

MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO

BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL N° DGRMYSG-LPN-010/2019

CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE RED DE SENSORES PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE INNOVACIÓN DEL MUNICIPIO DE LEÓN GUANAJUATO.

SEGUNDA CONVOCATORIA.

El Comité de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, en lo sucesivo La Convocante, llevará a cabo la **Licitación Pública Nacional Presencial No. DGRMySG-LPN-010/2019, Segunda Convocatoria**, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 230, 231 y demás relativos y aplicables de la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato y en concordancia y apego con los artículos 5 fracción XIII, 26, 38 fracción II, 49, 53 fracción I y III, 54 fracción I y III, 56 fracción I inciso a), 62, 68, 69, 70 fracción I, 71 fracción I, 72, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 140, 141, 146, 149, 150, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 166 y demás relativos y aplicables del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, para la **Contratación de Servicios de Red de Sensores para el Municipio de León, Guanajuato, en su Segunda Convocatoria**. Estará sujeta a la disponibilidad presupuestal de acuerdo a los presupuestos aprobados por el H. Ayuntamiento. La Licitación Pública Nacional Presencial de referencia, se llevará a cabo bajo las siguientes:

B A S E S

1. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LOS SERVICIOS.

1.1. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LOS SERVICIOS A COTIZAR, SEGÚN ANEXO I.

La Contratación de Servicios de Red de Sensores para el Municipio de León, Guanajuato, deberá de cumplir con las especificaciones descritas en el **Anexo I** de las presentes bases.

1.2. LUGAR Y TIEMPO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS ADJUDICADOS.

Los servicios adjudicados se prestarán en los lugares indicados en el **ANEXO I**.

El tiempo de prestación del servicio a contratar, será por un periodo que dará inicio el 9 de agosto de 2019 y concluirán el 30 de noviembre del 2021.

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA LICITACIÓN

ORIGEN DE LOS RECURSOS.

Los recursos son municipales, con cargo a la siguiente cuenta presupuestales para el año 2019:

01-51331030001-999999-04-3210-384-B23-E100208-33301-1-14-11AA01-0000

COSTO DE LAS BASES.

\$ 5,000.00 (Cinco mil pesos 00/100 M.N.)

NOTA: Una vez pagadas las bases favor de dirigirse con la Lic. Blanca Estela Guadian Pacheco, en la Jefatura de Servicios Generales, ubicado en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato. Para información a los teléfonos 770-27-23 y 2-11-11-11 Extensión 2125.

2.1. VISITA DE INSPECCIÓN

Se llevará a cabo la visita de inspección al lugar donde se prestarán los servicios a contratar, siendo de **carácter obligatorio para los Licitantes** los días **8, 9 y 10 de julio del año 2019**. Considerando que los interesados deberán presentarse en la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales, ubicado en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato.

Los licitantes deberán registrarse los días anteriormente señalados en un horario de 10:00 a las 10:30 a.m. comenzando el recorrido a las **10:35 am hasta las 15:30 pm.** Posteriormente se dará inicio al recorrido. (En caso de ser necesario los tres días de recorrido) Y de no registrarse dentro del horario indicado, no podrán participar en el corrido.

Una vez concluido el recorrido, se expedirá una constancia de visita por la Dirección General de Innovación.

2.2. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS Y JUNTA DE ACLARACIONES.

Los licitantes podrán presentar sus preguntas por escrito, en la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales ubicada en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato, o bien enviarlas vía correo electrónico a las direcciones blanca.guadian@leon.gob.mx o mario.campos@leon.gob.mx, en ambos casos deberá manifestarlo en hoja membretada, legible y firmada autógrafamente por el Representante Legal de la empresa, en caso de enviarlas por correo electrónico deberá enviarlas en formato de Word y escanearlas en formato PDF, **dichas preguntas deberán ser entregadas, a más tardar hasta las 10:00 horas del día 15 de julio del 2019, separando las técnicas de las administrativas.**

La Junta de Aclaraciones de la presente Licitación, se llevará a cabo el día **16 de julio del 2019, a las 10:00 horas**, en la sala de juntas de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales, ubicada en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato.

Únicamente se dará contestación a las preguntas recibidas en tiempo y forma, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior.

Las dudas o cuestionamientos que se formulen deben ser solamente con relación a las Bases de la presente Licitación y en términos razonables, claros y precisos, en caso contrario serán desechados en la junta respectiva.

La asistencia a la Junta de Aclaraciones es un derecho del licitante y lo acordado en la misma obliga al ausente. **Los acuerdos tomados en la Junta de Aclaraciones son parte integrante de las presentes Bases de la Licitación,** por lo que se levantará el acta respectiva, en el entendido de que se acepta lo ahí acordado, dicha acta será firmada por los participantes presentes bajo su responsabilidad y si alguno de ellos se negare a firmar quedará asentado este

hecho. Cualquier participante, podrá obtener copia de la misma en el acto o bien con posterioridad dando aviso previo a la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales.

Al término de la Junta de Aclaraciones, no se efectuarán aclaraciones posteriores, por lo que se solicita la asistencia de manera puntual de los interesados.

2.3. REGISTRO DE LAS PROPUESTAS.

En cumplimiento a lo establecido en el **Artículo 84 fracciones III y IV del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato**, los sobres de las propuestas Técnicas y Económicas deberán entregarse el día **19 de julio del 2019, de las 10:30 horas a las 11:00 horas** siendo responsabilidad de los licitantes el registrar su documentación en el reloj checador, para el Acto de Apertura de Propuestas en la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales ubicada en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato.

2.4. APERTURA DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

Los licitantes participarán en partida única. El acto de Apertura de Propuestas Técnicas y Económicas será presidido por el Secretario Ejecutivo o por el servidor público que designe, con la asistencia de un representante de la Contraloría. Así mismo podrán estar presentes los miembros del Comité. El cual tendrá verificativo en la sala de juntas de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales, ubicado en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato, el día **19 de julio del 2019 a las 11:30 horas**, en apego al **Artículo 84** del **Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato**. En el cual deberá estar presente el Representante o Apoderado legal de la empresa concursante.

2.5. FALLO.

El Comité con base en el cumplimiento de los requisitos legales, técnicos y económicos, realizará la evaluación de las propuestas presentadas, y determinará la más conveniente para el Municipio de León, Guanajuato.

El fallo será por partida única y se dará a conocer a los participantes en la Sala de Juntas de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales ubicada en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato **el día 9 de agosto del presente año a las 12:00 horas.**

En apego al **Artículo 93** del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, el Comité podrá diferir la fecha de fallo hasta por quince días hábiles más, previa notificación por escrito a los participantes, cuando menos con dos días naturales antes de la fecha fijada.

2.6. FIRMA DEL CONTRATO.

El Representante Legal acreditado del licitante ganador deberá presentarse debidamente identificado a firmar el contrato **el día 9 de agosto del 2019, a las 15:00 horas**, en la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales ubicada en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato, de no ser así, se hará efectiva la garantía para sostenimiento de propuesta sin responsabilidad para el Municipio de León, Guanajuato, pudiendo fincar el contrato al siguiente proveedor que reúna el precio, calidad y condiciones.

El Comité podrá modificar los contratos que se hayan asignado por incremento en la cantidad de los servicios a contratar al mismo precio, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto el treinta por ciento de los conceptos y volúmenes establecidos originalmente en los mismos. Tratándose de contratos en los que se incluyan servicios de diferentes características el porcentaje se aplicará para cada servicio de que se trate, de conformidad con el **Artículo 141** del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato.

Los Proveedores quedarán obligados ante la contratante a responder de los defectos y vicios ocultos de los servicios, de la calidad de los servicios y, de cualquier otra responsabilidad en que hubieren incurrido en los términos señalados en el contrato respectivo en el Código Civil para el Estado de Guanajuato, y en el **Artículo 140** del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato.

El Licitante adjudicado que no firme el contrato conforme a lo establecido, será sancionado en los términos del **Artículo 159 del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato.**

Será causa de rescisión de contrato cuando el Licitante por causas imputables a él incumpla con alguna de las obligaciones pactadas en el mismo instrumento, y por las establecidas en las presentes Bases, independientemente de la sanción que pudiera corresponderle, en caso de incumplimiento se procederá conforme a lo previsto en el Capítulo Décimo Primero del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato.

No podrá adjudicarse contrato alguno con las personas físicas o morales que se encuentren en situación de mora o incumplimiento en la entrega de bienes o contratación de servicios con el Municipio de León, Guanajuato.

2.7. ENTREGA DE FIANZAS.

Las fianzas de cumplimiento se deberán entregar a **más tardar el día 23 de agosto de 2019**, en las instalaciones de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales ubicada en calle Purísima 506 esquina con calle España, Colonia La Moderna de la ciudad de León, Guanajuato.

3. DOCUMENTACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTARSE.

3.1. ACREDITACIÓN DEL LICITANTE:

1. Identificación oficial vigente en **original o copia certificada y copia simple**, sólo serán aceptados como documentos válidos, Pasaporte, Credencial para votar, Cédula Profesional o Licencia de Conducir, de la persona que actúa en los actos de la presente Licitación.
2. En caso de ser persona moral deberá presentar **original o copia certificada y copia simple**, del acta constitutiva de la empresa, otorgada ante la fe del Notario Público e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio; así como de sus modificaciones, de ser el caso.

3. El representante legal de la persona moral deberá acreditar su personalidad presentando **original o copia certificada del poder general y copia simple**, para actos de administración o especial otorgado ante Notario Público, mismo que deberá de tener facultades para suscribir contratos y/o participar en licitaciones a nombre de su representada.
4. En caso de personas físicas que participen a través de un Representante Legal, deberá acreditar la representación a través de poder otorgado ante Notario Público en **original o copia certificada**, mismo que deberá de tener facultades para suscribir contratos y/o participar en licitaciones a nombre de su representada. Anexando **además una copia fotostática simple** del mismo.
5. **Curriculum Vitae de la empresa o de la persona física** licitante en **original y en hoja membretada**, que incluya el domicilio de sus oficinas, sucursales en su caso, bodegas, instalaciones, teléfonos, RFC, correo electrónico, trayectoria empresarial, años de prestación de servicio, sus cinco principales clientes, tiempo en el que les prestó el servicio, giro o actividad principal, así como el tiempo en el que se prestó o se presta el servicio. Acreditándolo con la documental que corresponda.
6. Documento en el que se mencione la ubicación de sus instalaciones oficina, sucursales y bodegas **Original y copia simple** de comprobante de domicilio de las oficinas, del local de sus bodegas, instalaciones, (agua, luz, teléfono o cable) a nombre del licitante o en su caso el documento que justifica estar con otro nombre (contrato de arrendamiento o comodato), el comprobante con vigencia no mayor a 3 meses. La Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales comisionará **visitas a las empresas Licitantes los días 19, 22 y 23 de julio para corroborar la información antes citada.**

3.2. REQUISITOS FISCALES PARA EL LICITANTE:

1. **Original y copia simple** de comprobante de domicilio fiscal (agua, luz, teléfono o cable) a nombre del licitante o en su caso el documento que justifica estar con otro nombre (contrato de arrendamiento o comodato), el comprobante con vigencia no mayor a 3 meses.

2. **Opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales emitida por el SAT**, en donde indique estar al corriente con sus obligaciones, con fecha no mayor a 30 días naturales al momento de la presentación de la misma.
3. **Constancia de Situación Fiscal emitida por el SAT**, con fecha no mayor a 30 días naturales al momento de la presentación de la misma.
4. **Copia simple** de la declaración anual de impuestos federales 2018 en caso de haberla presentado con cadena digital emitida por el SAT, completa y con todos sus anexos.
5. **Presentar los estados financieros 2018** firmados por Contador Público certificado y agregar **copia de su cédula profesional**.

3.3. REQUISITOS DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA DEL LICITANTE:

1. **Presentar Escrito bajo protesta de decir verdad** ser una empresa de instalación de sistemas inteligentes.
2. **Presentar Escrito bajo protesta de decir verdad** que los sistemas propuestos son compatibles con el estándar NEMA.

3.4. REQUISITOS GENERALES PARA EL LICITANTE:

1. Deberá incluir **original o copia simple** del recibo de pago de bases con el fin de garantizar con ello su debida participación.
2. Presentar **copias simples** de contratos por la prestación de servicios en materia de nivel de servicio y cobertura a los de la presente Licitación, además de presentar los que fueran vigentes. Además **carta original** de satisfacción emitida por el contratante (Cliente al que se le prestó o presta el servicio).
3. Deberá **presentar escrito en que** indique que los precios ofertados son firmes a partir de la fecha del acto de apertura de propuestas y hasta la fecha de presentación total y cumplimiento del contrato a entera satisfacción del Municipio de León, Guanajuato, independientemente de modificaciones que pudieran sufrir como consecuencia de fluctuaciones inflacionarias o de baja y/o incremento en los servicios contratados.
4. **Carta compromiso** que indique la vigencia de los servicios, así como que cuenta con la capacidad técnica, financiera, para realizar su prestación en los plazos y lugares señalados en las bases, **según el Anexo VI**.

5. **Escrito en que manifieste** el concursante bajo protesta de decir verdad que no se encuentra en alguno de los supuestos señalados en el **Artículo 49 del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato. Anexo VII**

6. **Escrito en que manifieste** bajo protesta de decir verdad que se compromete a no incurrir en prácticas no éticas o ilegales, así como que participa en condiciones que no implican ventajas ilícitas, respecto de otros interesados durante el proceso de licitación.

7. **Presentar Escrito** en el que describa procedimiento y metodología para la instalación de equipos y para la migración de información, así como la documental soporte que ratifique los tiempos de respuesta manifestados según el **Anexo III**.

