ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS Y ANALISIS DEL SECTOR
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA No. 009 DE 2021

CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO PARA LOS UPS DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA

1. DEPENDENCIA SOLICITANTE:	Secretaría General.
2. COMPETENCIA CONTRACTUAL:	El INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, competencia asignada en el Decreto 4175 del 3 de Noviembre de 2011, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto 1510 de 2013 y demás decretos reglamentarios.
3. MODALIDAD DE SELECCIÓN INVOCADA (Artículo 94 Ley 1474 de 2011 Estatuto Anticorrupción, que modifica el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007. Decreto No. 1510 del 2013:	**Procedimiento modalidad de selección de Mínima Cuantía.** De conformidad con el numeral 5) del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, la contratación que no exceda del 10% de la menor cuantía de la Entidad independientemente de su objeto la selección del contratista se efectuara mediante el procedimiento establecido para contratación de mínima cuantía. Por lo anterior y para suplir la necesidad del Instituto se adelantará un proceso de selección de Mínima Cuantía teniendo en cuenta las reglas y procedimiento señalado en el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 del 2015.
4. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS PREVIOS **(**Decreto 1510 del 17 de julio de 2013 artículo 84**)**	
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN.	El Instituto Nacional de Metrología procura desempeñar sus funciones, optimizando el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos, al definir una organización administrativa racional que le permita cumplir de manera adecuada las funciones y servicios a su cargo, ya que se tiene la responsabilidad de dar cumplimiento a las obligaciones y atribuciones establecidas en la Constitución, en la Ley y en su decreto de creación**.** Al ser responsabilidad de la administración preservar y mantener los bienes a su cargo, se compromete en el cuidado y conservación de los mismos para que se encuentren en condiciones óptimas y favorables que permitan a los funcionarios, contratistas y visitantes desempeñar normalmente las actividades y servicios que garanticen el cumplimiento de la misión, el objetivo y las funciones institucionales. Dando ejecución al cronograma de mantenimiento del año en curso para los equipos eléctricos a cargo de Secretaria General, y en aras de contar con respaldo confiable de suministro de energía eléctrica, procurando evitar suspensiones o intermitencia del mismo, garantizándose así una alta confiabilidad y disponibilidad de la energía suministrada por parte de los UPS, amparándose de manera ininterrumpida la carga eléctrica de los equipos de

	laboratorios, de comunicaciones y áreas administrativas, se hace necesario **CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO PARA LOS UPS DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA**, previniéndose problemas futuros y manteniéndose un adecuado funcionamiento de los equipos, así mismo, mitigar los riesgos que se presentan por causa de la interrupción del flujo de energía eléctrica.
4.2 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR:	**OBJETO** CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO PARA LOS UPS DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA. **ALCANCE** En desarrollo del objeto contractual el Contratista deberá llevar a cabo las siguientes actividades: • Ejecutar el mantenimiento preventivo al UPS POWERWARE PLUS 50, al UPS EATON 93PM-L 60-3, al UPS Powerware, modelo Prestige EXT - 2000P2, a los UPS de laboratorios de la subdirección de metrología física y al cargador de baterías del laboratorio de tiempo y frecuencia, UPS de los laboratorios de la subdirección de metrología química y biología, que incluye para algunos equipos el suministro y cambio de baterías. • De ser necesario y como resultado del mantenimiento realizado al UPS POWERWARE PLUS 50 se deberá realizar el traslado de la carga del UPS Powerware al UPS Eaton en el gabinete del tablero eléctrico regulado principal. • Como resultado de las actividades realizadas de mantenimiento, diagnóstico o necesidad, se hará uso del presupuesto establecido para la bolsa de repuestos; según corresponda, se deberá suministrar e instalar el repuesto, elemento, dispositivo que supla la necesidad diagnosticada. • Disposición final de residuos y soporte técnico 24/7 telefónico y en sitio ante cualquier emergencia relacionada, durante la vigencia y periodo de garantía del contrato. Las anteriores actividades se deberán llevar a cabo al detalle conforme a las especificaciones técnicas, especificaciones técnicas adicionales de obligatorio cumplimiento y las obligaciones para el contratista establecidas para el presente proceso de contratación. **Clasificación UNSPSC:** De acuerdo con el Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas – UNSPSC, el objeto a contratar se identifica en el cuarto nivel del sistema de clasificación en mención así:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="5">GRUPO F. SERVICIOS</th></tr>
<tr><th>CÒDIGO UNSPSC</th><th>SEGMENTO</th><th>FAMILIAS</th><th>CLASES</th><th>PRODUCTO</th></tr>
<tr><td>72151504</td><td>72- Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento</td><td>15- Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado</td><td>15- Servicios de sistemas eléctricos</td><td>04- Servicio de acondicionamiento de energía para computadores</td></tr>
<tr><td>72151514</td><td>72- Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento</td><td>15- Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado</td><td>15- Servicios de sistemas eléctricos</td><td>14- Servicio de mantenimiento de energía de emergencia o de reserva</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4.2.1 PLAZO DE EJECUCIÓN</td><td>El plazo de ejecución será de tres (3) meses contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, además de la suscripción del acta de inicio.</td></tr>
<tr><td>4.2.2 CERTIFICACIÓN PLAN DE COMPRAS</td><td>Se certifica que en el plan anual de adquisiciones para el año 2021 existe la apropiación disponible para cubrir la necesidad descrita por medio del proyecto de inversión “MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA BOGOTÁ”</td></tr>
<tr><td>4.2.3 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL</td><td>CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No. 20721 del 25 de junio de 2021 por valor de DIEZ MILLONES, OCHOCIENTOS MIL, DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($10.800.258).</td></tr>
<tr><td>4.3 CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS A CONTRATAR.</td><td>
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR:

Las especificaciones técnicas mínimas y adicionales de obligatorio cumplimiento (ambientales y seguridad y salud en el trabajo), se encuentran en el ANEXO 2 del presente estudio.

LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES:

Efectuar la entrega de los bienes objeto del presente proceso, en la Avenida Carrera 50 No. 26-55 Int. 2 CAN de Bogotá D.C.

OTRAS CONDICIONES DE LA SELECCIÓN

Obligaciones del Contratista

Para el correcto desarrollo del objeto contractual, el contratista seleccionado debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

GENERALES:

a) Obrar con lealtad, responsabilidad y buena fe durante la ejecución del contrato.
b) Cumplir con el objeto y obligaciones del contrato, presentando los informes sobre el cumplimiento de éste al supervisor del contrato.
</td></tr>
</table>

c) Tener en cuenta las observaciones y recomendaciones que formule el supervisor del contrato y el Director General con el fin de que el servicio se realice a entera satisfacción de la Entidad.

d) Constituir las garantías solicitadas y mantenerlas vigentes por el tiempo pactado, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.

e) Pagar los impuestos si hay lugar a ello.

f) Hacer todas las recomendaciones que considere necesarias en relación con el desarrollo y ejecución del contrato.

g) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato, evitando dilaciones innecesarias.

h) No ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público, en relación con su propuesta, con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta.

i) No efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación.

j) Dar cumplimiento al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

k) Mantener indemne a la entidad frente a reclamaciones judiciales y extrajudiciales por los daños y perjuicios que se deriven de los actos, omisiones o hechos ocasionados por las personas que sean sub-contratistas o dependan del contratista.

l) No sobrepasar por ningún motivo el valor del contrato, salvo previa firma del contrato adicional.

m) Avisar al INM dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del INM.

n) Presentar de manera oportuna y debidamente diligenciada la factura con los anexos de Ley.

o) Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.

p) Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato.

q) Las demás contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, y normas concordantes vigentes que sean aplicables, y aquellas obligaciones que se desprendan de la naturaleza contractual.

	ESPECÍFICAS: **Obligaciones Técnicas para firmar el acta de inicio** El contratista deberá presentar al supervisor del contrato, la documentación donde se evidencie la formación académica (diploma del título técnico, tecnólogo o profesional), tarjeta o matrícula profesional (certificado CONTE en el caso de los técnicos electricistas), y soporte de la experiencia laboral específica requerida del personal que ejecutará los servicios solicitados, en consecuencia de lo garantizado en la certificación allegada en la propuesta (ítem 2 de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO). **Obligaciones en desarrollo del objeto contractual** a) El contratista deberá entregar, una vez firmada el acta de inicio, un cronograma de trabajo, que será validado por el supervisor del contrato y los encargados de los equipos, teniendo en cuenta que el horario laboral en el Instituto Nacional de Metrología es de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas. Una vez validado por las diferentes áreas involucradas, se procederá a iniciar su ejecución. b) El contratista asume los costos asociados al transporte y la mano de obra necesaria para ejecutar el objeto del contrato en los términos establecidos por la Entidad. c) El contratista deberá garantizar que todos los bienes a suministrar e instalar son nuevos, absteniéndose de hacer uso de equipos usados o remanufacturados, los cuales deberán ser de marca reconocida y de la máxima calidad que se encuentre en el mercado y contar con soporte técnico en el territorio nacional. d) El contratista deberá entregar un **reporte** de servicio técnico, después de terminado cada mantenimiento, en medio físico y digital, para cada uno de los equipos, donde se describa al detalle las actividades realizadas (instalación, mantenimiento correctivo o mantenimiento preventivo según aplique). Si el contratista no dispone de un formato propio de reporte de servicio, se podrá diligenciar en el formato diseñado por el INM previa solicitud. Se aclara que estos reportes son independientes del informe final de entrega del contrato ya que harán parte de la hoja de vida de cada equipo. e) Ejecutar la prestación del servicio en cumplimiento de la NTC 2050, RETIE vigente y demás normas técnicas y estándares establecidos que apliquen para la ejecución de actividades relacionadas durante la vigencia y garantía del contrato. f) Verificar en presencia del supervisor del contrato y de la persona encargada del equipo el correcto funcionamiento de los UPS posterior a la realización de los mantenimientos. g) Mantener en perfecto estado las áreas donde intervengan con los trabajos de mantenimiento, de tal forma que no perturben la labor de los funcionarios del INM.

	h) Responder al INM por los daños causados a los equipos intervenidos y sus partes durante la manipulación por parte del personal al servicio del contratista. i) El contratista deberá suministrar servicio de **soporte técnico**, telefónico y en sitio, con disponibilidad 24/7 ante emergencias relacionadas con el funcionamiento de los equipos, durante la vigencia del contrato y el tiempo de garantía establecido en el mismo. El soporte técnico implica como mínimo el diagnóstico de la falla y las actividades para reestablecer el funcionamiento del equipo a su normalidad, las cuales quedarán evidenciadas mediante un reporte de servicio (mantenimiento). En el caso de ser necesario algún repuesto, se procederá con el presupuesto disponible en la bolsa de repuestos. j) Si durante la ejecución del mantenimiento o servicio de soporte técnico se evidencia la necesidad del cambio de algún elemento defectuoso, el contratista debe indicar al detalle el diagnóstico y las especificaciones técnicas del repuesto necesario en el informe final, en el reporte de servicio técnico (mantenimiento) del equipo intervenido, indicando la urgencia del reemplazo de dicho elemento. Si el cambio del elemento defectuoso es inmediato para continuar con el funcionamiento normal y confiable del equipo, se deberá presentar mínimo dos (2) cotizaciones que incluyan el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del mismo. k) Coordinar, para el cambio de repuestos que no se encuentren en el listado de **"Bolsa de repuestos"**, previamente con el supervisor del contrato, para que se verifique que el precio se encuentre dentro de los precios de mercado y se llegue a un acuerdo en relación con el mismo, detallando de manera independiente el valor del repuesto (insumos de ser necesarios) y de la mano de obra para la instalación. Cuando el supervisor del contrato, previo análisis del mercado, advierta que la cotización no se encuentran dentro de los precios de mercado, ordenará al contratista remplazarlas o ajustarla y entregarla dentro de las siguientes 24 horas, el valor del repuesto será descontado del valor determinado en la bolsa de repuestos que hace parte del contrato. l) El contratista debe garantizar que las baterías a suministrar e instalar son de un lote de fabricación no mayor a 1 año (a partir de la firma del acta de inicio). Dicho requerimiento se verificará en la numeración de cada batería al momento del ingreso al Instituto. De no evidenciarse en las baterías el lote de fabricación requerido, el contratista deberá presentar un documento emitido por el fabricante o por el distribuidor de las baterías en el cual se evidencie la fecha de fabricación de las baterías ofertadas. m) El contratista deberá aportar las fichas técnicas de las baterías a suministrar e instalar, lo anterior con la finalidad de verificar que lo ofertado se encuentra acorde con las especificaciones técnicas. n) El contratista debe garantizar que las baterías a suministrar e instalar cumplen plenamente las características técnicas solicitadas. Sin embargo, en el llegado caso que comercialmente sea imposible su adquisición, únicamente por el requisito de capacidad de corriente eléctrica [Ah], se podrá suministrar e instalar el valor más cercano por encima del valor de corriente solicitado,

