

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

- ❖ SUMINISTRAR LA VALORACIÓN DE CABLEADOS NUEVOS Y EXISTENTES DE LA RED SEMAFÓRICA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ. SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO
- ❖ SUMINISTRAR LAS MEDICIONES DE ATENUACION E INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA ENTRE INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO.

Para el cumplimiento de los objetivos específicos el contratista deberá entregar al menos las siguientes disponibilidades:

ITEM	DESCRIPCIÓN POR UNITARIO	EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y PERSONAL REQUERIDO	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PRUEBA/FORMULARIOS
1	Pruebas eléctricas de aislamiento, impedancia y continuidad a los sistemas eléctricos de los cruces semaforizados y entrega de protocolos al contratante que nos permita dar un diagnóstico del estado de funcionamiento eléctrico incluyendo transporte, desconexión y desmonte de equipos.	<ol style="list-style-type: none"> Multímetro Digital de última generación, precisión +/- 0,5% Herramienta de mano incluyendo como mínimo, Destornilladores, Alicates Eléctricos, Juego de llaves fijas, Juego de llaves tipo Bristol. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. Transporte de instrumentos, herramientas y personal al sitio requerido. 	<p>Determinar el estado de los sistemas eléctricos para determinar la posible causa del fallo reportado. De acuerdo al plan de mantenimiento preventivo determinar los posibles trabajos a realizar con el objeto de minimizar los fallos del sistema.</p> <p>La información recogida en campo debe ser entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección, consumo energía y demás que el instrumento de medida entregue.</p>
2	Puesta en operación y realización de mediciones con osciloscopio de 500 Mhz Máxima Sensibilidad Vertical 10 V/div Mínima Sensibilidad Vertical 1 mV/div No. de Canales Mínimo 2 Velocidad de muestreo 5 Gs/seg, incluyendo transporte, desconexión y desmonte de equipos.	<ol style="list-style-type: none"> osciloscopio de 500 Mhz Máxima Sensibilidad Vertical 10 V/div Mínima Sensibilidad Vertical 1 mV/div No. de Canales Mínimo 2 Velocidad de muestreo 5 Gs/seg Herramienta de mano incluyendo como mínimo, Dos (2) Sondas debidamente calibradas con atenuación mínimo de 10X y punta de sujeción, destornilladores, Alicates Eléctricos, Juego de llaves fijas, Juego de llaves tipo Bristol. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. Transporte de instrumentos, herramientas y personal al sitio requerido. 	<p>Determinar la forma de onda y frecuencia de las diferentes señales generadas por el controlador semaforico y sus componentes, atendiendo los requerimientos de la central de control del sistema para la atención de fallos del sistema. De acuerdo al plan de mantenimiento preventivo determinar los posibles trabajos a realizar con el objeto de minimizar los fallos del sistema.</p> <p>La información recogida en campo debe ser entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección, forma de onda y frecuencia de la energía eléctrica, señales de control y demás que el instrumento de medida entregue.</p>
3	Puesta en operación y realización de mediciones con analizador de Espectro Rango de frecuencia 100 K – 3 Ghz, Puerto de comunicaciones, Resolución 1 Khz – 1 Mhz, Nivel de Referencia -80 dBm - + 20 dBm, incluyendo transporte desconexión y desmonte de equipos	<ol style="list-style-type: none"> analizador de Espectro Rango de frecuencia 100 K – 3 Ghz, Puerto de comunicaciones, Resolución 1 Khz – 1 Mhz, Nivel de Referencia -80 dBm - + 20 dBm Herramienta de mano incluyendo como mínimo, Dos (2) Sondas debidamente calibradas con atenuación mínimo de 10X y punta de sujeción destornilladores, Alicates Eléctricos, Juego de llaves fijas, Juego de llaves tipo Bristol. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. Transporte de instrumentos, herramientas y personal al sitio requerido. 	<p>Determinar la fuente de interferencia electromagnética en el sistema de interconexión y comunicaciones semaforico la banda de hasta 3 Ghz, atendiendo los requerimientos de la central de control. De acuerdo al plan de mantenimiento preventivo determinar los posibles trabajos a realizar con el objeto de minimizar los fallos del sistema.</p> <p>La información recogida en campo debe ser entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección, forma de onda y frecuencia de la portadora determinada y demás que el instrumento de medida entregue</p>
4	Puesta en operación y realización de mediciones con analizador de Espectro Rango de frecuencia 100K – 7Ghz Puerto de comunicaciones, Resolución 1 Khz – 1 Mhz, Ancho de	<ol style="list-style-type: none"> analizador de Espectro Rango de frecuencia 100 K – 7 Ghz Puerto de comunicaciones, Resolución 1 Khz – 1 Mhz, Ancho de Banda Video 10 Hz – 1 Mhz, Nivel de Referencia -80 dBm 	<p>Determinar la fuente de interferencia electromagnética en el sistema de interconexión y comunicaciones semaforico en la banda de hasta 7 Ghz, atendiendo los requerimientos de la central de control. De</p>

