

PRE CARTEL

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL 2016LI-000001-SUTEL

ARRENDAMIENTO OPERATIVO DE UN SISTEMA DISTRIBUIDO DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL NACIONAL

INVITACIÓN A CONCURSAR Y APERTURA

La Superintendencia de Telecomunicaciones, con cédula jurídica número 3-007-566209, ubicada en Guachipelín de Escazú, Edificio Tapantí, tercer y cuarto piso, 100 metros al norte de Construplaza, mediante su área de Proveeduría recibirá observaciones hasta las 9:00 horas del 5 de mayo del año 2016, para el cartel de la licitación de referencia, de conformidad con la hora oficial que indique el servicio de hora del Instituto Costarricense de Electricidad, el número 1112.

El área de Proveeduría recibirá consultas del trámite o expediente por escrito, de lunes a viernes de 08:00 am a las 16:00 horas y podrán consultar el mismo físico, según lo establece el artículo 11 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, en horario de lunes a viernes de 08:00 am a 11:00 am y de las 13:30 a las 15:30 horas.

El área encargada de tramitar el procedimiento de licitación arriba citado, es la Proveeduría de la SUTEL, misma que proporcionará la información adicional necesaria respecto a las especificaciones, documentación, y trámites relacionados.

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

La presente licitación tiene por objeto el arrendamiento operativo (sin opción de compra) de un sistema distribuido de medición y recopilación de datos de la calidad de los servicios de telecomunicaciones (QoS) a nivel nacional, que permita el registro continuo de esta información, durante un período mínimo de cinco años, con el fin de efectuar análisis estadísticos del desempeño de los servicios que permitan comparar e informar sobre la QoS que los distintos operadores de redes fijas y móviles brindan a los usuarios finales, así como el establecimiento de tendencias y evolución de los servicios de telecomunicaciones en el país.

2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Para los fines del presente cartel, se entenderá por:

T +506 4000-0000
F +506 2215-6821

800-88-SUTEL
800-88-78835

Apartado 151-1200
San José – Costa Rica

gestiondocumental@sutel.go.cr

Página 1 de 72

ADMINISTRACIÓN O SUTEL: Superintendencia de Telecomunicaciones.

ADMINISTRADOR DEL CONTRATO: Será el o los funcionarios representantes de la SUTEL, designado(s) como responsable(s) de la administración total de esta Licitación. El o los Administradores estará(n) encargado(s) de la fiscalización y verificación del cumplimiento del contrato que incluye, la inspección y control de calidad de los términos de referencia de esta Licitación.

ADJUDICACIÓN: Acto por el cual la SUTEL decide conferir la contratación del proyecto a un Oferente.

CARTEL: El cartel de la presente contratación.

CC: Centro de Control.

CONTRATISTA: Persona física o jurídica que por contratación realice los servicios requeridos en la presente Licitación.

DGC: Dirección General de Calidad de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

LCA: Ley de Contratación Administrativa, Ley No.7494.

OFERTA: Es la propuesta formal que un interesado en participar en esta Licitación, dirige a la SUTEL, aceptando la invitación que, dentro del procedimiento, implica el Cartel.

OFERENTE: Persona física o jurídica interesada en el objeto de este concurso y que por motivo de ello presente formal oferta.

ORDEN DE COMPRA O CONTRATO: Documento que suscribirá la SUTEL con el Contratista, una vez que quede en firme el acto de adjudicación, en el cual quedará formalizada la contratación que se promueve.

PRECIOS: La suma de dinero por la cual el oferente se compromete a la ejecución de los términos de esta Licitación, de acuerdo con las especificaciones y demás requerimientos contractuales.

RLCA: Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, Decreto Ejecutivo No.33411.

RPCS: Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios.

SMM: Sondas de medición para servicios móviles.

SMF: Sonda de medición para servicios fijos.

SRG: Servidores de Gestión.

SRM: Servidores de Medición.

StM: Sitio de Medición.

UNIDAD ADMINISTRATIVA: Área de Proveeduría de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

CONDICIONES GENERALES

3. ACLARACIONES Y MODIFICACIONES AL CARTEL

- 3.1. Toda solicitud de aclaración a las disposiciones del cartel debe ser efectuada por escrito ante el área de Proveeduría, enviándolas al correo electrónico proveeduria@sutel.go.cr o al fax 2215-4207, dentro del primer tercio del plazo fijado para la apertura de ofertas.
- 3.2. La Administración se reserva el derecho de efectuar las modificaciones y/o aclaraciones a las condiciones o especificaciones del cartel, cuando se consideren necesarias, las que se comunicarán a los potenciales oferentes por medio de fax o correo electrónico, y las cuales serán incorporadas de inmediato al expediente de la contratación.

4. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

- 4.1. La oferta deberá presentarse en original, junto con una copia en digital por medio de USB, haciendo referencia expresa y ordenada a cada una de las condiciones generales y requisitos solicitados en este cartel, dándose por enterado y con explicación suficiente cuando así se lo solicite. Además la información contenida en las ofertas debe ajustarse al orden de este cartel.
- 4.2. La oferta deberá presentarse por medios físicos ante la Proveeduría de la SUTEL, en sobre cerrado, indicando, el número de contratación, el nombre del oferente y el nombre del concurso, según lo dispuesto en el artículo 63 del RLCA.
- 4.3. La oferta así como su documentación anexa y la totalidad de los productos esperados deberán presentarse por escrito en idioma español, o con su correspondiente traducción según lo dispone el artículo 62 del RLCA, con excepción de la información técnica muy específica que podrá ser suministrada en idioma inglés. Se deberá presentar en papel común; sin borrones o tachaduras, debiendo salvarse por nota adicional a la oferta los errores que se cometan, indicando claramente el nombre o razón social del oferente, cédula de identidad, de residencia o jurídica, dirección postal, número de teléfono, domicilio y número de fax donde atender notificaciones. Siempre

que exista contradicción entre la información proporcionada en español y en inglés prevalecerá la que se encuentra en idioma español.

4.4. La oferta original y su copia deben estar firmadas:

4.4.1. En el caso de personas jurídicas, por quien o quienes en forma conjunta o separada tengan la representación legal para comprometer al oferente, o quien tenga poder suficiente para ello, según lo dispuesto en los artículos 17, 18, 19 y 63 del RLCA, indicando el cargo que ocupa y su número de cédula de identidad o de residencia, así como su dirección postal, sea esta en el territorio nacional o en el extranjero si fuera el caso.

4.5. Para la presentación de ofertas de forma consorcial, el conjunto de empresas que conforman al oferente deberán manifestar de forma clara su responsabilidad de manera solidaria para con la administración respecto al cumplimiento de la totalidad de obligaciones del presente cartel. Dada la naturaleza del objeto del contrato este requisito es de carácter obligatorio.

4.6. Se tendrán como impedimentos para contratar las personas jurídicas a que hace referencia los artículos 22 y 22 bis de la LCA y el 19 de su reglamento.

4.7. El plazo de vigencia de la oferta, será de sesenta (60) días hábiles a partir de la fecha de apertura.

4.8. No se admitirán las ofertas en conjunto y aquellas que se presenten en consorcio deben de cumplir con lo dispuesto en los artículos 72 y siguientes del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, para lo cual las partes deben de remitir a la Administración una copia certificada ante notario público del acuerdo consorcial donde se muestra la responsabilidad solidaria de los miembros.

5. PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS EXTRANJERAS

5.1. Sociedades Extranjeras

5.1.1. Las sociedades extranjeras podrán participar en la presente licitación ya sea de manera directa, o bien por medio de un Representante Autorizado, una Sucursal, un Representante de Casas Extranjeras o colocador de ofertas o mediante la constitución de una Sociedad Subsidiaria en Costa Rica de conformidad con los requisitos establecidos en la Legislación Aplicable.

5.2. Participación de Sociedades Subsidiarias

5.2.1. En caso que el Oferente, o uno o más de los integrantes del Consorcio Oferente, sea una Sociedad Subsidiaria o una Sociedad del Mismo Grupo

Económico, para acreditar la experiencia técnica y/o capacidad financiera de su Sociedad Matriz, o de otra Sociedad del Mismo Grupo Económico, según se define en este Cartel, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 5.2.1.1.** Cuando se pretenda acreditar la experiencia técnica y operativa y/o la capacidad financiera requerida en el presente Cartel mediante una Sociedad Matriz o una Sociedad del Mismo Grupo Económico, la Sociedad Matriz deberá establecer mediante una declaración jurada que ésta se compromete a aportar, de forma directa, mediante recursos propios, o indirecta, mediante la Sociedad del Mismo Grupo Económico, la experiencia técnica y/o capacidad financiera exigida y ofrecida por el Oferente para ejecutar el Contrato.
- 5.2.1.2.** Los compromisos de forma unilateral e irrevocable de la Sociedad Matriz se mantendrán vigentes una vez adjudicada la presente licitación a la Sociedad Subsidiaria o al Consorcio del cual ésta forma parte y se firme el respectivo Contrato de Concesión entre la Administración Concedente y el Contratista.

5.3. Participación a través de Sucursal

- 5.3.1.** Las sociedades extranjeras podrán participar en esta licitación por medio de una Sucursal. En este caso, la presentación de la Sucursal compromete en forma directa y total a su Sociedad Matriz, por lo que se entiende que quien suscribe la Oferta y asume todas las obligaciones derivadas del Cartel y del Contrato, lo hace también a nombre de la Sociedad Matriz. En este caso, el objeto social de la Sucursal debe establecer claramente que se trata de una Sucursal de la Sociedad Matriz y el capital de la Sucursal debe pertenecer en un cien por ciento (100%) a la Sociedad Matriz.

5.4. Representante de casas extranjeras

- 5.4.1.** El oferente extranjero, o en su caso las sociedades extranjeras que participan en el Consorcio, puede concurrir a presentar la Oferta a través de un representante de casas extranjeras. En estos casos el Oferente o el Consorcio Oferente deberá hacer indicación expresa de tal circunstancia en la Oferta Técnica y presentar la documentación que lo acredite.
- 5.4.2.** El hecho de que las ofertas sean suscritas por un representante de casas extranjeras, no exime a los Oferentes de presentar la documentación exigida por el Cartel cuando se exija que la misma sea suscrita por los Representantes Autorizados del Oferente o de los integrantes del Consorcio o de su Sociedad Matriz o Sociedades del Mismo Grupo Económico, con las

formalidades que exige la Legislación Aplicable y este Cartel, para tener efectos jurídicos en Costa Rica.

6. PRESENTACIÓN DE TIMBRES

- 6.1. Al original de la oferta deberá adherirse un timbre de ₡20,00 de la Asociación Ciudad de las Niñas, según Ley No.6496 del 10 de agosto de 1981 y un timbre de ₡200,00 del Colegio de Profesionales en Ciencias Económicas de Costa Rica, conforme la Ley No.7105 del 31 de octubre de 1988.

7. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

La oferta deberá adjuntar los documentos que se enumeran a continuación:

- 7.1. El oferente, según artículo 65 del RLCA deberá aportar:

7.1.1. Declaración jurada de que se encuentra al día en el pago de los impuestos nacionales.

7.1.2. Declaración jurada de que no está afectado por ninguna causal de prohibición de conformidad con lo que dispone el artículo 22 bis de la Ley de Contratación Administrativa.

7.1.3. Certificación de que se encuentra al día en el pago de las obligaciones obrero patronales con la Caja Costarricense del Seguro Social, o bien, que tiene un arreglo de pago aprobado por ésta, vigente al momento de la apertura de las ofertas. En todo caso la Administración podrá constatar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones obrero patronal. En caso de que el oferente presente certificación de que no se encuentra inscrito como patrono ante la CCSS, y del objeto licitado se derive tal obligación, la Administración le solicitará explicación, la que en caso de resultar insatisfactoria de acuerdo a los lineamientos establecidos por la CCSS, provocará la exclusión del concurso y la denuncia ante las autoridades correspondientes de cobro de la CCSS.

7.1.4. Deberán acompañar a la oferta la fotocopia legible de la cédula de identidad, en caso de personas físicas, y la fotocopia legible de la cédula de identidad del representante legal, en caso de personas jurídicas.

- 7.2. En seguimiento del principio de la presunción de la capacidad jurídica, regulada en el artículo 17 y 18 del RLCA, únicamente el Contratista, una vez comunicado el acto de adjudicación en firme, deberá presentar:

7.2.1. Personería jurídica actualizada. Cuando la oferta sea suscrita por apoderado o representante legal deberá presentarse una certificación notarial o registral. Asimismo, en caso de personas jurídicas, deberá aportarse una certificación notarial, en la que se acredite la existencia, representación y titularidad de las acciones. La dación de fe sobre la distribución de las acciones deberá realizarse con vista en los libros legalizados respectivos y no únicamente en el pacto constitutivo.

Nota: Las declaraciones solicitadas en esta sección, tal y como lo indica el artículo 19 y 65 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, no tienen que ser rendidas ante Notario Público.

7.3. Todas las certificaciones y declaraciones juradas deberán ser recientes, no se aceptarán si tienen más de 2 meses de emitidas.

7.4. Los oferentes deben presentar Certificación de FODESAF y/o declaración jurada en la cual se indique que se encuentran al día o tienen arreglo de pago suscrito con esta entidad, lo anterior de conformidad con el artículo 22 de la Ley No.8783, que reformó la Ley No.5662.

8. PRESENTACIÓN DEL PRECIO DE LA OFERTA

8.1. El oferente deberá declarar que los precios de su oferta son firmes y definitivos de acuerdo con el artículo 25 del RLCA.

8.2. El precio cotizado debe presentarse en números y letras coincidentes. En caso de divergencia, prevalecerá la suma consignada en letras, salvo errores materiales evidentes, en cuyo caso prevalecerá el valor real, de acuerdo con lo que indica el artículo 25 el RLCA. La empresa una vez designada como adjudicataria proporcionará bajo el precio ofertado, todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para el cumplimiento del objeto licitado.

