,315.46	$ 3,250.47	$ 23,565.93
27	Fuente de aire limpio y seco para operación de equipo BTX y Equipo Metano no Metano	3 años	1	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA	NO COTIZA
IMPORTE TOTAL $ 1,970,647.88 (UN MILLON, NOVECIENTOS SETENTA MIL, SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE DOLARES AMERICANOS 88/100 USD)								$ 1,970,647.88 IVA INCLUIDO

CONDICIONES COMERCIALES

A. LOS PRECIOS SE ENCUENTRAN EXPRESADOS EN DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

B. LOS PRECIOS SERAN FIJOS Y SIN ESCALACION DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO Y/O HASTA CONCLUIR CON LA ENTTREGA DE LOS BIENES OFERTADOS A SATISFACCION DE LA SEMARNAT.

C. LOS PRECIOS OFERTADOS YA CONSIDERAN TODOS LOS COSTOS HASTA LA ENTREGA TOTAL DE LOS BIENES

D. **VIGENCIA:** LA PROPUESTA ECONOMICA ESTARA VIGENTE DENTRO DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACION Y HASTA SU TOTAL CONCLUSION

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)
DIRECCION DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS
LICITACIÓN PUBLICA ELECTRÓNICA INTERNACIONAL BAJO LA COBERTURA DE TRATADOS Nº. LA-016000997-E36-2018
"ADQUISICION DE EQUIPOS Y ANALIZADORES DE REEMPLAZO PARA LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, CORRESPONDIENTES AL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA MEGALOPOLIS"

E. **FORMA DE PAGO:** LA SEMARNAT OTORGARA UN ANTICIPO DEL 40% DEL MONTO TOTAL DEL CONTRATO INCLUYENDO EL IVA. SERA ENTREGADO DENTRO DE LOS 10 (DIEZ) DIAS NATURALES POSTERIORES A LA SUSCRIPCION DEL CONTRATO, PREVIA PRESENTACION Y ACEPTACION DE LA FACTURA Y LA FIANZA CON SELLO Y FIRMA DE RECEPCION POR PARTE DE LA COORDINACION EJECUTIVA DE VINCULACION INSITUTCIONAL DE LA SEMARNAT. EL PAGO SE HARA EN PESOS MEXICANOS AL TIPO DE CAMBIO QUE PUBLICA EL BANCO DE MEXICO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION VIGENTE A LA FECHA EN EQUE SE HAGA DICHO PAGO.

F. **GARANTÍA DEL CUMPLIMIENTO:** PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V. ENTREGARÁ UNA GARANTÍA DIVISIBLE, FIANZA A FAVOR DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN AMPARANDO EL 10% (DIEZ POR CIENTO) DEL MONTO TOTAL DEL PEDIDO 0 CONTRATO SIN CONSIDERAR EL IMPUESTO AL VALOS AGREGADOL IVA

G. **GARANTÍA POR ANTICIPO:** PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V. ENTREGARÁ UNA GARANTÍA INDIVISIBLE, FIANZA A FAVOR DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN AMPARANDO EL 100% (CIEN POR CIENTO) DEL MONTO DEL ANTICIPO (40% DEL MONTO TOTAL DEL CONTRAATO INCLUIDO EL IVA).

H. **GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL:** PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V. EN CASO DE RESULTAR ADJUDICADA, ENTREGARA UNA POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL O DAÑOS A TERCEROS POR UN IMPORTE DE $ 500,000.00 (QUINIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.) POR EVENTO.

I. **PENAS CONVENCIONALES:** SE APLICARÁ COMO PENA CONVENCIONAL EL 2% (DOS POR CIENTO) DEL IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA, SIN INCLUIR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA), POR CADA DÍA HÁBIL DE RETRASO.

J. **DEDUCCIONES AL PAGO:** 1% (UNO POR CIENTO) DEL IMPORTE DE LOS BIENES, POR NO ENTREGAR EN EL SITIO QUE CORRESPONDA Y POR NO CUBRIR LOS ALCANCES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES.

K. **TIEMPO DE ENTREGA:** 90 DIAS CONTADOS A PARTIR DE LA NOTIFICACION DE LA ADJUDICACION DEL CONTRATO Y/O PEDIDO.

L. **LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES, INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN:** LOS BIENES SERÁN ENTREGADOS EN LAS CINCO ENTIDADES FEDERATIVAS A LAS QUE BENEFICIA EL COMPONENTE 1 DEL PROGRAMA; DESCRITOS EN EL APARTADO DENOMINADO *LUGAR Y ALCANCES DE LA ENTREGA DE LOS BIENES* SE ESPECIFICAN LOS ALCANCES DE LA ENTREGA DE CADA UNO DE LOS EQUIPOS POR ADQUIRIR.

LAS PARTIDAS 1,2,3,4.5,6,7,9,10,11,12,13 LAS ENTIDADES BENEFICIADAS PROBARÁN SU FUNCIONAMIENTO POR UN PERIODO QUINCE DÍAS NATURALES, CONTADOS A PARTIR DE QUE LOS EQUIPOS ESTÉN INSTALADOS, CALIBRADOS Y CONFIGURADOS AL SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS.

ATENTAMENTE,

TEC. SWAT MERARI MILLAN BAZA
REPRESENTANTE LEGAL
PERIFERIOS Y SISTEMAS, S.A. DE C.V.