8. Deberá expresar mediante **Escrito bajo protesta de decir verdad,** preferentemente en papel membretado de la empresa y debidamente firmado por el Representante Legal en el que indiquen que no se encuentran en ninguno de los siguientes supuestos:

- Ø No tener juicios, quejas o procesos pendientes en contra de las autoridades municipales, de dos años anteriores a la fecha de la presente Licitación.
- Ø Atraso o incumplimiento de sus servicios en los últimos tres meses (Febrero, Marzo y abril 2019 respectivamente) con el Municipio de León, Guanajuato.

9. Presentar la **Constancia de su asistencia** que se entregará por haber asistido a la visita de inspección. En caso de no contar con la misma, el Licitante **no podrá participar**, debido a que es de carácter obligatorio las visitas al sitio.

10. Podrá presentar todos aquellos documentos, certificaciones en **original o copia certificada y copia simple** que certifiquen la instalación, operación y mantenimiento del equipamiento, que considere de relevancia para la prestación del servicio de la presente Licitación, los cuales se valorarán por la Dirección General de Innovación.

11. **Deberá expresar mediante escrito bajo protesta** de decir verdad, que en caso de ser adjudicado estará de acuerdo en pagar una sanción equivalente a un máximo de 10,000 UMA por cada incumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio y tiempos de respuesta.

12. Deberá **presentar cronograma** donde se indique el despliegue y la implementación del servicio (el cual no deberá de exceder un plazo mayor a 4 meses).

13. En caso de contar con aumento de cobertura, según lo solicitado en la ficha técnica, presentar **escrito bajo protesta** de decir verdad de dicho aumento, sus características y alcances.

14. **Presentar escrito donde mencione** que en caso de contar con garantía extendida al contrato de operación de los sensores posterior al término del contrato, mencionar el periodo que cubrirá dicha garantía.

15. **Presentar escrito donde mencione** que la empresa se compromete a ofrecer al municipio de León, Guanajuato, el hardware utilizado (Red Sensores) en el presente proyecto al término del periodo contratado a valor residual de \$1.00 (un peso m.n.).

16. **Deberá presentar en CD copia de:** Pago de las liquidaciones de cuotas obrero patronales (IMSS) correspondientes al año 2018 (Enero-Diciembre).

17. **Deberá presentar currículum Vitae personal del equipo técnico** de trabajo propuesto para la presente licitación **(según el anexo V)**.

La documentación original, se devolverá al término del acto de apertura de ofertas, después de haber sido debidamente cotejados.

Nota I: Todos los participantes deberán incluir en su oferta técnica los requisitos señalados anteriormente. Toda la documentación original preferentemente deberá ser entregada en una carpeta independiente.

Nota II: No se deberán indicar montos económicos en la oferta técnica, además todos los documentos generados por el participante deberán presentarse preferentemente en papel membretado de la empresa participante, debidamente firmados por el Representante Legal acreditado.

Nota III: En caso de resultar adjudicado, el licitante, se obliga a registrarse en el Padrón de proveedores; si ya está inscrito deberá, en su caso, actualizarse y pagar el refrendo 2019.

3.5. GARANTÍAS DE OFERTA Y CUMPLIMIENTO DE LA PROPUESTA ECONÓMICA.

Conforme a lo previsto por los **Artículos 53 y 54** del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, para garantizar las ofertas se podrá optar por lo siguiente:

Pagaré, Póliza de Fianza, Cheque cruzado, certificado o de caja, por el importe del **5%** del monto total ofertado en su propuesta económica del total de la partida o partidas del anexo en que participe en la presente licitación, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, a nombre de Municipio de León.

Posteriormente, para garantizar el cumplimiento del contrato y/o vicios ocultos, además de la entera satisfacción y garantía solicitada por el Municipio de León, Guanajuato, para los servicios ofertados por parte del o los Licitante ganador, se presentará:

Póliza de Fianza por el **30%** del monto adjudicado sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, a nombre de Municipio de León, y se presentará dentro de los diez días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha en que se suscriba el respectivo contrato; esta garantía subsistirá por un año a partir de la fecha de firma del contrato respectivo.

La garantía para cumplimiento del contrato, podrá ser presentada en el momento de la firma del contrato respectivo, en la fecha señalada en las presentes Bases, procediendo en ese mismo acto a la devolución de la garantía de seriedad de proposiciones, para el licitante ganador, **las garantías del 5% de los licitantes no adjudicados se entregarán el día de la notificación del fallo, quedando liberadas.**

3.6. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

En cumplimiento a lo establecido en el **Artículo 84** fracciones III y IV del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, los Licitantes presentarán por escrito y en sobres cerrados, una oferta técnica y una oferta económica, así como los demás documentos requeridos en las presentes Bases de la Licitación, para lo cual **cada sobre** deberá ser identificado en su parte exterior indicando claramente:

1. Nombre y Número de Licitación.

2. Tipo de Propuesta. (Técnica o Económica)
3. Nombre del Licitante.

Todas las ofertas presentadas deberán ser rubricadas por los Licitantes, o bien, por sus Apoderados.

3.6.1. EL SOBRE(S) DE LA PROPUESTA TÉCNICA DEBERÁ DE CONTENER LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:

A) Propuesta técnica, misma que deberá ser de preferencia en hoja membretada de la empresa concursante, donde mencione los servicios ofertados, en apego a lo solicitado en la presente Licitación, con su descripción completa sin abreviaturas en las cantidades señaladas y firmada por la persona facultada en la presente Licitación; de conformidad con las especificaciones y características requeridas en el **Anexo I** de las presentes Bases. No se aceptarán opciones de servicios, debiendo presentar una sola propuesta en la que participe.

B) Los documentos solicitados en el **punto 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4** de estas Bases.

La omisión de alguno de los documentos anteriormente señalados, será motivo de descalificación. **No se deberán indicar montos económicos en la Propuesta Técnica.**

Se desecharán las propuestas presentadas cuando se omitan alguno(s) de los documentos señalados en las presentes Bases.

Cuando se deseche alguna propuesta técnica ya no se abrirá la propuesta económica, quedando ésta a disposición del Comité hasta en tanto se emita el fallo respectivo; después de emitido, el interesado podrá recoger su propuesta.

3.6.2. EL SOBRE DE LA PROPUESTA ECONÓMICA (S) DEBERÁ DE CONTENER LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:

A) Propuesta Económica **Anexo II**, de la partida única en la que participe, sin tachaduras ni enmendaduras debidamente firmada de forma autógrafa por el Representante Legal acreditado, considerando que preferentemente deberán presentarse en el mismo orden de la propuesta técnica, las cuales serán consideradas en moneda nacional, con precios unitarios, subtotal, IVA y gran total.

Su propuesta económica debe de considerar, cualquier gasto adicional, así como impuestos y/o derechos que generen la prestación del servicio. Se deberá presentar una sola propuesta económica, **NO SE ACEPTAN OPCIONES.**

B) La garantía de seriedad de proposiciones del 5% del monto total de su propuesta de acuerdo a lo establecido en el **punto 3.5.**

Se recomienda con el fin de facilitar la revisión de las propuestas, que los concursantes presenten en el acto de apertura las propuestas Técnicas y Económicas integradas en apego a la documentación solicitada en cada una de ellas y al orden que guarda en los incisos respectivos.

4. FORMA DE EVALUAR LAS PROPUESTAS.

La Dirección General de Innovación elaborará una tabla comparativa relativa a **aspectos técnicos** y a requisitos específicos, en la cual se indicará las ofertas que cumplen y las que no, motivando su determinación.

El Secretario Ejecutivo elaborará una tabla comparativa de precios, en la cual se hará un análisis de las ofertas económica.

El Comité para emitir su fallo, verificará el cumplimiento de los requisitos legales, técnicos y Económicos y evaluará los aspectos **técnicos, administrativos, económicos y financieros de los Licitantes.**

Para evaluar las propuestas el Comité considerará los puntos de la siguiente tabla:

Concepto	Descripción	Criterios de Referencia	Puntaje
CALIDAD DE LOS SENSORES	ANÁLISIS DE CERTIFICACIONES Y CUALIDADES DEL EQUIPO (ANEXO I DE BASES)	Certificaciones presentadas de instalación, operación y mantenimiento del equipamiento mayor a 1	1
		Certificaciones presentadas de instalación, operación y mantenimiento del equipamiento mayor a 2	2
		Certificaciones presentadas de instalación, operación y mantenimiento del equipamiento mayor a 3	3
		Programa de garantía extendida al contrato sobre la operación de los sensores	4
		Nivel de IP 67	1
		Nivel de IP mayor a 67	3
		TOTAL	10
EQUIPO DE TRABAJO Y EMPRESA	CAPACIDAD RECURSOS HUMANOS Y ECONOMICOS	Número de empleados mayor a 50 (Dados de Alta en SUA)	1
		Mostrar Ingresos anuales del 30% al 50% del Monto de su propuesta	2
		Mostrar Ingresos anuales mayores al 50% del monto de su propuesta	4
		TOTAL	5
EXPERIENCIA	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD Y EXPERIENCIA EN TRABAJOS SIMILARES DE LA EMPRESA	Número de contratos realizados en materia de nivel de servicio y cobertura, evidenciados con carta de satisfacción emitida por el contratante (1 punto por cada contrato máximo 5 puntos)	5
		Contratos de más de un año en materia de nivel de servicio y cobertura, evidenciados con carta de satisfacción emitida por el contratante (1 punto por cada contrato máximo 5 puntos)	5
		de satisfacción emitida por el contratante (1 punto por cada proyecto o contrato máximo 5 puntos)	5
		TOTAL	15
NIVEL DE SERVICIO	ANÁLISIS DE MEJORA AL PROYECTO (ANEXO III DE BASES)	Cumple con lo establecido en el Acuerdo de nivel de servicio	5
		Excede lo establecido en el Acuerdo de nivel de servicio (2 por cada 20% de mejora con un máximo de 10 puntos)	10
		TOTAL	15
MEJORAS SOBRE EL PROYECTO	OPCIONES DE MEJORA QUE LA EMPRESA MUESTRA A ASPECTOS NO CONSIDERADOS EN LA LICITACIÓN (ANEXO I DE BASES)	Medición de parámetros adicionales (0.4 por cada 20% de mejora con un máximo de 2 puntos)	2
		Aumento de la cobertura solicitada (1 por cada 20% de mejora con un máximo de 5 puntos)	5
		Estaciones de medida adicionales móviles (1.6 por cada 20% de mejora con un máximo de 8 puntos)	8
		TOTAL	15
PRECIO EN MONEDA NACIONAL	ANÁLISIS CONFORME A REGLAMENTO DE ADQUISICIONES, ENAJENACIONES, ARRENDAMIENTOS, COMODATOS, Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS Y BASES	El puntaje de la propuesta económica del licitante corresponderá a un máximo de 40 puntos, de la cual se valorará el precio neto (sin considerar el IVA). De la siguiente manera: para determinar la puntuación que corresponde a la propuesta económica de cada participante, la convocante aplicará la siguiente fórmula:	40
		$PPE = MPEMB * 40 / MP$	
		PPE = Puntuación de la propuesta económica	
		MPEMB = Monto de la propuesta económica más baja	
		MP = Monto de la propuesta económica	
		TOTAL	40
TOTAL DE PUNTOS		100	

Nota: Como escala de valor se considerará como puntaje máximo, a partir de la propuesta que en cada factor sea la mejor.

El Secretario Ejecutivo, si así lo considera, podrá solicitar previo al fallo cualquier aclaración a los licitantes, siempre y cuando la aclaración sea de carácter general y no contravenga lo estipulado en las presentes Bases, ni modifique el precio ofertado. Dicha solicitud de aclaración se informará, en su caso, a todos los Licitantes participantes. Así mismo, podrá realizar cualquier acción tendiente a verificar el contenido de las propuestas.

5. DESECHAMIENTO DE PROPUESTAS.

Motivos por los cuales las propuestas podrán ser desechadas.

5.1. Si no cumplen con todos los requisitos especificados en las Bases de la presente Licitación.

- 5.2. Si se comprueba que tienen acuerdo con otros participantes para elevar el precio de los servicios de la Licitación.
- 5.3. En caso de que un Licitante no haya adquirido las bases y que estas le hayan sido transferidas por el Licitante que originalmente las adquirió.
- 5.4. Cuando el participante actúe con dolo o mala fe al presentar su propuesta.
- 5.5. Cuando el Comité tenga pruebas fundadas de alguna irregularidad o cualquier otro motivo que él mismo determine.
- 5.6. Cuando el participante incluya cualquier documento o dato de la propuesta económica, en el sobre de la propuesta técnica, o viceversa documentos técnicos en el sobre de la propuesta económica.
- 5.7. Cuando los accionistas o alguno de ellos sean los mismos en las diferentes empresas participantes o familiares directos o indirectos en primero o segundo grado.
- 5.8. Cuando se detecte que el participante presente situación de mora o incumplimiento en la prestación de servicios con el Municipio de León, Guanajuato.
- 5.9. Las que establezcan el Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato.

6. LICITACIÓN O PARTIDA CANCELADA.

Conforme al **Artículo 63** del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, el Comité declarará cancelada la licitación o partida cuando:

- 6.1. Se presente un caso fortuito o fuerza mayor.
- 6.2. Entre en vigor una norma de igual o mayor jerarquía que contravengan el objeto de la adquisición, enajenación o arrendamiento.
- 6.3. Existan circunstancias justificadas que extingan la necesidad para contratar los servicios.
- 6.4. Se determine que de continuar con el procedimiento se pudiera ocasionar un daño o perjuicio a la administración pública municipal.

