

SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD

ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:

ADQUISICIÓN DE CAPTADORES DE REVOLUCIÓN COMPATIBLES CON EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES PROVENIENTES DE FUENTES MÓVILES PROPIEDAD DE LA SDM

JUNIO DE 2026

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE TRÁNSITO Y CONTROL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE
SUBDIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO Y DE TRANSPORTE**

BOGOTÁ D.C. – COLOMBIA

Página 1 de 8

1. OBJETO**ADQUISICIÓN DE CAPTADORES DE REVOLUCIÓN COMPATIBLES CON EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES PROVENIENTES DE FUENTES MÓVILES PROPIEDAD DE LA SDM****2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****2.1 CAPTADOR DE REVOLUCIONES**

Captador de revoluciones: Contador de revoluciones universal para motores de gasolina y diésel a través de un conjunto completo de accesorios y elementos necesarios para la determinación de temperatura y revoluciones del motor.

Los equipos contadores o captadores de revoluciones a adquirir por la Secretaría Distrital de Movilidad, deberán permitir la toma y registro de revoluciones y temperatura del motor, en cumplimiento al numeral 4 - Metodología para la determinación de las concentraciones de los gases de escape de la NTC 4983:2012, el numeral 3.1.3 - Inspección previa y preparación inicial del vehículo de la NTC 4231:2012 y el numeral 4.1.3 - Inspección y preparación previa del vehículo por parte del inspector de la NTC 5365:2012 - en su versión vigente o aquella que las modifique o sustituya y al Protocolo de revisión y seguimiento Autoridades ambientales del proceso de medición de emisiones generadas por fuentes móviles organismos de evaluación de la conformidad - OEC V3 del IDEAM.

Por tanto, la Entidad requiere adquirir equipos contadores o captadores de revoluciones de acuerdo con las características técnicas expuestas a continuación:

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS CONTADORES O CAPTADORES DE REVOLUCIÓN	
ITEM	SEGÚN NTC 4983 de 2012 - NTC 5365 de 2012 - NTC 4231 de 2012
Captador o contador de revoluciones	<ul style="list-style-type: none">Equipo que permita la ejecución de pruebas de inspección y preparación previa de fuentes móviles por: – Lectura de revoluciones y temperatura del motor.Los equipos entregados deberán ser todos de la misma marca, nuevos y originales de la marca ofertada.
Capacidad de medición en fuentes móviles	Universal para vehículos livianos, pesados, motos 4 tiempos, motos 2 tiempos
Capacidad de	

medición por motor / combustible	Diésel / gasolina / Gas natural o Gas Licuado de Petróleo (GLP)
Compatibilidad	- Los equipos deben ser compatibles en la operación con los equipos de control de emisiones contaminantes propiedad de la SDM en cumplimiento a las NTC 4983 de 2012 - NTC 5365 de 2012 – NTC 4231 de 2012 y al Protocolo de revisión y seguimiento Autoridades ambientales del proceso de medición de emisiones generadas por fuentes móviles organismos de evaluación de la conformidad - OEC V3 del IDEAM.
Parámetros de medición	RPM – Revoluciones por minuto Temperatura – Grados Celsius
Intervalo de medición	(300 a 9.990) RPM y (20 a 200) °C o (400 a 9.999) RPM y (-13 a 200) °C
Resolución mínima	RPM = 10 Temperatura = 1°C
Batería y cargador	Interna, recargable de litio (El equipo deberá incluir su cargador de batería original) Nota: En caso en que no se relacione dentro de la ficha técnica que la batería de litio sea recargable, se deberán entregar soportes adicionales que aseguren esta condición)
Pantalla	LCD
Conexión	- Inalámbrica con conexión bluetooth (con caja de conexión y compatibilidad para computador) - Cable de conexión, USB o transferencia de datos
Documentos Técnicos Adicionales	- Ficha técnica del equipo contador/captador de revoluciones, en idiomas inglés y español. (Digital) - Manual de operación del equipo contador/captador de revoluciones, en idiomas inglés y español. (Digital) Nota 1: Si la ficha técnica y/o el manual de operación fueran entregados únicamente en idioma inglés de fábrica, se deberá entregar copia adicional del documento traducido en idioma español. Nota 2: Cuando los equipos cuenten con ficha técnica y manual de operación físico de fábrica, este deberá ser entregado a la Entidad como soporte documental adicional.
ACCESORIOS Y SOFTWARE POR CAPTADOR DE REVOLUCIONES	
Sensores	- Sensor de temperatura - Sensor de vibración por pinzas de batería - Sensor de vibración magnético
Cables	- Cable de conexión y transmisión de datos USB
AÑO DE FABRICACIÓN	
Los equipos deberán contar con un año de fabricación modelo 2025 o superior.	
CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS	

Las calibraciones de los equipos, instrumentos o patrones que lo requieran, deben realizarse por un laboratorio de calibración acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación ONAC bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, o por el Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) o por un Instituto Nacional de Metrología de otro país reconocido por la Oficina de pesas y Medidas (BIPM) (cuando se encuentre dentro de la oferta de servicios disponible para su ejecución).