	Banda Video 10 Hz – 1 Mhz, Nivel de Referencia -80 dBm - + 20 dBm, incluyendo transporte, desconexión y desmonte de equipos	<ul style="list-style-type: none"> - + 20 dBm. 2. Herramienta de mano incluyendo como mínimo, Antena de $\frac{1}{4}$ lambda de espectro extendido, destornilladores, Alicates Eléctricos, Juego de llaves fijas, Juego de llaves tipo Bristol. 3. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. 4. Transporte de instrumentos, herramientas y personal al sitio requerido. 	<p>acuerdo al plan de mantenimiento preventivo determinar los posibles trabajos a realizar con el objeto de minimizar los fallos del sistema.</p> <p>La información recogida en campo debe ser entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección, forma de onda y frecuencia de la portadora determinada y demás que el instrumento de medida entregue</p>
5	Puesta en operación y realización de mediciones con generador de señales de RF Rango de Frecuencia 200 Khz – 6 Ghz. Estabilidad < +/- 1 ppm/ año Salida de referencia 10Mhz Nivel de referencia 4dBm +/- 2 dB Generador de funciones por software, incluyendo transporte, desconexión y desmonte de equipos	<ul style="list-style-type: none"> 1. generador de señales de RF Rango de Frecuencia 200 Khz – 6 Ghz. Estabilidad < +/- 1 ppm/ año Salida de referencia 10 Mhz Nivel de referencia 4 dBm +/- 2 dB Generador de funciones por software. 2. Herramienta de mano incluyendo como mínimo, Dos (2) sondas debidamente calibradas con atenuación mínimo de 10 x con acople de impedancia de 600 ohm. destornilladores, Alicates Eléctricos, Juego de llaves fijas, Juego de llaves tipo Bristol. 3. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. 4. Transporte de instrumentos, herramientas y personal al sitio requerido. 	<p>Generar las frecuencias portadoras de onda para analizar el estado de los canales de comunicación e interconexión del sistema semafórico. De acuerdo al plan de mantenimiento preventivo determinar los posibles trabajos a realizar con el objeto de minimizar los fallos del sistema.</p> <p>La información recogida en campo debe ser entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección, forma de onda y frecuencia de la portadora determinada y demás que el instrumento de medida entregue</p>
6	Puesta en operación y toma de datos con Medidor de Potencia, Rango de potencia -70 - +44dBm, Rango de frecuencia 100 Khz – 40 Ghz Precisión +/- 0.5%, incluyendo transporte, Desconexión y desmonte de equipos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Medidor de Potencia, Rango de potencia -70 - +44 dBm, Rango de frecuencia 100 Khz – 40 Ghz Precisión +/- 0.5%. 2. Herramienta de mano incluyendo como mínimo, Dos (2) sondas debidamente calibradas con punta de sujeción. Destornilladores, Alicates Eléctricos, Juego de llaves fijas, Juego de llaves tipo Bristol. 3. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. 4. Transporte de instrumentos, herramientas y personal al sitio requerido. 	<p>Determinar las pérdidas y posibles fallos en los canales de comunicaciones del sistema semafórico. De acuerdo al plan de mantenimiento preventivo determinar los posibles trabajos a realizar con el objeto de minimizar los fallos del sistema.</p> <p>La información recogida en campo debe ser entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección, forma de onda y frecuencia de la portadora determinada y demás que el instrumento de medida entregue.</p>
7	Puesta en operación de Medidor de Resistencia a tierra (Telurómetro), incluyendo transporte, desconexión y desmonte de equipos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Medidor de Resistencia a tierra (Telurómetro) 2. Herramienta de mano incluyendo como mínimo, Tres (3) sondas debidamente calibradas para medición delta-estrella de 2 metros de longitud, con sus respectivos anclajes, destornilladores, Alicates Eléctricos, Juego de llaves fijas, Juego de llaves tipo Bristol. 3. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. 4. Transporte de instrumentos, herramientas y personal al sitio requerido. 	<p>Determinar la resistencia del sistema de tierra y su conexión con los elementos del sistema semafórico en cada una de las intersecciones en Bogotá. De acuerdo al plan de mantenimiento preventivo determinar los posibles trabajos a realizar con el objeto de minimizar los fallos del sistema.</p> <p>La información recogida en campo debe ser entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección, forma de onda y frecuencia de la portadora determinada y demás que el instrumento de medida entregue</p>
08	Servicio de digitalización de características y cualidades de cada uno de las mediciones tomadas, Para todas las pruebas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Servicio de digitalización de características y cualidades de cada uno de las mediciones tomadas. 2. Herramienta WEB para la consolidación de las pruebas en campo y con la funcionalidad de generación de reportes por ubicación geográfica 3. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas. 	<p>Realizar la integración, compilación y digitalización en una herramienta web de los diferentes trabajos de medición realizados en campo sobre el sistema semafórico de Bogotá. Se deben generar los reportes sobre cada uno de los sub-sistemas para apoyar la labor de calificar los trabajos realizados por los diferentes contratistas de la Secretaría Distrital de Movilidad.</p>
09	Toma de Registro fotográfico y envío en Línea de la información de los diferentes frentes de obra. Para todas las pruebas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Toma de Registro fotográfico y envío en línea de la información de los diferentes frentes de obra. 2. Sistema de transmisión GPRS o similar de la información capturada en sitio.. 	<p>Realizar el registro fotográfico en resolución de no mas de 2 Megapíxeles, full color con su debida identificación de hora, lugar y fecha del registro.</p> <p>La información recogida en campo debe ser</p>