En caso de que se determine la cancelación de la Licitación, el Comité precisará el acontecimiento que motiva tal decisión y posteriormente se hará del conocimiento de los Licitantes.

7. LICITACIÓN O PARTIDA DESIERTA.

Conforme al Artículo 94 del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, el Comité declarará desierta la licitación o partida cuando:

- 7.1. No se adquieran las Bases cuando menos tres licitantes.
- 7.2. En el acto de Presentación y Apertura de ofertas no se encuentran por lo menos tres licitantes que cumplan con los requisitos establecidos en las presentes Bases.
- 7.3. Se considere que ninguna de las ofertas evaluadas por el Comité, reúne los requisitos de las presentes Bases o cuando se acredite de manera fehaciente que los precios de los servicios ofertados resultaren precios no aceptables; y
- 7.4. Cuando a juicio del Comité resulte conveniente por razones de interés público, en este supuesto, se justificará plenamente dicho interés de manera técnica y jurídica.

En el supuesto de declarar desierta la Licitación, el Comité podrá optar por emitir una segunda convocatoria o bien por adjudicar directamente el contrato.

8. DE LAS CAUSALES SUSPENSIÓN, TERMINACIÓN Y RESCISIÓN DEL CONTRATO.

8.1. De la Suspensión

El contrato se podrá suspender cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite temporalmente el cumplimiento del mismo, o bien cuando:

- a) Se advierta que existen situaciones que pudieran provocar su nulidad.
- b) No se provoque perjuicio al interés público, no se contravengan disposiciones jurídicas y siempre que de cumplirse con las obligaciones pudieran producirse daños o perjuicios al municipio de León, Guanajuato.
- c) Por aquellas causas que en su momento y de común acuerdo, establezcan las partes en la formalización del contrato.

8.2. De la Terminación

El contrato se podrá dar por terminado anticipadamente cuando concurren causas que afecten el interés público, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de los servicios contratados, y se demuestre que, de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al patrimonio o presupuesto municipal, o cuando se presente cualquiera de los supuestos previstos para la suspensión.

8.3. De la Rescisión

Se podrá rescindir administrativamente el contrato adjudicado cuando a juicio de la Convocante, el licitante ganador:

- a) No cumpla con la calidad o no resulte satisfactorio conforme a lo pactado en el contrato los servicios que preste el Licitante.
- b) No preste en el término establecido los servicios adjudicados.
- c) Injustificadamente no proporcione los servicios pactados.
- d) Subcontrate, ceda, transmita, o enajene en cualquier forma o por cualquier medio, la totalidad o parte de los servicios a contratar.
- e) Por alguna de las causales de rescisión establecidas en el contrato.
- f) En general, cuando incumpla o cumpla parcialmente con alguna de las obligaciones previstas en el contrato.

9. ASPECTOS GENERALES.

9.1. La adjudicación se ajustará al techo presupuestal con que cuenta el Municipio de León, Guanajuato, en relación a los precios ofertados y a la cantidad de servicios solicitados.

9.2. Los servicios propuestos deberán cumplir en las cantidades, presentación, especificaciones y características técnicas de calidad, garantías y soporte técnico establecidos por el área solicitante del Municipio de León, y en el **Anexo I** de las presentes Bases.

9.3. La asignación de la presente Licitación será: por **Partida única, por lo que el licitante ganador será determinado por el Comité.**

9.4. Los pagos a las empresa asignada se realizarán de manera mensual, los cuales serán posteriores a la entrega de la factura sellada firmada y con el nombre completo del titular de la Dirección de General de Innovación, donde manifieste su entera satisfacción previa presentación de documental de soporte de aceptación de los servicios firmados, por lo que no se otorgarán anticipos.

9.5. Las propuestas presentadas en ningún caso serán objeto de negociación ya que resultará ganador el Licitante que el Comité determine, con base en el precio, calidad, garantía, soporte técnico y tiempo de entrega de los servicios solicitados, que incluya su propuesta.

9.6. Los servicios contratados que no reúnan lo estipulado en las presentes Bases y en los anexos correspondientes, serán reclamados al Licitante adjudicado debiendo este subsanar las irregularidades, a efecto de que cumplan con las especificaciones técnicas de calidad propuestas en su oferta técnica, pudiendo hacer efectiva(s) la (s) garantía (s) de cumplimiento y/o vicios ocultos.

9.7 Durante el proceso de Convocatoria, Entrega de las Bases, Acto de Apertura de Propuestas y Fallo, los acuerdos y disposiciones que dicte el Comité, **serán inapelables.**

9.8 No se aceptarán modificaciones en las cotizaciones presentadas una vez que se inicie oficialmente la celebración del Acto de Apertura de Propuestas Técnicas y Económicas, aun cuando sean errores involuntarios por parte del o la concursante o de terceros.

9.9 Los Licitantes tendrán la obligación de otorgar las facilidades del caso, al personal que se comisione, o de las Dependencias solicitantes del Municipio de León, Guanajuato, para realizar el estudio o aclaración correspondiente, de no cumplirse lo anterior será descalificado el Licitante.

9.10 En el formato de la Propuesta Técnica **Anexo II**, el Licitante podrá anotar toda la información adicional que considere fundamental para el análisis de su propuesta.

9.11 Para el supuesto de empate, se procederá a la determinación de la oferta adjudicada a través del método de insaculación.

10. PENAS CONVENCIONALES.

Con fundamento en el Artículo 166 del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, el licitante adjudicado que no cumplan con las obligaciones a su cargo en los plazos pactados en el contrato, serán sancionados con una pena convencional equivalente al **10%** del valor total del contrato adjudicado, en el momento que esta se requiera y sin necesidad de declaración judicial.

11. SANCIONES.

A los licitantes, postores o proveedores que cometan las infracciones contenidas en el **Artículo 157** del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato, serán sancionados con una multa por importe de **veinte a quinientas** veces la Unidad de Medida y Actualización **UMA** elevada al mes, e inhabilitación temporal para participar en los procedimientos de contratación y celebrar contratos por el periodo de tres meses a cinco años. La sanción que se imponga será proporcional al costo de la prestación contratada. De dicha penalización, hará los cálculos la Tesorería Municipal, a través de la Dirección de Servicios Generales.

12. NOTIFICACIONES

Cualquier notificación derivada de la presente Licitación, podrá llevarse a cabo de manera personal con quien deba entenderse la diligencia, mediante oficio entregado por mensajería o correo certificado con acuse de recibo, o a través de correo electrónico designado para ello por los Licitantes, o en las oficinas de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales, si los Licitantes a quienes debe notificarse se presentan, incluyendo aquellas que deban notificarse personalmente.

13. INFORMES PARA LA LICITACIÓN.

Para mayores informes comunicarse al teléfono: (477) 770 2723 0 2111111 extensión 2125 con la Lic. Blanca Estela Guadian de 8:30 a 15:00 horas, o a las direcciones de correo electrónico blanca.guadian@leon.gob.mx y mario.campos@leon.gob.mx.

Al aceptar las presentes bases y anexos el Licitante acepta los términos y condiciones establecidos en la presente **Licitación Pública Nacional Presencial DGRMySG-LPN-010/2019**, relativa a la Contratación de Servicios de Red de Sensores para la Dirección General de Innovación del Municipio de León, Guanajuato, en su Segunda Convocatoria.

A t e n t a m e n t e

**El Comité de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamiento, Comodatos
y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato.**

LIC. LETICIA VILLEGAS NAVA

(PRESIDENTA DEL COMITÉ)

C.P. Y M.F. ENRIQUE RODRIGO SOSA CAMPOS

(SECRETARIO EJECUTIVO DEL COMITÉ)

LIC. ANA MARÍA ESQUIVEL ARRONA

(REGIDORA Y VOCAL DEL COMITÉ)

L.A.E. ANA MARÍA CARPIO MENDOZA

(REGIDORA Y VOCAL DEL COMITÉ)

LIC. VANESSA MONTES DE OCA MAYAGOITIA

(REGIDORA Y VOCAL DEL COMITÉ)

LIC. GABRIELA DEL CARMEN ECHEVERRÍA GONZÁLEZ

(REGIDORA Y VOCAL DEL COMITÉ)

LIC. FERNANDA ODETTE RENTERÍA MUÑOZ

(REGIDORA Y VOCAL DEL COMITÉ)

LIC. GILBERTO LÓPEZ JIMÉNEZ

(REGIDORA Y VOCAL DEL COMITÉ)

MTRO. URIEL IZASKÚN GONZÁLEZ LÓPEZ

(REPRESENTANTE CIUDADANO)

LIC. LUIS LORENZO SANDOVAL ASCENCIO

(REPRESENTANTE CIUDADANO)

C.P. GUILLERMO MORALES RUIZ ESPARZA

(REPRESENTANTE CIUDADANO)

ANEXO I

FICHA TÉCNICA

A. DESCRIPCIÓN:

Introducción

El proyecto consiste en el despliegue de una red de sensores multipropósito en emplazamientos clave de la ciudad, todos conectados a sistema central de recopilación de información y análisis. El sistema se monta en un elemento ubicado en postes de alumbrado sin interferir en el mismo, usándolo sólo como infraestructura física. Los sensores han de estar adaptados a los requerimientos legales para México.

Alcance

Al finalizar el proyecto, la Ciudad de León, contará con una Red de Sensores Integral, cumpliendo con necesidades específicas tanto de la región como de las instancias involucradas. Se busca la mejora continua de los servicios públicos, la óptima toma de decisiones y el desarrollo de un Municipio Humano Inteligente.

Del Programa de Gobierno 2018-2021, el proyecto Red de Sensores impacta en los siguientes programas:

- Alumbra León – Telegestión
- Más y mejor transporte – Movilidad
- Conectividad digital – Conectividad
- Territorio sustentable y cambio climático - Ambiente limpio, manejo integral de residuos sólidos
- Municipio Inteligente – Centro de monitoreo y Red de sensores
- Sistema de inteligencia para seguridad municipal – Infraestructura tecnológica

El servicio consistirá en la instalación de diversos sensores, de modo que una vez desplegada la infraestructura (mencionada en el apartado C. DESCRIPCIÓN GENERAL DE SUBSISTEMAS de este documento) que permita captar diferentes fuentes de información alimenten una plataforma de control inteligente municipal para la mejora en la gestión y planeación del plan de gobierno del Municipio de León.

Así mismo el procesamiento y visualización de la información en cada uno de los subsistemas de las diferentes áreas de actuación y cuadro integral global para la gestión municipal. Las áreas donde se va a interactuar serán:

- Medioambiente: Control de Calidad del Aire
- Contaminación Acústica: Mapa de Ruido de zonas de actividades de ocio.
- Movilidad: Control y Gestión del Tráfico.
- Obra Pública: Telegestión de Luminarias

El servicio contemplará por parte del proveedor la adquisición, instalación, mantenimiento y sistemas de comunicación de cada uno de los sensores, las licencias de software de los subsistemas y plataformas software necesarias para visualización y gestión de los datos capturados por los sensores y el servicio de mantenimiento de cada uno de los componentes hardware y software que sean parte del servicio.

Periodo durante el cual se prestará el servicio

El periodo del servicio será prestado durante 28 meses, una vez se haya validado la plataforma de software y realizado todas las instalaciones de los sensores y componentes hardware necesarios para el arranque del servicio.

Intervalos en los que se prestará el servicio

Existirán 2 fases, una primera fase de instalación y configuración de elementos hardware y software y una segunda fase de uso de las plataformas software y de servicios de mantenimiento de la red física de sensores y plataformas software

FASE 1: Arranque e instalación de sensores y plataformas software con una duración máxima de duración 4 meses.

FASE 2: Mantenimiento y Operación del sistema hasta 31 de octubre de 2021.

La empresa deberá ofrecer al término del periodo contratado una adquisición de hardware al municipio por el valor residual de un peso.

La empresa deberá asegurar la confidencialidad de los datos obtenidos y su alojamiento en servidores municipales.

B. DATACENTER – REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

El Municipio de León cuenta con un data center donde deberán ser instalados todos los componentes de software necesarios para el cumplimiento del servicio, de modo que los datos y software serán propiedad del ayuntamiento y estarán en servidores del ayuntamiento o en donde el ayuntamiento determine. Se especificará según el Formato del Anexo 4.

B.1 Infraestructura de hardware on-premise

El Proveedor deberá por tanto ofrecer un listado de componentes hardware necesarios para poder ofrecer el servicio, de modo que el Data Center del Municipio proveerá de la infraestructura con los requerimientos especificados por el Proveedor para poder desplegar la plataforma on-premise al nivel de especificaciones y tamaño.

Para ello deberá especificar por cada uno de los subsistemas el dimensionamiento de la infraestructura de procesamiento hardware según el siguiente modelo.

Función de la máquina	CPU	RAM (Gb)	Dico (Gb)

B.2 Requerimientos del sistema

B.2.1 DMZ

La plataforma deberá estar dentro de un DMZ sólo accesible vía VPN

B.2.2 Monitoreo

Todo el hardware y las máquinas virtuales serán monitoreadas por el/los responsables del data center municipal.

B.3 Operación del sistema: Responsabilidades, requerimientos y procedimientos

B.3.1 Responsabilidades

Para asegurar la calidad y fiabilidad del despliegue y operación de la plataforma en modo "on-premise" se identifican los siguientes ámbitos de responsabilidad:

El Municipio será el responsable de la infraestructura: servidores físicos, equipos de red y conectividad.

En términos de mantenimiento el Municipio será responsable de monitorizar y mantener todos los competentes a la infraestructura física del sistema:

- Aspectos externos: alimentación, AA, seguridad física, etc...
- Servidores y hardware: mantenimiento y monitorización de parámetros básicos tales como el % de utilización de CPU y de disco.
- Instalación del Sistema Operativo.
- Mantenimiento y actualización del sistema.