8.3. Los oferentes deberán cotizar preferiblemente en colones costarricenses, pero en caso de cotizar en dólares, se le aplicará la conversión a moneda nacional. Para efectos de presupuesto, análisis y evaluación del factor precio, a las ofertas en dólares se les aplicará la conversión a moneda nacional, utilizando el tipo de cambio vigente para la venta según el Banco Central de Costa Rica al día de la apertura de las ofertas.

8.4. La Administración no se obliga a aceptar la oferta de menor costo si considera que ésta contraviene sus intereses o la misma resulta ruinosa, según lo estipula el artículo 30 del RLCA.

8.5. La Administración no será responsable por los gastos en que incurran los oferentes en cuanto a la elaboración de su oferta, resulte ésta adjudicada o no, asimismo no se

reconocerá ningún tipo de erogación adicional al costo contratado.

8.6. La oferta económica debe ser presentada con el valor unitario por línea o renglones, el precio debe ser totalizado y sin dejar de considerar lo relacionado con la forma de pago propuesta por la Administración. Si la sumatoria de los precios unitarios excede el precio total, la oferta se comparará con el mayor precio, según lo establece el artículo 27 del RLCA.

8.7. Los oferentes deberán desglosar el precio del arrendamiento de la solución completa, en el cual se deberá detallar todo lo correspondiente a cada uno de los ítems que componen la solución completa, estos ítems deben estar debidamente identificados por código de parte, número de serie u otro identificador, así como el detalle de los costos asociados con la prestación de la totalidad de servicios de implementación, soporte y mantenimiento requeridos en el presente cartel (tales como y sin limitarse a: seguros, mantenimiento, soporte, mano de obra, alquileres, garantías, y cualquier otro). Por lo anterior, el oferente deberá cotizar de forma obligatoria las siguientes opciones de arrendamiento:

8.7.1. Veinte (20) cuotas fijas pagaderas de forma trimestral, por trimestre vencido.

8.7.2. Una primera cuota pagadera una vez cumplido el primer trimestre de operación a satisfacción, cuya estimación debe realizarse a partir de un máximo de tres cuotas trimestrales y 19 cuotas fijas restantes cuyo valor trimestral deberá ser inferior al monto de las cuotas fijas periódicas cotizadas en el ítem 8.7.1.

8.7.3. Para efectos del análisis económico de las ofertas, se tomará la oferta acumulada menor de las veinte (20) cuotas de los puntos 8.7.1 y 8.7.2, para cada tipo de implementación prevista en el presente cartel según el apartado 8.8.

8.8. Las cotización que se requieren en el ítem anterior, deberán detallar los siguientes rubros:

8.8.1. El arrendamiento del sistema de medición completo incluida su implementación, soporte, mantenimiento y garantías por el plazo completo del proyecto, constituido por el mínimo de SMM y SMF indicados en las tablas 1 y 4 de los ítems 25.1.3 y 25.1.4, dependiendo del tipo de sonda SMM y SMF (un solo módulo o múltiples módulos) que serán ofertadas, de acuerdo con la opción de implementación 1 descrita en la sección 25.3.2 del presente cartel. El oferente debe asegurarse que esta cotización corresponda a un sistema de medición que contemple los requerimientos indicados en las secciones 25, 26, 27, 28, 29 y 30 del presente cartel. Esta cotización es obligatoria.

- 8.8.1.1.** Asimismo, como parte de esta cotización se debe indicar el costo completo de agregar una o varias SMM y SMF adicionales al sistema de medición, por lo que se debe presentar de manera obligatoria en forma desagregada los costos por equipamiento, soporte y mantenimiento operativo del sistema de cada una de las sondas SMM y SMF adicionales ofertadas, esto con el fin de que la SUTEL, de acuerdo a sus posibilidades económicas, decida adquirir más sondas SMM y SMF.
- 8.8.1.2.** Adicionalmente, para los SMF con múltiples módulos, como parte de la cotización se debe indicar el costo de agregar módulos y licencias de medición adicionales a los puertos libres con los cuales cuentan la totalidad de SMF que evalúan 2 o 3 operadores del servicio de Internet Fija. Lo anterior, tomando como referencia la cantidad de SMF requeridas para la implementación 1, de conformidad con lo indicado en la tabla 4 del ítem 25.1.4, específicamente para los tipos de sonda SMF con múltiples módulos.
- 8.8.1.3.** En caso que el sistema de medición incluya los servicios opcionales indicados en el ítem 24.5, se deberá indicar el monto correspondiente a dicho costo.
- 8.8.2.** El arrendamiento del sistema de medición completa su implementación, soporte, mantenimiento y garantías por el plazo completo del proyecto, constituido por el mínimo de SMM y SMF indicados en las tablas 2 y 5 de los ítems 25.1.3 y 25.1.4, dependiendo del tipo de sonda SMM y SMF (un solo módulo o múltiples módulos), de acuerdo con la opción de implementación 2 descrita en la sección 25.3.3 del presente cartel. El oferente debe asegurarse que esta cotización corresponda a un sistema de medición que contemple los requerimientos indicados en las secciones 25, 26, 27, 28, 29 y 30 del presente cartel. Esta cotización es obligatoria.
- 8.8.2.1.** Asimismo, como parte de esta cotización se debe indicar el costo completo de agregar una o varias sondas SMM y SMF adicionales al sistema de medición, por lo que se debe presentar de manera obligatoria en forma desagregada los costos por equipamiento, soporte y mantenimiento operativo del sistema, de cada una de las sondas SMM y SMF adicionales ofertadas, esto con el fin de que la SUTEL, de acuerdo a sus posibilidades económicas decida adquirir más sondas SMM y SMF.
- 8.8.2.2.** Adicionalmente, para los SMF con múltiples módulos, como parte de la cotización se debe indicar el costo de agregar módulos y

licencias de medición adicionales a los puertos libres con los cuales cuentan la totalidad de SMF que evalúan 2 o 3 operadores del servicio de Internet Fija. Lo anterior, tomando como referencia la cantidad de SMF requeridas para la implementación 2, de conformidad con lo indicado en la tabla 4 del ítem 25.1.4, específicamente para los tipos de sonda SMF con múltiples módulos.

- 8.8.2.3.** En caso que el sistema de medición incluya los servicios opcionales indicados en el ítem 24.5, se deberá indicar el monto correspondiente a dicho costo.
- 8.8.3.** El arrendamiento del sistema de medición completo incluida su implementación, soporte, mantenimiento y garantías por el plazo completo del proyecto, constituido por el mínimo de SMM y SMF indicados en las tablas 3 y 6 de los ítems 25.1.3 y 25.1.4, dependiendo del tipo de sonda SMM y SMF (un solo módulo o múltiples módulos), de acuerdo con la opción de implementación 3 descrita en la sección 25.3.4 del presente cartel. El oferente debe asegurarse que esta cotización corresponda a un sistema de medición que contemple los requerimientos indicados en las secciones 25, 26, 27, 28, 29 y 30 del presente cartel. Esta cotización es obligatoria.
- 8.8.3.1.** Asimismo, como parte de esta cotización se debe indicar el costo completo de agregar una o varias sondas SMM y SMF adicionales al sistema de medición, por lo que se debe presentar de manera obligatoria en forma desagregada los costos por equipamiento, soporte y mantenimiento operativo del sistema, de cada una de las sondas SMM y SMF adicionales ofertadas, esto con el fin de que la SUTEL, de acuerdo a sus posibilidades económicas decida adquirir más sondas SMM y SMF.
- 8.8.3.2.** En caso que el sistema de medición incluya los servicios opcionales indicados en el ítem 24.5, se deberá indicar el monto correspondiente a dicho costo.
- 8.8.4.** En el ítem 25.2.7 se estable el porcentaje de sondas por trasladar anualmente, ante lo cual de forma obligatoria el oferente deberá aportar una cotización adicional en la cual se detalle el monto por concepto de traslado para las sondas SMF de un 40%, 50% y 60%, y para las sondas SMM de un 50% y un 60%.
- 8.8.5.** Para cada una de las tres opciones de implementación anteriores se deberá cotizar el respectivo aumento en capacidad del sistema de medición completo para cumplir con lo solicitado en los ítems 25.4.11, 25.4.17 y 25.5.1. En esta cotización se debe indicar el aumento en la cuota trimestral de arrendamiento

operativo del sistema de medición. Esta cotización es obligatoria.

- 8.9.** El oferente podrá ofrecer descuentos globales a sus precios. Además, podrán ofrecerse mejoras sobre los precios, según lo estipulado en los artículos 28 y 28 bis del RLCA.
- 8.10.** La oferta deberá indicar por separado los impuestos que la afecten, de no hacerlo se le aplicará el artículo 25 del RLCA.
- 8.11.** El contratista será el responsable por el pago de los impuestos directos e indirectos, cargas sociales, contribuciones o cualquier otro tipo de obligación tributaria que establezca el ordenamiento jurídico costarricense, derivados de la ejecución de la presente contratación, para lo cual deberá indicar dentro de su oferta el monto y la naturaleza de los impuestos que la afectan. Si se omite esta referencia se tendrán por incluidos en el precio cotizado, tanto los impuestos, tasas, sobretasas y aranceles de importación, como los demás impuestos del mercado local. Lo anterior de conformidad con el artículo 25 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.
- 8.12.** Para el caso de pagos que se deban acreditar en el extranjero, la SUTEL realizará la retención correspondiente del impuesto sobre las Remesas al exterior vigente al momento de acreditar el pago y cuyo detalle se encuentra incluido en el artículo 59 de la Ley de Impuesto sobre la Renta.
- 8.13.** Para el caso de pagos que se deban acreditar en Costa Rica, la SUTEL realizará la retención correspondiente del Impuesto sobre la Renta vigente al momento de acreditar el pago, y cuyo detalle se encuentra incluido en el artículo 23 inciso g) de la Ley de Impuesto sobre la Renta.

9. PLAZO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN

- 9.1.** El plazo de adjudicación de esta contratación, aplicando el artículo 100 del RLCA, será de cuarenta y cinco (45) días hábiles, según los procedimientos internos de la Administración.
- 9.2.** Una vez que se determina que las ofertas cumplen con los aspectos legales generales y las condiciones específicas; se someterán a la metodología de evaluación establecida para esta contratación.
- 9.3.** La Administración se reserva el derecho de adjudicar total o parcialmente de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria, así como declarar desierta o infructuosa la presente licitación, si considera que ninguna oferta recibida cumple o no conviene a sus intereses.

10. VERIFICACIÓN Y RECIBIDO DE LA SOLUCIÓN

- 10.1.** La verificación y recibo de la solución (sistema de medición completo) se deberá realizar de acuerdo con las dos fases del proyecto establecidas en la sección 31 del presente cartel y cumpliendo con los entregables establecidos en la sección 32 del presente cartel.
- 10.2.** Las pruebas de aceptación para el sistema de medición deberán cumplir con lo estipulado en la sección 30 del presente cartel.

11. ARRENDAMIENTO

- 11.1.** El arrendamiento objeto de la presente licitación es de tipo operativo, por lo tanto el oferente entiende y acepta que no se transferirán sustancialmente los riesgos y ventajas inherentes a la propiedad de los activos, además que no existirá al final del arrendamiento un traslado de los bienes a favor de la Administración, por lo que no debe de plantear dentro de su oferta opción de compra alguna. Por tanto:
- 11.1.1.** En el supuesto de una eventual terminación anticipada del contrato, la Administración se regirá en un todo por lo dispuesto en la Ley de Contratación Administrativa y su reglamento.
- 11.1.2.** En el supuesto de una pérdida o ganancia en el valor residual de los sistemas que componen la presente licitación, dicho cambio de valor no recaerá sobre la Administración.
- 11.2.** El plazo del arrendamiento será de cinco (5) años, contados a partir de la aceptación definitiva de la solución completa de medición a satisfacción de la SUTEL. Durante dicho plazo, el contratista será responsable de la instalación, funcionamiento, disponibilidad y seguridad de las sondas de medición, su traslado cuando sea necesario, funcionamiento y disponibilidad las plataformas de control y generación de reportes, generación de informes trimestrales y anuales requeridos por la SUTEL, brindar soporte y efectuar los mantenimientos preventivos y correctivos de la totalidad de equipos y plataformas que conforman el sistema, así como la sustitución, renovación y actualización de los equipos que conforman el sistema de medición con la periodicidad que sea necesaria para que este se mantenga en condiciones óptimas de operación, de conformidad con los requerimientos del presente cartel.
- 11.3.** Durante la operación del arrendamiento operativo, la SUTEL pagará veinte cuotas trimestrales, el monto a cancelar por cuota dependerá de la selección del modelo de cotización detallado en el ítem 8.7. Las cuotas se pagarán por trimestre vencido, una vez realizada la recepción definitiva y a satisfacción de la solución completa de medición por parte de la SUTEL.

- 11.4.** El oferente deberá manifestar que al inicio del arrendamiento, el valor presente del componente de costos por equipos del total de las 20 cuotas trimestrales, debe ser menor al 90% del valor razonable del activo objeto de la operación. Este aspecto debe ser demostrable a partir de los detalles de la oferta requerida en los ítems 8.7 y 8.8.
- 11.5.** La duración del arrendamiento deberá ser menor al 75% de la vida económica estimada del bien arrendado, por lo cual, los equipos que conforman el sistema utilizados en la solución deberán tener una vida útil que supere dicha condición. Para verificar tal condición, el oferente debe aportar una declaración jurada ante Notario Público indicando la vida útil de los mismos.
- 11.6.** La SUTEL se reserva la facultad de ampliar el arrendamiento por un plazo adicional de dos (2) años, previa evaluación por parte de la SUTEL de las mejoras, sustitución y renovación de equipos que deban realizarse, manteniendo el costo recurrente del arrendamiento inicial.