		3. Operario capacitado en la operación del equipo especializado y manejo de herramientas.	entregada en formato impreso y digital conteniendo como mínimo la ubicación catastral del sitio, ubicación geográfica, Equipos asociados a la intersección.
--	--	---	---

En el Anexo 4, deben incluirse los valores unitarios de cada una de las pruebas arriba mencionadas y deberá tener en cuenta todos los costos que generen en la operación al momento de ofertar. Ganara el oferente que en proporcionalmente presente el menor precio.

Adicionalmente El oferente se compromete mediante carta a:

1.- Tener disponibilidad de al menos 3 unidades de los equipos requeridos para cada una de las pruebas, y a la presentación de la oferta presentará la información técnica y especificaciones de los instrumentos antes relacionados.

2.-Deberá contar con al menos 7 vehículos operativos marcados con las señas de la universidad Distrital, la Secretaria Distrital de Movilidad y el número de Contrato Interadministrativo. Los cuales deben ser modelo 2004 o superior con capacidad mínima de 4 pasajeros, con disponibilidad de conductor, gasolina y mantenimiento a todo costo, costos que deben están incluidos en el valor unitario de las pruebas. Además, dispondrá de todos los permisos necesarios para su operación y funcionamiento.

Para efectos del cálculo del valor de cada prueba debe tenerse en cuenta:

- 1.- Todas las pruebas se realizarán en el área metropolitana de la Ciudad de Bogotá D.C.
- 2.- El horario de trabajo es de 6 am a 10pm con disponibilidad de 24 horas 7 días a la semana, según requerimientos de la Secretaría Distrital de Movilidad.
- 3.- El número de mediciones promedio mes, calculado según los últimos seis meses, es de 1850, con un porcentaje de variación del 10%.
- 4.- El oferente debe realizar los cálculos de disponibilidad de recursos para atender un represamiento de pruebas aproximado de 90 días.
- 5.- El oferente debe incluir en el valor de las pruebas las garantías y pólizas de seguros contra todo riesgo para los equipos y medios de transporte.