El Proveedor será responsable de la instalación y operación de los distintos módulos software que compongan la plataforma En términos de mantenimiento el Proveedor será responsable de la monitorización de:

- Aplicaciones y servicios de plataforma garantizando que se encuentran operativa.

B.3.2 Requerimientos de Configuración y Soporte

Para que se puedan desplegar, operar y funcionar correctamente las plataformas del Proveedor se ofrecerán las siguientes configuraciones:

1. El Municipio deberá proporcionar al Proveedor una VPN para acceder a las máquinas.
2. Un servidor de correo saliente smtp para los mails de alertas y resúmenes que genera la plataforma.
3. El Municipio realizará la configuración del firewall perimetral.
4. El Municipio indicará al Proveedor un punto de contacto único por mail y teléfono para la notificación de incidencias tanto en fase de despliegue como de operación. Así mismo el Proveedor deberá facilitar un único punto de contacto por mail y teléfono para la fase de operación.

B.4 Procedimientos para el despliegue del servicio

Una vez confirmado por parte del Municipio que la infraestructura, hasta las maquinas, está desplegada y operativa según las configuraciones definidas por Proveedor para los diferentes subsistemas, el Proveedor procederá a verificar que la infraestructura puesta a disposición corresponde a la indicada en el Anexo 4, en caso contrario lo notificara al Municipio y quedará a la espera que este realice los ajustes necesarios.

Una vez verificado que la infraestructura está acorde con los requerimientos indicados en el Anexo 4, el Proveedor procederá a la instalación de los distintos módulos SW que componen la plataforma, así como a la validación del sistema.

C. DESCRIPCIÓN GENERAL DE SUBSISTEMAS

Las empresas deberán entregar toda la documentación que verifique que la tecnología mostrada a continuación se puede utilizar en suelo mexicano conforme a legislación vigente y poder acreditar ser un Distribuidor autorizado de las marcas que presenten en su propuesta.

C.1 SUBSISTEMA DE MEDIOAMBIENTE:

C.1.1. Elementos de Hardware y comunicaciones:

Este tipo de estación tiene como objetivo controlar la calidad general del aire y deben contar con la posibilidad de poder reubicarlas de forma sencilla en dado caso que, por el crecimiento de población o la propia estructura de la ciudad, sean reubicadas en otro emplazamiento

Deberán ser estaciones autónomas de captación de parámetros de calidad del aire, específicamente concentración de partícula pm2.5, pm10, temperatura, radiación UV, CO, CO2, NO2, O3, SO2, NO, anemómetro, pluviómetro y paleta de viento.

Cada sensor deberá incluir sistema de anclaje que permita montaje sobre postería del alumbrado público, pudiendo ser la alimentación a la red eléctrica del Municipio o solar en función de su posicionamiento.

Se deberá especificar para cada uno de los sensores las especificaciones técnicas de cada componente, así como las certificaciones de las que se dispongan.

La red de monitoreo de control de calidad del aire contará con una cobertura del cuadrante que contempla Norte con Blvd. Juan Alonso de Torres, Sur con Blvd. Torres Landa, Oeste con Blvd. Francisco Villa, Este con Blvd. Alonso de Torres, Suroeste Blvd. Mariano Escobedo (se anexa KMZ con ubicaciones exactas) y repuesto de sensores para la correcta operación.

Cada sensor deberá tener resistencia a intemperie en las condiciones de León, Gto. (sol directo, lluvia y polvo) con certificación al respecto (nivel de IP mayor o igual 67).

Cada estación deberá contar con un sistema de comunicaciones de datos de los sensores y estaciones de conectividad a redes de datos bajo tecnologías de mercado de bajo consumo de energía, baja latencia y rango amplio de cobertura (mayor a 3 Km), con una comunicación cada 5 minutos por 24 horas 7 días a la semana., pudiendo ser estas 4G, Sigfox o LoRaWAN o equivalente.

El servicio deberá contemplar:

- Calibración de las estaciones con referencia a las estaciones de monitoreo actualmente disponibles en el municipio.
- Mantenimiento ante fallas eléctricas o de telecomunicaciones de las estaciones, garantía ante fallas de fabricación de los equipos de hardware de por lo menos el periodo del contrato, cobertura de continuidad de operación ante daños físicos por accidentes, vandalismo o condiciones del clima.
- Mantenimiento predictivo y correctivo de los sensores de las estaciones, reemplazando los sensores si los niveles de lectura son inadecuados o realizando la limpieza de elementos con lecturas inadecuadas, manteniendo de esta forma la calibración inicial de los diferentes sensores de cada estación de monitoreo.

- Soporte técnico durante la duración del servicio ante posibles fallas en el funcionamiento del software, además de actualizar los elementos software si hubiera actualizaciones de los mismos.

C.1.2 Elementos de Software:

Proporcionará las herramientas para recopilación de la información de los sensores instalados, almacenamiento de la información, generación de cálculos sobre los datos recibidos y gestión de alarmas. Las funcionalidades proporcionadas por el subsistema permitirán a los usuarios tomar decisiones inteligentes para optimizar los recursos disponibles.

Navegación

La plataforma deberá ser responsive a cualquier navegador, móvil o desktop.

Una vez que haya iniciado sesión en la plataforma, se deberá ver el mapa del área de la ciudad donde se instalaron todos los sensores en su ubicación exacta.

El módulo proporcionará la funcionalidad para acercar y alejar de forma interactiva sobre una región, así como desplazarse por el mapa con las acciones de arrastrar y soltar. El estilo del mapa se podrá cambiar entre el mapa y la vista de satélite.

Además de la posición geográfica, al colocar el cursor en cualquiera de los sensores, deberá ofrecer la posibilidad de visualizar un resumen de los datos relevantes del sensor y se deberá poder visualizar los datos de cualquiera de las variables medidas por cada sensor.

Visualización de estación de supervisión de calidad el aire

Por cada Estación de Supervisión de calidad del aire se podrá acceder a la información de la estación que, mediante un módulo de visualización del mismo, se podrán visualizar y gestionar un detalle donde se muestren:

- Ubicación geográfica
- Visualización gráfica de los datos recopilados de las estaciones, donde los usuarios puedan ver, utilizando líneas o gráficos de barras, los datos para identificar patrones o anomalías. El intervalo de fechas será completamente personalizable desde segundos hasta años, aunque los detalles disponibles dependerán de la resolución de los datos.
- Análisis de datos donde se proporcione de manera predeterminada la capacidad de computar operaciones estándar como máximos, mínimos, promedios, conteos, etc. en los períodos definidos por los usuarios (días, semanas, meses). Así como datos precalculados como el índice IMECA.

- Tanto para datos precalculados como bajo demanda, los resultados se podrán exportar a una hoja de cálculo para un análisis adicional y el gráfico se puede descargar para que se puedan incluir en presentaciones de diapositivas o informes mediante la generación de informes definidos por el usuario.
- Creación de widgets: Los widgets serán elementos gráficos únicos que se integren en un panel de control. Los usuarios podrán crear widgets y cuadros de mando.
- Alarmas: Se podrán definir alarmas personalizadas. Un usuario podrá especificar en una estación el umbral, la condición (superior, igual, inferior o un rango) y el nombre de la alarma que se generará. Las alarmas personales definidas se pueden especificar como privadas o públicas para que otros usuarios puedan ver y suscribirse a las notificaciones de las alarmas generadas vía correo electrónico.
- Análisis: Se deberá proporcionar una herramienta de análisis visual de las diferentes medidas de uno o más estaciones, pudiendo contrastar a simple vista los datos y poder detectar tendencias, mejoras o irregularidades.

Gestión de Usuarios: deberá de existir una gestión de usuarios basado en perfiles que permitan asignar unos mismos permisos a varios usuarios al mismo tiempo. Al menos contará con un perfil de administrador y otro únicamente destinado a la visualización de datos de esta misma.

Integración con Terceros

La plataforma deberá proveer un API que proporcione un conjunto de funciones y procedimientos que puedan ser usados por otro software, ofreciendo un acceso restringido a la información de la plataforma para ser integradas en cualquier sistema del Municipio obteniendo la información bajo demanda se dispondrá de las opciones REST y SOAP webservice

C.2 SUBSISTEMA DE CONTROL DE RUIDO:

C.2.1. Elementos de Hardware y comunicaciones:

Deberán ser sensores autónomos de captación sonido en espacio abierto, con lectura de patrones de onda específicos con monitorización continua del ruido basado en una red de sensores para el centro histórico: Madero y Pedro Moreno / Miguel Alemán y Aquiles Serdán. (se anexa KMZ con ubicaciones).

El sensor acústico autónomo para medir el ruido en la ciudad deberá realizar medidas de manera continua y transmisión cada minuto un nuevo valor de nivel de sonido continuo equivalente ($LA_{eq1'}$, $LC_{eq1'}$ y $LZ_{eq1'}$) a través de la red de comunicación. La calidad de la medida del sensor es equivalente a un sonómetro Clase II según norma IEC 61672 con un Rango de detección de 40 dB(A) a 114 dB(A).

Cada sensor deberá tener resistencia a intemperie en las condiciones de León, Gto. (sol directo, lluvia y polvo) con certificación al respecto (nivel de IP mayor o igual 67).

Cada sensor deberá contar con un sistema de comunicaciones de conectividad a redes de datos bajo tecnologías de mercado de bajo consumo de energía, baja latencia y rango amplio de cobertura (mayor a 3 Km), con una comunicación cada minuto por 24 horas 7 días a la semana., pudiendo ser estas 4G, Sigfox o LoRaWAN o equivalente.

Cada sensor deberá incluir sistema de anclaje que permita montaje sobre postería del alumbrado público.

La red de control del ruido de permitirá monitorizar los niveles de ruido en la ciudad de manera autónoma y continua, las 24 horas del día durante los 7 días de la semana. A partir de la medición realizada por los sensores se proporcionará la información en tiempo real de las zonas monitorizadas y se generan alertas cuando se superan los límites acústicos establecidos en Períodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln) que se utilizan para evaluar los Objetivos de Calidad Acústica en los distintos tipos de áreas acústicas y la preparación y la revisión de los mapas estratégicos de ruido se aplicarán los índices de ruido Lden y Ln.

Se deberá especificar para cada uno de los sensores las especificaciones técnicas de cada componente, así como las certificaciones de las que se dispongan.

La red de monitoreo de control de ruido contará con al menos con 20 sensores acústicos.

Cada estación deberá contar con un sistema de comunicaciones de datos de los sensores y estaciones siendo estas 4G, Sigfox o LoRaWAN o equivalente con una comunicación deberán de ser minuto a minuto por 24 horas 7 días a la semana y generar promedios horarios e históricos.

El servicio deberá contemplar:

- Calibración de los sensores acústicos.
- Mantenimiento ante fallas eléctricas o de telecomunicaciones de las estaciones, garantía ante fallas de fabricación de los equipos de hardware de por lo menos el periodo del contrato, cobertura de continuidad de operación ante daños físicos por accidentes, vandalismo o condiciones del clima.
- Mantenimiento predictivo y correctivo de los sensores de las estaciones, reemplazando los sensores si los niveles de lectura son inadecuados o realizando la limpieza de elementos con lecturas inadecuadas, manteniendo de esta forma la calibración inicial de los diferentes sensores acústicos.
- Soporte técnico durante la duración del servicio ante posibles fallas en el funcionamiento del software, además de actualizar los elementos software si hubiera actualizaciones de los mismos.

C.2.2 Elementos de Software:

Proporcionará las herramientas para recopilación de la información de los sensores acústicos instalados, almacenamiento de la información, generación de cálculos sobre los datos recibidos y gestión de alarmas. Las funcionalidades proporcionadas por el subsistema permitirán a los usuarios tomar decisiones inteligentes para optimizar los recursos disponibles.

Navegación

La plataforma deberá ser operable con cualquier navegador, de móvil o computadora en la versión actualizada del mismo.

Una vez que haya iniciado sesión en la plataforma, se deberá ver el mapa del área de la ciudad donde se instalaron todos los sensores en su ubicación exacta.

El módulo proporcionará la funcionalidad para acercar y alejar de forma interactiva sobre una región, así como desplazarse por el mapa con las acciones de arrastrar y soltar. El estilo del mapa se podrá cambiar entre el mapa y la vista de satélite.

Además de la posición geográfica, al colocar el cursor en cualquiera de los sensores, deberá ofrecer la posibilidad de visualizar un resumen de los datos relevantes del sensor y se deberá poder visualizar los datos de cualquiera de las variables medidas por cada sensor.

Visualización de estación control de sonido

Por cada Estación de Supervisión de ruido se podrá acceder a la información de la estación que, mediante un módulo de visualización del mismo, se podrán visualizar y gestionar un detalle donde se muestren:

- Ubicación geográfica y las localizaciones podrán agruparse por zonas delimitadas siguiendo la lógica definida por el ayuntamiento: distritos, mercados, áreas de ocio nocturno, etc
- Visualización gráfica de los datos recopilados de los sensores acústicos, donde los usuarios puedan ver, LAeq 1', LCEq 1' y LZeq1'.
- Análisis de datos donde se proporcione de manera predeterminada la capacidad de computar operaciones estándar como máximos, mínimos, promedios, etc. en los períodos definidos por los usuarios (días, semanas, meses).
- Tanto para datos precalculados como bajo demanda, los resultados se podrán exportar a una hoja de cálculo para un análisis adicional y el gráfico se puede descargar para que se puedan incluir en presentaciones de diapositivas o informes.