	siempre que este sea avalado por el fabricante de la UPS y el contratista garantice plenamente que no perjudicará el normal funcionamiento del equipo. Para validar esto será necesario presentar documento, ficha técnica del modelo de UPS, o carta del fabricante o distribuidor local autorizado, donde certifique que la batería propuesta está avalada para ser instalada en el respectivo equipo. ñ) Realizar las actividades de mantenimiento de los equipos, incluyendo la mano de obra, materiales y herramientas necesarias, de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas, con calidad, oportunidad, seriedad y eficiencia o) Garantizar la adecuada presentación personal de los operarios, los cuales deberán permanecer impecablemente uniformados y debidamente identificados con el carnet de la empresa, durante la prestación del servicio. p) Responder por la adecuada presentación y la conducta de su personal, manteniendo la supervisión directa del mismo especialmente en los eventos en que puedan llegar a causar daño tanto a los funcionarios como a las instalaciones físicas y a los bienes muebles que se encuentran dentro de las instalaciones del Instituto que son objeto del servicio. q) Mantener los precios ofrecidos en la propuesta durante la ejecución del contrato. r) Mantener la capacidad de suministrar los repuestos y demás elementos requeridos para cumplir con el objeto del contrato en el plazo de ejecución allí establecido . s) Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato. **Obligaciones ambientales** a) Cumplir la Resolución 372 de 2009 Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones, artículo 4 parágrafo *d) Aceptar la devolución de las Baterías Usadas Plomo Ácido, sin costo alguno para el consumidor*, lo anterior, para las baterías ácido-plomo que se comprarán y para su entrega para disposición final una vez agotada su vida útil. b) Entregar al supervisor los residuos que se clasifiquen como potencial reciclable para ser gestionado por la entidad: Plásticos, metales y cartón. c) Dejar libre de residuos u otros elementos el área de trabajo para las actividades realizadas en las instalaciones. d) Asegurar que el personal que realizará los trabajos en las instalaciones del INM apliquen las buenas prácticas ambientales establecidas para el Instituto en las actividades ejecutadas: Separación de residuos, ahorro de agua y energía. e) Entregar al supervisor los certificados de aprovechamiento y/o disposición final emitidos por gestor autorizado de las baterías cambiadas.

	Obligaciones seguridad y salud en el trabajo EL CONTRATISTA debe entregar los siguientes documentos para la autorización e inicio de labores por parte de seguridad y salud en el trabajo: a) El contratista deberá presentar el listado con nombre, cédula y cargo del personal asignado para la ejecución de actividades dentro del INM. b) Presentar la planilla de pago de seguridad social vigente de EPS, AFP y ARL de todos los trabajadores y el pago a la ARL debe ser correspondiente al riesgo asociado a la actividad Si se llega a realizar trabajos en alturas deberá presentar: c) Un (1) profesional de seguridad y salud en el trabajo o profesional con posgrado en Seguridad y Salud en el trabajo, con licencia en salud ocupacional y curso de 50 horas del SG-SST no mayor a tres (3) años; capacitado y entrenado en trabajo en alturas, que cuente con certificado del curso de coordinador de trabajo en alturas, no mayor a un (1) año y experiencia certificada mínima de un (1) año. Este profesional deberá estar presente durante todo el desarrollo las actividades. d) Entregar copia de los certificados de formación, capacitación y experiencia del coordinador de trabajo en alturas para realizar todas las actividades descritas en la Resolución 1409 de 2012. Garantizar el 100% de la disponibilidad y permanencia del coordinador durante la ejecución de la actividad. e) Personal para actividades trabajo en alturas que cuenten con el certificado del curso de trabajo en alturas nivel avanzado no mayor a un (1) año y certificado de formación de trabajo en espacios confinados no mayor a (2) años. f) Certificados de aptitud médica de cada trabajador con concepto apto para el desarrollo de la actividad a realizar no mayor a (1) año. Todos los conceptos de aptitud deben estar firmados por un médico especialista en seguridad y salud en el trabajo. g) Entregar copia de los certificados de capacitación para trabajo seguro en alturas, no mayor a (1) año, en el nivel correspondiente (Avanzado para el operario y Coordinador para trabajo en alturas) de todo el personal a cargo de la actividad. h) Presentar los procedimientos seguros, permisos de trabajo y análisis de riesgos de la actividad, debidamente divulgados y firmados aplicables para la actividad. Y contar con los formatos los cuales deberán ser diligenciados a diario antes de iniciar los trabajos y ser revisados por el profesional de SST del INM. i) Presentar el protocolo de Bioseguridad alineado con la Resolución 666 de 2020 con actualización de la Resolución 223 de 2021, que contenga las

medidas para la prevención del COVID-19 y que sean aplicables a las actividades objeto del contrato.

j) Para el ingreso a las instalaciones del INM, el contratista deberá presentar carta emitida por el representante legal o el responsable del SG-SST en donde certifique las condiciones de salud relacionadas con los síntomas de COVID-19 (Tos, fiebre dificultad para respirar, malestar general, pérdida del olfato y gusto), de los últimos 8 días previo a la fecha de la visita a las instalaciones.

k) Presentar los documentos que certifiquen la entrega de los elementos de protección personal específicos para la actividad al personal que ejecuta la actividad, los cuales deben cumplir con las normas de certificación.

l) Notificar al supervisor del contrato la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo de los trabajadores que desarrollen actividades en las instalaciones del INM.

m) El contratista deberá cumplir y estar alineado con las normas, procedimientos, estándares e instrucciones de Seguridad y Salud en el Trabajo del INM, y especialmente con los protocolos y medidas de prevención del COVID-19 establecidas por el INM.

n) Presentar las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados para la labor.

o) El contratista debe contar con formato de charla pre operacional y/o capacitación diaria durante el tiempo de ejecución del contrato el cual será revisado por el profesional SST del INM.

p) Cumplir con toda la normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo; será necesario que la forma de hacer el trabajo sea analizada por una persona habilitada en trabajos con tensión, de manera que se incluyan todas las medidas de seguridad. Este procedimiento debe ser verificado o aprobado por la instancia responsable del diseño de normas y procesos y el personal de SST. Teniendo en cuenta el mantenimiento que se realice para los UPS de 50 kVA, y de ser necesario, la ejecución de los ítem 2 y 3 de la bolsa de repuestos, en el marco del contrato.

Forma de Pago:

El INM pagará al CONTRATISTA el valor del contrato en un **(1) solo pago**, una vez culminados los mantenimientos, se verifique el cumplimiento de las condiciones técnicas y se entregue el informe correspondiente por el contratista, el pago se realizará dentro de los treinta (30) días siguientes de la presentación de la factura, previa certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor.

De presentarse la necesidad de suministrar e instalar los elementos que conforman la bolsa de repuestos a utilizarse para los mantenimientos correctivos, el contratista deberá establecer el valor en la factura que deba generar como consecuencia del suministro e instalación del elemento de

conformidad al valor dado a los repuestos relacionados, los cuales para todos los efectos incluirán la mano de obra, el desmonte del elemento averiado, la correcta disposición final acorde a la normatividad ambiental vigente, el suministro e instalación del nuevo repuesto y la puesta en funcionamiento, garantizándose por parte del contratista el óptimo funcionamiento de los equipos intervenidos. El valor de los repuestos será descontado de los **$ 5.000.000,** valor destinado para la bolsa de repuestos.

Además el contratista junto con la presentación de la factura o cuenta de cobro conforme a lo establecido por la ley, deberá entregar la certificación de pago de las contribuciones al Sistema Integral de Seguridad Social en Salud y Pensiones, y contribuciones parafiscales, según el porcentaje establecido en la Ley, de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Lo anterior de conformidad con la disponibilidad del P.A.C. (Programa Anual Mensualizado de Caja asignado a la entidad, y con cargo al Presupuesto asignado al Instituto Nacional de Metrología para la vigencia fiscal 2021, situación que el contratista declara conocer y aceptar.

En caso de terminación anticipada, cesión o suspensión del contrato, solo habrá lugar al pago proporcional a lo efectivamente entregado.

El CONTRATISTA deberá tener presente que la factura no podrá superar el presupuesto asignado al contrato.

El INM no reconocerá pago sobre servicios que no hubieren sido previamente requeridos o autorizados por el Ordenador del Gasto del INM, previa información del Supervisor del Contrato.

SELECCIÓN DEL PROPONENTE

Manifestación de cumplimiento de especificaciones técnicas

El proponente deberá presentar el **FORMATO No 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**, debidamente suscrito por el representante legal, mediante el cual manifiesta que acepta expresamente las especificaciones técnicas referidas en el proceso, y de esta manera se compromete a prestar los servicios requeridos, en las cantidades requeridas y dentro del plazo contractual establecido, en la fecha y hora acordada con el supervisor del mismo.

De llegarse a condicionar por parte del oferente de alguna forma el cumplimiento de estas especificaciones implicará el incumplimiento de las mismas y su oferta será NO HÁBIL TÉCNICAMENTE.

La aceptación del cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas no podrá obviarse en la presentación de la respectiva oferta, por lo tanto, si la propuesta no contiene la clara, inequívoca e incondicional aceptación expresa

	de las especificaciones técnicas referidas en este estudio, se requerirá al proponente a fin de que aclare lo pertinente dentro del plazo que le señale para el efecto la entidad. En caso de no hacerlo en el tiempo establecido su oferta será NO HÁBIL TÉCNICAMENTE. Además, el proponente deberá diligenciar el **FORMATO NO 5 VALORES BOLSA DE REPUESTOS**, debidamente suscrito por el representante legal, con la finalidad de que la entidad conozca el valor de los repuestos que pueden llegar a ser utilizados en la ejecución contractual. **Experiencia** El proponente acreditará su experiencia bajo las siguientes condiciones mínimas: Acreditar experiencia en ejecución de contratos de mantenimiento correctivo y preventivo de UPS, para lo cual anexará mínimo tres (3) certificaciones de contratos ejecutados con entidades públicas o privadas cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso, y la sumatoria de los valores de los contratos sea igual o mayor al 100% del valor del presupuesto oficial, para lo cual anexara certificaciones o copias de contratos y sus actas de liquidación que den cuenta de que el contrato se ejecutó en su totalidad por el proponente. En caso de presentar certificaciones o facturas globales deberán desglosar el monto y objeto para el cual aplica dicha certificación. Cuando las certificaciones expresen su valor en dólares, se tendrá en cuenta la TRM a la fecha en que se celebró el contrato. Cada certificación de experiencia se analizará por separado, en caso de tratarse de contratos adicionales, el valor adicional se convertirá en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), a la fecha de firma del contrato adicional y se sumará al valor del contrato principal. Si el proponente acredita su experiencia mediante contratos realizados bajo la modalidad de Consorcio o de Unión Temporal, la Entidad tomará para la verificación, el porcentaje de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte de la forma asociativa y luego se sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que demuestre la conformación del consorcio o unión temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato. Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales se requiere que al menos uno de sus integrantes cumpla con el cincuenta por ciento (50%) de la experiencia en el numeral anterior. En todo caso, la sumatoria de los porcentajes de acreditación de la experiencia de los integrantes deberá ser igual o superior al 100% de la experiencia exigida, esto con el fin de asegurar el cumplimiento y la ejecución del contrato.