Estas calibraciones deben realizarse dando cumplimiento al ARTÍCULO 2.2.1.7.12.2. del Decreto 1595 de 2015:

“Servicios de calibración. Son proveedores de los servicios de calibración: el Instituto Nacional de Metrología de Colombia - INM; los Institutos Nacionales de Metrología de otros países, firmantes del acuerdo de reconocimiento con la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM) y los laboratorios de calibración que sean legalmente constituidos y que demuestren su competencia técnica mediante un certificado de acreditación vigente emitido por el Organismo Nacional de Acreditación para cada magnitud específica en la que ofrezca sus servicios de calibración, de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025 (NTC-ISO/IEC 17025) o la que la modifique, sustituya o adicione.”

“PARÁGRAFO. El laboratorio de calibración que requiera prestar servicios, y no cuente con registros de sus actividades, podrá hacerlo, siempre y cuando, a través de su representante legal, informe al Organismo Nacional de Acreditación - ONAC del inicio de sus actividades y del hecho de que a partir del tercer mes de dicha notificación presentará su solicitud de acreditación como laboratorio de calibración ante dicho organismo. Sin perjuicio del seguimiento y control por parte del Organismo Nacional de Acreditación - ONAC, deberá garantizar en todo momento su competencia para el alcance establecido en las capacidades de medición y calibración para las cuales se vaya a acreditar.”

La entrega de los certificados de calibración deberá realizarse en formato físico original y/o digital original PDF y con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario al momento de la entrega del equipo.

<p>CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN</p>	<p>Los <u>contadores o captadores de revolución</u> deberán venir con los siguientes certificados de calibración, fecha de emisión no superior a un mes, y deberán ser emitidos por un laboratorio acreditado por el ONAC y/o reconocido por ILAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de calibración para el sensor por pinza de batería - Certificado de calibración para el sensor sonda de temperatura - Certificado de calibración para el sensor de vibración magnético <p>Los certificados de calibración deberán contener mínimo la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Identificación de la organización/dependencia que realiza la calibración b) Un título. c) Número del certificado de calibración d) Identificación del propietario del equipo a calibrar o cliente (Secretaría Distrital de Movilidad) e) Identificación de patrones y/o materiales de referencia utilizados para las calibraciones, con
------------------------------------	---

	<p>la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrumento - Serial - Número De certificado <p>f) Fechas de la calibración y emisión</p> <p>g) Identificación del equipo o elemento sujeto a calibración (marca, modelo)</p> <p>h) Indicación del método de calibración.</p> <p>i) Puntos de calibración y resultados de la medición expresados de manera clara obtenidos en los procesos de medición (valor del patrón, valor del instrumento, factor de cobertura, corrección, precisión e incertidumbre), con sus unidades correspondientes.</p> <p>j) Errores de medición y estimación de incertidumbre de la medición, según la ISO/IEC 99:2007</p> <p>k) Trazabilidad de las mediciones.</p> <p>l) Registro del termohigrómetro (equipo empleado para la medición de condiciones ambientales) en parámetros de temperatura y humedad relativa, junto con el número del certificado de calibración y fecha de calibración para parámetros de temperatura y humedad relativa.</p> <p>m) Identificación de la(s) persona(s) que autoriza(n) el informe, de conformidad con las políticas internas del sistema de gestión de calidad, dando cumplimiento a los requisitos de la norma NTC ISO/IEC 17025 en su versión vigente</p>
<p>Metrología Del Contador o Captador de Revoluciones</p>	<p>Las mediciones del contador de revoluciones deberán estar acordes con los parámetros establecidos en las Normas Técnicas Colombianas – NTC 4231:2012, NTC 4983:2012 y NTC 5365:2012 en su versión vigente o aquella que las modifique o sustituya.</p>
<p>Pruebas de Inicio o Arranque</p>	<p>Entiéndase como pruebas de inicio o arranque del equipo contador o captador de revoluciones, la verificación metrológica y toma de registro de datos del mismo, por tanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá comprobar el correcto encendido y apagado del equipo, así como el uso de su interfaz y metodologías de medición de RPM y temperatura. - Se deberá comprobar correcta sincronización de reporte de RPM a través de los sensores de vibración por pinzas de batería y el sensor de vibración magnético, entre el equipo y el software. - Se deberá comprobar correcta sincronización de reporte de temperatura de motor, haciendo uso del sensor de temperatura entre el equipo y el software. <p>Máximo dos (2) días después de la entrega de los equipos, se deberá hacer entrega del resultado de las pruebas de correcto funcionamiento y operación de los equipos contador o captador de revoluciones con un mínimo de 2 pruebas a vehículos por (RPM y temperatura), bajo las condiciones de operación del fabricante de conformidad con los tiempos establecidos en el numeral 5.1 ENTREGA DE EQUIPOS</p>

3. REQUISITOS ADICIONALES

Cuando el contratista sea el directo importador de los equipos, deberá hacer entrega del Certificado de Declaración de Importación de cada uno de los equipos suministrados a la Entidad acorde a los Lineamientos del Formulario 500 - Declaración de Importación de la DIAN o el que lo modifique o sustituya. El soporte deberá ser remitido al supervisor del contrato, una vez sean entregados los equipos.