- Alarmas: Se podrán definir alarmas personalizadas. Un usuario podrá especificar en una zona o sensor acústico el umbral, la condición (superior, igual, inferior o una máscara de bits) y el nombre de la alarma que se generará. Las alarmas personales definidas se pueden especificar como privadas o públicas para que otros usuarios puedan ver y suscribirse a las notificaciones de las alarmas generadas vía correo electrónico.

Gestión de Usuarios: deberá de existir una gestión de usuarios basado en perfiles que permitan asignar unos mismos permisos a varios usuarios al mismo tiempo. Al menos contará con un perfil de administrador y otro únicamente destinado a la visualización de datos de esta misma.

Integración con Terceros

La plataforma deberá proveer un API que proporcione un conjunto de funciones y procedimientos que puedan ser usados por otro software, ofreciendo un acceso restringido a la información de la plataforma para ser integradas en cualquier sistema del Municipio obteniendo la información bajo demanda se dispondrá de las opciones REST y SOAP webservice.

C.3 SUBSISTEMA DE MOVILIDAD:

C.3.1. Elementos de Hardware y comunicaciones:

Los sensores deberán poder lograr la captación de desplazamientos de personas o vehículos con base en dispositivos que porten como celulares, manos libres, auriculares, etc con Bluetooth y/o Wifi activos, con los siguientes escáneres:

- Bluetooth 2.1 EDR (2.4 GHz): Todas las versiones son detectadas (también 3.x y 4.x) si el Bluetooth está encendido (modo visible), capaz de auditar hasta 500 dispositivos únicos por minuto y velocidades entre 5Km/h y 160 Km/h. Con un alcance de máximo de carriles: 6 para cada dirección de marcha y radio de alcance de 30 metros.
- Escaner WiFi (2.4GHz)
- GPS capaz de procesar señales GPS y WAAS receptor de satélite y contar con sistema de georreferenciación automático.
- Sistema de almacenamiento de disco para la gestión de datos (en caso de estar fuera de línea, el almacenamiento se activa sólo cuando el sensor no tenga conectividad.
- Los sensores deberán garantizar el anonimato de los usuarios. Los sensores deberán encriptar el dato captado antes de enviarlo al servidor para su procesamiento.

Cada sensor deberá incluir sistema de anclaje que permita montaje sobre postería del alumbrado público o semáforos.

La red de control de movilidad deberá monitorizar los desplazamientos de personas o vehículos en la ciudad de manera autónoma y continua, las 24 horas del día durante los 7 días de la semana.

Se deberá especificar para cada uno de los sensores las especificaciones técnicas de cada componente, así como las certificaciones de las que se dispongan.

La red de monitoreo de movilidad contará con al menos con 50 sensores de movilidad (se anexa KMZ con las ubicaciones).

Cada sensor deberá tener resistencia a intemperie en las condiciones de León, Gto. (sol directo, lluvia y polvo) con certificación al respecto (nivel de IP mayor o igual 67).

Cada sensor deberá contar con un sistema de comunicaciones de conectividad a redes de datos bajo tecnologías de mercado de bajo consumo de energía, baja latencia y rango amplio de cobertura (mayor a 3 Km), con una comunicación cada minuto por 24 horas 7 días a la semana., pudiendo ser estas 4G, Sigfox o LoRaWAN o equivalente.

El servicio deberá contemplar:

- Mantenimiento ante fallas eléctricas o de telecomunicaciones de los sensores, garantía ante fallas de fabricación de los equipos de hardware de por lo menos el periodo del contrato, cobertura de continuidad de operación ante daños físicos por accidentes, vandalismo o condiciones del clima.
- Mantenimiento predictivo y correctivo de los sensores, reemplazando los sensores o realizando las labores técnicas necesarias para la correcta transmisión de datos.
- Soporte técnico durante la duración del servicio ante posibles fallas en el funcionamiento del software, además de actualizar los elementos software si hubiera actualizaciones de los mismos.

C.3.2 Elementos de Software:

Proporcionará las herramientas para recopilación de la información de los sensores de movilidad instalados, almacenamiento de la información, generación de cálculos sobre los datos recibidos. Las funcionalidades proporcionadas por el subsistema permitirán a los usuarios tomar decisiones inteligentes para optimizar los recursos disponibles en la gestión de la movilidad del municipio

Navegación

La web de visualización será un mapa online que muestre el estado del tráfico en tiempo real. Desde el mapa se podrá acceder de una forma fácil e intuitiva entre otras a la siguiente información:

- Niveles de Servicio de tráfico
- Velocidad media (por tramo / rutas / general)
- Tendencias y tiempos de recorrido
- Comparativas de estado con el pasado
- Mapas de calor – Matrices Origen / Destino

Una vez que haya iniciado sesión en la plataforma, se deberá ver el mapa del área de la ciudad donde se instalaron todos los sensores en su ubicación exacta.

El módulo proporcionará la funcionalidad para acercar y alejar de forma interactiva sobre una región, así como desplazarse por el mapa con las acciones de arrastrar y soltar. El estilo del mapa se podrá cambiar entre el mapa y la vista de satélite.

Además de la posición geográfica, al colocar el cursor en cualquiera de los sensores, deberá ofrecer la posibilidad de visualizar un resumen de los datos relevantes de la captación del sensor tanto en el día actual, como mensualizado, y así misma de forma segmentada por celulares, vehículos y otros dispositivos.

Panel de Gestión de Tiempos de Recorrido:

Se visualizarán los tiempos de recorrido de las diferentes rutas o segmentos que se configuren en el sistema. Por cada segmento deberá ofrecer datos de:

- Tiempo de recorrido obtenido en el sistema a través de las lecturas de los sensores entre el inicio y fin de un segmento o ruta.
- Tiempo de recorrido en condiciones óptimas sin congestionamiento.
- Histórico: Gráfica que nos muestra las lecturas y datos obtenidos.
- Tendencia: La base del cálculo es el tiempo de recorrido calculado. Nos indica si el tiempo calculado es superior o inferior al tiempo calculado 5 minutos antes.

Datos Históricos

Esta funcionalidad interpretará la información obtenida a través de sensores y corredores para conocer el estado de la circulación en la ciudad.

Los encales se representarán bien la conexión de dos sensores o bien un corredor que podrá contener dos o más sensores, indicando por código de colores el estado actual la fluidez de movimiento y diferenciando entre horario diurno y horario nocturno.

Sensor

Cada Sensor o punto geográfico, deber ofrecer la posibilidad de visionar el total de dispositivos que se han captado, pudiendo verse por día, tramo horario, fechas concretas, con los filtros esperados:

- Distinción entre vehículo, persona, bicicleta
- Velocidad de desplazamiento
- Sentido de la marcha

Así mismo se deberá tener una segmentación estadística del tipo de dispositivo que se han captado, vehículos, celulares u otros.

Corredor

Dos o más sensores definirán un corredor, el cual se mostrará de forma gráfica en los diferentes colores que determinará el estado del flujo de movilidad. Esta información deberá ser accesible tanto en tiempo real, como en histórico, segmentado por tipo de dispositivo: celular, vehículo u otros.

Se mostrará gráficamente los dispositivos capturados (pudiendo segmentar por tipo), la media de velocidad, tiempo de recorrido entre sensores y velocidad histórica de referencia.

Mapa de Calor o Matrices Origen / Destino

Esta funcionalidad, ofrecerá los mapas de calor también llamados Matrices Origen / Destino y Trazas de dispersión: Dentro de un rango de tiempo específico, se mostrarán todos los sensores por los cuales pasaron los dispositivos que también pasaron por el punto de origen seleccionado.

Se podrá realizar la consulta segmentado por tipo de dispositivo detectado, en una fecha determinada en el pasado y en un rango de tiempo no inferior a 60 minutos y estadísticamente comparará los tiempos de la fecha seleccionada con hasta 4 días atrás o el mismo día de la semana de las 4 semanas atrás (máximo 5 días agregados).

Mapa de Caminos

La información que aparece en el mapa, una vez escogidos los parámetros deseados, será la representación gráfica de los flujos de las 'trazas de dispersión'. Se pueden ver todas las intersecciones posibles escogiendo todos los sensores como origen y a la vez como destino o se podrán hacer estudios específicos por zonas seleccionado solo los sensores de interés.

Gestión de Usuarios: deberá de existir una gestión de usuarios basado en perfiles que permitan asignar unos mismos permisos a varios usuarios al mismo tiempo. Al menos contará con un perfil de administrador y otro únicamente destinado a la visualización de datos de esta misma.

Exportación de Datos:

Tanto para datos precalculados como bajo demanda, los resultados se podrán exportar a una hoja de cálculo para un análisis adicional al menos en formato Excel, CSV o JSON.

Integración con Terceros

La plataforma deberá proveer un API que proporcione un conjunto de funciones y procedimientos que puedan ser usados por otro software, ofreciendo un acceso restringido a la información de la plataforma para ser integradas en cualquier sistema del Municipio obteniendo la información bajo demanda se dispondrá de las opciones REST y SOAP webservice.

C.4 SUBSISTEMA DE TELEGESTION:

La funcionalidad de cada control deberá de permitir el control remoto con capacidad de gestión por circuito: los circuitos o puntos de luz puedan tener campos de identificación a que colonia o bulevar pertenece, esto para su agrupación y correspondiente análisis, se muestre la red que comprende el circuito con factibilidad de actualización de la distribución de los luminarios que integran el circuito en la Ciudad (se anexa KMZ con las ubicaciones).

El servicio deberá contemplar:

- Mantenimiento ante fallas eléctricas o de telecomunicaciones del hardware, garantía ante fallas de fabricación de los equipos de hardware de por lo menos el periodo del contrato, cobertura de continuidad de operación ante daños físicos por accidentes, vandalismo o condiciones del clima.
- Mantenimiento predictivo y correctivo de los elementos hardware, reemplazando estos o realizando las labores técnicas necesarias para la correcta transmisión de datos.

Soporte técnico durante la duración del servicio ante posibles fallas en el funcionamiento del software, además de actualizar los elementos software si hubiera actualizaciones de los mismos

C.4.1. Elementos de Hardware y comunicaciones:

Cada circuito será controlado por elementos de la siguiente tipología:

- Gabinete tipo biznaga, sistema de medición energética inteligente de servicios monofásicos o bifásicos en alumbrado público.
 - Contiene y opera con 2 medidores con sistema de medición AMI homologado y reconocido por CFE
 - Incluye 1 arnés, base exterior y módulo de comunicación Mesh 2.4 GHz

- Deberá contar con las funciones de: lectura de consumos, on/off remoto, corte y reconexiones, detección de fallas, sistema AMI y recolecta de perfiles de carga cada quince minutos y con capacidad de registro hasta 35 días.

Colector UC para gabinete, concentrador de datos para la comunicación entre medidores inteligentes y el centro de control. Deberá utilizar comunicaciones tipo red Mesh a 2.4 Ghz propia para el envío y recepción de datos, que permita en tiempo real obtener los perfiles de cada uno de los medidores instalados en sistemas de alumbrado público, además de cortes/conexiones remotas, facturación, lectura, detección de fallas, bajo y alto voltaje, neteo de cargas:

- Capacidad de monitorear y comandar hasta 150 medidores.
- Proporcionar comunicación a los medidores por una red Mesh de RF para el envío y recepción de comandos al centro de control.
- Soporte para protocolo de comunicación GPRS, 3G, BPL o RF y modulo para SIM.
- Uso de Narrowband para mayores distancias, mayor penetración para sistema de comunicación con obstáculos de vista.
- Encriptación de seguridad AES 256 Y SHA-2.

La red de control de telegestión de luminarias deberá monitorizar los circuitos en la ciudad de manera autónoma y continua, las 24 horas del día durante los 7 días de la semana.

Cada controlador deberá tener resistencia a intemperie en las condiciones de León, Gto. (sol directo, lluvia y polvo) con certificación al respecto (nivel de IP mayor o igual 67).

Cada controlador deberá contar con un sistema de comunicaciones de conectividad a redes de datos bajo tecnologías de mercado de bajo consumo de energía, baja latencia y rango amplio de cobertura (mayor a 3 Km), con una comunicación cada minuto por 24 horas 7 días a la semana., pudiendo ser estas 4G, Sigfox o LoRaWAN o equivalente.

Se deberá especificar para cada uno de los componentes hardware las especificaciones técnicas de cada componente, así como las certificaciones de las que se dispongan.

La red de monitoreo de telegestión de luminarias contará con al menos con 320 circuitos de al menos 30 luminarias por circuito.

C.4.2 Elementos de Software:

Software totalmente gráfico para el manejo y control de las Biznagas de medición, certificado y homologado por LAPEM y reconocido por CFE. Que permita interactuar con cada uno de los DCU's (Unidad Concentradora de Datos) de manera local o remota geodiferenciada con conectividad a la plataforma, de manera transparente con los sistemas de facturación de CFE.

Navegación

La web de visualización será un mapa online que muestre el estado de las luminarias en tiempo real. Desde el mapa se podrá acceder de una forma fácil e intuitiva entre otras a la siguiente información:

- Programación de encendido y apagado: deberá de ser capaz de considerar y programar los cambios de horario, reloj astronómico.
- Atenuación
- Detección de fallas
- Detección de registros que muestren la variación drástica del consumo o de la corriente, tanto en aumento como en disminución.
- Definición de zonas de interés prioritarias
- Geolocalización: de cada circuito, de grúas y unidades de operación, localización blackout y determinación de la ubicación geo localizada donde sucedió de manera que se pueda enviar la cuadrilla de restauración de una manera más ágil y rápida.
- Alarmas: control de alarmas registradas que puedan ser seleccionadas por bloques para marcar su estatus
- Comportamiento de operación: históricos y en tiempo real, que culmine en alarma
- Parámetros eléctricos: voltaje, corriente, kilowatts, consumos, temperatura, Medición homologada con CFE
- Parámetros de mantenimiento de luminarias: durabilidad, vida útil

Una vez que haya iniciado sesión en la plataforma, se deberá ver el mapa del área de la ciudad donde se instalaron todos los sensores en su ubicación exacta.