	No se aceptan certificaciones con enmendaduras o que presenten inconsistencias no subsanadas de acuerdo con la Invitación. Los contratos verbales no serán tenidos en cuenta para acreditar experiencia. No serán válidas las certificaciones expedidas por el mismo contratista. El INM se reserva el derecho de verificar la información suministrada por el proponente y de solicitar las aclaraciones que considere convenientes. En el evento en que el proponente no obtenga certificación por parte del contratante, de los contratos ejecutados o en ejecución, podrá acreditar la experiencia presentando copia legible del contrato con sus debidos soportes y de la liquidación del mismo, que contengan toda la información relacionada en los requisitos para acreditación de la experiencia del proponente. Para soportar la acreditación de experiencia solicitada se podrán adjuntar certificaciones escritas, en las que se describa el servicio prestado y el valor del contrato, expedidas por el Representante Legal o quien haga sus veces en la correspondiente empresa. Las certificaciones deberán contener y especificar claramente como mínimo la siguiente información: 1) Nombre o razón social del contratante 2) Nombre o razón social del contratista 3) Objeto del contrato 4) Fecha de iniciación del contrato 5) Fecha de terminación del contrato 6) Valor del contrato 7) Estado del contrato: Ejecutado 8) Nombre y firma de quien expide la certificación **Oferta económica** La propuesta económica se presentará a través del SECOP II, en la sección "**cuestionario**", establecido en dicha plataforma, el cual deberá ser diligenciado por el proponente en su totalidad, junto con todos los datos allí indicados. El proponente deberá presentar su OFERTA ECONÓMICA, indicando el valor unitario por ítem y el valor total de su oferta, incluido todos los impuestos nacionales a que haya lugar. En el valor de la propuesta se entienden incluidos en su totalidad, los costos directos e indirectos que genere la ejecución contractual, salarios del personal que utilice, cumpliendo con las normas laborales, IVA y demás impuestos nacionales y demás gastos que origine el mismo, los cuales estarán a cargo del contratista. El valor del impuesto al valor agregado (IVA) se entenderá incluido en el valor unitario en los bienes y/o servicios objeto de la presente invitación pública que causan dicho impuesto. El proponente que no sea responsable del IVA debe informarlo en el texto de la propuesta. El porcentaje del IVA debe sujetarse a lo establecido en el Estatuto Tributario.

	Los costos y gastos en que incurran los oferentes para la elaboración y presentación de las propuestas, serán de su propia cuenta y riesgo. El INM no reconocerá ni reembolsará ningún valor por éste concepto. El Instituto Nacional de Metrología se reserva el derecho de realizar las correcciones aritméticas contenidas en la **OFERTA ECONÓMICA,** si a ello hubiere lugar. En el evento en que la propuesta económica tenga centavos, el proponente deberá aproximarla al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 0.50 centavos. La Propuesta deberá presentarse en moneda legal colombiana. En caso de discrepancias entre números y letras prevalecerá la información en letras. En el evento en que el proponente no diligencie alguna de las casillas correspondientes al valor unitario o que cuando la misma se encuentre con valor cero (0), no se evaluará la propuesta. La adjudicación de la propuesta será conforme al valor de la oferta presentada y no puede sobrepasar el presupuesto asignado. El proponente que no sea responsable del IVA debe informarlo en el texto de la propuesta. **FACTOR DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:** Se evaluará al proponente que ofrezca el menor precio, como consecuencia se seleccionará como contratista siempre y cuando cumpla con los requisitos técnicos y jurídicos habilitantes. De conformidad con el artículo 5 de la Ley 1150 de 2017 y el artículo 2.2.1.2.5.1 del Decreto 1082 de 2015, el ofrecimiento más favorable corresponde al de menor precio a la entidad, es decir, que en este tipo de procesos de contratación se tendrá como único factor de selección el menor precio, siempre que el proponente cumpla con las condiciones establecidas en la Invitación. Por ello el Instituto Nacional de Metrología evaluará al proponente que ofrezca el menor precio global, siempre y cuando cumpla con los requisitos técnicos y jurídicos habilitantes. Se realizará en primer lugar la evaluación del menor precio ofertado, para posteriormente verificar sobre la oferta con el precio más bajo el cumplimiento de los requisitos habilitantes y de las especificaciones técnicas exigidas. En el evento que se den las circunstancias contempladas en el artículo 2.2.1.1.2.2.4 del Decreto 1082 de 2015 “oferta con valor artificialmente bajo”, el Instituto Nacional de Metrología, requerirá al oferente para que explique las

	razones que sustenten el valor por él ofertado y seguirá el procedimiento señalado en el citado artículo. Es necesario tener presente para la evaluación lo señalado en el artículo 30 de la ley 2069 de 2020, y el numeral 4 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 que establece: "*La Entidad Estatal debe revisar las ofertas económicas y verificar que la de menor precio cumple con las condiciones de la invitación. Si esta no cumple con las condiciones de la invitación, la entidad estatal debe verificar el cumplimento de los requisitos de la invitación de la oferta con el segundo mejor precio, y así sucesivamente*", para lo cual se tendrán en cuenta las reglas de subsanabilidad establecidas en el artículo 5, parágrafo 1 del numeral 4 del de la ley 1150 de 2007. De no lograrse la habilitación, se declarará desierto el proceso.
4.4 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	Para poder establecer los precios del mercado se realizó por parte del INM solicitudes de cotización, cuatro empresas aportaron cotizaciones tal como se evidencia en el estudio de mercado que se encuentra como anexo en el presente estudio **(ANEXO 3).** De acuerdo a lo anterior, se concluye que el presupuesto oficial estimado es de **DIEZ MILLONES, OCHOCIENTOS MIL, DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE** (**$10.800.258). Incluido IVA,** dividido de la siguiente manera: 1. Para los mantenimientos de los ítem del 1 al 12 corresponden **$ 5.800.258.** 2. Valor **fijo** definido por el INM de **$5.000.000,** para la **bolsa de los repuestos**, de la cual se va a ir descontando de acuerdo con las necesidades que se presenten en ejecución. La propuesta que sobrepase el valor del presupuesto estimado por la entidad, NO SERÁ EVALUADA.

4.5 JUSTIFICACIÓN DE EXIGIR GARANTÍAS

Acorde con lo indicado en el artículo 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto 1082 de 2015, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007; EL CONTRATISTA deberá constituir a favor del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, con NIT. 900.494.393-3, las siguientes garantías con los amparos que allí se describen.

El contrato de seguro contenido en una póliza solo puede ser suscrito por compañías aseguradoras vigiladas por la Superintendencia Financiera. En consecuencia, no son contratos de seguro las fianzas u otros instrumentos expedidos por compañías de fianzas generales y demás entidades no sujetas a dicha inspección y vigilancia. La Entidad Estatal debe verificar que en la póliza y sus cláusulas generales no aparezcan exclusiones o limitaciones de responsabilidad que no sean aceptables y que los amparos, cobertura, vigencia y valor asegurado sean los exigidos.

De conformidad con lo señalado en los artículos 2.2.1.2.3.1.7. y 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015, la garantía debe comprender los siguientes amparos:

RIESGO A CUBRIR	BENEFICIARIO	AFIANZADO	VIGENCIA	CUANTIA
Cumplimiento	Instituto Nacional de Metrología NIT 900.494.393-3	Contratista	Igual al plazo del contrato y seis (6) meses más	10%
Calidad del servicio			Igual al plazo del contrato y seis (6) meses más	20%
Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones Laborales			Igual al plazo del contrato y tres (3) años más	5%

4.6 TIPO DE CONTRATO

Prestación de Servicios

5. DOCUMENTOS PREVIOS REQUERIDOS

5.1 DOCUMENTOS SOPORTE DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

1. COTIZACIONES RECIBIDAS. Se adjunta
2. ESTUDIO DE MERCADO. Se anexa.

5.2 OTROS DOCUMENTOS REQUERIDOS	**3.** PLAN DE COMPRAS **4.** CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No. 20721 del 25 de junio de 2021 por valor de **DIEZ MILLONES, OCHOCIENTOS MIL, DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($10.800.258).**

6. CONTRIBUCIÓN A LA PROTECCIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Una vez suscrito el contrato, el contratista se obligará a cumplir con todas las leyes y reglamentaciones que le sean aplicables respecto a la protección y sostenibilidad del medio ambiente, de manera tal que se protejan la seguridad y salud de sus empleados, de terceras personas involucradas en sus operaciones, de los funcionarios que laboran en las instalaciones de la Entidad y del público en general.

7. ANALISIS DEL SECTOR

Dando cumplimiento al artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, en cuanto al deber de realizar el análisis del sector y siguiendo las indicaciones dadas por la Agencia Nacional Colombia Compra Eficiente, mediante Guía G-EES-02 publicada en el SECOP, para los procesos de contratación de mínima cuantía el análisis debe ser proporcional al valor del proceso de contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los riesgos identificados para el proceso; por ello no es necesario hacer un estudio extensivo de las condiciones generales, sino revisar las condiciones particulares de otros procesos de contratación similares, acopiar información suficiente de precios, calidad, condiciones y plazos de entrega con otros clientes de proveedores públicos o privados, siempre que la decisión de negocio sea adecuada y garantice la satisfacción de la necesidad de la entidad, cumpliendo con los objetivos de eficiencia, eficacia y economía, buscando promover la competencia.

Aspectos técnicos generales:

En los últimos años, la seguridad y continuidad de servicio en el suministro de energía han dejado de ser exigencias exclusivas de los sistemas informáticos, haciéndose requerimientos imprescindibles para muchas aplicaciones no-informáticas. Los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (también conocida por SAI o UPS) han adquirido una gran relevancia, pues los mercados mineros e industriales necesitan protegerse contra fallas de suministro, fluctuaciones en la red, sobretensiones y otras perturbaciones, incluso aquellas debidas al entorno.

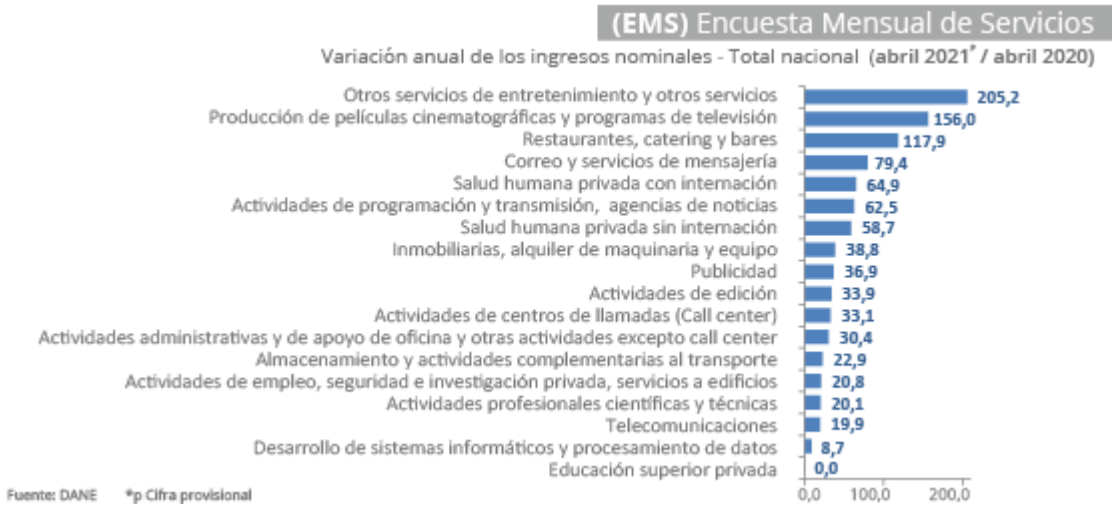
Junto al crecimiento exponencial al uso de UPS en este mercado, ha aumentado la inquietud por la seguridad en el suministro de energía. No obstante, es ingenuo limitar esta preocupación tan sólo a las fallas debidas a la red eléctrica, ya que muchas de las perturbaciones que originan errores y detenciones de los sistemas que la UPS alimenta, son causadas por los propios usuarios. Por esta razón, es imperativo asegurar una energía segura y limpia.

Tanto el incremento en la demanda de energía como en número de usuarios son elementos de presión que tienden a elevar y homogeneizar la calidad de la misma. Asimismo, el aumento constante de las distorsiones ocasionadas por las corrientes armónicas, está adquiriendo una gran importancia, debido a la proliferación de cargas no lineales, como las producidas por equipamientos de telecomunicaciones e informática, variadores de velocidad, lámparas de descarga, rectificadores e incluso por la utilización de SAI. [1]

[1] http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=295

Económico:

De acuerdo al objeto del presente proceso de contratación, se presenta el análisis de los datos y variables económicas que afectan el sector de servicios. Según la encuesta mensual de servicios del DANE en abril de 2021, todos los subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con abril de 2020.



Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/servicios/encuesta-mensual-de-servicios-ems

Las variaciones más altas se presentaron en servicios de entretenimiento y otros servicios. En abril de 2021, los Otros servicios de entretenimiento y otros servicios registraron un crecimiento de 205,2% en los ingresos nominales, el personal ocupado total presentó una disminución de 4,3% y los salarios registraron un crecimiento de 34,4%, en comparación con abril de 2020.

En comparación con el mismo mes de 2020, en abril de 2021 los ingresos totales presentaron un aumento de 205,2%, que se explica por el incremento de 212,1% en los ingresos por servicios, de 151,0% en otros ingresos operacionales y de 170,9% en la venta de mercancías.

En abril de 2021 el personal ocupado total presentó una variación de -4,3%, en comparación con abril de 2020, que se explica por una disminución de 7,8% en el personal permanente. Por su parte, el personal temporal directo registró un incremento de 3,3% y el personal contratado a través agencias un incremento de 7,7%.