12. PLAZO DE INSTALACIÓN CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

- 12.1.** El plazo de instalación, configuración y puesta en marcha del sistema completo solicitado en el presente Cartel Licitatorio no podrá superar 6 meses, de acuerdo con el tiempo establecido para la fase 1 definida en la sección 31 del presente cartel. Dicho plazo correrá a partir de que la SUTEL, envíe la orden de inicio por correo electrónico o por fax, una vez firmado el contrato respectivo y este haya sido refrendado. En caso de incumplimiento en el plazo de instalación, configuración y puesta en marcha se aplicara lo indicado en el apartado 16 del presente pliego cartelario.
- 12.2.** Conforme lo dispuesto en el artículo 198 del RLCA, sólo se autorizan prórrogas en la entrega por razones de fuerza mayor debidamente informadas y acreditadas por el contratista ante el área de Proveeduría, aportando la documentación de respaldo que demuestre que las razones del atraso no son imputables a ellos, o bien por demoras ocasionadas por la propia Administración.
- 12.3.** No se concederán prórrogas una vez vencidos los términos de ejecución previstos, sin perjuicio del derecho de justificar el incumplimiento por los medios legales establecidos.

13. GARANTÍA DE PARTICIPACIÓN

- 13.1.** De conformidad con el artículo 37 del RLCA, todos los oferentes, deben presentar, junto con su oferta, una Garantía de Participación por el 1% (uno por ciento) del monto total ofertado y una vigencia de al menos noventa (90) días naturales.
- 13.2.** Es una obligación del oferente, mantener vigente la garantía de participación, mientras el acto de adjudicación queda en firme.

13.3. La garantía deberá ser rendida por cualquiera de los medios que se indican expresamente en el artículo 42 del RLCA. En caso de realizarla por medio de transferencia o depósito bancario, debe hacerlo mediante las cuentas siguientes:

13.3.1. Cuenta corriente en colones número 100-01-000-219162-0 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en colones número 15100010012191621).

13.3.2. Cuenta corriente en dólares número 100-02-000-620998-8 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en dólares número 15100010026209989).

13.4. Se debe de indicar en el detalle del depósito "*Garantía de Participación de la Licitación Pública Internacional No. 2016LI-000001-SUTEL*". En caso de depósito, deberá informarse a la Proveeduría de la SUTEL, del depósito realizado, para que sea confeccionado el recibo correspondiente y pueda ser adjuntado a la oferta.

13.5. Si la garantía de participación es presentada por medio de cheque del Sistema Bancario Nacional, sólo se aceptarán si son certificados o de gerencia.

13.6. Cuando se trate de dinero en efectivo o de títulos valores de inversión endosada a nombre de la Administración, el oferente debe señalar en forma expresa la vigencia de su garantía.

13.7. La Garantía de participación será devuelta a petición de los oferentes no adjudicados, dentro de los ocho (08) días hábiles siguientes a la firmeza del acto de adjudicación, y al proveedor adjudicado, una vez que deposite la garantía de cumplimiento. Cuando la garantía se haya rendido en efectivo, la devolución se realizará mediante depósito en la cuenta bancaria suministrada para tales efectos.

14. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

14.1. El Contratista, dentro de los cinco días hábiles posteriores a la fecha de firmeza del acto de adjudicación, debe depositar una Garantía de Cumplimiento por el 10% (diez por ciento) del total de la adjudicación, en el edificio de la SUTEL, tercer piso, en la Dirección General de Operaciones, ubicada en Guachipelín de Escazú, Edificio Tapantí, 100 metros al norte de Construplaza, a favor de la SUTEL.

14.2. El monto de 10% (diez por ciento) por la Garantía de Cumplimiento se mantendrá vigente durante un plazo inicial de 2 (dos) años, posteriormente y al amparo de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa se reducirá a un 5% por el periodo restante de 3 (tres) años hasta la finalización del plazo contractual.

- 14.3.** La garantía deberá ser rendida por cualquiera de los medios que se indican expresamente en el artículo 42 del RLCA. En caso de proveer la garantía de cumplimiento por medio de transferencia o depósito bancario, debe hacerlo a las siguientes cuentas:
- 14.3.1.** Cuenta corriente en colones número 100-01-000-219162-0 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en colones número 15100010012191621).
- 14.3.2.** Cuenta corriente en dólares número 100-02-000-620998-8 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en dólares número 15100010026209989).
- 14.4.** Se debe de indicar en el detalle del depósito *“Garantía de Cumplimiento de la Licitación Pública Internacional No 2016LI-000001-SUTEL”*. La garantía debe de ser otorgada en la misma moneda en la cual se cotizó la oferta.
- 14.5.** Si la garantía de cumplimiento es presentada por medio de cheque del Sistema Bancario Nacional, sólo se aceptarán si son certificados o de gerencia.
- 14.6.** Cuando se trate de dinero en efectivo o de títulos valores de inversión endosada a nombre de la Administración, el oferente debe señalar en forma expresa la vigencia de su garantía.
- 14.7.** Es obligación del Contratista mantener vigente la garantía de cumplimiento mientras la Administración no haya recibido el objeto del contrato. Si un día hábil antes del vencimiento de la garantía, el contratista no ha prorrogado su vigencia, la Administración podrá hacerla efectiva en forma preventiva y mantener el dinero en una cuenta bajo su custodia, el cual servirá como medio resarcitorio en caso de incumplimiento. En este caso el contratista deberá presentar una nueva garantía sustitutiva del dinero, de acuerdo con el artículo 40 del RLCA, de manera que el contrato en todo momento quede garantizado hasta su ejecución total.
- 14.8.** En caso que la SUTEL se vea obligada a ejecutar la garantía de cumplimiento antes del vencimiento del contrato, el Contratista rendirá una nueva, de manera que el contrato en todo momento quede garantizado hasta su ejecución total. En caso de prórroga el Contratista deberá extender la vigencia de esta garantía.
- 14.9.** De no rendirse dicha garantía dentro de los términos y formas aquí dispuestas, se procederá a lo regulado sobre el particular en la Ley de Contratación Administrativa en el artículo 39 y el artículo 191 del RLCA.
- 14.10.** La Garantía de cumplimiento será devuelta al contratista dentro de los 20 días hábiles siguientes a la fecha que la SUTEL tenga por cumplido el contrato a su satisfacción,

comprobado mediante documento suscrito por el administrador del contrato o el Consejo de la SUTEL y la suscripción de un contrato de finiquito. Cuando la garantía se haya rendido en efectivo, la devolución se realizará mediante depósito en la cuenta bancaria suministrada para tales efectos.

15. FORMALIZACIÓN DE LA LICITACIÓN

15.1. Los documentos de formalización son los siguientes:

- 15.1.1. Las disposiciones legales y reglamentarias que lo afectan.
- 15.1.2. El cartel de la contratación respectiva.
- 15.1.3. La oferta y sus complementos.
- 15.1.4. El oficio de adjudicación publicado una vez que éste quede en firme.
- 15.1.5. La orden de compra correspondiente.
- 15.1.6. El contrato formalizado.

Es importante aclarar que si la Administración decide respaldar la licitación por medio de orden de compra, no será necesario confeccionar un contrato.

15.2. Es deber del contratista el cumplir con las obligaciones laborales y de seguridad social, teniéndose su inobservancia como incumplimiento del contrato y causal de resolución contractual. Para ello, durante la ejecución del contrato, el Administrador de la Contratación podrá solicitar periódicamente y en cualquier momento, la constancia de estar al día con dichas obligaciones.

15.3. En caso que corresponda, la SUTEL notificará oportunamente al Contratista la fecha señalada para la firma del contrato.

15.4. En caso de considerarlo necesario, la SUTEL podrá modificar, aumentar o disminuir el objeto del contrato hasta en un 50%, de conformidad con lo establecido en el artículo 200 del RLCA.

15.5. De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento sobre refrendo de las contrataciones de la Administración Pública y sus modificaciones, la SUTEL de conformidad con el monto de la adjudicación, someterá esta licitación a aprobación por parte de la Contraloría General de la República.

15.6. La eficacia de las contrataciones y la emisión de las respectivas órdenes de servicio, quedarán sujetas a la aprobación de los contratos por parte de la Contraloría General de la República. La inexistencia o denegación de la aprobación o refrendo, impedirá la eficacia jurídica del contrato y su ejecución quedará prohibida sin perjuicio ni responsabilidad para ninguna de las partes.

15.7. Para efectos de facilitar los trámites de refrendo, se deberá indicar desde la oferta el

nombre y las calidades de la persona facultada para la firma del contrato correspondiente; una vez adjudicado presentar el poder que le acredite para tal hecho.

- 15.8.** El contratista deberá cancelar el equivalente al 50% de las especies fiscales que se requieran, el cual es equivalente a dos colones con cincuenta céntimos (¢2,50) por cada mil colones (¢1 000,00) del valor del contrato en timbres fiscales.
- 15.9.** Para poder confeccionar la orden de compra respectiva o el contrato, deberá el Contratista presentar ante el área de Proveeduría el comprobante bancario por pago de Especies Fiscales, el cual lo pueden pagar en el Banco de Costa Rica o en el Banco Crédito Agrícola de Cartago, o bien podrá presentar los Timbres Fiscales por el monto que corresponda aportar y la garantía de cumplimiento correspondiente.

16. CLAUSULA PENAL Y MULTAS

- 16.1.** Si existiera atraso en la fecha de instalación, configuración y puesta en marcha del sistema, según el plazo estipulado en el apartado 12, de acuerdo con los términos de la oferta y la respectiva orden de compra o contrato y ese atraso no fuere justificado de manera satisfactoria ante el área de Proveeduría, el contratista deberá cubrir por concepto de cláusula penal, por cada día hábil de atraso, la suma equivalente al 0,5% (cero coma cinco por ciento) del monto total adjudicado, de conformidad con el numeral 47 del RLCA.
- 16.2.** Para los efectos de este aparte, únicamente se considerará atraso justificado, circunstancias no imputables al contratista, originadas por caso fortuito, por fuerza mayor, o hechos de la propia Administración debidamente demostradas por escrito ante el área de Proveeduría.
- 16.3.** Para los efectos operativos de la solución adquirida, se aplicarán adicionalmente las multas descritas en la sección 29 “Acuerdo de Nivel de Servicio (Service Level Agreement, SLA)” del presente cartel.
- 16.4.** El control y trámite atinente a lo aquí dispuesto, estarán a cargo de área de Proveeduría, junto con la asesoría del administrador de contrato de la presente licitación.
- 16.5.** Cuando el monto por aplicación de la cláusula penal y/o multas alcance el monto equivalente al 25% (veinticinco por ciento) del total adjudicado, se considerará que el contratista incurre en incumplimiento, por lo que se procederá de conformidad con lo dispuesto en el artículo 48 del RLCA.
- 16.6.** En caso de que el Contratista haya hecho caso omiso a las observaciones, aclaraciones y correcciones (de forma parcial o total) de la SUTEL, el objeto final no se dará por recibido conforme y se podrá aplicar lo establecido en los artículos 99 y 100 de la Ley de Contratación Administrativa y 215 de su respectivo Reglamento, sancionando o

inhabilitando a la empresa adjudicada, según corresponda para participar en procedimientos de contratación administrativa, por un periodo de dos a diez años según lo considere la SUTEL.

17. RECURSOS PRESUPUESTARIOS, FORMA DE PAGO Y ESPECIES FISCALES

17.1. Para la correcta ejecución, la SUTEL realizará el pago por medio de transferencia electrónica, por lo cual el oferente deberá indicar en su oferta el número de cuenta el banco y el país correspondiente.

17.2. Cualquier retraso o irregularidad en la presentación de las facturas por parte del Contratista, retrasará proporcionalmente el pago, sin que implique responsabilidad alguna para la Administración.

17.3. Si la oferta se hizo en otra moneda diferente del colón, el pago se realizará en dólares o en colones costarricenses al tipo de cambio de venta indicado por el Banco Central de Costa Rica vigente al día de transferencia.

17.4. De conformidad con los ítems 11.2 y 11.3, el pago del arrendamiento se realizará de la siguiente manera:

17.4.1. Todos los elementos de hardware y software, así como los servicios de implementación, mantenimiento y soporte requeridos para la operación de la solución completa de medición, se pagarán de forma trimestral durante un plazo de cinco (5) años, donde la SUTEL pagará veinte (20) cuotas trimestrales, el monto a cancelar por cuota dependerá de la selección del modelo de cotización detallado en el ítem 8.7. Las cuotas se pagarán por trimestre vencido, contadas a partir de la recepción definitiva y a satisfacción de la solución completa de medición por parte de SUTEL.

17.5. La Superintendencia de Telecomunicaciones, a través de la Dirección General de Calidad de conformidad con lo indicado en el ítem 21.1, será la unidad encargada de verificar la correcta ejecución de la contratación, por lo tanto dará su aprobación de que los productos esperados se han recibido a entera satisfacción, cuando se realice cada pago.

17.6. Esta Superintendencia no asumirá gastos adicionales en los cuales haya incurrido el oferente por un mal cálculo de costos al momento de haber presentado la oferta.

17.7. En caso de que al momento de presentar las facturas al cobro, el Contratista le adeude dinero a la Administración por concepto de cláusula penal prevista; ésta podrá ser deducida de los pagos o bien de los saldos pendientes de pago.

17.8. A la factura a cancelar se le deducirá un 2% por concepto de Impuesto sobre la Renta

y a la factura internacional se aplicará de conformidad con lo que establece el artículo 59 de la Ley sobre el Impuesto de la Renta.

- 17.9.** Las facturas originales timbradas o la dispensa respectiva, deberán ser entregadas en la recepción de la SUTEL.

18. RECEPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

- 18.1. Recepción provisional:** Para efectos de entrega de la solución objeto de la presente contratación, el Contratista deberá dar aviso en forma escrita al administrador del contrato, con un mínimo de diez (10) días hábiles de antelación, indicando la fecha de entrega dentro del plazo establecido en el apartado 12 del presente cartel, con el propósito de que la SUTEL pueda prepararse con los recursos necesarios para la adecuada revisión de los aspectos formales y de cumplimiento mínimos para su Recepción Provisional. En la fecha acordada se levantará un acta con las particularidades y disposiciones que se indican en el artículo 194 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

La recepción provisional se aplicará a la entrega de todos los equipos, software y demás elementos requeridos para la operación de la solución completa de medición acorde con lo establecido en el presente cartel.

- 18.2. Recepción definitiva:** una vez realizada la etapa de la recepción provisional, la SUTEL contará con un plazo máximo de cuarenta (40) días hábiles para la Recepción Definitiva, para analizar el cumplimiento de los entregables objeto de la contratación, con respecto a los requerimientos y condiciones del cartel. Dentro de este plazo la SUTEL procederá conforme con los artículos 195, 196 y 197 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, según corresponda.

- 18.3.** En caso de encontrarse incumplimientos, el Contratista dispondrá de un plazo máximo de veinte (20) días hábiles para realizar las modificaciones, correcciones y/o aclaraciones solicitadas por la SUTEL para el debido cumplimiento de los requerimientos de este cartel. Lo anterior no exime al Contratista de la aplicación de la cláusula penal contenida en el ítem 16.1 del presente cartel.

- 18.4.** Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos cartelarios se emitirá la recepción definitiva que dará inicio al arrendamiento operativo.

19. CONFIDENCIALIDAD

- 19.1.** La información brindada por la SUTEL, recopilada o adquirida por el Contratista, no podrá ser utilizada, cedida ni facilitada a terceras personas diferentes a las involucradas en el contrato. Por lo que el Contratista deberá aportar y suscribir con la SUTEL un contrato de confidencialidad manifestando que toda la información derivada de esta

contratación será propiedad de la Superintendencia y que una vez terminado la ejecución contractual, el Contratista entregará la totalidad de la información recabada en las bases de datos respectivas y no se dejará ningún material, ni divulgará ninguna información que hayan sido utilizados o generados para el cumplimiento de esta contratación. Igualmente deberá aportar la evidencia de la eliminación de toda la información correspondiente a esta contratación de todos sus equipos.

- 19.2.** La SUTEL enviará un acuerdo de confidencialidad al Contratista, el cual deberá firmarlo previo al inicio del arrendamiento operativo objeto de la presente contratación. Dicho acuerdo deberá asegurar que los datos e información suministrados por esta Superintendencia, o la generada por la totalidad del sistema de medición a lo largo de la ejecución total del arrendamiento no sea revelada, divulgada, cedida, vendida total o parcialmente, y que no se dispondrá de la información registrada de forma distinta a los objetivos de esta contratación.
- 19.3.** Si se detecta y comprueba que la empresa contratada, o alguno de sus representantes o consultores contratados incumplen con esta confidencialidad, se podrá aplicar lo estipulado en los artículos 99 y 100 de la LCA.

20. CESIÓN DE DERECHOS

- 20.1.** Por tratarse de obligaciones que han requerido para su adjudicación la calificación previa de los profesionales, la experiencia, experticia y especialidad, entre otros requisitos, no se podrán ceder los derechos derivados de este contrato, según lo regulado en el artículo 209 del Reglamento de Contratación Administrativa.

21. ADMINISTRADORES DEL CONTRATO

- 21.1.** Los profesionales Andrés Felipe Castro Ulate y Natalia Salazar Obando, funcionarios de esta Superintendencia, serán los administradores del contrato por parte de la SUTEL. Ellos serán los responsables de atender todas las consultas técnicas que surjan en este concurso. Además se encargarán de verificar la correcta ejecución en los aspectos técnicos de la presente licitación, por lo cual darán su aprobación respecto a que los productos se han recibido a satisfacción, previo al pago correspondiente y serán los encargados de recibir conforme las facturas correspondientes.
- 21.2.** Todas las consultas técnicas sobre este cartel, deberán presentarse en forma escrita ante el área de Proveeduría, enviándolas al correo electrónico proveeduria@sutel.go.cr o al fax 2215-42-07, mismas que serán trasladadas a dichos administradores, por lo que no se permite que el oferente realice ningún tipo de consulta por teléfono o directamente a los supervisores o administradores del contrato.

22. REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD DE LA OFERTA

- 22.1.** No podrán participar en el presente procedimiento licitatorio, directa, indirectamente o por medio de consorcio, ningún operador de redes, proveedor de servicios de telecomunicaciones o sociedad de su mismo grupo económico, que cuente con un título habilitante para la prestación de servicios de telecomunicaciones disponibles al público en Costa Rica, ya sea mediante autorización, permiso o concesión; incluyendo su personal, trabajadores, empleados, y subordinados. Para lo anterior, los oferentes deberán presentar junto con su oferta, una certificación notarial o registral de la conformación y distribución accionaria de su representada o empresas relacionadas, mediante la cual se acredite el cumplimiento de este requisito, o bien podrán cumplir este requisito mediante la presentación de una declaración jurada ante notario público, firmada por el representante legal de la empresa, en la que indique expresamente que no es ningún operador de redes, proveedor de servicios de telecomunicaciones o sociedad de un mismo grupo económico con operadores y/o proveedores de servicios de telecomunicaciones. De no presentarse dichos documentos la oferta se descalificada automáticamente del concurso.
- 22.2.** Para efectos de presentación de la oferta, el oferente debe de indicar claramente que cumple con todos los requisitos del presente Cartel, de forma ordenada y siguiendo los puntos dispuestos en el presente cartel, así como los establecidos en la sección de “*Condiciones Específicas*”. En este sentido, en lo que respecta a los requerimientos técnicos especificados en el presente cartel, los oferentes deberán demostrar su cumplimiento a través de las hojas técnicas de los equipos ofertados, haciendo referencia al número de página y sección donde se acredite el cumplimiento.
- 22.3.** El oferente deberá presentar como parte de su oferta una declaración jurada ante notario público, mediante la cual garantice que la totalidad de equipos y componentes que conforman el sistema de medición requerido para la ejecución de la presente contratación, serán utilizados exclusivamente para las mediciones requeridas por la SUTEL y no en ningún otro proyecto en forma simultánea. En caso de incumplirse con dicha condición, esta acción será considerada una falta muy grave, lo cual facultará a la SUTEL a rescindir el contrato sin responsabilidad alguna y proceder con la ejecución de la garantía de cumplimiento así como el cobro de cualquier responsabilidad en caso de que corresponda.
- 22.4.** El oferente deberá acreditar la ejecución como mínimo de lo siguiente:

Cantidad de Proyectos	Tipo de proyecto	Componentes del proyecto	Documentación requerida	Otras disposiciones
Uno (1)	Venta, comercialización o prestación de servicios de una solución completa para la medición de indicadores de calidad en redes móviles (voz y datos) y redes de Internet fija a operadores, proveedores de servicios	Solución completa que incluya al menos lo siguiente: sistemas de gestión (unidad central de configuración y medición), software de medición, sondas de medición de indicadores de redes	1. Documentación técnica de la solución que permita demostrar el sistema estaba en capacidad de recopilar como mínimo los indicadores detallados en el ítem 23.3 del presente cartel. 2. Originales o copias	El oferente que resulte adjudicado deberá presentar los documentos debidamente consularizados o apostillados

Cantidad de Proyectos	Tipo de proyecto	Componentes del proyecto	Documentación requerida	Otras disposiciones
	de telecomunicaciones o entidades reguladoras del sector de Telecomunicaciones	móviles (voz y datos) y redes de Internet fija, servicio de soporte y mantenimiento del sistema de medición	certificadas por notario público de los contratos ejecutados u orden de compra que acredite la existencia de la relación contractual.	cuando así corresponda

22.5. El oferente deberá certificar la ejecución exitosa del proyecto indicado en el ítem 22.4. Para acreditar este punto, el oferente deberá presentar una carta de referencia en formato original o copia certificada por notario, de la empresa a la cual le brindaron el servicio, la cual deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:

- 22.5.1.** Membrete o logo de la empresa (opcional).
- 22.5.2.** Nombre completo de la empresa contratante.
- 22.5.3.** Nombre completo de los administradores o encargados del contrato por parte de la empresa contratante.
- 22.5.4.** Teléfonos y correos electrónicos de contacto de las personas indicadas en el ítem anterior, donde se pueda verificar la información requerida.
- 22.5.5.** Objeto del contrato y detalle de las actividades desarrolladas.
- 22.5.6.** Fecha de inicio y terminación del contrato (día, mes y año).
- 22.5.7.** Grado de satisfacción del servicio prestado.
- 22.5.8.** Firmada ya sea por el responsable del proyecto, un gerente o uno de sus representantes.

En caso de ser extendidas en el extranjero, el oferente que resulte **adjudicado** deberá presentarlas debidamente consularizadas o apostilladas.

22.6. En caso de consorcio, la experiencia mínima podrá ser acreditada por uno de los miembros, o puede ser acreditada por la suma de la experiencia de los integrantes del consorcio.

22.7. Si la propuesta es en consorcio, se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos ejecutados y/o actas de liquidación aportadas por cualquiera de los integrantes.

22.8. El oferente deberá aportar un cronograma desagregado que detalle la totalidad de las actividades que se deben llevar a cabo para la ejecución de las dos fases del proyecto, así como las fechas propuestas para la entrega preliminar y final de los productos de cada una de esas fases, las fechas de las capacitaciones para el uso adecuado de los equipos, ejecución de las pruebas de aceptación, entre otros, en el cual se indique la respectiva organización y asignación de recursos; todo esto tal y como se detalla en el ítem 22.9.

22.9. El cronograma del punto anterior deberá ser coherente, además debe estar bien estructurado, detallado y organizado, por lo cual deberá contemplar al menos los

siguientes aspectos:

- 22.9.1.** Fecha de entrega preliminar y final de los entregables de la fase 1, según se especifica en el ítem 32.2.
 - 22.9.2.** Fecha de inicio y finalización de la instalación de los equipos.
 - 22.9.3.** Fecha de la capacitación inicial, y capacitaciones de actualización y refrescamiento.
 - 22.9.4.** Fecha de ejecución de las pruebas de aceptación de funcionamiento de los equipos.
 - 22.9.5.** Fecha de entrega preliminar y final de los entregables de la fase 2, según se especifica en el ítem 32.3.
 - 22.9.6.** La duración en días de todas las tareas y sub-tareas por realizar.
 - 22.9.7.** El recurso humano, es decir, los ingenieros y técnicos dedicados para cada una de las tareas.
 - 22.9.8.** El cronograma debe ser dinámico, por lo que deberá contener un campo que indique el porcentaje de consecución de cada una de las tareas; con el objetivo de que cada semana se pueda evaluar el grado de avance de las actividades o tareas incluidas en el cronograma.
 - 22.9.9.** El cronograma debe incluir la línea crítica de actividades.
 - 22.9.10.** El cronograma debe presentarse impreso en la oferta y adicionalmente deberá entregarse una copia en formato digital compatible con MS Project 2013.
 - 22.9.11.** El periodo establecido en el cronograma no puede exceder el plazo máximo de finalización del proyecto indicado en el apartado 10.1 del presente cartel.
- 22.10.** Con el propósito de demostrar su capacidad financiera para cumplir con los objetivos previstos en la presente licitación, los oferentes deberán presentar los estados financieros auditados de los periodos 2012, 2013 y 2014, y preferiblemente el periodo 2015 siempre y cuando el mismo se encuentre debidamente auditado. Adicionalmente deberán presentar los siguientes niveles de solvencia financiera, los cuales deberán poder obtenerse a partir de la información aportada en los estados financieros auditados para cada periodo presentado por el oferente:

22.10.1. $Razón\ de\ circulante = \frac{Activo\ circulante}{Pasivo\ circulante}$

22.10.2. $Prueba\ ácida = \frac{Activo\ circulante - Inventarios}{Pasivo\ circulante}$

22.10.3. $Razón\ de\ deuda\ total\ a\ capital\ contable = \frac{Pasivos\ totales}{Capital\ contable}$

Los valores de estos niveles de solvencia financiera deberán cumplir para cada periodo como mínimo con lo siguiente:

Nivel de solvencia	Valor requerido
Razón de circulante	Mayor o igual a 2
Prueba ácida	Mayor o igual a 1,5
Razón de deuda total a capital contable	Menor o igual a 1

Aquellos oferentes que una vez realizado el estudio financiero por personal de la SUTEL no cumplan con los niveles de solvencia financiera indicados en este ítem, serán excluidos del presente proceso de licitación.

- 22.11.** Aquellos oferentes domiciliados en el extranjero podrán presentar copia de las auditorías de los estados financieros auditados y en caso de resultar adjudicatarios presentar dicho documento debidamente apostillado, siendo que aquellos que no cumplan con la presentación de los estados financieros serán descalificados automáticamente del concurso.
- 22.12.** En caso de no aportar la información requerida en el presente apartado el oferente será excluido del proceso de selección.

CONDICIONES ESPECÍFICAS

23. OBJETO DE LA PRESENTE CONTRATACIÓN

- 23.1.** La presente licitación tiene por objeto el arrendamiento operativo (sin opción de compra) de un sistema distribuido de medición y recopilación de datos de la calidad de los servicios de telecomunicaciones (QoS) a nivel nacional, que permita el registro continuo de esta información, durante un período mínimo de cinco años, con el fin de efectuar análisis estadísticos del desempeño de los servicios que permitan comparar e informar sobre la QoS que los distintos operadores de redes fijas y móviles brindan a los usuarios finales, así como el establecimiento de tendencias y evolución de los servicios de telecomunicaciones en el país.

24. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

- 24.1.** Se requiere contar con un sistema de medición distribuido, que cuente con sondas desplegadas en distintos sitios del país elegidos con base en su importancia en términos de tráfico, entre otros factores, y que permita recopilar información sobre el desempeño de la calidad de los servicios de telecomunicaciones (QoS) bajo evaluación, durante un período mínimo de cinco años, además del análisis, generación y publicación de reportes con los resultados de las evaluaciones realizadas.
- 24.2.** El sistema de medición ofertado debe tener la capacidad de medir y evaluar el nivel de QoS y desempeño de los siguientes servicios de telecomunicaciones:

24.2.1. Telefonía móvil

24.2.2. Transferencia de datos a través de redes móviles (Internet móvil)

24.2.3. Transferencia de datos fija (Internet fijo)

24.3. Los servicios listados anteriormente deben ser evaluados y medidos utilizando al menos los siguientes Indicadores de Calidad:

24.3.1. Porcentaje de llamadas no exitosas. El porcentaje de llamadas no exitosas consiste en la relación entre el número total de llamadas no exitosas y el número total de intentos válidos de llamada, durante un periodo de evaluación determinado. Para evaluar este indicador se deben tomar como referencia la norma ETSI EG 201 769 para telefonía fija y la norma ETSI EG 202 057-3 para telefonía móvil.

24.3.2. Calidad de voz. La calidad de voz de los servicios telefónicos corresponde a la comparación de las características de las señales (sonidos y voz) emitidas, respecto de las recibidas en una comunicación telefónica. Para evaluar este indicador se debe tomar como referencia la prueba POLQA descrita en la Recomendación UIT-T P.863.

24.3.3. Tiempo de establecimiento de la llamada. El tiempo de establecimiento de llamada se refiere al tiempo transcurrido desde el instante en que la información de direccionamiento requerida para establecer la llamada es recibida por la red (es decir, es reconocida por la red de acceso del usuario que realiza la llamada), hasta que la parte llamante recibe tono de ocupado, tono de llamada o señal de respuesta. Para evaluar este indicador se debe tomar como referencia la norma ETSI EG 201 769.

24.3.4. Porcentaje de llamadas interrumpidas. El porcentaje de llamadas interrumpidas consiste en la razón porcentual de llamadas, tanto entrantes como salientes, las cuales, una vez que han sido correctamente establecidas y por consiguiente tienen asignado un canal de comunicación, se caen o interrumpen antes de su terminación normal por parte del usuario, siendo dicha terminación temprana causada por la red del operador. Para evaluar este indicador se debe utilizar como referencia la norma ETSI EG 202 057-3.

24.3.5. Intensidad de señal. Corresponde a la intensidad de señal (medida en dBm) recibida por el equipo terminal. Para redes GSM, corresponde a la señal recibida del BCCH a máxima potencia. Para redes 3G, corresponde a la señal recibida del CPICH RSCP. Para redes LTE, corresponde a la señal recibida del RSRP.

24.3.6. Tiempo de entrega de SMS. El tiempo de entrega de mensajes de texto se define como el tiempo entre el instante en que se envía un mensaje de texto (SMS), desde un equipo terminal activo y conectado a la red móvil, a un centro de mensajería corta y, el instante en que el mismo mensaje de texto es recibido en el equipo terminal de destino, el cual debe estar activo y conectado a la red móvil. Para evaluar este indicador se debe utilizar como referencia la norma ETSI EG 202 057-2.

24.3.7. Retardo Local. El indicador de retardo local está dado por el tiempo de ida y vuelta (RTT), medido en milisegundos, de un paquete de datos ICMP enviado a un nodo de Internet en Costa Rica. Para evaluar este indicador se debe utilizar como referencia las normas ETSI TS 102 250-2, ETSI EG 202 057-4 y la recomendación ITU-R M.1636.

24.3.8. Retardo Internacional. El indicador de retardo internacional está dado por el tiempo de ida y vuelta (RTT), medido en milisegundos, de un paquete de datos ICMP enviado a un nodo de Internet en una ubicación internacional. Para evaluar este indicador se debe utilizar como referencia las normas ETSI TS 102 250-2, ETSI EG 202 057-4 y la recomendación ITU-R M.1636.

24.3.9. Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada. Este indicador se define como la velocidad transferencia de datos o throughput instantáneo (en bits por segundo) de un servicio de acceso a Internet, tanto para envío como para recepción (downlink y uplink). Para evaluar este indicador se debe utilizar como referencia la norma ETSI EG 202 057-4.

24.4. En la siguiente tabla se especifican, resaltados en color gris, los Indicadores de Calidad que son aplicables a cada servicio de telecomunicaciones.

Indicador	Telefonía móvil	Internet móvil	Internet fijo
Porcentaje de llamadas no exitosas			
Calidad de voz			
Tiempo de establecimiento de la llamada			
Porcentaje de llamadas interrumpidas			
Intensidad de señal			
Tiempo de entrega de SMS			
Retardo Local			
Retardo Internacional			
Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad			

Indicador	Telefonía móvil	Internet móvil	Internet fijo
aprovisionada (throughput instantáneo)			

24.5. De forma opcional, el sistema de medición podrá tener la capacidad de evaluar los siguientes servicios de telecomunicaciones:

24.5.1. Telefonía fija tradicional. Este servicio deberá ser evaluado utilizando los indicadores de los ítems 24.6.1, 24.6.2 y 24.6.3.

24.5.2. Telefonía fija IP. Este servicio deberá ser evaluado utilizando los indicadores de los ítems 24.6.1, 24.6.2, 24.6.3 y 24.6.4.

24.6. Los indicadores de calidad para evaluar de forma opcional los servicios adicionales indicados en el ítem 24.5 son los siguientes:

24.6.1. Porcentaje de llamadas no exitosas. Descrito en el ítem 24.3.1.

24.6.2. Calidad de voz. Descrito en el ítem 24.3.2. Asimismo, de forma supletoria para el caso particular de los servicios telefónicos fijos podrá utilizarse la prueba PESQ descrita en las recomendaciones UIT-T P.862.1 y P.862.2, así como el E-Model de la recomendación UIT-T G.107.

24.6.3. Tiempo de establecimiento de la llamada. Descrito en el ítem 24.3.3.

24.6.4. Retardo de voz. El retardo de voz es el tiempo comprendido entre el instante de emisión de una señal del lado llamante y el instante en que ésta es recibida por el lado llamado. Para evaluar este indicador se debe utilizar como referencia la Recomendación UIT-T G.114, y su medición puede obtenerse de la prueba POLQA descrita en la Recomendación UIT-T P.863.

24.7. El sistema de medición requerido por la SUTEL debe estar conformado por los siguientes elementos funcionales básicos:

24.7.1. Sondas de medición para servicios móviles (SMM): Se define una SMM como un equipo o equipos con capacidad para evaluar los servicios de telecomunicaciones indicados en los ítems 24.2.1 y 24.2.2, midiendo como mínimo los indicadores listados en el ítem 24.3. En el apartado 25.1 se detallan las características de las SMM.

24.7.2. Sondas de medición para servicios fijo (SMF): Se define una SMF como un equipo o equipos con capacidad para evaluar el servicio de telecomunicaciones indicado en el ítem 24.2.3, midiendo como mínimo los

indicadores listados en los ítems 24.3.7, 24.3.8 y 24.3.9. En el apartado 25.1 se detallan las características de las SMF.

24.7.3. Sitio de Medición (StM): Se define como Sitio de Medición (StM) una localidad, ubicación o lugar, en el cual convergen diversos servicios de telecomunicaciones y con capacidad para albergar de forma segura los SMM y SMF. En los apartados 25.2 y 25.3 se detallan las características de los StM.

24.7.4. Servidores de Medición (SRM): Se define como SRM una máquina física o virtual que actúa como contraparte de las SMM y SMF para la realización de pruebas de calidad en los servicios de telecomunicaciones. Se entiende como un SRM los servidores FTP y HTTP para pruebas de datos.

Al respecto de las pruebas requeridas para evaluar los indicadores detallados en los ítems 24.3.1, 24.3.2, 24.3.3 y 24.3.4, el oferente deberá contemplar en su solución los modelos que se detallan en los ítems 25.4.6.1 y 25.4.6.2, en caso de utilizar servidores robot de respuesta automática con líneas telefónicas activas para responder las llamadas telefónicas realizadas por la totalidad de SMM, este sería contemplado como un SRM. En el apartado 25.4 se detallan las características de los SRM.

24.7.5. Servidores de Gestión (SRG): Se define como SRG una o varias máquinas físicas o virtuales que realizan funciones de administración del sistema de medición. El o los SRG deberán instalarse en un sitio centralizado, el cual tendrá por nombre Centro de Control (CC). Ejemplos de SRG son servidores con: aplicaciones para configuración remota y control de las SMM y SMF, registro de las SMM y SMF activas y fuera de servicio, registro de averías y solicitudes de soporte, bases de datos y almacenamiento de los resultados de las mediciones, procesamiento y pos-procesamiento de los resultados de mediciones, generación de reportes con resultados de medición, presentación gráfica de resultados de mediciones históricas y en tiempo real (tipo dashboard), sitio web para publicar los resultados de las evaluaciones al público en general. En el apartado 25.5 se detallan las características de los SRG.

25. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

25.1. Especificaciones las sondas de medición (SMM y SMF).

25.1.1. El oferente podrá ofertar como parte de su solución, sondas SMM conformadas internamente por un único módulo, o sondas SMM conformadas por hasta cuatro módulos internos. Estos módulos deben tener capacidad para evaluar servicios móviles tanto voz como datos.

25.1.2. El oferente podrá ofertar como parte de su solución, sondas SMF conformadas internamente por un único módulo, o sondas SMF conformadas por hasta cuatro módulos internos. Estos módulos deben tener capacidad para evaluar servicios de Internet fija.

25.1.3. En las tablas 1, 2 y 3 a continuación se detalla la cantidad de SMM que se requieren como mínimo, según sea el tipo de sonda a desplegar por parte del contratista, ya sean estas sondas de un único módulo o sondas con capacidad para múltiples módulos de medición. La tabla 1 corresponde a la solución detallada en el ítem 25.3.2 del presente cartel, la tabla 2 corresponde a la solución detallada en el ítem 25.3.3 del presente cartel y la tabla 3 corresponde a la solución detallada en el ítem 25.3.4.

Tabla 1 Cantidad de SMM y la respectiva cantidad de módulos de medición de servicios móviles, de acuerdo al ítem 25.3.2 del presente cartel.

Tipo de sonda SMM	Cantidad de Sondas Servicios Móviles	Cantidad de Módulos por Sonda
Un solo módulo	288	1
Múltiples módulos	96	3

Tabla 2 Cantidad de SMM y la respectiva cantidad de módulos de medición de servicios móviles, de acuerdo al ítem 25.3.3 del presente cartel.

Tipo de sonda SMM	Cantidad de Sondas Servicios Móviles	Cantidad de Módulos por Sonda
Un solo módulo	144	1
Múltiples módulos	48	3

Tabla 3 Cantidad de SMM y la respectiva cantidad de módulos de medición de servicios móviles, de acuerdo al ítem 25.3.4 del presente cartel.

Tipo de sonda SMM	Cantidad de Sondas Servicios Móviles	Cantidad de Módulos por Sonda
Un solo módulo	72	1
Múltiples módulos	24	3

25.1.4. En las tablas 4, 5 y 6 a continuación se detalla la cantidad de SMF que se requieren como mínimo, según sea el tipo de sonda a desplegar por parte del contratista, ya sean estas sondas de un único módulo o sondas con capacidad para múltiples módulos de medición. La tabla 4 corresponde a la solución detallada en el ítem 25.3.2 del presente cartel, la tabla 5 corresponde a la solución detallada en el ítem 25.3.3 del presente cartel y la tabla 6 corresponde a la solución detallada en el ítem 25.3.4.

Tabla 4 Cantidad de SMF y la respectiva cantidad de módulos de medición de servicios de Internet fija, de acuerdo al ítem 25.3.2 del presente cartel.

Tipo de sonda SMF	Cantidad de Sondas Servicios Fijos	Cantidad de Módulos por Sonda
Un solo módulo	241	1
Múltiples módulos	32	4
	25	3
	19	2

Tabla 5 Cantidad de SMF y la respectiva cantidad de módulos de medición de servicios internet fija, de acuerdo al ítem 25.3.3 del presente cartel.

Tipo de sonda SMF	Cantidad de Sondas Servicios Fijos	Cantidad de Módulos por Sonda
Un solo módulo	146	1
Múltiples módulos	32	4
	6	3

Tabla 6 Cantidad de SMF y la respectiva cantidad de módulos de medición de servicios internet fija, de acuerdo al ítem 25.3.4 del presente cartel.

Tipo de sonda SMF	Cantidad de Sondas Servicios Fijos	Cantidad de Módulos por Sonda
Un solo módulo	76	1
Múltiples módulos	19	4

25.1.5. Los módulos para evaluar servicios móviles tanto de voz como datos, deben tener la capacidad de:

25.1.5.1. Operar en las tecnologías GSM, UMTS y LTE.

25.1.5.2. Operar en las siguientes bandas de frecuencia: GSM (850 MHz y 1800 MHz), UMTS (850 MHz y 1900/2100 MHz) y LTE (1800 MHz y 2600 MHz).

25.1.5.3. Cumplir con la regulación sobre homologación de terminales móviles que disponga la SUTEL. Una vez adjudicada la licitación, el contratista deberá presentar el respectivo certificado de homologación para la versión de hardware y software de los módulos presentados (en todas las bandas y tecnologías) como requisito para la firma del contrato.

25.1.6. Los módulos con capacidad para evaluar servicios de Internet fija, deben tener la capacidad de:

25.1.6.1. Permitir la conexión de conectores tipo RJ45, de forma tal que permita la conexión de cables de red convencionales utilizados para proveer los servicios de Internet.