El módulo proporcionará la funcionalidad para acercar y alejar de forma interactiva sobre una región, así como desplazarse por el mapa con las acciones de arrastrar y soltar. El estilo del mapa se podrá cambiar entre el mapa y la vista de satélite.

Además de la posición geográfica, al colocar el cursor en cualquiera de los sensores, deberá ofrecer la posibilidad de visualizar un resumen de los datos relevantes de la captación del circuito (encendido, apagado, consumos)

Gestión de Usuarios

Deberá de existir una gestión de usuarios basado en perfiles que permitan asignar unos mismos permisos a varios usuarios al mismo tiempo. Al menos contará con un perfil de administrador y otro únicamente destinado a la visualización y/o operación de datos de esta misma.

Datos Históricos

Esta funcionalidad interpretará la información obtenida a través de los circuitos para conocer el estado. Se deberán almacenar al menos los registros de operación de 6 meses.

- Deberá registrar las bitácoras de actividad de los usuarios para auditoría de operación, así como informes analíticos como reportes, programación de rutas de cuadrillas y control de las mismas

Exportación de Datos:

Tanto para datos precalculados como bajo demanda, los resultados se podrán exportar a una hoja de cálculo para un análisis adicional al menos en formato Excel, CSV o JSON.

Integración con Terceros

La plataforma deberá proveer un API que proporcione un conjunto de funciones y procedimientos que puedan ser usados por otro software, ofreciendo un acceso restringido a la información de la plataforma para ser integradas en cualquier sistema del Municipio obteniendo la información bajo demanda se dispondrá de las opciones REST y SOAP webservice.

D. PLATAFORMA DE CONTROL OPERATIVO INTELIGENTE DEL MUNICIPIO:

D.1. Alcance

El Municipio de León, quiere desplegar una solución ágil de Control Operativo Inteligente ya que desea utilizar el mundo digital con el objetivo de las operaciones y comunicación con usuarios. Esta plataforma debe permitir combinar los datos provenientes de los sensores desplegados en la ciudad, de los sistemas existentes y de las personas en una misma plataforma, generando así un conjunto de informaciones e indicadores geolocalizados en tiempo real que brindan a los operadores la capacidad de reaccionar a los imprevistos surgidos en la ciudad.

El concepto de inteligencia operacional es el de ir más allá del simple monitoreo de activos, y empezar a interactuar con la ciudad y su variedad de sistemas, basándose en la confrontación de varios datos desde la misma pantalla. La plataforma debe ser capaz de procesar los datos en tiempo real para extraer inteligencia desde datos de sensores, y dar insights sobre el estado de las operaciones en la ciudad. La plataforma debe ofrecer a los

operadores la información para tomar la decisión correcta con toda la información disponible, y activar acciones correctivas en tiempo real desde el mismo cuadro de mando.

Esta plataforma deberá integrar en un primer momento los Subsistemas objeto del servicio del Proveedor, siendo estos:

- Medioambiente: Control de Calidad del Aire
- Contaminación Acústica: Mapa de Ruido de zonas de actividades de ocio.
- Movilidad: Control y Gestión del Tráfico.
- Obra Pública: Alumbrado Público

La plataforma recopilará e integrará los datos de diferentes los tipos de sensores y subsistemas. Debe ser suficientemente ágil y robusta como para permitir la integración de futuros sistemas de la ciudad, una vez desplegada.

El Modelo de datos deberá ser abierto, para la captura en diferentes plataformas de explotación de la información, deberá contar con software de gestión remoto para ajuste, lectura de datos (base de datos de mediciones). Deberá de tener las características necesarias para conectarse a la plataforma de control de la ciudad de León, a la cual se le conectará cada sensor para explotar la información, lo cual incluirá API, SDK y /o elementos equivalentes, perfectamente documentados, y en la capacitación al municipio se incluirá específicamente este aspecto.

La plataforma tecnológica permitirá recuperar e integrar datos estructurados y no estructurados de varios subsistemas (agencias, instituciones, sistemas de terceros, datos de sensores, etc.). Los datos serán almacenados en bases de datos comunes permitiendo la aplicación de herramientas de analítica y servicios de inteligencia artificial para obtener funcionalidades avanzadas personalizables con el fin de mejorar la inteligencia operativa en una amplia gama de aplicaciones.

La plataforma deberá poder interactuar con los diferentes subsistemas de forma transparente y en función de los privilegios de los usuarios poder interactuar con las mismas.

La plataforma proveerá de información en tiempo real a los usuarios y su principal funcionalidad es la de facilitarles el proceso de toma de decisiones y de ejecución de acciones puesto que estará basado en información:

- Saber lo que pasa en tiempo real.
- Poder gestionar congestión de tráfico y los incidentes.
- Reducir los tiempos de respuesta de emergencia.
- Poder tomar decisiones sobre la marcha.
- En general, mejorar la eficiencia operativa.

Proveerá estadísticas e índice de coincidencia para datos agregados del Municipio o bien la segregación que se defina.

D.2. Funcionalidades

La interfaz Web proporcionará una visión holística e intuitiva de las principales informaciones de la ciudad en tiempo real. Desde una perspectiva funcional, el sistema proporcionará al usuario una vista georreferenciada simultánea de los elementos a través de las diferentes capas, además de analíticas predefinidas ayudando al usuario a comprender la situación actual y posibles anomalías.

Según y las necesidades del operador, él podrá superponer varias capas para mostrar más o menos datos de los subsistemas y objetos de la ciudad que le interesan. Cada icono, forma o segmento visualizado en el mapa será interactivo. Ventanas de diálogo específicas ofrecerán al operador la posibilidad de mostrar informaciones y las acciones que se pueden pedir sobre cada sensor de los subsistemas.

D.2.1 Gestión de usuarios

Los operadores de la ciudad tendrán varios niveles de acceso a los datos integrados en la Plataforma, según los roles que operen, por defecto, el módulo de gestión de usuarios deberá contar con los siguientes roles:

- Usuario: Visualizar todas las capas de información.
- Supervisor: Visualizar todas las capas de información y realizar acciones sobre los subsistemas.
- Administrador: Visualizar todas las capas de información, realizar acciones sobre los subsistemas y gestionar los usuarios.

D.2.2 Integración de incidencias

La plataforma deberá integrar las incidencias recogidas por las diferentes áreas implicadas en el proyecto, de modo que una vez autorizada por las diferentes áreas el impacto y grado de criticidad esta incidencia será mostrada en el mapa de forma georreferenciada.

Se deberá poder por parte de las diferentes áreas añadir, editar y segmentar las incidencias que provienen del área de atención ciudadana.

D.2.3 Zona de Influencia

En cualquier punto del mapa georreferenciado se deberá poder visualizar o acceder de forma rápida a los activos de la ciudad para poder conocer y de esa forma el operador podrá interactuar en función de cada tipo de incidencia con los recursos disponibles.

D.2.4 Integración con Subsistemas

Esta plataforma deberá integrar en un primer momento los Subsistemas objeto del servicio del Proveedor, siendo estos:

- Medioambiente: Control de Calidad del Aire
- Contaminación Acústica: Mapa de Ruido de zonas de actividades de ocio.
- Movilidad: Control y Gestión del Tráfico
- Alumbrado Público: Telegestión

D.2.4.1 Integración del Subsistema De Medioambiente

La plataforma de Control Operativo Inteligente deberá mostrar los datos de las últimas 24 horas de las estaciones de control de calidad del aire, tanto en el índice IMECA, como así en cada uno de los parámetros controlados por las estaciones. La información de cada estación estará georreferenciada.

D.2.4.2 Integración del Subsistema De Control de Ruido

La plataforma de Control Operativo Inteligente deberá mostrar los datos de las últimas 24 horas de las estaciones de control de ruido, tanto los índices precalculados, LAeq 1', LCeq 1' y LZeq1', como así el nivel actual de decibelios auditados por los sensores. La información de cada sensor de ruido estará georreferenciada. Así mismo si existieran alarmas en el subsistema de control de ruido, será reflejada en la plataforma.

D.2.4.3 Integración del Subsistema De Telegestión

La plataforma de Control Operativo Inteligente deberá mostrar los datos de del estado de cada Luminaria o Segmento en función de la configuración final del subsistema de Telegestión, visualizando los datos de los sensores de forma georeferenciados.

D.2.4.4 Integración del Subsistema De Movilidad

La plataforma de Control Operativo Inteligente deberá mostrar tanto en tiempo real como las últimas 3 horas del estado del tráfico en los segmentos de vías donde están instalados, incluyendo velocidad, nivel de servicio e índice de comportamiento.

D.2.5 Generación de informes y análisis

Todos los datos capturados por la plataforma se almacenarán en un Data Warehouse y serán accesibles a las aplicaciones o usuarios exteriores para análisis, si tienen los derechos necesarios. La plataforma así mismo debe de incluir una plataforma de Business Intelligence. Desde la plataforma se podrán generar Informes automáticos y configurables.

D.2.6 Open Data para terceros y ciudadanos

La plataforma debe proporcionar una API Pública para que los desarrolladores de aplicaciones Web o Móviles puedan tener acceso a las informaciones de la ciudad. Este enfoque permitirá fomentar la innovación entre los ciudadanos, que pueden dar nuevos usos a estos datos y crear nuevas informaciones.

D.2.7. Detección automática de anomalías

Los algoritmos de Machine Learning permitirán el cálculo de un índice de concordancia entre la situación actual y comportamientos pasados, de modo que sean de forma fácil la detección de anomalías en función de cada uno de los subsistemas.

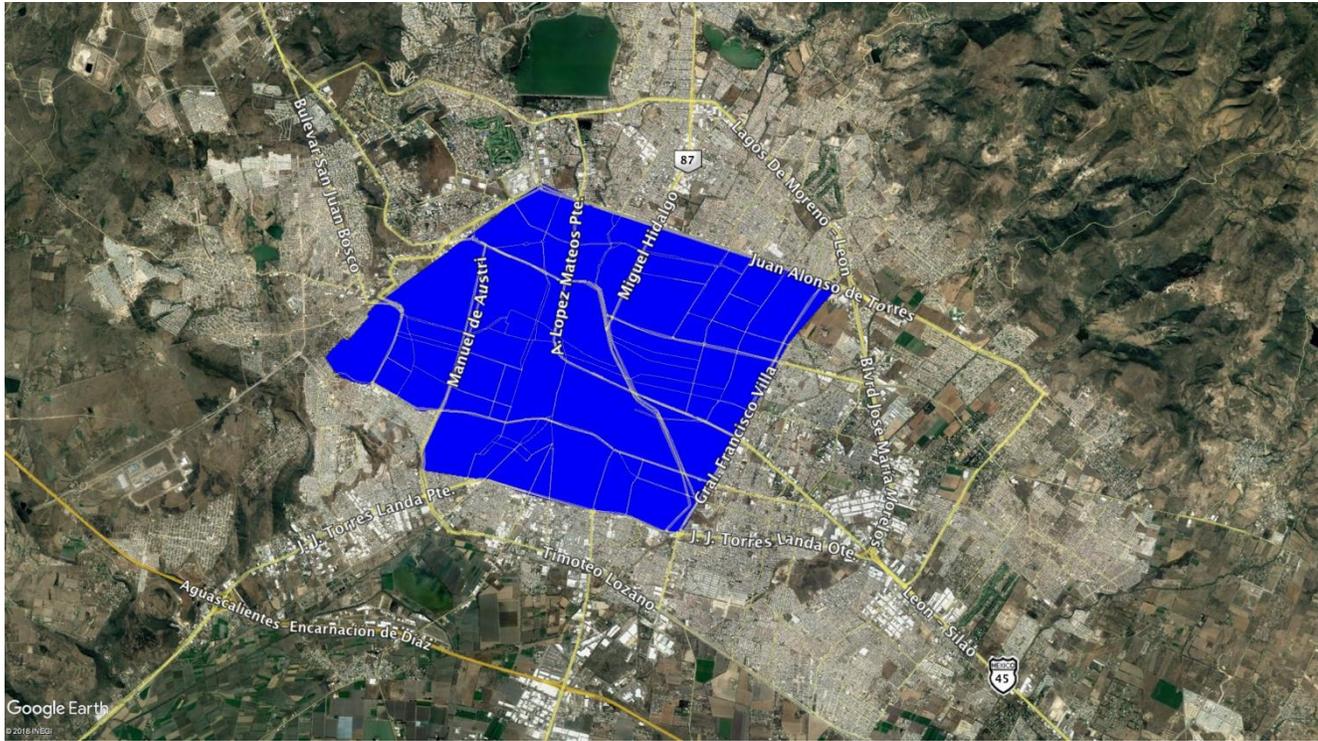
Una ventana de dialogo automática y un listado de anomalías con prioridades advertirán al operador, permitiendo que se focalice sobre la resolución de problemas y la toma de decisiones, tratando de detectar donde residen las situaciones críticas. Los usuarios de la plataforma, como los empleados municipales podrán ser informados de las alarmas por mensajes de correo electrónico.