Mientras que los salarios en abril de 2021 presentaron un aumento de 34,4%, en comparación con abril de 2020, que se explica por el incremento de 39,5% en los salarios del personal permanente y de 22,1% en los salarios del personal temporal directo.

Los servicios de mantenimiento para UPS corresponden dentro de las actividades profesionales, científicas y técnicas, la cual tuvo una variación anual en los ingresos nominales de 20,1% en comparación con abril de 2020.

Considerando que el objeto del contrato implica la ejecución de actividades con mano de obra local y que los repuestos (baterías entre otros) y herramientas se consiguen en distribuidores nacionales, se presentan variables involucradas como la variación del salario mínimo de los últimos 10 años y el comportamiento del

índice de Precios al Consumidor IPC (medida del cambio, en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país conocido como canasta).

Año	Salario mínimo $	Auxilio de transporte $
2021	908.526	106.454
2020	877.803	102.854
2019	828.116	97.032
2018	781.242	88.211
2017	737.717	83.140
2016	689.455	77.700
2015	644.350	74.000
2014	616.000	72.000
2013	589.500	70.500
2012	566.700	67.800
2011	535.600	63.600

Índice de Precios al Consumidor - IPC

Medida del cambio (variación), en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país.

En mayo de 2021 la variación mensual del IPC fue 1,00%

(IPC) Índice de Precios al Consumidor

Variación mensual, año corrido y anual - Total nacional - 2020 - 2021 (mayo)

IPC	Mayo					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
IPC total	1,00	-0,32	3,18	1,50	3,30	2,85

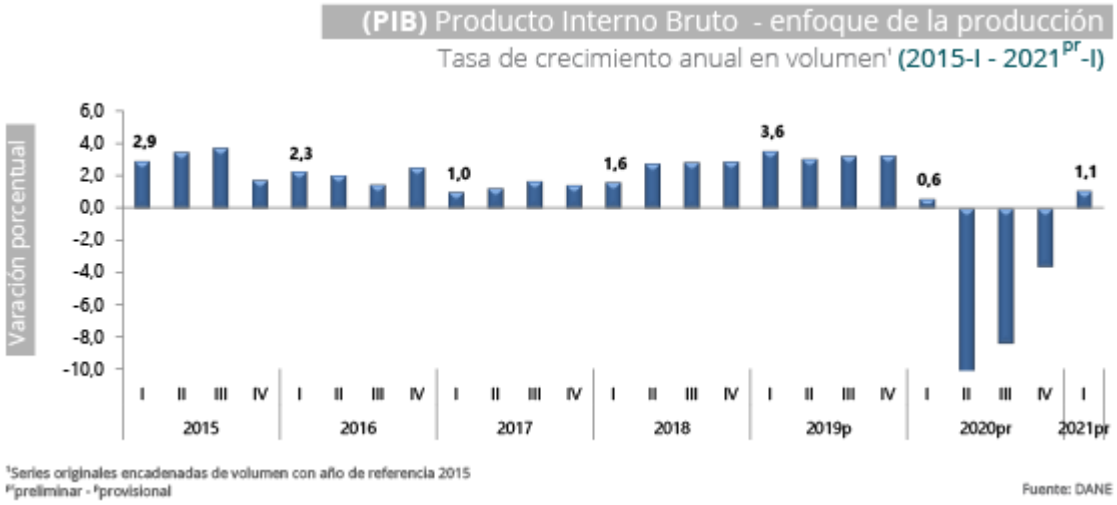
Fuente: DANE

El comportamiento mensual del IPC total en mayo de 2021 (1,00%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas y Restaurantes y hoteles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (5,37%) y Restaurantes y hoteles (0,86%). [2]

Producto interno bruto (PIB)

[2] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica

Indicador económico que refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un país o región en un determinado periodo de tiempo. Sirve como insumo para la toma de decisiones en materia económica del país en el corto plazo. El DANE presenta la siguiente información actualizada el 14 de mayo de 2021:



Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Industrias manufactureras crece 7,0% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 3,3% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto estacional y calendario crece 2,9%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Construcción crece 17,0%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; • Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores crece 11,1%.
- Explotación de minas y canteras crece 6,8%. [3]

Técnico

Definiendo de manera sencilla el mantenimiento preventivo como el conjunto de actividades encaminadas hacia evitar fallas en los equipos, y dejando a un lado las actividades propias de cada marca y modelo de UPS, las actividades mínimas que implica un mantenimiento preventivo para UPS incluyen:

[3] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

- Revisión y verificación de las indicaciones de medición y señalización.
- Revisión y comprobación de la electrónica de potencia.
- Revisión de los bancos de baterías.
- Comprobación del equipo y ajuste de los parámetros y pruebas de funcionamiento.

Estas actividades globales conllevan actividades específicas que requieren el uso de equipos, y herramientas especiales por el personal idóneo y entrenado en electricidad y electrónica que permita la obtención de diagnósticos acertados, con la rigurosidad técnica que ameritan estos equipos.

Mantenimiento preventivo de los bancos de baterías

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo de los bancos de baterías es primordial, y para ello existen normas o estándares que entregan pautas, como lo son la IEEE 450 (baterías abiertas o de electrolito líquido) y la IEEE 1188 (selladas del tipo VRLA). “Son rigurosas, pero su correcta ejecución garantiza que el resultado sea predictivo y permita entregar una mayor durabilidad; esto es relevante por el impacto al medioambiente que puede significar el recambio de batería”, advierte Ramón Espinosa, Gerente General de Convertec. Un motivo clave para realizar esta acción es conocer permanentemente el real estado de las baterías y saber así la respuesta ante un corte de energía y asegurar el cumplimiento de su vida útil, ya sea por ciclos de descarga o tiempo en años. “Es vital evaluar las variables eléctricas y químicas, para lo que se debe contar con el instrumental adecuado”, aclara Esteban Maquieira, Gerente General de MEE.

“Las unidades de almacenamiento son el alma de un sistema de respaldo de energía y, por lo tanto, se deben verificar constantemente los factores relacionados a ellas”, afirma Ángel Bastías, Product Manager en Tempel Group. Por ello, es esencial tomar en cuenta aquellas condiciones que afectan la vida útil y disponibilidad de las baterías. Por ejemplo, temperatura a la que están sometidas, tensión de corte (Vpc) y ciclos de carga y descarga.

Además de cumplir con los estándares IEEE para mantenimiento, pruebas y reemplazos de baterías, también se deben ejecutar inspecciones mensuales de voltaje de flotación del terminal, voltaje y corriente de salida del cargador, entre otras. “También existen sistemas de monitoreo como el cellwatch, que asegura la continuidad de servicio a diario, ya que detecta fallas meses antes que la batería se convierta en un riesgo para la operación”, concluye Claudio Vega, Sales Manager Power Quality de Eaton. [4]

7.1. ANALISIS LEGAL

El proceso de selección a adelantar se encuentra bajo la modalidad de Mínima Cuantía, articulo 95 Ley 1474 con fundamento en lo señalado el artículo 2.2.1.2.1 .5.1. del decreto 1082 de 2015, por tratarse de un contrato de servicios y el contrato que llegare a suscribirse como resultado del mismo, estará sometido a la legislación y jurisdicción colombiana y se regirá por las normas de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y Artículo 2.2.1.2.1 .5.2. del Decreto 1082 de 2015, y demás disposiciones legales que le complementen, modifiquen o reglamenten.

En el marco del análisis regulatorio varias normativas rigen este proceso de contratación, de ellas estas son algunas:

[4] http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=3315&edi=165&xit=respaldo-de-energia-en-la-industria-los-desafios-que-asumen-fabricantes-e-integradores-frente-a-usuarios-cada-vez-mas-exigentes

- **La Constitución Política de Colombia de 1991**: Carta Magna de nuestro país creada para garantizar un orden político, económico y social justo.

- **Ley 80 de 1993**: Estatuto General de la contratación pública.

- **Ley 388 de 1997**: Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.

- **Ley 1150 de 2007**: Se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.

- **Ley 1474 de 2011**: Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.

- **Ley 1882 de 2018:** Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.

- **Ley 489 de 1998**: Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.

- **Ley 2069 de 2020:** Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia.

- **Resolución 372 de 2009:** Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido.

- **Resolución 90708:** por la cual se expide el nuevo Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, en el Código Eléctrico Nacional (NTC2050) y a las resoluciones las Resoluciones 90907 de 2013, 90795 de 2014 y 40492 de 2015, 40157 de 2017 y 40259 de 2017 a través de 2017 se modifican y aclaran algunos artículos del Anexo General de la Resolución 90708 de 2013, en lo que concierna y se relacione con las actividades a efectuar por motivo del presente contrato.

En lo correspondiente a Seguridad y Salud en el Trabajo para los proveedores aplican, entre otras:

- **Decreto 1072 de 2015:** “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”
- **Resolución No. 0312 de 2019:** “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST”
- **Resolución No. 0491 de 2020:** “Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en espacios confinados y se dictan otras disposiciones.”
- **Resolución No. 1409 de 2012**: expedida por el ministerio de trabajo, sobre trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones.

7.2. ANALISIS COMERCIAL Y FINANCIERO

Análisis de la Demanda:

Se efectúa consulta en el SECOP (Sistema Electrónico para la Contratación Pública), para verificar la existencia de procesos adjudicados, donde podamos observar que en las diferentes entidades estatales, realizan procesos similares estableciendo necesidades semejantes a la planteada por el INM:

No. Del Proceso	Fecha del Contrato	Entidad	Objeto	Valor
SI-URT-05-2019	28/03/2019	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE GESTION DE RESTITUCION DE TIERRAS DESPOJADAS	PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE ELEMENTOS, REPUESTOS, MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA PARA LOS SISTEMAS DE POTENCIA ININTERRUMPIDA - UPS, REDES ELÉCTRICAS NORMAL Y REGULADA, PLANTAS ELÉCTRICAS, ELEMENTOS, EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DEMÁS ACTIVIDADES CONEXAS, A NIVEL NACIONAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE GESTIÓN DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS DESPOJADAS	$ 450.000.000
SGA-SASI-11-2020	7/07/2020	SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, CON BOLSA DE REPUESTOS, PARA LAS UPS QUE SE ENCUENTRAN INSTALADAS EN LA SECRETARÍA GENERAL.	$ 22.917.718
PMC- UNP-30-2020	3/04/2020	UNIDAD NACIONAL DE PROTECCIÓN	Contratar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las UPS de las sedes ubicadas en la ciudad de Bogotá de la Unidad Nacional de Protección.	$ 43.658.485
033-00-J-EMAVI-GRUAL-2021	3/03/2021	EMAVI	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO A LAS UPS´S DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN.	$ 26.200.000

De igual manera se adelantó una consulta en el SECOP, en lo que se refiere a antecedentes históricos de contratación por parte del INM, que se relacionen con el presente objeto contractual, registrándose el siguiente resultado:

Modalidad	Fecha del Contrato	No. Del Proceso	Objeto	Valor
Contratación Directa	11-03-2013	CD-23-2013	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y, PUESTA EN MARCHA DE DOS (02) BATERÍAS Y LA REVISIÓN GENERAL Y DIAGNÓSTICO DE LA UPS QUE RESPALDA LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE TIEMPO Y	$4.326.800

			FRECUENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA-INM	
Licitación Pública	12-06-2014	LP-001-2014	CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE SOPORTE, ACTUALIZACIÓN, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO QUE INCLUYA REPUESTOS POR DEMANDA A LOS RECURSOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y DE POTENCIA CONFORMADA POR COMPUTADORES DE ESCRITORIO COMPUTADORES PORTÁTILES, IMPRESORAS, ELEMENTOS PASIVOS Y ACTIVOS DE RED, VIDEO BEAM, SISTEMAS DE UPS QUE POSEE EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA	$280.601.688
Selección Abreviada de Menor Cuantía	19-10-2015	SA -005 DE 2015	LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE SOPORTE, ACTUALIZACIÓN, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO QUE INCLUYA REPUESTOS POR DEMANDA A LOS RECURSOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y DE POTENCIA CONFORMADA POR COMPUTADORES DE ESCRITORIO COMPUTADORES PORTÁTILES, SERVIDORES, IMPRESORAS, ELEMENTOS PASIVOS Y ACTIVOS DE RED, VIDEO BEAM, SISTEMAS DE UPS QUE POSEE EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA -INM	$115.160.950
Selección Abreviada de Menor Cuantía	29-04-2016	SA - 003 DE 2016	PRESTACIÓN DEL SERVICIO OUTSOURCING DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO QUE INCLUYA REPUESTOS, SERVICIOS POR DEMANDA Y EXTENSIONES DE GARANTÍA QUE SOPORTE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, CONFORMADA POR COMPUTADORES DE ESCRITORIO, COMPUTADORES PORTÁTILES, SERVIDORES, IMPRESORAS, ELEMENTOS PASIVOS Y ACTIVOS DE RED, VIDEO BEAM, ESCÁNER Y SISTEMAS UPS QUE POSEE EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA	$75.400.000
Selección de mínima cuantía	10-08-2018	MC –021 DE 2018	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LAS UPS Y UN CARGADOR DE BATERÍAS, QUE BRINDA SOPORTE A EQUIPOS DEL LABORATORIO DE TIEMPO Y FRECUENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA	$3.000.000
Selección abreviada de menor cuantía	26-10-2018	SA 015 – 2018	CONTRATAR LA ADQUISICION, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UNA (1) UPS TRIFÁSICA PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA	$206.531.452

Selección abreviada de menor cuantía	24/10/2019	SA 016 – 2019	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LAS UPS, UN CARGADOR DE BATERÍAS Y LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE BATERÍAS PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA.	$ 28.405.956
Selección abreviada de menor cuantía	9 /11/2020.	SA- 016 de 2020	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE UPS DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA BOGOTÁ.	$ 40.008.996

Análisis de oferta

Una vez identificado el panorama y sector del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos UPS y el análisis económico de esta contratación resulta del estudio de mercado de cada una de las posibles empresas que podrían cotizar por lo que se envió solicitud de cotización a posibles oferentes, relacionados más adelante, las cuales respondieron a la solicitud, cumpliendo con las especificaciones técnicas mínimas exigidas por la entidad.