- 25.1.6.2.** Contar con puertos físicos RJ45 robustos, de modo que permitan la conexión y desconexión regular de cables de red sin mostrar un daño o deterioro en su funcionamiento habitual.
 - 25.1.6.3.** Evaluar servicios brindados a través de distintas tecnologías como xDSL y DOCSIS, considerando que el aprovisionamiento de estos servicios incluye la instalación de un módem.
 - 25.1.6.4.** Configurar direccionamiento IP estático y dinámico (DHCP), resolución de direccionamiento (ARP) y resolución de DNS.
- 25.1.7.** Las SMM deberán contar con:
- 25.1.7.1.** Módulos a los cuales se deberán conectar antenas de ganancia unitaria con conexión directa. El oferente deberá asegurar mediante las hojas de datos de los equipos y antenas, que el conjunto: cable de conexión, conectores y antena aseguren una ganancia unitaria (0 dB) en exteriores. Este requerimiento debe ser cumplido por cada módulo que utilice el oferente, es decir cada uno debe poseer un único y exclusivo juego de antenas.
 - 25.1.7.2.** Las SMM deben realizar las evaluaciones del servicio de telefonía móvil mediante la inserción directa de una tarjeta SIM o por medio de una SIM remota almacenada en un repositorio de SIMs ubicado en el CC. El oferente debe detallar en su oferta cuál de estas dos opciones utiliza las SMM ofertadas. En ambos casos, las SIM deben poder gestionarse desde el sistema de gestión del CC.
 - 25.1.7.3.** Las SMM deben permitir mediante configuración remota la selección exclusiva de un solo operador así como forzar el sistema para una tecnología específica, y debe tener también la opción de permitir que las pruebas corran de forma libre para que sea posible el handover entre tecnologías en caso que la red del operador evaluado esté configurada de esa forma.
 - 25.1.7.4.** Al respecto de las pruebas de calidad de voz, las SMM deben tener capacidades para efectuar pruebas POLQA tanto para llamadas entrantes como para llamadas salientes. Las pruebas de calidad de voz podrán efectuarse entre los SMM activos, o contra un servidor central dispuesto para este propósito, ambas soluciones deben ser contempladas en la oferta presentada y aportar su cotización respectiva.

25.1.8. Aspectos generales de las SMM y SMF:

- 25.1.8.1.** Debe contar con un navegador GPS con precisión de ± 10 m o mejor, que sirva para su georreferenciación. Lo anterior, en caso de que los módulos para evaluar los servicios no cuenten con un sistema integrado de GPS que permita georreferenciarlos.
- 25.1.8.2.** Deben ser transportables, de manera tal que puedan ser trasladadas entre distintos StM.
- 25.1.8.3.** Deben tener capacidad de conectarse a un sistema de alimentación eléctrica comercial. Y deben tener el respaldo eléctrico necesario para una autonomía de 30 minutos en caso de perder alimentación eléctrica externa.
- 25.1.8.4.** Deben contar con la versión más reciente de software y hardware disponible para la solución propuesta por el fabricante elegido por el oferente. El software se deberá mantenerse actualizado durante todo el plazo de ejecución del contrato. El hardware deberá ser actualizado cuando las actualizaciones de software requieran de otro hardware o cuando la empresa no continúe brindando soporte a la plataforma de hardware inicialmente ofertada. Es responsabilidad del oferente la aplicación de dichas actualizaciones de forma coordinada con los administradores de contrato de la SUTEL.
- 25.1.8.5.** Deben tener la capacidad de recopilar los datos y resultados de las mediciones efectuadas y enviarlos al servidor central para su correspondiente análisis y procesamiento.
- 25.1.8.6.** Deben tener la capacidad de conectarse de forma remota al servidor central, con el fin de poder ser gestionadas y controladas desde dicho servidor, incluyendo pero no limitado a, lo indicado en los ítems del 25.5.11 al 25.5.21.
- 25.1.8.7.** Deben poder efectuar mediciones cualquier hora del día y cualquier día de la semana, y con mínima interacción humana.
- 25.1.8.8.** En caso de perder conectividad con el servidor central, deben continuar realizando las mediciones y almacenando los resultados para enviarlos al CC en el momento que se reestablezca la conectividad. El oferente debe especificar en su oferta la capacidad de almacenamiento que tiene cada una de sus SMM y SMF.

25.1.8.9. Deben tener la facilidad de poder actualizar licencias y recibir actualizaciones respecto a mejoras o correcciones en el funcionamiento, ya sea de forma local o a través de conexión a Internet.

25.1.9. El oferente debe detallar en su oferta las características físicas del equipamiento propuesto como SMM y SMF, aportando las hojas de datos o especificaciones técnicas que permitan corroborar el cumplimiento de estos requerimientos.

25.2. Especificaciones de los Sitios de Medición (StM).

25.2.1. Para el presente proyecto se ha definido un total de 96 sitios de medición prioritarios (76 sitios con sondas SMM y SMF y 20 sitios únicamente con sondas SMM), para los cuales se aportan las ubicaciones georreferenciadas de interés para la SUTEL, así como la cantidad de operadores y proveedores de servicio que deben ser evaluados en cada sitio. Se permite una tolerancia correspondiente a un radio de 500 metros a partir de las coordenadas aportadas por la SUTEL para ubicar el sitio de medición definitivo, o que el sitio seleccionado mantenga las condiciones de cantidad de operadores e intensidad de señal (este último para las sondas SMM), sitios que el contratista deberá verificar con la SUTEL.

25.2.2. En la siguiente tabla se muestra el listado de los 96 sitios de medición prioritarios, sondas de medición requeridas en el sitio y cantidad de operadores y proveedores por evaluar.

Tabla 7 Ubicaciones de los sitios de medición de interés prioritario para la SUTEL, sondas de mediciones requeridas y cantidad de operadores y proveedores por evaluar.

ID del Sitio de Medición Prioritario	Coordenadas		Detalle de la cantidad de operadores que se deben evaluar por sitio de medición y la cantidad de módulos que se requieren por sitio de medición.								
	Longitud	Latitud	Fijo 1	Fijo 2	Fijo 3	Fijo 4	Cantidad Módulos del servicio fijo requeridos ¹	Móvil 1	Móvil 2	Móvil 3	Cantidad Módulos del servicio móvil requeridos
SIM 1	-84.089283	9.923069	x	x	x	x	4	X	x	x	3
SIM 2	-84.132803	9.944078	x	x	x	x	4	X	x	x	3
SIM 3	-84.101969	9.918051	x	-	x	x	3	X	x	x	3
SIM 4	-84.080452	9.917622	x	-	x	x	3	X	x	x	3
SIM 5	-84.140979	9.917778	x	x	x	x	4	X	x	x	3
SIM 6	-84.134239	9.906498	x	x	x	x	4	X	x	x	3
SIM 7	-84.063882	9.896837	x	-	x	x	3	x	x	x	3
SIM 8	-84.060823	9.869109	x	-	x	x	3	x	x	x	3
SIM 9	-84.315216	9.847102	x	-	x	-	2	x	x	x	3
SIM 10	-84.092963	9.862247	x	-	x	x	3	x	x	x	3
SIM 11	-84.242826	9.915681	x	x	x	-	3	x	x	x	3
SIM 12	-84.051141	9.947642	x	x	x	x	4	x	x	x	3
SIM 13	-84.014391	9.963851	x	x	x	x	4	x	x	x	3
SIM 14	-84.181761	9.932275	x	x	x	x	4	x	x	x	3
SIM 15	-84.106087	9.893142	x	-	x	x	3	x	x	x	3

¹ La cantidad de sondas requeridas por sitio, depende del tipo de sonda ofertado. Por ejemplo, en caso de ofertar sondas con solo un módulo, tantas sondas como módulos se indican en la tabla. Por el contrario, en caso de ofertar sondas que soportan múltiples módulos, se requerirá el número de sondas que complete el número de módulos detallados por sitio.

ID del Sitio de Medición Prioritario	Coordenadas		Detalle de la cantidad de operadores que se deben evaluar por sitio de medición y la cantidad de módulos que se requieren por sitio de medición.									
	Longitud	Latitud	Fijo 1	Fijo 2	Fijo 3	Fijo 4	Cantidad Módulos del servicio fijo requeridos ¹	Móvil 1	Móvil 2	Móvil 3	Cantidad Módulos del servicio móvil requeridos	
SIM 16	-84.118242	9.921368	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 17	-84.006494	9.97562	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 18	-84.017284	9.976238	x	-	x	x	3	x	x	x	3	
SIM 19	-84.084001	9.961711	x	-	x	x	3	x	x	x	3	
SIM 20	-84.073568	9.954299	x	-	x	x	3	x	x	x	3	
SIM 21	-84.044176	9.963917	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 22	-84.026449	9.985385	x	-	x	x	3	x	x	x	3	
SIM 23	-84.052125	9.93093	x	x	-	x	3	x	x	x	3	
SIM 24	-84.041623	9.912728	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 25	-83.704817	9.376225	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 26	-83.684794	9.357736	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 27	-84.207873	10.018936	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 28	-84.236911	10.006643	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 29	-84.246937	9.985714	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 30	-84.227268	9.970109	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 31	-84.192712	10.020044	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 32	-84.47127	10.086947	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 33	-84.310639	10.072612	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 34	-84.379589	9.979498	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 35	-84.380081	10.09935	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 36	-84.431739	10.05564	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 37	-84.524115	9.912732	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 38	-84.428818	10.32318	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 39	-83.915294	9.864465	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 40	-83.941794	9.873255	x	-	-	x	2	x	x	x	3	
SIM 41	-83.918219	9.841742	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 42	-83.889195	9.841111	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 43	-84.004206	9.900144	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 44	-84.012621	9.901947	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 45	-83.981503	9.902943	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 46	-83.997132	9.926091	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 47	-83.682268	9.905327	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 48	-83.948636	9.841082	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 49	-84.113541	9.999043	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 50	-84.123951	10.01095	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 51	-84.140372	9.992142	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 52	-84.132448	9.983989	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 53	-84.138106	10.030923	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 54	-84.092185	9.981976	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 55	-84.15983	10.037796	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 56	-84.101818	10.014705	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 57	-84.110508	10.012351	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 58	-84.187128	9.980285	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 59	-84.152288	10.003953	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 60	-84.097063	10.000957	x	x	x	x	4	x	x	x	3	
SIM 61	-85.435497	10.64202	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 62	-85.450335	10.148442	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 63	-85.584642	10.261752	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 64	-85.836094	10.303731	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 65	-85.695475	10.548347	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 66	-85.092504	10.429214	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 67	-84.967475	10.471118	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 68	-84.720775	9.979344	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 69	-84.734044	9.983709	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 70	-84.664853	9.993221	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 71	-84.162118	9.431788	x	x	x	-	3	x	x	x	3	
SIM 72	-82.943384	8.649228	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 73	-84.638286	9.662626	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 74	-83.041692	9.98259	x	-	x	-	2	x	x	x	3	
SIM 75	-83.786734	10.216166	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 76	-83.505196	10.098573	x	x	-	-	2	x	x	x	3	
SIM 77	-84.058212	9.906845	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 78	-84.092994	9.915456	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 79	-84.08959	9.905599	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 80	-84.068621	9.889959	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 81	-84.057403	9.862116	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 82	-84.081797	9.875493	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 83	-84.002821	9.967443	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 84	-84.105396	9.903513	-	-	-	-	0	x	x	x	3	
SIM 85	-84.080635	9.94855	-	-	-	-	0	x	x	x	3	

ID del Sitio de Medición Prioritario	Coordenadas		Detalle de la cantidad de operadores que se deben evaluar por sitio de medición y la cantidad de módulos que se requieren por sitio de medición.									
	Longitud	Latitud	Fijo 1	Fijo 2	Fijo 3	Fijo 4	Cantidad Módulos del servicio fijo requeridos ¹	Móvil 1	Móvil 2	Móvil 3	Cantidad Módulos del servicio móvil requeridos	
SIM 86	-83.672446	9.341733	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 87	-84.462618	10.118813	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 88	-84.39258	10.111676	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 89	-83.936204	9.884281	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 90	-83.883858	9.841465	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 91	-83.807235	9.886584	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 92	-83.988944	9.841321	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 93	-85.435086	10.623585	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 94	-84.769272	9.982724	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 95	-83.065306	8.678674	-	-	-	-	0	X	X	X	3	
SIM 96	-83.542954	10.120722	-	-	-	-	0	X	X	X	3	

25.2.3. En la siguiente figura se muestran de forma gráfica los sitios de medición prioritarios.



Figura 1 Mapa en el cual se muestran los StM prioritarios definidos por SUTEL, en color morado se demarcan los sitios que requieren SMF y SMM, y en rosado los sitios que requieren únicamente SMM.

25.2.4. El oferente que resulte adjudicado deberá encargarse de definir de forma exacta el StM, el cual debe encontrarse dentro del área de tolerancia especificado en el ítem 25.2.1, aportando para cada StM la ubicación georreferenciada (longitud y latitud en formato WGS84). Durante la Fase 1 del proyecto, la SUTEL revisará la lista de StM propuestos por el contratista y podrá solicitar cambios antes de dar su visto bueno a dicha lista.