D.2.8. Integración de capas KML

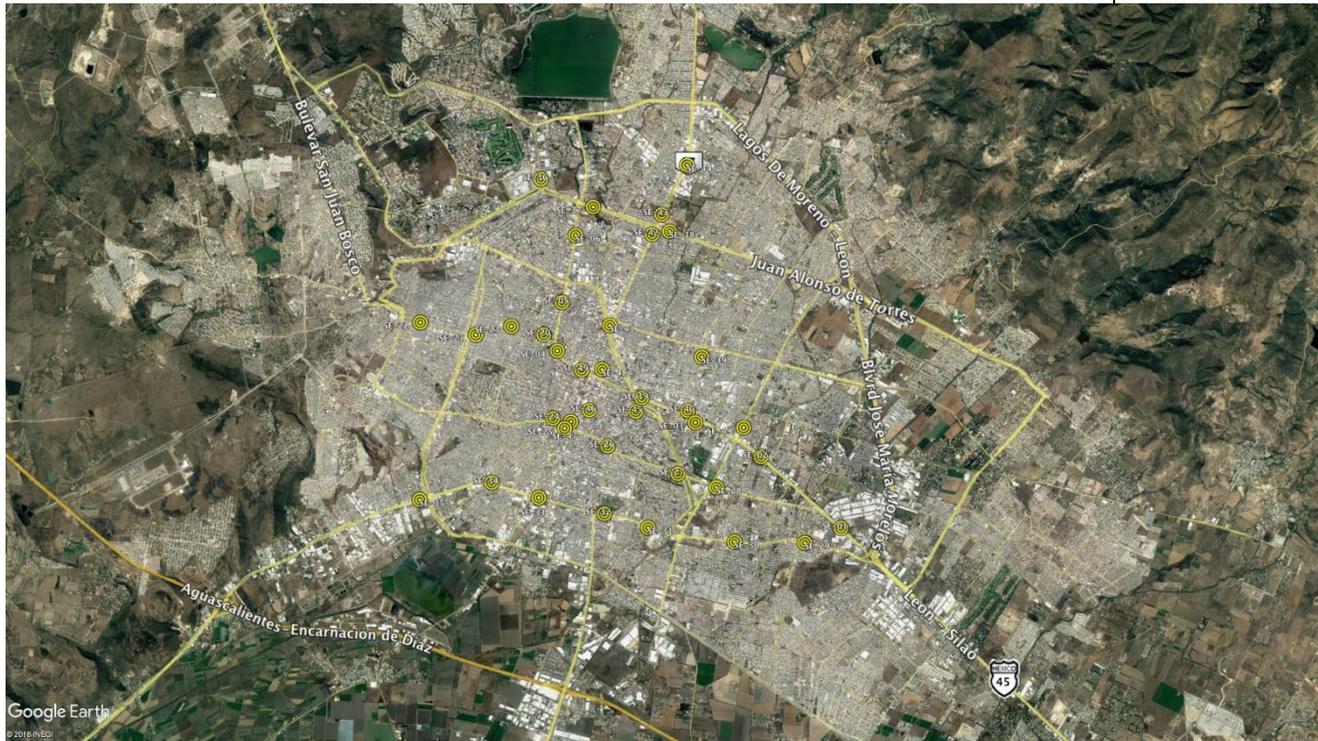
La plataforma permitirá la integración de diferentes capas de información de otros activos, tales, como semáforos, ciclovías, red de transporte público, segmentos de luminarias, entre otros. De este modo la plataforma ofrecerá la posibilidad de activar o desactivar capas de información en función de las necesidades de cada operador.

Anexo de KMZS:

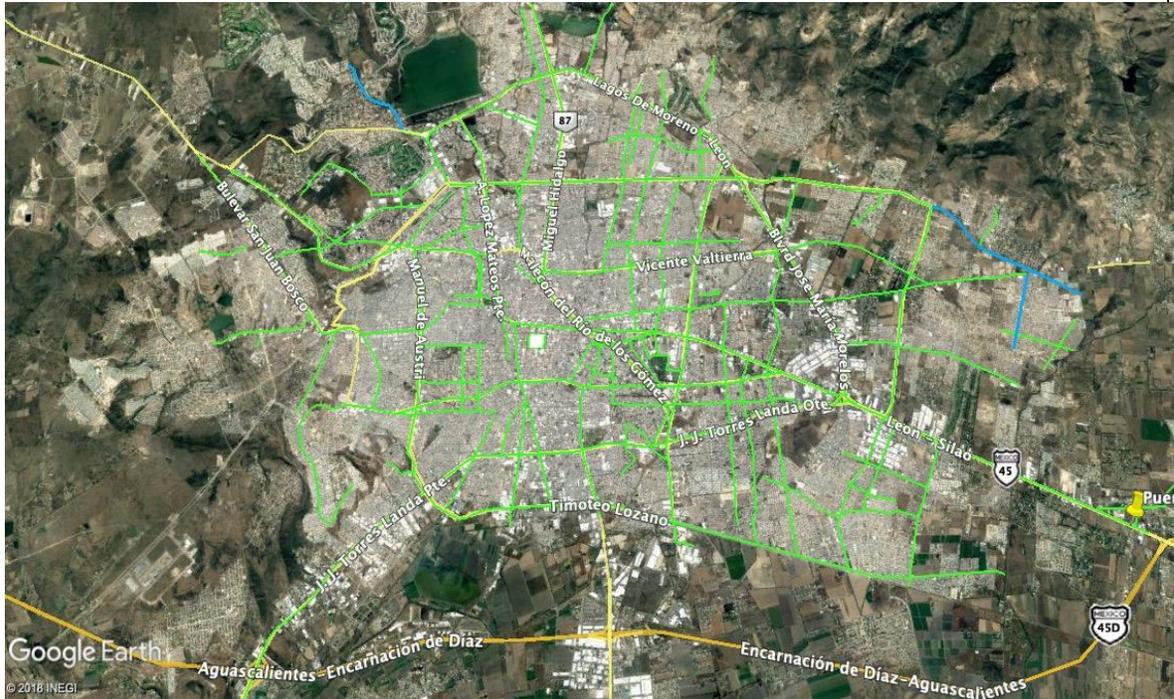
Sensores de calidad del aire:



Sensores de movilidad:



Sensores de telegestión:



Sensores acústicos:



ENTREGABLES

LOS ENTREGABLES SOLICITADOS

Sistema funcionando, sensores activos operando, con captura de información en tiempo real.

1. Carpeta en formato electrónico con evidencias fotográficas y evidencias documentales (estudios, pruebas de diagnóstico) de que los sensores están activos
2. Evidencia (capturas de pantalla) de interface de captura de información en tiempo real
3. Registro de comunicaciones entre los servidores de sensores y los servidores municipales (donde se aloja la información).

VIGENCIA

31 de octubre 2021

ANEXO II		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UBICACIÓN EN APARTADO/ NÚMERO DE PÁGINA
MODELO DE SERVICIO	Garantías de nivel de servicio de 99.5% y por un mínimo de 28 meses	
	Plataforma en DMZ accesible vía VPN	
	Monitoreo	
	Instalación y operación de software	
	Aplicaciones y servicios de plataforma	
	Único punto de contacto por mail y teléfono	
	Instalación módulos SW	
	Verificación de uso en suelo mexicano	
	IP 67	
	Certificaciones relativas a instalación, operación y mantenimiento del equipamiento.	
	Curriculum Vitae del equipo de trabajo	
	Declaración anual 2018 ante el SAT	
	Contratos similares	
	SUA	
SUBSISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Sistema de anclaje sobre postería	
	Alarmas personalizadas	
	Gestión de usuarios basada en perfiles	
	Provisión de API con opción de REST y SOAP webservice	
	Ubicación geográfica	
	Herramientas para recopilación de información	
	Estaciones autónomas de captación de parametros de calidad del aire	
	Cobertura para los cuadrantes especificados	
	Sensores con resistencia a la intemperie	
	Sistema de comunicación de datos de los sensores	
	Calibración de las estaciones	
	Mantenimiento ante fallas	
	Garantías ante fallas de fabricación de los equipos de hardware	
	Cobertura de continuidad de operación ante daños físicos	
	Mantenimiento predictivo y correctivo	

	Soporte técnico durante la prestación del servicio	
	Plataforma que funcione en cualquier navegador , tanto de tableta, computadora o celular	
	Visualización en mapa de la instalación	
SUBSISTEMA DE CONTROL DE RUIDO	Sistema de anclaje sobre postera	
	Alarmas personalizadas	
	Gestión de usuarios basada en perfiles	
	Provisión de API con opción de REST y SOAP webservice	
	Ubicación geográfica	
	Herramientas para recopilación de información	
	Sensores autónomos de captación de sonido en espacio abierto	
	Cobertura para los cuadrantes especificados	
	Medidas de captación: LAeq1', LCeq1' y LZeq1'	
	Calidad de medida de sensor con equivalencia a un sonometro Clase II	
	Información en tiempo real de zonas monitorizadas	
	Comunicación cada minuto por 24 horas, 7 días a la semana	
	Calibración de sensores acústicos	
	Análisis de datos	
SUBSISTEMA DE MOVILIDAD	Sistema de anclaje sobre postera	
	Alarmas personalizadas	
	Gestión de usuarios basada en perfiles	
	Provisión de API con opción de REST y SOAP webservice	
	Ubicación geográfica	
	Herramientas para recopilación de información	
	Captación de desplazamiento de personas o vehículos	
	Bluetooth 2.1 EDR (2.4 GHz)	
	Escaner WiFi	
	Sistema de almacenamiento de disco para la gestión de datos	
	Garantizar el anonimato de usuarios	
	Comunicación cada minuto por 24 horas, 7 días a la semana	
	Sensores con resistencia a la interperie	
	Visualización en mapa de la instalación	
	Niveles de servicio de tráfico	

	Velocidad media por tramo/rutas	
	Tendencias y tiempos de recorrido	
	Comparativas de estado	
	Visualización gráfica de datos recopilados	
	Filtro de distinción entre vehículo, persona o bicicleta	
	Filtro de velocidad de desplazamiento	
	Filtro de sentido de la marcha	
	Segmentación estadística	
SUBSISTEMA DE TELEGESTIÓN	Sistema de anclaje sobre postería	
	Alarmas personalizadas	
	Gestión de usuarios basada en perfiles	
	Provisión de API con opción de REST y SOAP webservice	
	Ubicación geográfica	
	Herramientas para recopilación de información	
	Control remoto por nodo y por circuito	
	Mantenimiento ante fallas	
	Mantenimiento predictivo y correctivo	
	Soporte técnico durante la prestación del servicio	
	Gabinete tipo biznaga	
	Medidores MCR-3G	
	Lectura de consumos	
	Colector UC para gabinete	
	Comunicación tipo red Mesh a 2.4 GHz	
	Monitoreo	
	Medidores por red Mesh RF	
	Soporte para protocolo de comunicación GPRS, 3G, BPL o RF y módulo para SIM, Narrow Band	
	Encriptación de seguridad AES 256 y SHA2	
	Comunicación cada minuto por 24 horas, 7 días a la semana	
	Programación de encendido y apagado	
	Atenuación	
	Parámetros eléctricos	
	Integración de sensores	
Modelo de datos abierto		
MEJORAS	Medición de parámetros adicionales	
	Aumento de la cobertura solicitada	

	Estaciones de medida adicionales móviles	
GLOSARIO		
SOAP	"Simple Object Access Protocol" protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML.	
API	"Application Programming Interface" interfaz de programación de aplicaciones	
SUA	Sistema único de Autodeterminación	
REST	"Representational state transfer" estilo de arquitectura software para sistemas hipermediadistribuidos	
NARROWBAND	IoT de banda estrecha (NB-IoT) es un estándar de tecnología de radio de red de área amplia de baja potencia (LPWAN) desarrollado por 3GPP para permitir una amplia gama de servicios y dispositivos celulares.	
AES	"Advanced Encryption Standard" es un esquema de cifrado por bloques adoptado como un estándar de cifrado por el gobierno de los Estados Unidos. Es uno de los algoritmos más populares usados en criptografía simétrica.	
SHA	"Secure Hash Algorithm" es una familia de funciones hash de cifrado publicadas por el Instituto Nacional de Normas y Tecnología, INNT.	
IPXY	Es un estándar internacional utilizado para requerimientos de equipamiento electrónico IP = Grado de protección internacional X = Nivel de protección contra objetos sólidos (polvo, esquirlas, tierra, arena, etc) Y = Nivel de protección contra ingreso de líquidos (Agua, Aceite, similares)	

ANEXO III

Acuerdo de Nivel de Servicio

La empresa garantizará la funcionalidad de la red de sensores y plataforma software con un 99.5% de tiempo de servicio activo. En caso de fallas, deberá actuar diligentemente para corregirlas y restablecer la funcionalidad en los tiempos señalados a continuación, contados a partir de la hora de presentación de la falla:

Se especificará a detalle el acuerdo de nivel de servicio o ANS el cual será brindado por la empresa, ante cualquier falla al sistema que no permita la obtención de datos que deberá de ser solventado por la empresa misma.

El adjudicatario deberá tener el primer nivel de atención en el municipio de forma presencial que una persona se encuentre de manera física en las oficinas municipales para dar soporte al personal que utilizará todos los servicios.

En el caso de la infraestructura de sensores, el acuerdo de nivel de servicio o ANS, deberá especificar los tiempos para la recuperación de la operación de adquisición de datos de cada uno de los sensores en caso de falla, robo, o cualquier incidente que no permita la operación normal de los mismos.

El proveedor proveerá, mantendrá y monitorizará el Sistema utilizado por el ayuntamiento y el usuario final del presente Proyecto.

EL contrato entre proveedor y ayuntamiento incluirá, al menos, los detalles de dichas responsabilidades siguientes:

- Asegurar que el software, está disponible para el Municipio en línea con los niveles de servicio descritos en el presente documento.
- Responder a peticiones de soporte en los tiempos especificados.