Es así como con el objeto de realizar el estudio y análisis de la oferta, se procedió a revisar el Sistema Electrónico de Contratación pública, así como consultar las diferentes fuentes y bases de datos de internet, con el fin de identificar los posibles proveedores, establecimientos de comercio o empresas del mercado en Bogotá, encontrando entre otras los siguientes:

- SORT TECHNOLOGY S.A.S.
- R y M ENERGÍA y CONECTIVIDAD SAS
- POWERSUN S.A.S
- GPS ELECTRONICS LTDA.
- INGENIERÍA DOMÓTICA HJC S.A.S.
- MCN INGENIERIA SAS
- IDELECT LTDA
- ENERGEX S.A.
- ABCONTROL INGENIERÍA SAS
- STARCOMPUTO DE COLOMBIA S A S
- DIESEL & ENERGY.
- PEI SAS.
- UPSISTEMAS S.A.S
- SUCOMPUTO S.A.S.

- IIS TECHNOLOGY SOLUTIONS SAS.

Atentamente,

Aristides Candelario Dajer Espeleta
2021.08.10 16:53:33 -05'00'

ARISTIDES CANDELARIO DAJER ESPELETA
Secretario General (E)

Elaboró: Edwin Armando Castro Ruiz – Apoyo a la parte técnica.
Revisó: Luz Ángela Gallego Holguín - Abogada GGJC
Aprobó: María Catalina López Ávila - Coordinadora GGJC

ANEXO. 1

CARTA DE PRESENTACIÓN

Bogotá D.C.

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA
Ciudad

Referencia: **PROCESO SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA No. 009 de 2021**

El suscrito _____, identificado con cédula de ciudadanía número _____ expedida en _____, actuando como Representante Legal de _____, con NIT _____, de acuerdo con lo estableció en la Invitación Pública del proceso de contratación de la referencia, hacemos la siguiente Propuesta para *(Mencionar el objeto del presente proceso de contratación)* y, en caso de que nos sea aceptada y adjudicada, nos comprometemos a firmar el contrato correspondiente y a cumplir con todas las obligaciones señaladas en la Invitación Pública.

Declaramos igualmente que:

- Esta propuesta y el contrato que llegare a celebrarse solo compromete a los firmantes de esta carta y/o a quien representamos.
- El personal que emplearé para la ejecución del contrato no tiene antecedentes penales y tiene condiciones morales y éticas para la presentación del servicio.
- Conocemos la información general, especificaciones y demás documentos del proceso de contratación y aceptamos los requisitos en ellos contenidos.
- Nos comprometemos a ejecutar totalmente el contrato en el tiempo establecido según el valor estipulado en la presente Propuesta.
- Ni el representante legal o apoderado del proponente, ni el proponente mismo, ni sus integrantes y directores nos encontramos incursos en ninguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad o prohibiciones para contratar determinadas por la Constitución Política y la ley aplicable.
- En desarrollo del Principio de Transparencia nos comprometemos a no ofrecer, ni a dar sobornos, ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público en relación con su propuesta, con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta. Así mismo, el proponente se compromete a no permitir que nadie, bien sea empleado de la compañía o un agente comisionista independiente, o un asesor o consultor realice dichas conductas en su nombre.
- Nuestra propuesta básica cumple con todos y cada uno de los requerimientos establecidos en la invitación pública de mínima cuantía y en la ley, y cualquier omisión, contradicción o declaración debe interpretarse de la manera que resulte compatible con los términos y condiciones del proceso de contratación dentro del cual se presenta la misma, y aceptamos expresa y explícitamente que así se interprete nuestra propuesta.
- Toda la información contenida en la propuesta es real y veraz.
- Me comprometo a cumplir con los requisitos exigidos en los numerales sobre el alcance del contrato.

- Manifestamos además que hemos realizado el examen completo y cuidadoso, y que hemos investigado plenamente las condiciones del contrato que nos comprometemos a ejecutar, así como los riesgos que del mismo se derivan, y declaramos que se encuentra bajo nuestra responsabilidad y conocemos detalladamente las actividades y riesgos que conlleva *"* **Contratar el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo para los UPS del Instituto Nacional de Metrología** *"*. y en general, todos los factores determinantes de los costos de presentación de la propuesta y de ejecución del contrato a suscribir, los cuales se encuentran incluidos en los términos de nuestra propuesta.
- En todo caso, aceptamos y reconocemos que cualquier omisión en la que hayamos podido incurrir en la investigación de la información que pueda influir para la determinación de nuestra propuesta, no nos eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que nos lleguen a corresponder como contratistas, y renunciamos a cualquier reclamación, reembolso o ajuste de cualquier naturaleza por cualquier situación que surja y no haya sido contemplada por nosotros en razón de nuestra falta de diligencia en la obtención de la información.
- Reconocemos que ni el Instituto Nacional de Metrología, ni el personal que haya intervenido en la contratación que se promueve por medio del presente proceso de selección y contratación, han manifestado declaración o garantía alguna expresa o implícita en cuanto a la exactitud, confiabilidad o integridad de la información contenida en las fuentes de información analizadas y conocidas por el proponente, ya sea por escrito o en forma verbal, y que nada de lo contenido en cualquiera de los documentos a los que hemos tenido acceso ha sido considerado como una promesa o declaración en cuanto a la adjudicación.
- Reconocemos que ni la invitación de mínima cuantía, ni la información contenida en este documento o proporcionada en conjunto con el mismo o comunicada posteriormente a cualquier persona, ya sea en forma verbal o escrita con respecto a cualquiera de los aspectos del contrato ofrecido, se ha considerado como una asesoría en materia de inversiones, legal, tributaria, fiscal o de otra naturaleza, y declaramos que para la preparación de nuestra propuesta hemos obtenido asesoría independiente en materia financiera, legal, fiscal, tributaria, y técnica, y que nos hemos informado plena y adecuadamente sobre los requisitos legales aplicables en la jurisdicción del presente proceso de selección y contratación y del contrato que se suscriba.
- Aceptamos plena, incondicional e irrestrictamente los términos del contrato que se nos ofrece, conforme la Invitación de Mínima Cuantía y nos comprometemos a suscribirlo sin modificaciones sustanciales o formales de ninguna naturaleza, por la sola adjudicación que a nosotros se nos haga del contrato, salvo aquellas modificaciones que determine incluir el Instituto Nacional de Metrología por considerarlas necesarias para incorporar las variaciones que se deriven de las adendas que se expidan dentro del proceso de **SELECCIÓN PÚBLICA DE MÍNIMA CUANTÍA No 009 de 2021** convocada por el Instituto Nacional de Metrología, las que de antemano aceptamos.
- En cumplimiento de lo previsto en el Decreto 4334 de 2008, declaro bajo juramento que se entiende prestado por la mera suscripción de la presente carta, que los recursos obtenidos para la presentación de la oferta y en caso de resultar adjudicatario, para la ejecución del contrato resultante del presente proceso de selección de Mínima Cuantía No.009/2021, no se han obtenido de la celebración de Ofertas de Cesión de Derechos Económico o de beneficiario con pacto de Readquisición u operaciones de captación o de recaudo masivo no autorizado de dineros del público o de entrega masiva de dineros a personas naturales o jurídicas, directamente o a través de intermediarios, mediante la modalidad de operaciones de captación o recaudo en operaciones no autorizadas tales como pirámide, tarjetas prepago, venta de servicios y otras operaciones semejantes a cambio de bienes, servicios o rendimientos sin explicación financiera razonable. La suscripción del presente documento constituye prueba de nuestro compromiso de NO participara en hechos que configuren los supuestos de recaudo no

autorizado de dineros del público al tenor de lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 4334 de 2008 en concordancia con el Decreto 1981 de 1988.

- Manifestamos y declaramos que nuestra propuesta no contiene ningún tipo de información confidencial o privada de acuerdo con la ley colombiana, y, en consecuencia, consideramos que el Instituto Nacional de Metrología, se encuentra facultado para revelar dicha información sin reserva alguna, a partir de la fecha de apertura de las propuestas, a sus agentes o asesores, a los demás proponentes o participantes en el proceso de contratación impulsado, y al público en general *(esta declaración puede ser suprimida y sustituida por una en la que se declare que la propuesta contiene información confidencial, en el caso de ser ello así, debiendo indicar de manera explícita los folios en los cuales obra tal información, y la justificación legal y técnica que ampara los documentos que sean citados con la confidencialidad invocada, mencionando las normas, disposiciones, decisiones de organismos competentes y actos administrativos que le confieran tal confidencialidad a los mismos)*.
- Los suscritos *(**integrantes del proponente en el caso de proponente plural; nombre del proponente, en caso de persona jurídica, adaptando la redacción del párrafo a tal circunstancia**)*, quienes nos presentamos en calidad de proponentes al presente proceso de selección bajo *(**Forma o título bajo el cual se presenta la propuesta**)*, declaramos y aceptamos, explícitamente, que asumimos la responsabilidad plena por los resultados y obligaciones del contrato ofrecido, según las estipulaciones contenidas en la invitación pública de mínima cuantía que rigen el proceso de contratación, y reconocemos que nos encontramos vinculados o comprometidos de manera ilimitada, incondicional, insubordinada y solidaria respecto de todas y cada una de las obligaciones o responsabilidades derivadas de la presentación de la propuesta, de la correspondiente adjudicación, y de la suscripción del contrato respectivo, conforme a las condiciones de responsabilidad previstas en la ley.
- Declaramos bajo juramento, el que se entiende prestado por la mera suscripción de la presente carta de presentación de la propuesta, que hemos declarado únicamente la verdad en la información y propuesta suministradas, y que en consecuencia no existe ninguna falsedad en la misma, siendo conscientes de las consecuencias penales que pueden derivarse de cualquier falsedad que se evidencie en la información aportada con la propuesta, o en las declaraciones contenidas en la presente carta de presentación de la propuesta.
- Que me obligo a suministrar a solicitud del Instituto Nacional de Metrología cualquier información necesaria para la correcta evaluación de esta propuesta, dentro de los términos que al efecto determine esa entidad.
- Que recibiremos notificaciones en la secretaría de su Despacho, o en la(s) siguiente(s) *dirección(es): (**Dirección para notificaciones**)*
- Que no nos hallamos relacionados en el Boletín de Responsables Fiscales (artículo 60 ley 610 de 2000).
- **Que la propuesta que presento es por valor de…… ($.....)**

NOTA: La suscripción de la presente carta de presentación no subsana o reemplaza aspectos específicamente solicitados dentro del presente pliego de condiciones

Si la OFERTA es presentada por un consorcio o unión temporal, cada uno de sus miembros deberá presentar de manera independiente la anterior certificación.