- 25.2.5.** Los StM deben ser lugares que permitan albergar de forma segura las SMM y SMF y proveer la alimentación eléctrica necesaria para su operación. En los StM debe ser factible la instalación de los servicios de Internet fijo que serán conectados a las SMF, de forma tal que el cableado de estos servicios no sufra deterioro, daño o desconexiones accidentales producto de una instalación o tiraje inadecuado de los cables. Asimismo, la instalación de los servicios por evaluar, así como del enlace de comunicación de las SMM y SMF con los SRG debe cumplir con estándares de cableado estructurado, y que asegure que las mediciones no serán afectadas por las condiciones propias de la instalación.
- 25.2.6.** En los StM donde se instalen sondas tipo SMM, el contratista deberá medir la intensidad de señal de los servicios de los operadores móviles, para verificar que se cuente con un nivel de intensidad de señal de al menos -85 dBm (-85 dBm o mejor) para los operadores móviles que deben ser evaluados en las tecnologías GSM (2G), UMTS (3G) y LTE (4G). No obstante, un nivel de intensidad de señal menor para servicios LTE o la ausencia de esta tecnología, no constituye una limitante para elegir un StM, siempre que se cuente con la aprobación previa de la SUTEL.
- 25.2.7.** Los SMM y SMF deberán ser trasladados contra pedido de la SUTEL, posterior al primer año de ejecución del proyecto. El traslado a sitios alternativos de las SMM y SMF será de forma anual. La cantidad de sondas por trasladar corresponde al 30% del total de SMM, así como el 20% del total de SMF. Posterior al traslado, las sondas permanecerían en su nuevo sitio de medición como mínimo un periodo de un año. Se aclara que el traslado detallado anteriormente, no elimina la responsabilidad del contratista de efectuar los traslados semestrales a los restantes StM prioritarios correspondientes a los modelos de implementación 2 y 3, tal y como se define en los ítems 25.3.3 y 25.3.4.
- 25.2.8.** En la tabla 8 a continuación, se detalla la lista de StM alternativos a los cuales se podrían trasladar los SMM y SMF indicados por SUTEL.

Tabla 8 Ubicaciones de los sitios de medición alternativos de interés para la SUTEL, sondas de mediciones requeridas y cantidad de operadores y proveedores por evaluar.

ID del Sitio de Medición Alternativos	Coordenadas		Detalle de la cantidad de operadores que se deben evaluar por sitio de medición y la cantidad de módulos que se requieren por sitio de medición.								
	Longitud	Latitud	Fijo 1	Fijo 2	Fijo 3	Fijo 4	Cantidad Módulos del servicio fijo requeridos ²	Móvil 1	Móvil 2	Móvil 3	Cantidad Módulos del servicio móvil requeridos
StM 97	-84.066142	9.920393	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 98	-84.057908	9.906866	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 99	-84.049414	9.898904	x	-	x	x	3	x	x	x	3
StM 100	-84.081331	9.891619	x	-	x	x	3	x	x	x	3

² Ídem a 1.

ID del Sitio de Medición Alternativos	Coordenadas		Detalle de la cantidad de operadores que se deben evaluar por sitio de medición y la cantidad de módulos que se requieren por sitio de medición.								
	Longitud	Latitud	Fijo 1	Fijo 2	Fijo 3	Fijo 4	Cantidad Módulos del servicio fijo requeridos ²	Móvil 1	Móvil 2	Móvil 3	Cantidad Módulos del servicio móvil requeridos
StM 101	-84.033537	9.950806	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 102	-84.184004	9.943525	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 103	-84.100245	9.902587	x	-	x	x	3	x	x	x	3
StM 104	-84.027701	9.901678	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 105	-84.243007	10.015338	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 106	-84.214663	9.97427	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 107	-84.645397	10.47141	x	-	x	-	2	x	x	x	3
StM 108	-83.989194	9.908195	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 109	-84.005936	9.903916	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 110	-84.127709	10.023708	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 111	-84.051325	9.985615	x	X	x	-	3	x	x	x	3
StM 112	-84.108671	10.005541	x	X	x	x	4	x	x	x	3
StM 113	-84.107379	9.988065	x	-	x	x	3	x	x	x	3
StM 114	-85.666729	9.959785	x	X	x	-	3	x	x	x	3
StM 115	-84.836297	9.977605	x	X	x	-	3	x	x	x	3
StM 116	-85.105106	9.68733	x	-	x	-	2	x	x	x	3
StM 117	-84.626538	9.613926	x	-	x	-	2	x	x	x	3

25.2.9. En la siguiente figura se muestran de forma gráfica los sitios de medición alternativos.



Figura 2 Mapa en el cual se muestran los StM alternativos definidos por SUTEL.

- 25.2.10.** En caso que la SUTEL decida aplicar lo indicado en el ítem 25.2.7, esta informará al contratista por escrito la solicitud de traslado, especificando los nuevos StM de interés, con tres meses calendario de antelación. El contratista contará con el citado plazo para remitir a la SUTEL la propuesta de StM para aprobación, así como para efectuar los trámites de logística necesarios para instalar las SMM y SMF en los nuevos StM y contar con los nuevos servicios de Internet Fija por evaluar. De igual manera, para la selección de los StM se deberá cumplir con lo establecido en el ítem 25.2.1 respecto al radio de tolerancia de 500 metros a partir de las coordenadas aportadas por la SUTEL para ubicar el sitio de medición definitivo, o que el sitio seleccionado mantenga las condiciones de cantidad de operadores e intensidad de señal (este último para las sondas SMM), sitios que el contratista deberá verificar con la SUTEL.
- 25.2.11.** En caso que el contratista determine que no es viable la implementación de algún StM definido inicialmente, debido a que el lugar no cuenta con la cantidad mínima de operadores o servicios de telecomunicaciones requerida por SUTEL, este deberá sugerir una ubicación alternativa para implementar el StM, propuesta que deberá ser analizada y aprobada por la SUTEL.

25.3. Posibles implementaciones del sistema de medición requerido por SUTEL

25.3.1. A continuación se detallan las dos posibles implementaciones del sistema de medición, para las cuales el oferente debe indicar en su oferta, de forma desagregada, el costo de la totalidad de los equipos de medición, así como la totalidad de los costos asociados al manejo operativo del sistema, incluido el servicio de soporte y mantenimiento.

25.3.2. Implementación 1:

- 25.3.2.1.** La propuesta de implementación 1 se compone del mínimo de SMM y SMF indicados en las tablas 1 y 4 de los ítems 25.1.3 y 25.1.4, dependiendo del tipo de sonda SMM y SMF (un solo módulo o múltiples módulos) que será ofertada.
- 25.3.2.2.** Cada SMM y SMF deberá permanecer fija y en modo activo (realizando pruebas) en cada StM prioritario (tabla 7) durante un periodo mínimo de un año. Una vez cumplido un año de evaluaciones, la SUTEL podrá solicitar el traslado de cualquier de los SMM y SMF a StM alternativos indicados en la tabla 8 del presente cartel o a cualquier sitio de interés para la SUTEL, el cual sería definido y acordado con el contratista de con un tiempo de antelación de 3 meses.

25.3.3. Implementación 2:

- 25.3.3.1.** La propuesta de implementación 2 se compone del mínimo de SMM y SMF indicados en las tablas 2 y 5 de los ítems 25.1.3 y 25.1.4, dependiendo del tipo de sonda SMM y SMF (un solo módulo o múltiples módulos) que será ofertada.
- 25.3.3.2.** Cada una de los SMM y SMF deberá permanecer fija y en modo activo (realizando pruebas) en cada StM durante un periodo mínimo de seis meses, trasladándose a un nuevo StM de interés prioritario durante otros seis meses, el traslado se efectuará a un sitio indicado en la tabla 7. Una vez cumplido un año de evaluaciones, la SUTEL podrá solicitar el traslado de cualquier de los SMM y SMF a StM alternativos indicados en la tabla 8 del presente cartel o a cualquier sitio de interés para la SUTEL, el cual sería definido y acordado con el contratista de con un tiempo de antelación de 3 meses. Por lo anterior, la implementación 2 contará con dos procesos de traslado, uno semestral para abarcar la totalidad de sitios prioritarios y uno anual, para el traslado a sitios alternativos.

25.3.4. Implementación 3:

- 25.3.4.1.** La propuesta de implementación 3 se compone del mínimo de SMM y SMF indicados en las tablas 3 y 6 de los ítems 25.1.3 y 25.1.4, dependiendo del tipo de sonda SMM y SMF (un solo módulo o múltiples módulos) que será ofertada.
- 25.3.4.2.** Cada una de los SMM y SMF deberá permanecer fija y en modo activo (realizando pruebas) en cada StM durante un periodo mínimo de seis meses, trasladándose a un nuevo StM de interés prioritario durante otros seis meses, el traslado se efectuará a un sitio indicado en la tabla 7, los procesos de traslado a StM de interés prioritario continuarán cada 6 meses hasta abarcar la totalidad de estos. Una vez cumplido un año de evaluaciones, la SUTEL podrá solicitar el traslado de cualquier de los SMM y SMF a StM alternativos indicados en la tabla 8 del presente cartel o a cualquier sitio de interés para la SUTEL, el cual sería definido y acordado con el contratista de con un tiempo de antelación de 3 meses. Por lo anterior, la implementación 3 también contará con dos procesos de traslado, uno semestral hasta abarcar la totalidad de sitios prioritarios y uno anual, para el traslado a sitios alternativos en caso de que la SUTEL lo solicite al contratista.

25.4. Especificaciones de los Servidores de Medición (SRM).

- 25.4.1.** El sistema de medición ofertado debe tener cantidad suficiente de instancias del SRM para realizar todas las funciones de medición requeridas por la SUTEL.
- 25.4.2.** Los SRM ofertados deberán tener la facilidad de poder aplicar parches y actualizaciones, de forma local o remota.
- 25.4.3.** Los SRM ofertados deben contar con la versión más reciente de hardware y software disponible para la solución propuesta por el fabricante que haya seleccionado el oferente. El software se deberá mantenerse actualizado durante todo el plazo de ejecución del contrato. El hardware deberá ser actualizado cuando las actualizaciones de software requieran de otro hardware o cuando la empresa no continúe brindando soporte a la plataforma de hardware inicialmente ofertada. Es responsabilidad del oferente la aplicación de dichas actualizaciones de forma coordinada con los administradores de contrato de la SUTEL.
- 25.4.4.** Los servidores SRM deberán ser albergados (*hosteados*) por el contratista, el cual debe encargarse de la operación, disponibilidad, mantenimiento, seguridad física y lógica de estos, así como efectuar actualizaciones, ampliaciones y cualquier otro procedimiento necesario para asegurar su correcta operación.
- 25.4.5.** El contratista deberá proporcionar a la SUTEL al menos 10 cuentas de acceso remoto (y simultáneo) a todos los SRM, al menos 2 de estas cuentas deben tener perfil administrador que permita gestionar los privilegios de las demás cuentas creadas para SUTEL. La aplicación deberá requerir la autenticación por medio de sistemas de validación de credenciales de usuario, debe contar con mecanismos de seguridad para el ingreso de tipo igual o superior a reCAPTCHA.
- 25.4.6.** Respecto a las pruebas de telefonía (servicios de voz), existen dos modelos para efectuar estas evaluaciones:
- 25.4.6.1.** Efectuar las pruebas para medir los indicadores de los ítems 24.3.1, 24.3.2, 24.3.3, 24.3.4, entre SMM activas, entiéndase por esto, configurar para estas pruebas la mitad de los módulos de las SMM activas para efectuar el proceso de llamada y configurar la mitad restante para recibir las llamadas. Y posterior a efectuar el set de mediciones requerido, intercambiar los roles de los módulos.

- 25.4.6.2.** Efectuar las pruebas para medir los indicadores de los ítems 24.3.1, 24.3.2, 24.3.3, 24.3.4, contra servidores robot de respuesta automática con líneas telefónicas activas para responder las llamadas telefónicas realizadas por la totalidad de SMM
- 25.4.7.** Para efectos del presente cartel, el oferente deberá cotizar ambos modelos de forma obligatoria, y contemplar el dimensionamiento en cuanto a recursos requeridos a nivel de SRM, y que se efectúen las funciones requeridas.
- 25.4.8. Las condiciones que deben cumplir los SRM para las pruebas de acceso a Internet se detallan en los ítems 25.4.9 al 25.4.14.**
- 25.4.9.** El SRM debe estar conectado a Internet con al menos una dirección IP pública accesible, sin clasificación de tráfico (traffic shaping), y habilitada para responder las pruebas (mediciones de desempeño) efectuadas por las SMM y SMF.
- 25.4.10.** El contratista debe contar con al menos dos instancias del SRM dedicadas a la ejecución de pruebas de acceso a Internet. Una instancia local, ubicada dentro del territorio nacional; y otra instancia internacional, ubicada fuera del territorio nacional, específicamente en los Estados Unidos de América (USA), dentro del NAP de las Américas en Miami o en algún datacenter internacional a un máximo de 3 saltos de dicho NAP. Ambas instancias deberán ser elegidas bajo aprobación de la SUTEL, no obstante el oferente deberá indicar en su oferta los lugares en los cuales se prevé que estarán ubicadas estas instancias de servidores de medición.
- 25.4.11.** Cada una de las instancias del servidor de medición debe contar con al menos una conexión a Internet con ancho de banda suficiente para poder efectuar las pruebas que desempeño demandadas por todas las SMM y SMF que conforman el sistema de medición completo ofertado. El contratista deberá realizar el dimensionamiento de estas conexiones a Internet de forma tal que se asegure de contratar conexiones con ancho de banda suficiente para poder atender múltiples solicitudes concurrentes provenientes de las SMM y SMF que conforman el sistema de medición.
- 25.4.12.** Para efectos del dimensionamiento de los SRM para pruebas de datos (acceso a Internet), el contratista deberá partir de las siguientes capacidades mínimas:

Tabla 9 Detalle de operadores del servicio móvil (Internet datos) y transferencia de datos fija (Internet fija), y velocidades comerciales por contratar para estos.