- Tomar las acciones para escalar y resolver las incidencias de manera apropiada, en tiempo y forma.
- Asegurar que los sensores estén correctamente funcionando e instalados en cuanto a suministro eléctrico y comunicaciones.
- Mantener una comunicación buena y adecuada con el ayuntamiento en todo momento.

Este nivel de servicio no es de aplicación cuando:

- La causa del problema viene dada por un uso no recomendado de los equipos, software o servicios.
- El ayuntamiento u otra tercera parte ha realizado cambios en la configuración del equipo, software o servicio afectado.
- El ayuntamiento ha impedido al proveedor realizar las tareas requeridas de mantenimiento y actualización.
- El problema ha sido causado por equipos, software u otros servicios no soportados por el proveedor.
- El problema ha sido causado por la rotura de un sensor por causas fuera de la garantía del servicio, como cambio o retirada de soportes donde están los sensores, inclemencias o desastres naturales.
- El problema ha sido causado por fallas eléctricas provocadas por la compañía proveedora de electricidad, como cambios de transformadores eléctricos, fallas de suministro eléctrico entre otras

Todas las acciones, se deberán referir a un software desplegado, número de serie de un equipo o servicio específico y solamente se podrá efectuar si las condiciones específicas del despliegue inicial se mantienen, y si estos se han operado dentro de los parámetros y uso recomendados. Los servicios de soporte no incluyen, si no se especifica de otra manera en el contrato del proyecto, modificaciones sobre el producto existente u operación de los sistemas.

Acciones correctivas bajo periodos de garantía no están incluidas en el servicio de mantenimiento y soporte y deberán formar parte de los acuerdos de garantía.

Los tiempos de respuesta garantizados dependen de el ítem(s) afectado, del tipo de petición y del grado de severidad del incidente. El grado de severidad se define como:

- Incidente Crítico. Un evento que impide al usuario utilizar el servicio. El servicio se encuentra no disponible o disponible a un nivel que lo hace no operativo.
- Incidente Intermedio. Un evento que disminuye la habilidad del sistema de operar según especificaciones. Partes del sistema son accesibles y el sistema se puede operar.
- Incidente no-crítico. La funcionalidad no se ve afectada o la funcionalidad no es esencial para el funcionamiento normal.

Para facilitar la presentación, preguntas relacionadas con soporte (preguntas, configuraciones, etc.) se tratarán como incidentes no-críticos en términos de indicadores y tiempos de respuesta garantizados.

Los tiempos de respuesta miden el tiempo que tarda el proveedor en:

- Tiempo de respuesta. Tiempo desde la recepción de una petición de soporte a través de un canal oficial hasta la aceptación de la recepción. El tiempo de respuesta solo se computa en los horarios especificados. Aceptación de la recepción indica que la petición es entendida, completa y aplica a los servicios contratados. El tiempo requerido por el ayuntamiento para completar o corregir ambigüedades según las peticiones del equipo de soporte del proveedor no computaran en el cálculo del Tiempo de Respuesta.
- Tiempo de mitigación. Tiempo necesario para ejecutar acciones para restaurar el sistema hasta un nivel aceptable de funcionalidad, aunque la solución aplicada no sea permanente o definitiva.
- Tiempo de resolución. Tiempo transcurrido desde la respuesta a la resolución permanente de la incidencia reportada
- Tiempo total dedicado. Tiempo y recursos dedicados en atender una petición de soporte.

Tabla de Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)

	No-crítico*		Intermedio*		Crítico**	
	Mínimo Aceptable	Mínimo Acordado	Mínimo Aceptable	Mínimo Acordado	Mínimo Aceptable	Mínimo Acordado
Tiempo de Respuesta	1 día laboral	4 horas laborales	1 día laboral	4 horas laborales	8 horas	4 horas
Tiempo de Mitigación	1 semana	3 días	1 semana	3 días	2 días	1 días
Tiempo de Resolución***	< 4 semanas		< 6 semanas		< 6 semanas	

* Las incidencias no críticas e intermedias, así como las peticiones de soporte aplican solo a las horas de trabajo laborales. Según lo definido por la oficina local, si esta existe, o las oficinas de del proveedor de 9:00 a 17:30 de lunes a viernes, excluyendo fiestas oficiales.

** Las incidencias críticas se consideran esenciales para el ayuntamiento y su negocio y serán atendidas 24x7x365.

*** El proveedor intentará siempre solventar cualquier incidencia o petición de la manera más efectiva posible. Aun siendo así el proveedor no puede garantizar los tiempos de resolución, debido a que la naturaleza y causa de los problemas puede variar enormemente

Los tiempos de respuesta se medirán utilizando un Sistema de tickets del proveedor, el cual permite seguir las incidencias desde su notificación hasta su cierre.

Si el proveedor falla, en media, en respetar los tiempos de respuesta garantizados, se le aplicará una penalización en forma de crédito al municipio. Esto significa que la siguiente cuota para el municipio se verá reducida siguiendo los criterios expuestos a continuación.

Las garantías del nivel de servicio cubrirán la cantidad pagada por el municipio por los servicios afectados. Las compensaciones al municipio, debidos al incumplimiento de los niveles de servicio, son relativos a la cantidad pagada por el municipio y al nivel de servicio proporcionado. El nivel de cumplimiento del nivel de servicio se computará de forma mensual.

Las compensaciones, en caso de haberlas, se deben calcular como:

- Si el nivel actual < nivel mínimo aceptable: $\text{Compensación} = \text{precio anual servicio} / 12$

- Si el nivel actual \geq nivel mínimo aceptable: Compensación = 0
- Si el nivel mínimo aceptable $<$ nivel actual $<$ mínimo acordado: Compensación = (nivel actual – mínimo aceptable) / (mínimo garantizado – mínimo aceptable) * precio anual servicio / 12

Notas:

- El nivel actual se calculará como la media de tiempos de respuesta a lo largo de cada periodo.
- Las penalizaciones por tiempo de respuesta para cada periodo (mes) no superaran el total de la cuota mensual por soporte pagada por el ayuntamiento por este concepto.

En cuanto al Servicio de Soporte/Mantenimiento Físico de Sensores, se definirá como la disponibilidad operativa del hardware denominado Sensores. Estos sensores estarán desplegados en la infraestructura física de la ciudad de León, Gto, en su mayoría en luminarias y/o semáforos a cargo.

Los tiempos de respuesta garantizados dependen del sensor(es) afectado, del tipo de petición y del grado de severidad del incidente.

Los tiempos de respuesta miden el tiempo que tarda el proveedor en:

- Tiempo de mitigación. Tiempo necesario para ejecutar acciones para restaurar el sensor.
- Tiempo de resolución. Tiempo transcurrido desde la caída al restablecimiento del funcionamiento operativo del sensor.

Tabla de Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)

	Caída de Sensor*
	<i>Mínimo Acordado</i>
Tiempo de Mitigación	1 semana
Tiempo de Resolución*	< 1 semana

* El proveedor intentará siempre solventar cualquier incidencia o petición de la manera más efectiva posible.

Si el proveedor falla, en media, en respetar los tiempos de respuesta garantizados, se le aplicará una penalización en forma de crédito al municipio. Esto significa que la siguiente cuota para el municipio se verá reducida siguiendo los criterios expuestos a continuación.

Las garantías del nivel de servicio solo cubrirán la cantidad pagada por el municipio por los servicios afectados. Las compensaciones al municipio, debidos al incumplimiento de los niveles de servicio, son relativos a la cantidad pagada por el municipio y al nivel de servicio proporcionado. El nivel de cumplimiento del nivel de servicio se computará de forma mensual.

Las compensaciones, en caso de haberlas, se deben calcular como:

- Si el nivel actual $<$ nivel mínimo acordado: Compensación = precio mensual del mantenimiento físico de los sensores caídos
- Si el nivel actual \geq nivel mínimo acordado: Compensación = 0

Notas:

- El nivel actual se calculará como la media de tiempos de respuesta a lo largo de cada periodo.
- Las penalizaciones por tiempo de respuesta para cada periodo (mes) no podrán superar el total de la cuota mensual por soporte pagada por el ayuntamiento por este concepto (Mantenimiento Físico de sensores)

Adicionalmente, este nivel de servicio de mantenimiento físico de sensores no será de aplicación cuando:

- El municipio no facilite al proveedor realizar las tareas requeridas de mantenimiento y actualización ya que en algunos casos será necesaria la colaboración de dependencias municipales el mantenimiento de los sensores instalados en vías públicas.
- El problema sea causado por la rotura de un sensor por causas fuera de la garantía del servicio, como cambio o retirada de soportes donde están los sensores, inclemencias o desastres naturales. En este caso el sensor deberá ser reemplazo en un plazo máximo de 30 días naturales.
- El problema ha sido causado por fallas eléctricas provocadas por la compañía proveedora de electricidad, como cambios de transformadores eléctricos, fallas de suministro eléctrico entre otras.
- En circunstancias que están razonablemente fuera del control del proveedor. Inundaciones, terremotos, guerra, vandalismo, etc, se estudiará caso a caso por parte del municipio.

ANEXO IV

Requerimientos técnicos para plataformas municipales

Requerimientos	1. Definición de requerimientos <ol style="list-style-type: none"> a. Almacenamiento. <ol style="list-style-type: none"> i. ¿Cuanto espacio de almacenamiento inicial se requiere para el proyecto? ii. Proyección de crecimiento al 1er y 2do año. b. Procesamiento. <ol style="list-style-type: none"> i. ¿Qué nivel de procesamiento y memoria RAM se requiere por parte de la Infraestructura inicial del proyecto? ii. Presentar el diagrama de arquitectura detallado con las características de servidores y versiones de plataformas, para

	<p>determinar la factibilidad dentro del centro de datos o bien para servicios en la nube.</p> <p>c. Alta disponibilidad.</p> <p>i. ¿Que necesidades son requeridas para determinar el nivel para dicho servicio?, es decir cuánto porcentaje de tiempo anual es válido que el servicio no se encuentre disponible, con el fin de determinar si podemos contenerlo en el centro de datos de la DTI o bien servicios en la nube.</p> <p>d. Conectividad.</p> <p>i. ¿Qué ancho de banda es necesario para el funcionamiento óptimo de la Aplicación?</p> <p>ii. ¿Cuántas personas se calcula pueda tener la aplicación?</p> <p>iii. ¿Cuanto y que tipo de datos se podrán transferir para determinar la conectividad necesaria?</p> <p>iv. ¿Qué tipo de conectividad es necesaria para obtener información de otras dependencias y de qué tipo será?</p> <p>v. ¿Se requieren o no dominios adicionales al de león.gob.mx?</p> <p>vi. ¿Se requieren certificados de seguridad para tráfico https?</p> <p>vii. ¿Qué puertos son necesarios para la conectividad de la aplicación?</p> <p>e. Seguridad</p> <p>i. ¿Qué nivel de seguridad requieren en los servidores para asegurar la información?</p> <p>f. Pruebas</p> <p>i. Presentar dictamen de pruebas de seguridad y pruebas integrales de usuarios, pruebas de conectividad y de estrés.</p> <p>g. Mantenimiento</p> <p>i. ¿Qué nivel de mantenimiento es necesario en la aplicación para poder cumplir con los tiempos de respuesta a errores?</p> <p>ii. ¿Cuál es el periodo mínimo de respaldo de la información de la Aplicación? Y ¿cuánto espacio es requerido para dichos respaldos?</p> <p>h. Código fuente de todos los aplicativos</p> <p>i. Considerarlo en la entrega</p> <p>i. Manuales técnicos y de usuario</p> <p>i. Considerarlo en la entrega</p> <p>j. Mecanismo de implementación</p> <p>i. Considerarlo en la entrega</p>
--	---

ANEXO V

1.1 Currículo vitae

1.1.1 ROL en el proyecto y nombre completo

TITULACIÓN:

I.N.E.:

FECHA DE NACIMIENTO:

EMPLEOS:

DEL AÑO	AL AÑO	EMPRESA	FUNCIÓN	

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

EMPRESA	PROYECTO	ENTORNO	FUNCIÓN	MESES

FORMACIÓN ADICIONAL:

MATERIA	HORAS	OBSERVACIONES

CONOCIMIENTOS TECNOLÓGICOS:

OBSERVACIONES

IDIOMAS:

IDIOMA	LECTURA	ESCRITURA	CONVERSACIÓN	TITULACIÓN	AÑO

ANEXO VI

CARTA COMPROMISO DE PLAZO DE ENTREGA DE LOS SERVICIOS Y CAPACIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA

Municipio de León, Guanajuato.

Licitación Pública Nacional Presencial

DGRMySG-LPN-010/2019

Segunda Convocatoria

**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE RED DE SENSORES PARA EL MUNICIPIO DE
LEÓN, GUANAJUATO.**

Indicar el nombre de la persona física y/o moral, manifiesto bajo protesta de decir verdad, que la prestación de los servicios tiene una vigencia de _____ a partir de la firma del contrato; Además cuento con la capacidad técnica y financiera, para realizar la prestación de los servicios en los plazos y lugares señalados en las bases de la presente Licitación.

A T E N T A M E N T E

Nombre y Firma del Representante Legal

ANEXO VII

Municipio de León, Guanajuato.
Licitación Pública Nacional Presencial
DGRMySG-LPN-010/2019

Segunda Convocatoria

CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE RED DE SENSORES PARA EL MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO.

Indicar el nombre de la Persona Física y/o Moral, manifestando bajo protesta de decir verdad, que no nos encontramos en ninguno de los supuestos de impedimento que señala el artículo **49 del Reglamento de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Comodatos y Contratación de Servicios para el Municipio de León, Guanajuato.**

A t e n t a m e n t e

Nombre y Firma del Representante Legal