Atentamente,
Nombre: _____
Nit o C.C: _____
Dirección: _____

Teléfono: _____
Correo electrónico_____
Ciudad: _____

ANEXO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los requisitos y condiciones técnicas exigidas por la entidad para la contratación requerida son las siguientes:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS POWERWARE PLUS 50 (potencia aparente 50 kVA)			
1	Además de las recomendaciones dadas por el fabricante, como **mínimo** el mantenimiento preventivo debe incluir y ejecutar las siguientes actividades: · Verificación y reporte del estado del equipo previo al mantenimiento. · Medición y registro (en reporte de mantenimiento) de temperatura de funcionamiento del equipo. · Revisión de todo el cableado (entrada, salida, baterías y demás) y ajuste de conexiones. · Revisión del funcionamiento de los ventiladores. · Revisión detallada del estado de tarjetas de control y potencia. · Verificación y ajuste de conexiones. · Verificación del estado y funcionamiento de interruptores y fusibles. · Revisión y verificación de funcionamiento de contactores. · Revisión y diagnóstico del estado de los filtros de aire. · Revisión y diagnóstico del estado de los capacitores. · Revisión del funcionamiento de pulsadores e indicadores luminosos y sonoros de alarma. · Revisión, ajuste y limpieza de bornes de las baterías. · Diagnóstico y reporte del tiempo estimado de vida útil de las baterías. · Diagnóstico y reporte del tiempo actual de respaldo-autonomía del equipo con la carga actual. · Medición en flotación y registro de tensión eléctrica (en reporte de mantenimiento) de cada una de las baterías. · Registrar (en reporte de mantenimiento) el tipo de baterías, tensión eléctrica, capacidad de corriente, modelo y/o referencia. · Aspirado y limpieza interna y externa de todo el equipo y su banco de baterías. · Prueba de funcionamiento en modo BATERÍA (50 % de la autonomía diagnosticada). Medición y reporte de la tensión eléctrica de las baterías al final de la descarga. · Puesta en funcionamiento en modo NORMAL de la UPS con carga habitual.	Unidad	1

	· Medición y registro en reporte de mantenimiento de señales eléctricas de entrada y salida posterior al mantenimiento y reporte del estado final del equipo con las recomendaciones y observaciones correspondientes.		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS EATON 93PM-L 60-3 (potencia aparente 50 kVA)			
2	Además de las recomendaciones dadas por el fabricante, como **mínimo** el mantenimiento preventivo debe incluir y ejecutar las siguientes actividades: Verificación y reporte del estado del equipo previo al mantenimiento. Realizar inspección visual de: - Filtros. - Ventiladores. - Tarjetas de control. - Baterías, bornes y terminales. - Transformadores y bobinas. - Breakers y contactores. - Fusibles. - Scr y diodos. - Conductores y terminales. - Conexiones de distribución. - Gabinetes y tableros eléctricos. - Instalaciones eléctricas de entrada-salida. - IGBT. Verificación y validación del historial de alarmas, realizar las observaciones de las alarmas más significativas según corresponda. De existir alarmas activas realizar el correctivo correspondiente. Verificación y registro en reporte de mantenimiento de las versiones de firmware. Indicar si es necesario actualización. Remover, limpiar (lavar o aspirar) y reinstalar el filtro de polvo ubicado en la puerta frontal del equipo (acorde al procedimiento indicado por el fabricante). Indicar si es necesario su reemplazo. Medición y registro en reporte de mantenimiento de parámetros eléctricos (tensión eléctrica AC in-out, frecuencia, tensión total DC, corriente in-out, % de carga actual) realizando comparativa entre lo indicado en panel y equipo de medición. Medición de temperatura en todos los dispositivos eléctricos-electrónicos para detectar puntos calientes. Verificación y ajuste de conexiones. Revisión de todo el cableado (entrada, salida, baterías y demás) y ajuste de conexiones. Diagnóstico y reporte del tiempo estimado de vida útil de las baterías. Medición en flotación y registro de tensión eléctrica (en reporte de mantenimiento) de cada una de las baterías.	Unidad	1

	Registrar (en reporte de mantenimiento) el tipo de baterías, tensión eléctrica, capacidad de corriente, modelo y/o referencia. Aspirado y limpieza interna y externa de todo el equipo y su banco de baterías. Pruebas de transferencia modo normal-by-pass y by-pass-modo normal. Prueba de funcionamiento en modo BATERÍA (25 % de la autonomía). Medición y reporte de la tensión eléctrica de las baterías al final de la descarga. Puesta en funcionamiento en modo NORMAL de la UPS con carga habitual.		
Mantenimiento preventivo a UPS y cargador de baterías de laboratorios			
Además de las recomendaciones dadas por el fabricante, el mantenimiento preventivo de cada UPS descrito a partir del **ítem 3 y siguientes**, debe incluir y ejecutar como **mínimo** las siguientes actividades: · Verificación y reporte del estado del equipo previo al mantenimiento. · Medición (con equipo externo) y registro (en reporte de mantenimiento) de señales eléctricas de entrada, salida y en banco de baterías previas al mantenimiento. Validar mediciones con lo indicado en display. · Medición y registro (en reporte de mantenimiento) de temperatura de funcionamiento del equipo. · Revisión de todo el cableado (entrada, salida, baterías y demás) y ajuste de conexiones. · Revisión del funcionamiento de los ventiladores. · Revisión detallada de tarjetas de control y potencia. · Verificación y ajuste de conexiones. · Verificación del estado y funcionamiento de interruptores y fusibles. · Revisión y verificación de funcionamiento de contactores (en los modelos que aplique). · Revisión del funcionamiento de pulsadores e indicadores luminosos y sonoros de alarma. · Revisión, ajuste y limpieza de bornes de las baterías. · Diagnóstico y reporte del tiempo estimado de vida útil de las baterías. · Diagnóstico y reporte del tiempo actual de respaldo-autonomía con la carga actual. · Medición en flotación y registro de tensión eléctrica (en reporte de mantenimiento) de cada una de las baterías. · Registrar (en reporte de mantenimiento) el tipo de baterías, tensión eléctrica, capacidad de corriente, modelo y/o referencia correspondiente. · Aspirado y limpieza interna y externa de todo el equipo y su banco de baterías. · Prueba de funcionamiento en modo BATERÍA (50 % de la autonomía diagnosticada). Medición y reporte de la tensión eléctrica de las baterías al final de la descarga. · Puesta en funcionamiento en modo NORMAL de la UPS con carga habitual. · Medición y registro de señales eléctricas de entrada y salida posterior al mantenimiento y reporte del estado final del equipo con las recomendaciones y observaciones correspondientes.		
3	UPS marca **Powerware,** modelo Prestige EXT - 2000P2, **2 kVA**, banco de baterías externo marca Power, 60 Vdc (Sótano - cuarto de vigilancia).	Unidad	1
UPS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA			

4	UPS marca **APC,** modelo SMART-UPS RELAY, **1 kVA** (Piso 1 - Laboratorio de Fuerza)	Unidad	1
5	UPS marca **Cyber Power**, **800 VA** (Piso 2-laboratorio Dimensional).	Unidad	1
6	UPS marca **Netion,** modelo PC06, **6 kVA**, banco externo de 16 baterías marca New Line, modelo NPXA1224CH (Piso 3 - Laboratorio de tiempo y frecuencia).	Unidad	1
7	**Cargador** de baterías marca **Varta,** modelo E120G24/10BWru-Dtr, tensión salida 27 Vdc, banco de baterías marca Fuli Battery, modelo FL121500, 12 Vdc - 12 V,150 Ah/10HR x2 (Piso 3 - Laboratorio de tiempo y frecuencia).	Unidad	1
UPS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA			
8	UPS marca **Emerson** modelo GXT3-10000RT208, **10 kVA** (Piso 4 - Laboratorio de cromatografía líquida).	Unidad	1
9	UPS marca **CDP,** modelo R Smart 2010, **2kVA** (Piso 4 - Laboratorio de Bioanálisis).	Unidad	1
10	UPS marca **Powest,** modelo Titan 6K, **6 kVA** (Piso 4 - Laboratorio de análisis espectrofotométrico).	Unidad	1
11	UPS marca **PCM** Ultimate Series II, modelo ULT-15K, **15 kVA**, (Piso 4 - Cuarto eléctrico climatización sur).	Unidad	1
12	UPS marca **PEI,** modelo PEI U102, potencia aparente **2 kVA** (Piso 4 - Laboratorio de análisis electroquímico)	Unidad	1

BOLSA DE REPUESTOS			
1	Suministro, instalación (etiquetar cada batería con la fecha de instalación) y puesta en funcionamiento de **baterías recargables,** VRLA ácido-plomo regulada por válvula, selladas libres de mantenimiento, **Fuli Battery 12 V, 7.5 Ah**, compatible para UPS marca PEI, modelo PEI U102, potencia aparente **2 kVA.** Incluir cinta de sujeción para el banco de baterías. *NOTA: Sujeto a confirmar en ejecución necesidad de instalación y aprobación del supervisor.*	Unidad	12
2	**Traslado de la carga del UPS Powerware al UPS Eaton.** Desenergizar, en el tablero regulado principal, los 2 circuitos de salida del UPS 1 (Powerware) denominados "tablero regulado 1 y 2 sótano" (ver diagrama unifilar adjunto) y energizarlos a partir del circuito de salida del UPS 2 (Eaton) mediante: Conexión de la entrada del totalizador principal 3x175 A (alimentación del barraje de la red regulada 1), a la salida de la transferencia manual del UPS 2, mediante cable de cobre, multifilar tipo soldador. Realizar las conexiones que correspondan en cableado de neutro y tierra (de ser necesario) de los circuitos de salida de	Unidad	1

	salida del UPS Powerware al UPS Eaton. Contemplar la ampliación del barraje de neutro de ser necesario. Incluir todos los elementos y dispositivos necesarios de conexión, empalme, fijación, identificación de circuitos, necesarios para la correcta instalación. *En caso de ejecutarse este ítem se requiere actualizar el diagrama unifilar correspondiente al tablero regulado principal.*		
3	Suministro de cable de cobre, multifilar tipo soldador, 2/0 AWG, THHN - THWN-2, incluir terminales de conexión y su fijación según necesidad fijados en cada extremo (compatibles con los existentes en el tablero regulado principal).	metro	1

Bolsa de repuestos para mantenimientos correctivos: con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, se efectuarán los demás mantenimientos correctivos que se requieran, con el presupuesto disponible para la bolsa de repuestos, informando previamente y por escrito al supervisor designado por el INM, según corresponda la necesidad.

Los elementos relacionados en la bolsa de repuestos serán utilizados siempre y cuando la entidad lo requiera, el valor de estos incluye la mano de obra, el monte y desmonte de piezas y demás costos asociados a su instalación y puesta en funcionamiento, por lo que no se reconocerán costos individuales para este tipo de actividades.

NOTA: Para el cambio de repuestos que no se encuentren en el listado de "bolsa de repuestos", el contratista deberá coordinar previamente con el supervisor del contrato para que se verifique que el precio se encuentre dentro de los precios del mercado y se llegue a un acuerdo en relación con los mismos. Cuando el supervisor del contrato, previo análisis del mercado advierta que las cotizaciones no se encuentran dentro de los precios del mismo, ordenará al contratista reemplazar o ajustar dichas cotizaciones dentro de las siguientes 24 horas; el valor del repuesto será descontado del valor determinado para repuestos dentro del contrato sin necesidad de realizar modificación o ajuste al listado donde se desglosan dichos repuestos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

El oferente deberá además de las anteriores especificaciones, cumplir las siguientes condiciones de manera obligatoria y aportar los documentos que se requieran junto con su **propuesta** so pena de no cumplir con las especificaciones técnicas exigidas.