Nota: En los casos en los que los equipos no sean importados directamente por el contratista, se deberá hacer entrega de la factura de compra emitida por la empresa vendedora del producto; así mismo, la factura deberá cumplir con lo establecido dentro del artículo 774 del Decreto 410 de 1971 "Por el cual se expide el Código de Comercio", Modificado por el artículo 3 de la Ley 1231 de 2008 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Adicionalmente, se deberá entregar una certificación juramentada y firmada por el Representante Legal, que incluya la marca, modelo, serial de los equipos, en la que se certifique que los equipos ingresaron legalmente al país.

4. GARANTÍA DE LOS EQUIPOS Y SERVICIO DE SOPORTE

- La garantía de los equipos y de sus componentes, será a todo costo por fallas del equipo o daños internos del sistema de medición, asociados al funcionamiento u operación, así como cualquier otra falla asociada a la operación normal del equipo por defectos de fábrica.
- La garantía mínima por todo concepto será de **ocho (8) meses** contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción por parte de la SDM, salvo que los insumos y/o repuestos tengan una garantía de fábrica superior.
- No se tendrán en cuenta dentro de la garantía, los sensores de (temperatura, vibración por pinzas de batería y de vibración magnético), cuando se demuestre algún daño por condición física de uso. En los casos en los que los sensores presenten fallas o daños de fábrica sin contar con afectaciones físicas, se deberá contar con una garantía de **tres (3) meses**.
- La garantía de los equipos estará ligada a un diagnóstico emitido directamente por el proveedor en virtud del contrato que se encuentre vigente.
- En todo caso, una vez emitido el diagnóstico por parte del proveedor, se deberá iniciar el trámite de

la garantía de los equipos ante el fabricante.

- Cuando se tramite garantía de algún equipo, el contratista deberá entregar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al requerimiento de garantía, un equipo de reemplazo de iguales o mejores características.
- En los casos en los que se demuestre una mala manipulación de los equipos por parte de la Entidad, la garantía quedará anulada.

5. TIEMPOS DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

El plazo de ejecución del contrato resultante de la adjudicación es de **CINCO (5) MESES**, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa aprobación de la garantía única por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad y la expedición del registro presupuestal.

5.1 ENTREGA DE EQUIPOS

Comprende un periodo de cuatro (4) meses calendario, contados a partir de la firma del acta de inicio.

En este periodo, el **CONTRATISTA** adelantará todas las actividades de:

- Entrega de equipos contadores o captadores de revoluciones, certificados de calibración, fichas técnicas, manuales de operación y demás documentos y/o soportes requeridos dentro del presente documento a la Secretaría Distrital de Movilidad, para su ingreso al almacén e inclusión en pólizas de la entidad.
- Para la entrega de los equipos, se realizará una validación inicial de que sean equipos nuevos, originales de la marca ofertada y que cuenten con las garantías y soportes técnicos solicitados en este documento.
- Las pruebas de Inicio o Arranque deberán ser ejecutadas dentro del término de tiempo relacionado en el presente capítulo.
- Las pruebas de operación se realizarán una vez se hayan aprobado de manera satisfactoria los requerimientos técnicos solicitados por la Entidad y serán indispensables para el pago de los elementos. La entrega debe realizarse en la ubicación que el supervisor del contrato defina y con apoyo del personal del almacén de la SDM.

5.2 VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y SOPORTES

Comprende un periodo de quince (15) días calendario, contados a partir de la entrega de los equipos a la Entidad.

En este periodo, el **Supervisor** del contrato adelantará actividades de:

- Verificación de la documentación entregada por el contratista, para dar cumplimiento a la totalidad de requisitos técnicos solicitados por la Entidad.
- Emisión de concepto técnico de los soportes por cada equipo entregado por el Contratista.

5.3 SUBSANACIONES POR PARTE DEL CONTRATISTA

Comprende un periodo de quince (15) días calendario, contados a partir de la entrega del concepto técnico remitido por el Supervisor del contrato.

En este periodo, el **CONTRATISTA** adelantará todas las actividades de:


- Revisión y entrega de soportes técnicos con los ajustes solicitados por el supervisor del contrato.



JACK DAVID HURTADO CASQUETE

Subdirector de Control de Tránsito y Transporte

Comité estructurador:

	Nombre completo	Cargo o rol	Dependencia	Firma
Técnico	Sergio Eliecer Niño Medina	Estructurador Técnico	<i>Subdirección de Control de Tránsito y Transporte</i>	
Técnico	César Riaño Pérez	Estructurador Técnico	<i>Subdirección de Control de Tránsito y Transporte</i>	