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	El proponente deberá manifestar por escrito que brindará al INM servicio de **soporte técnico**, telefónico y en sitio, con disponibilidad 24/7 (nombre y números telefónico de las personas asignadas para tal fin), en caso de fallas o emergencia, cuando por cualquier circunstancia se requiera, a **partir de la firma del acta de inicio** y durante de vigencia **de la garantía.**
2	El proponente deberá anexar certificación donde garantice que pone a disposición del INM personal idóneo, calificado, con el entrenamiento y experiencia necesaria para la prestación de los servicios de mantenimiento de acuerdo al objeto contractual. Dicha certificación

	deberá relacionar que el equipo de trabajo estará conformado por mínimo 2 personas quienes ejecutarán las actividades de mantenimiento solicitadas: • Ingeniero Electrónico o Electricista con mínimo 2 años de experiencia específica en mantenimiento preventivo y correctivo de UPS. • Técnico Electrónico o Electricista con mínimo 3 años de experiencia específica en mantenimiento preventivo y correctivo de UPS. Si el proponente desea garantizar que pone a disposición del INM más personal al mínimo exigido, deberá enunciar de la misma manera la formación y experiencia con la que cuenta.
3	Los repuestos a suministrar e instalar deben ser nuevos, absteniéndose de hacer uso de repuestos usados o remanufacturados, los cuales deben ser de reconocimiento nacional y deberán ser de la máxima calidad que se encuentre en el mercado. El proponente deberá tener en cuenta esta condición para incluir el valor de los mismos en la oferta económica.
4	El proponente deberá ofrecer garantía por defectos de fábrica, si aplica, de los equipos, elementos, repuestos (baterías, ventiladores y demás) instaladas y mantenimientos (mano de obra) ejecutados los cuales tendrán una cobertura mínima de un (1) año y adjuntar en documento anexo a su propuesta este ofrecimiento. De resultar adjudicatario hará entrega al supervisor de los documentos que contienen las garantías una vez se encuentren instalados y en funcionamiento los equipos y repuestos.
ESPECIFICACIONES AMBIENTALES	
1	El proponente anexará una certificación donde se compromete a: • Dar cumplimiento de la Resolución 372 de 2009 Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones, artículo 4 parágrafo d) Aceptar la devolución de las Baterías Usadas Plomo Ácido, sin costo alguno para el consumidor, esto para las baterías ácido-plomo que se comprarán y para su entrega para disposición final una vez agotada su vida útil. • Los residuos que se clasifiquen como potencial reciclable, deberán ser entregado al supervisor del contrato para ser gestionado por la entidad: Plásticos, metales y cartón. • Dejar libre de residuos u otros elementos el área de trabajo para las actividades realizadas en las instalaciones. • El personal que realizará los trabajos en las instalaciones del INM aplicará las buenas prácticas ambientales establecidas para el Instituto en las actividades que realizará: Separación de residuos, ahorro de agua y energía. • Entregar a la entidad los certificados de aprovechamiento y/o disposición final emitidos por gestor autorizado de las baterías cambiadas.
ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
1	El Proponente deberá anexar certificación con fecha del año actual, emitida por la ARL a la que se encuentre afiliado, donde conste la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a los lineamientos del Decreto 1072 de 2015 y los estándares mínimos establecidos por la resolución 0312 de 2019, indicando el porcentaje de cumplimiento del SG-SST el cual no podrá ser inferior al 60%. En caso de que la ARL no haga entrega de la certificación, podrá aportar una certificación con la misma información emitida por un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo o profesional con posgrado en Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con los

	lineamientos establecidos en la resolución 0312 de 2019. Adjuntar licencia en salud ocupacional y curso de las 50 horas del SG-SST del profesional en SST.
2	El proponente deberá garantizar mediante certificación escrita que realiza las afiliaciones al sistema general de salud integral de todos sus trabajadores bajo el nivel riesgo correspondiente. Una vez adjudicado el contrato, se solicitarán las planillas de pago respectivas y se realizará la verificación de cada una.
3	El proponente deberá presentar la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos y controles respectivos actualizada, que incluya las actividades a ejecutar objeto del contrato. El documento debe ser legible.
4	El proponente deberá presentar la Matriz de elementos de protección personal, que incluya los elementos requeridos para las actividades a ejecutar, si se realizan trabajos en alturas deberá incluir los necesarios para esta labor. El documento debe ser legible.
5	El proponente deberá presentar un plan en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias en donde se tengan incluidas todas las actividades objeto del contrato.
6	El proponente deberá presentar los procedimientos seguros, permisos de trabajo y análisis de riesgos que apliquen para el desarrollo de las mismas (eléctrico).

ANEXO 3. ESTUDIO DE MERCADO

Instituto Nacional de Metrología de Colombia	ESTUDIO DE MERCADO	Código: A-07-F-26
		Versión: 01
		Página: 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	POWERSUN S.A.S.			GPS ELECTRONICS LTDA.			SORT TECHNOLOGY			INGENIERÍA DOMÓTICA HJC S.A.S.			
				V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	*Promedio por ítem*
1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS POWERWARE PLUS 50 (potencia aparente 50 kVA)** Además de las recomendaciones dadas por el fabricante, como **mínimo** el mantenimiento preventivo debe incluir y ejecutar las siguientes actividades: · Verificación y reporte del estado del equipo previo al mantenimiento. · Medición y registro (en reporte de mantenimiento) de temperatura de funcionamiento del equipo. · Revisión de todo el cableado (entrada, salida, baterías y demás) y ajuste de conexiones. · Revisión del funcionamiento de los ventiladores. · Revisión detallada del estado de tarjetas de control y potencia. · Verificación y ajuste de conexiones. · Verificación del estado y funcionamiento de interruptores y fusibles. · Revisión y verificación de funcionamiento de contactores. · Revisión y diagnóstico del estado de los filtros de aire. · Revisión y diagnóstico del estado de los capacitores. · Revisión del funcionamiento de pulsadores e indicadores luminosos y sonoros de alarma. · Revisión, ajuste y limpieza de bornes de las baterías. · Diagnóstico y reporte del tiempo estimado de vida útil de las baterías. · Diagnóstico y reporte del tiempo actual de respaldo autonomía del equipo con la carga actual. · Medición en flotación y registro de tensión eléctrica (en reporte de mantenimiento) de cada una de las baterías. · Registrar (en reporte de mantenimiento) el tipo de baterías, tensión eléctrica, capacidad de corriente, modelo y/o referencia. · Aspirado y limpieza interna y externa de todo el equipo y su banco de baterias. · Prueba de funcionamiento en modo BATERÍA (50 % de la autonomía diagnosticada). Medición y reporte de la tensión eléctrica de las baterías al final de la descarga. · Puesta en funcionamiento en modo NORMAL de la UPS con carga habitual. · Medición y registro en reporte de mantenimiento de señales eléctricas de entrada y salida posterior al mantenimiento y reporte del estado final del equipo con las recomendaciones y observaciones correspondientes.	Unidad	1	$ 855.000	$ 162.450	$ 1.017.450	$ 2.600.000	$ 494.000	$ 3.094.000	$ 850.000	$ 161.500	$ 1.011.500	$ 500.000	$ 95.000	$ 595.000	*$ 1.429.488*

2	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS EATON 93PM-L 60-3 (potencia aparente 50 kVA)** Además de las recomendaciones dadas por el fabricante, como **mínimo** el mantenimiento preventivo debe incluir y ejecutar las siguientes actividades: Verificación y reporte del estado del equipo previo al mantenimiento. Realizar inspección visual de: - Filtros. - Ventiladores. - Tarjetas de control. - Baterías, bornes y terminales. - Transformadores y bobinas. - Breakers y contactores. - Fusibles. - Scr y diodos. - Conductores y terminales. - Conexiones de distribución. - Gabinetes y tableros eléctricos. - Instalaciones eléctricas de entrada-salida. - IGBT. Verificación y validación del historial de alarmas, realizar las observaciones de las alarmas más significativas según corresponda. De existir alarmas activas realizar el correctivo correspondiente. Verificación y registro en reporte de mantenimiento de las versiones de firmware. Indicar si es necesario actualización. Remover, limpiar (lavar o aspirar) y reinstalar el filtro de polvo ubicado en la puerta frontal del equipo (acorde al procedimiento indicado por el fabricante). Indicar si es necesario su reemplazo. Medición y registro en reporte de mantenimiento de parámetros eléctricos (tensión eléctrica AC in-out, frecuencia, tensión total DC, corriente in-out, % de carga actual) realizando comparativa entre lo indicado en panel y equipo de medición. Medición de temperatura en todos los dispositivos eléctricos-electrónicos para detectar puntos calientes. Verificación y ajuste de conexiones. Revisión de todo el cableado (entrada, salida, baterías y demás) y ajuste de conexiones. Diagnóstico y reporte del tiempo estimado de vida útil de las baterías. Medición en flotación y registro de tensión eléctrica (en reporte de mantenimiento) de cada una de las baterías. Registrar (en reporte de mantenimiento) el tipo de baterías, tensión eléctrica, capacidad de corriente, modelo y/o referencia. Aspirado y limpieza interna y externa de todo el equipo y su banco de baterías. Pruebas de transferencia modo normal-by-pass y by-pass-modo normal. Prueba de funcionamiento en modo BATERÍA (25 % de la autonomía). Medición y reporte de la tensión eléctrica de las baterías al final de la descarga. Puesta en funcionamiento en modo NORMAL de la UPS con carga habitual.	Unidad	1	$ 855.000	$ 162.450	$ 1.017.450	$ 2.600.000	$ 494.000	$ 3.094.000	$ 850.000	$ 161.500	$ 1.011.500	$ 500.000	$ 95.000	$ 595.000	***$ 1.429.488***

Mantenimiento preventivo a UPS y cargador de baterías de laboratorios																		
3	UPS marca **Powerware,** modelo Prestige EXT - 2000P2, **2 kVA**, banco de baterías externo marca Power, 60 Vdc (Sótano - cuarto de vigilancia).	Unidad	1	$ 180.000	$ 34.200	$ 214.200	$ 270.000	$ 51.300	$ 321.300	$ 120.000	$ 22.800	$ 142.800	$ 150.000	$ 28.500	$ 178.500	$ 214.200
UPS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA																		
4	UPS marca **APC,** modelo SMART-UPS RELAY, **1 kVA** (Piso 1 - Laboratorio de Fuerza)	Unidad	1	$ 135.000	$ 25.650	$ 160.650	$ 230.000	$ 43.700	$ 273.700		$ -	$ -	$ 150.000	$ 28.500	$ 178.500	$ 204.283
5	UPS marca **Cyber Power**, **800 VA** (Piso 2-laboratorio Dimensional).	Unidad	1	$ 135.000	$ 25.650	$ 160.650	$ 150.000	$ 28.500	$ 178.500	$ 100.000	$ 19.000	$ 119.000	$ 100.000	$ 19.000	$ 119.000	$ 144.288
6	UPS marca **Netion,** modelo PC06, **6 kVA**, banco externo de 16 baterías marca New Line, modelo NPXA1224CH (Piso 3 - Laboratorio de tiempo y frecuencia).	Unidad	1	$ 360.000	$ 68.400	$ 428.400	$ 450.000	$ 85.500	$ 535.500	$ 250.000	$ 47.500	$ 297.500	$ 180.000	$ 34.200	$ 214.200	$ 368.900
7	**Cargador** de baterías marca **Varta,** modelo E120G24/10BWru-Dtr, tensión salida 27 Vdc, banco de baterías marca Fuli Battery, modelo FL121500, 12 Vdc - 12 V,150 Ah/10HR x2 (Piso 3 - Laboratorio de tiempo y frecuencia).	Unidad	1	$ 180.000	$ 34.200	$ 214.200	$ 390.000	$ 74.100	$ 464.100	$ 270.000	$ 51.300	$ 321.300	$ 250.000	$ 47.500	$ 297.500	$ 324.275
UPS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA																		
8	UPS marca **Emerson** modelo GXT3-10000RT208, **10 kVA** (Piso 4 - Laboratorio de cromatografía líquida).	Unidad	1	$ 450.000	$ 85.500	$ 535.500	$ 470.000	$ 89.300	$ 559.300	$ 290.000	$ 55.100	$ 345.100	$ 250.000	$ 47.500	$ 297.500	$ 434.350
9	UPS marca **CDP,** modelo R Smart 2010, **2kVA** (Piso 4 - Laboratorio de Bioanálisis).	Unidad	1	$ 180.000	$ 34.200	$ 214.200	$ 270.000	$ 51.300	$ 321.300	$ 120.000	$ 22.800	$ 142.800	$ 150.000	$ 28.500	$ 178.500	$ 214.200
10	UPS marca **Powest,** modelo Titan 6K, **6 kVA** (Piso 4 - Laboratorio de análisis espectrofotométrico).	Unidad	1	$ 360.000	$ 68.400	$ 428.400	$ 360.000	$ 68.400	$ 428.400	$ 230.000	$ 43.700	$ 273.700	$ 180.000	$ 34.200	$ 214.200	$ 336.175
11	UPS marca **PCM** Ultimate Series II, modelo ULT-15K, **15 kVA**, (Piso 4 - Cuarto eléctrico climatización sur).	Unidad	1	$ 495.000	$ 94.050	$ 589.050	$ 470.000	$ 89.300	$ 559.300	$ 390.000	$ 74.100	$ 464.100	$ 280.000	$ 53.200	$ 333.200	$ 486.413
12	UPS marca **PEI,** modelo PEI U102, potencia aparente **2 kVA** (Piso 4 - Laboratorio de análisis electroquímico)	Unidad	1	$ 180.000	$ 34.200	$ 214.200	$ 270.000	$ 51.300	$ 321.300	$ 120.000	$ 22.800	$ 142.800	$ 150.000	$ 28.500	$ 178.500	$ 214.200
				VALOR TOTAL		**$ 5.194.350**	**VALOR TOTAL**		**$ 10.150.700**	**VALOR TOTAL**		**$ 4.272.100**	**VALOR TOTAL**		**$ 3.379.600**	$ 5.800.258

CONCLUSION

De conformidad con las primeras 4 cotizaciones recibidas se concluye que el presupuesto oficial para los **ítem del 1 al 12** es **$ 5.800.258** teniendo en cuenta:

- El valor total de los valores promedio por ítem.
- En el valor promedio del ítem 4 se promedian 3 valores cotizados, ya que la empresa Sort Technology no evidenció en su cotización dicho ítem.

NOMBRE (De quien realiza el estudio)	CARGO (De quien realiza el estudio)	FIRMA (De quien realiza el estudio)	FECHA
Edwin Castro	Contratista		2021-06-17

Instituto Nacional de Metrología de Colombia	ESTUDIO DE MERCADO	Código: A-07-F-26 Versión: 01 Página: 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	POWERSUN S.A.S.			GPS ELECTRONICS LTDA.			SORT TECHNOLOGY			INGENIERÍA DOMÓTICA HJC S.A.S.			Promedio por ítem
				V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL	
BOLSA DE REPUESTOS																
1	Suministro, instalación (etiquetar cada batería con la fecha de instalación) y puesta en funcionamiento de **baterías recargables,** VRLA ácido-plomo regulada por válvula, selladas libres de mantenimiento, **Fuli Battery 12 V, 7.5 Ah**, compatible para UPS marca PEI, modelo PEI U102, potencia aparente **2 kVA.** Incluir cinta de sujección para el banco de baterias. *NOTA: Sujeto a confirmar en ejecución necesidad de instalación y aprobación del supervisor.*	Unidad	12	$ 89.000	$ 16.910	$ 1.270.920	$ 120.833	$ 22.958	$ 1.725.500	$ 60.000	$ 11.400	$ 856.800	$ 90.000	$ 17.100	$ 1.285.200	*$ 1.284.605*
2	**Traslado de la carga del UPS Powerware al UPS Eaton.** Desenergizar, en el tablero regulado principal, los 2 circuitos de salida del UPS 1 (Powerware) denominados "tablero regulado 1 y 2 sótano" (ver diagrama unifilar adjunto) y energizarlos a partir del circuito de salida del UPS 2 (Eaton) mediante: Conexión de la entrada del totalizador principal 3x175 A (alimentación del barraje de la red regulada 1), a la salida de la transferencia manual del UPS 2, mediante cable de cobre, multifilar tipo soldador. Realizar las conexiones que correspondan en cableado de neutro y tierra (de ser necesario) de los circuitos de salida de salida del UPS Powerware al UPS Eaton.	Unidad	1	$ 2.160.000	$ 410.400	$ 2.570.400	$ 4.300.000	$ 817.000	$ 5.117.000	$ 800.000	$ 152.000	$ 952.000	$ 2.500.000	$ 475.000	$ 2.975.000	*$ 2.903.600*
3	Suministro de cable de cobre, multifilar tipo soldador, 2/0 AWG, THHN - THWN-2, incluir terminales de conexión y su fijación según necesidad fijados en cada extremo (compatibles con los existentes en el tablero regulado principal).	metro	1	$ 60.000	$ 11.400	$ 71.400	$ 92.500	$ 17.575	$ 110.075		$ -	$ -	$ 48.000	$ 9.120	$ 57.120	*$ 79.532*
				VALOR TOTAL		$ 3.912.720	VALOR TOTAL		$ 6.952.575	VALOR TOTAL		$ 1.808.800	VALOR TOTAL		$ 4.317.320	*$ 4.267.737*

CONCLUSION

De conformidad con las primeras 4 cotizaciones recibidas se concluye que el presupuesto oficial para la **bolsa de repuestos** es de **$ 5.000.000** teniendo en cuenta:

- El valor total redondeado de los valores promedio por ítem.
- En el ítem 1 de la bolsa de repuestos cotizado por la empresa GPS Electronics se realizó corrección aritmética del valor unitario.
- En el valor promedio del ítem 3 de la bolsa de repuestos, se promedian 3 valores cotizados, ya que la empresa Sort Technology no evidenció en su cotización dicho ítem.

NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Edwin Armando Castro Ruiz	Contratista		2021-06-17

ANEXO 4. MATRIZ DE RIESGOS

Definición de los tipos de riesgos, según CONPES 3714 de 2011, que se podrían presentar en el presente proceso.

Riesgos Operacionales: son los asociados a la operatividad del contrato, tales como la suficiencia del presupuesto oficial, del plazo o los derivados de procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos inadecuados o insuficientes.
Riesgos Económicos: son los derivados del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, entre otros.
Riesgos Financieros: son (i) el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez para obtener recursos para cumplir con el objeto del contrato, y (ii) el riesgo de las condiciones financieras establecidas para la obtención de los recursos, tales como plazos, tasas, garantías, contragarantías, y refinanciaciones, entre otros.
Riesgos Regulatorios: derivados de cambios regulatorios o reglamentarios que afecten la ecuación económica del contrato.
Riesgos de la Naturaleza: son los eventos naturales previsibles en los cuales no hay intervención humana que puedan tener impacto en la ejecución del contrato, por ejemplo, los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, entre otros.
Riesgos Tecnológicos: son los derivados de fallas en los sistemas de comunicación de voz y de datos, suspensión de servicios públicos, nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato, obsolescencia tecnológica.

12.2 PROBABILIDAD DEL RIESGO

Raro: puede ocurrir excepcionalmente
Improbable: puede ocurrir ocasionalmente
Posible: puede ocurrir en cualquier momento futuro
Probable: probablemente va a ocurrir
Casi cierto: ocurre en la mayoría de las circunstancias

12.3 IMPACTO DEL RIESGO

12.3.1 Calificación Cualitativa

Descripción	Obstruye la ejecución del contrato de manera trascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando mínimas se puede lograr el objeto contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual
Categoría	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

Valoración	1	2	3	4	5

12.3.2 Graduación del Riesgo

Casi cierto	Alto	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
Probable	Medio	Alto	Alto	Extremo	Extremo
Posible	Bajo	Medio	Alto	Alto	Extremo
Improbable	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
Raro	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
	Insignificante	**Menor**	**Moderado**	**Mayor**	**Catastrófico**

No del Riesgo	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCION (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL RIESGO	CATEGORIA	¿A QUIEN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO				¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL	FECHAS ESTIMADA INICIA DEL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISION	
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL	CATEGORIA					¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?
1	General	Externos	Selección	Sociales o Políticos	Riesgo de Colusión. Que dos o más oferentes, realicen acuerdos de manera fraudulenta, con el fin de lograr que el proceso sea adjudicado a	Que el proceso de selección se vea afectado en cuanto a objetividad y transparencia.	2	2	4	Riesgo Baio	Contratista	Implementación de criterios habilitantes y de ponderación objetivos que permite la pluralidad de oferentes	1	1	2	Riesgo Baio	NO	Área Solicitante y Área Jurídica	Desde la elaboración del estudio Previo	Cierre del Proceso	En la elaboración de los documentos previos y de selección	Durante toda la etapa de selección

					un proponente en particular.															
2	General	Interno	Planeación	Económico	Deficiencias en la oportunidad y estructuración de la necesidad en la etapa precontractual	- Adquisición de un bien o servicio que no cumple con los verdaderos requerimientos y especificaciones de la entidad, o a precios que no son de mercado.	2	4	6	**Riesgo Alto**	Entidad	Realización de plan de compras Solicitud de la necesidad Verificación por parte del área solicitante con la debida antelación	1	3	4	**Riesgo Bajo**	SI	Área Solicitante	Desde la elaboración del plan de compras	Plazo para publicación de adendas	Desde la elaboración del plan de compras	En cada etapa de aprobación de la necesidad
3	General	Interno	Selección	Operacional	Errores en el proceso de evaluación de las propuestas	- Demoras en la adjudicación del contrato. - Adjudicación equivocada del contrato. - Procesos	2	2	4	**Riesgo Bajo**	Entidad	Sometimiento del informe de evaluación al comité de contratación	1	1	2	**Riesgo Bajo**	NO	Comité Evaluador y Comité de Contratación	Al momento de realización del comité	En la publicación del informe en SECOP	Aprobación del informe por parte del comité	En la publicación en SECOP

						jurídicos en contra de la entidad.														
4	Especifico	Externo	Contratación y Eiecución	Económico	Falta de capacidad financiera para la ejecución del contrato.	No cumplimiento del Objeto del Contrato y satisfacción de las necesidades del INM.	1	5	6	Riesgo Alto	Contratista	Exigencia de requisitos financieros mínimos habilitantes	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Area solicitante y área de Contratacion	Desde la elaboracion de estudio previo	Plazo para publicación de adendas	Verificación y aprobación de estudios previos y pliego definitivo	Antes de la publicación de pliego definitivo o adenda
5	General	Interno	Contratación	Operacional	Incumplimiento de requisitos legales en la celebración del contrato	No realización del objeto contractual.	1	5	6	Riesgo Alto	Entidad-Contratista	Verificación por parte de grupo de contratos del cumplimiento de requisitos legales	1	2	3	Riesgo Bajo	SI	Área Jurídica	Desde la etapa de adjudicación	Celebración del contrato	Firma y vistos buenos sobre el acto de adjudicación y el contrato	En la elaboración de la resolución de adjudicación
	Especifico	Interno	Ejecución	Económico	Estimación inadecuada de los costos de las adecuaciones	mayores valores de los presupuestados para las intervenciones	1	4	4	Riesgo Medio	Contratista	Revisión y estudio por parte del oferente de los estudios de mercado, así como	1	2	2	Riesgo Bajo	NO	Contratista	Desde la publicación del proceso	Celebración del contrato	Periodo de observaciones	En la Suscripción del contrato

												las actividades a desarrollar y cantidades de obra de cada una de estas								
6	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Cambios en el marco regulatorio o normatividad aplicable.	Puede afectar el equilibrio económico del contrato configurando la necesidad de una mayor capacidad operativa y, por tanto, generando nuevos costos al contratista.	1	2	3	**Riesgo Bajo**	Entidad - Contratista	Verificación de los proyectos de ley respecto de la materia en etapa de sanción.	1	1	2	**Riesgo Bajo**	NO	Supervisor y Área Financiera	desde la firma del acta de inicio	hasta la liquidación del contrato	El área solicitante	En caso de ocurrir, de manera inmediata
7	Especifico	Interno	Ejecución	Operativo	Incumplimiento de las obligaciones contratadas No ejecuci	La calidad del servicio no cumple los estánda	3	3	6	**Riesgo Alto**	Contratista	seguimientos mensuales por parte del supervisor	2	2	4	**Riesgo Bajo**	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Mensual

					ón del contrato	res exigidos														
					Cambio en las condiciones ofertadas por los proponentes															
					Ejecución del Contrato sin cumplir con las características mínimas requeridas.															
8	Especifico	Interno	Ejecución	Operativo	falta de conocimiento y/o capacitación del personal técnico del contratista	Demoras y deficiencias en la Ejecución del Objeto Contractual	2	2	4	**Riesgo Bajo**	Entidad	seguimiento por parte del supervisor y/o interventor en el desarrollo de actividades y revisión de las hojas de vida presentadas	1	1	2	**Riesgo Bajo**	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Durante toda la ejecución del contrato
					desconocimiento del alcance y condiciones mínimas para el															

					desarrollo de las actividades relacionadas con el objeto contractual																
9	Especifico	Interno	Ejecución	Operativo	Retraso en la realización de las actividades programadas	no cumplimiento de los plazos contractuales estipulados	2	2	4	**Riesgo Bajo**	Contratista	seguimiento de conformidad con el plan de trabajo estructurado en el inicio del contrato	1	1	2	**Riesgo Bajo**	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Semanal
10	General	Externo	Ejecución	Natural	Fenómenos geológicos, freáticos, hidrológicos, climáticos, biológicos, patológicos, incendios forestales y demás, en los cuales	No permita continuar la ejecución del contrato	1	2	3	**Riesgo Bajo**	Entidad - Contratista	seguimiento a través de comités, realizadas por el supervisor y el contratista, para la planeación de las actividades a desarrollar	1	1	2	**Riesgo Bajo**	SI	Supervisor y Contratista	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	de conformidad a los fenómenos que se presenten	Una vez exista el hecho.

					no exista intervención humana.															