Operador	Velocidad a Aprovisionar	
	Descarga	Carga
Fijo 1	2 Mbps	768 Kbps

T +506 4000-0000
F +506 2215-6821

800-88-SUTEL
800-88-78835

Apartado 151-1200
San José – Costa Rica

gestiondocumental@sutel.go.cr

Página 41 de 72

Operador	Velocidad a Aprovisionar	
	Descarga	Carga
Fijo 2	5 Mbps	1.5 Mbps
Fijo 3	2 Mbps	1 Mbps
Fijo 4	3 Mbps	768 Kbps
Móvil 1	2 Mbps	1 Mbps
Móvil 2	2 Mbps	1 Mbps
Móvil 3	4 Mbps	2 Mbps

- 25.4.13.** El SRM deberá tener capacidad para atender de forma simultánea las solicitudes provenientes de todas las SMF y SMM que conforman el sistema de medición. Para efectos de dimensionamiento el Contratista deberá considerar que los servicios de Internet instalados en las SMM y SMF son simétricos (*downlink = uplink*) y que las velocidades contratadas se duplicarán cada año. El Contratista deberá asegurarse además que los enlaces de datos de los SRM sean tales que su ocupación promedio a lo largo de 24 horas no supere el 80% de la capacidad máxima del enlace.
- 25.4.14.** Será responsabilidad del contratista mantener los SRM con los recursos de hardware y software necesarios así como un ancho de banda suficiente para efectuar correctamente las pruebas que desempeño demandadas por las SMM y SMF, garantizando que dicho ancho de banda no afecte negativamente los resultados de las pruebas efectuadas ni constituya una limitante para la ejecución de las pruebas, para lo cual deberá comprometerse a efectuar los aumentos de capacidad en ancho de banda que sean necesarios para cumplir dicho propósito. Asimismo, el oferente deberá comprometerse a efectuar los aumentos en capacidad de hardware y software que sean necesarios en los SRM para cumplir con dicho propósito.
- 25.4.15.** Las condiciones que deben cumplir los SRM para las pruebas de telefonía (servicios de voz) se detallan en los ítems 25.4.16 al 25.4.18.
- 25.4.16.** El oferente debe contar con al menos una instancia del SRM destinada a realización de pruebas de telefonía (servicios de voz), la cual debe estar ubicada dentro del territorio nacional, a partir de lo definido en el ítem 25.4.6 del presente pliego cartelario.
- 25.4.17.** El SRM debe tener instalada y configurada cantidad suficiente de servicios de telefonía, de forma tal que estos funcionen como robots de respuesta automática que permitan la realización de llamadas telefónica, tomando en consideración los modelos para efectuar evaluaciones, indicados en el ítem 25.4.6. El SRM será utilizado con el fin de medir los Indicadores de Calidad para los servicios de telefonía de los ítems 24.3.1, 24.3.2, 24.3.3 y 24.3.4. El SRM debe tener capacidad para atender de forma simultánea la totalidad de las SMM que conforman el sistema de medición completo, por lo cual su

capacidad debe dimensionarse con base en la operación simultánea de los servicios de telefonía habilitados en cada SMM.

- 25.4.18.** Para efectos del dimensionamiento de los SRM para pruebas de telefonía (servicios de voz y mensajería de texto), el contratista deberá partir de las siguientes capacidades mínimas:

Tabla 10 Detalle de los indicadores por evaluar, cantidad de llamadas por efectuar durante cada día de operación y detalle de la cantidad de SMS que serán enviados por día de operación.

Indicadores por evaluar	Cantidad estimada por día
Porcentaje de llamadas no exitosas	30 llamadas por día, con duración de 90 segundos
Tiempo de establecimiento de llamadas	
Porcentaje de llamadas interrumpidas	
Calidad de voz	30 llamadas por día, con duración de 90 segundos
Tiempo de entrega de SMS	48 SMS diarios

La cantidad de llamadas y SMS diarios, indicados en la tabla 10, aplica para cada uno de los módulos de cada una de las SMM activas. Asimismo, con el fin de evaluar el indicador de calidad de voz, se debe contar de forma exclusiva con un adicional de 30 llamadas, tal y como se indica en la citada tabla. Es importante aclarar que para la evaluación de los indicadores de voz se cuenta con dos modalidades detalladas en el ítem 25.4.6 del presente cartel.

Asimismo, la SUTEL establecerá el rango de horas en las cuales serán utilizados los paquetes de llamadas y SMS diarios.

- 25.4.19.** El contratista debe implementar medidas de seguridad físicas y lógicas que permitan garantizar que únicamente personal autorizado y funcionarios de la SUTEL tendrán acceso a las instancias SRM, y al contenido de estas. Estas instancias deberán contar con registros de ingreso (logs) que permitan identificar a los usuarios que ingresan y si efectuaron modificaciones. Las medidas de seguridad deben ser aportadas por el contratista en la Fase 1 del proyecto.

25.5. Especificaciones de los Servidores de Gestión (SRG).

- 25.5.1.** Los SRG deberán instalarse en un sitio centralizado, el cual tendrá por nombre Centro de Control (CC), el contratista definirá la ubicación de este. En cualquier caso, el CC deberá permitir a los SRG estar conectados con los SMM y SMF distribuidos a lo largo del país. El oferente deberá indicar en su oferta la posible ubicación del CC. En todo caso los SRG deben tener la capacidad de gestionar la totalidad de las SMM y SMF que conforman el sistema de medición completo.

- 25.5.2.** El CC debe contar con alta disponibilidad, garantizando así su operación continua, con finalidad de no afectar la ejecución de las pruebas ante una salida del CC.
- 25.5.3.** El Contratista deberá asegurarse que el CC cuente con infraestructura y seguridad física y lógica necesaria para albergar adecuadamente los servidores, así como el equipamiento de telecomunicaciones necesario para su correcta y adecuada operación, permitiendo el cumplimiento de los niveles de disponibilidad definidos en la sección 29 del presente cartel. El Contratista deberá asegurarse además de contar con suficiente ancho de banda para permitir el establecimiento de un mínimo de 10 sesiones simultáneas para el acceso remoto de los usuarios de SUTEL al sistema de gestión.
- 25.5.4.** Los SRG ofertados deberán tener la facilidad de poder aplicar parches y actualizaciones, de forma local o remota.
- 25.5.5.** Los SRG ofertados deben contar con la versión más reciente de hardware y software disponible para la solución propuesta por el fabricante seleccionado por el oferente. El software se deberá mantenerse actualizado durante todo el plazo de ejecución del contrato. El hardware deberá ser actualizado cuando las actualizaciones de software requieran de otro hardware o cuando la empresa no continúe brindando soporte a la plataforma de hardware inicialmente ofertada. Es responsabilidad del oferente la aplicación de dichas actualizaciones de forma coordinada con los administradores de contrato de la SUTEL.
- 25.5.6.** En cualquier caso, el contratista deberá encargarse de la operación, soporte, mantenimiento, garantía y seguridad de todos los SRG que conforman el sistema de medición, así como sus actualizaciones.
- 25.5.7.** Los SRG deben poder accederse mediante una aplicación vía web segura de interacción directa con el usuario, la cual permita realizar todas las funciones de gestión de dicho servidor. Dicha aplicación debe ser compatible con los exploradores de Internet más populares, tales como: Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Safari, en sus versiones más recientes.
- 25.5.8.** El contratista deberá proporcionar a la SUTEL al menos 10 cuentas de acceso remoto a todos los SRG, al menos dos de estas cuentas deben tener perfil administrador que permita administrar los privilegios de las demás cuentas creadas para SUTEL. La aplicación deberá requerir la autenticación por medio de sistemas de validación de credenciales de usuario, debe contar con mecanismos de seguridad para el ingreso de tipo igual o superior a reCAPTCHA.

- 25.5.9.** Los SRG deben realizar los siguientes tipos de funciones: funciones de control y administración; funciones de recolección y almacenamiento de datos; funciones de procesamiento de datos, generación de reportes y descarga de datos; y funciones de despliegue y publicación de información.
- 25.5.10.** En los ítems del 25.5.11 al 25.5.21 se detallan las funciones de control y administración del sistema, requeridas para los SRG.
- 25.5.11.** Deben tener capacidades de gestión completas de las SMM y SMF que se encuentran conectadas, así como cualquier otro elemento que forme parte del sistema de medición ofertado, según se indica en los siguientes ítems.
- 25.5.12.** Permitir la personalización del ID o nombre de las SMM y SMF, de forma tal que se cuente con un identificador único para cada una de estas.
- 25.5.13.** Debe tener capacidad para efectuar las siguientes tareas en las SMM y SMF:
- 25.5.13.1.** Reiniciar de forma remota las sondas.
 - 25.5.13.2.** Verificar el estado de las interfaces de medición.
 - 25.5.13.3.** Modificar la configuración de las interfaces de medición.
 - 25.5.13.4.** Personalizar los nombres de las interfaces de medición
 - 25.5.13.5.** Reiniciar las interfaces de medición
 - 25.5.13.6.** Instalar y actualizar software.
 - 25.5.13.7.** Forzar la realización de pruebas específicas.
 - 25.5.13.8.** Automatizar los procesos medición llevados a cabo por las SMM y SMF, permitiendo como mínimo la programación de tareas del tipo secuencias de pruebas y programación de múltiples tareas de forma secuencial, permitiendo especificar el tiempo de ejecución de las rutinas de medición.
- 25.5.14.** Debe tener capacidad de hacer una definición de cada prueba especificando al menos: inicio de la prueba, duración máxima, frecuencia de ejecución (diario, semanal, mensual, días específicos de la semana, entre otros).
- 25.5.15.** Debe contar con las siguientes capacidades mínimas de configuración para pruebas de voz: número origen, número destino, duración de la llamada, tiempo de espera entre llamadas, tiempo máximo de espera para recibir tono de respuesta del lado llamado, selección de archivo de prueba para evaluar calidad de voz en las SMM y SMF el cual debe ser en el formato definido por la UIT-T en su recomendación P.863, definición del contenido del mensaje de texto (SMS), selección de la tecnología que se está evaluando (2G o 3G). El oferente deberá detallar en su oferta la totalidad de las opciones que pueden configurarse para las pruebas de voz.

- 25.5.16.** Debe contar con las siguientes capacidades mínimas de configuración para pruebas de Internet: nombre o dirección IP del servidor contra el cual se efectúan las pruebas de retardo o latencia, nombre o dirección IP del servidor FTP o HTTP contra el cual se efectúan las pruebas de *throughput* tanto de descarga como envío de información (*download* y *upload*), elección del archivo de envío y del archivo de descarga para pruebas *throughput upload* y *download*, respectivamente; elección de distintos servidores contra los cuales se realiza la prueba (funcionalidad utilizada en caso que a futuro se requiera cambiar el servidor), selección de la tecnología que se está evaluando (3G o 4G). El oferente deberá detallar en su oferta la totalidad de las opciones que pueden configurarse para las pruebas de acceso a Internet, tanto para servicios fijos como para servicios móviles.
- 25.5.17.** Permitir generar un nombre, identificador o ID único para cada servicio evaluado, el cual debe poder ser modificado de forma manual con el fin de poder personalizarlo.
- 25.5.18.** Para las mediciones de servicios móviles, para cada una de las SIM que conforman el sistema de medición el gestor debe permitir configurar las características del servicio móvil, como por ejemplo, número del servicio, operador, APN, entre otros. El oferente debe detallar en su oferta el listado completo de parámetros que pueden ser configurados.
- 25.5.19.** Facilidad de configurar de forma remota cada uno de los terminales de medición, de forma tal que permita seleccionar la red del operador de telefonía móvil y la tecnología a la cual se debe enganchar cada terminal, o bien permitir la selección libre o automática de la red y tecnología.
- 25.5.20.** Los SRG deberán permitir visualizar la ubicación georreferenciada de las SMM y SMF en el mapa de Costa Rica con una precisión de ubicación GPS WGS84 de ± 10 metros.
- 25.5.21.** El sistema de gestión SRG debe tener capacidad de mantener de forma automática un registro con el tiempo de funcionamiento y el tiempo fuera de funcionamiento de las SMM y SMF, y los demás equipos que conforman el sistema de medición, incluyendo servidores y el sitio web descrito en el apartado 26 del presente cartel. Este sistema deberá poder identificar el momento en que una SMM y SMF o cualquiera de los elementos que la componen, salen de servicio por alguna falla o desconexión, y deberá poder mantener un registro del histórico de tiempos de indisponibilidad que permita sustentar los informes solicitados en el ítem 32.3.3.
- 25.5.22.** En los ítems del 25.5.23 al 25.5.26 se detallan las funciones de recolección y almacenamiento de datos, requeridas para los SRG.

- 25.5.23.** El servidor debe tener la capacidad de capturar, como mínimo, los resultados de los indicadores de desempeño listados en el ítem 24.3 a través de las mediciones efectuadas por la totalidad de las SMM y SMF contratadas. El oferente deberá detallar en su oferta la totalidad de parámetros o indicadores que el servidor puede capturar para cada uno de los servicios listados en el ítem 24.2.
- 25.5.24.** Los resultados deben ser almacenados en un servidor centralizado de base de datos, el cual debe tener capacidad suficiente para almacenar datos de al menos dos (2) años completos de mediciones efectuadas por las SMM y SMF que conforman el sistema de medición ofertado. Este servidor deberá mantener como mínimo dos espejos de almacenamiento, siendo posible que uno de ellos sea en la nube (servidor virtual distribuido como AWS o Azure o equivalente) y el otro un servidor alternativo ubicado en el CC, para asegurar que la información no se pierda en caso de falla en el servidor físico principal. Para el caso del almacenamiento espejo, la base de datos debe tener formato en SQL, y este debe ser provisto por el contratista. El proceso de respaldo deberá ser efectuado como máximo al día ocho (8) de acumulación de datos del sistema.
- 25.5.25.** Debe tener capacidad de almacenar de forma separada los datos con una antigüedad superior a dos (2) años, con el fin de poder consultarlos en caso que sea requerido por la SUTEL, esta información podrá ser solicitada en formato Excel en el momento que se requiere sin ningún costo adicional. Para estos efectos el contratista deberá contar con los sistemas de almacenamiento necesarios para albergar estos históricos garantizando que se mantendrán almacenados la totalidad de datos recabados por el sistema de medición durante el período completo de vigencia del contrato.
- 25.5.26.** El contratista, una vez finalizado el arrendamiento, deberán entregar a la SUTEL la totalidad de datos recopilados en los procesos de medición efectuados durante la ejecución del proyecto, el contratista deberá aportarlo en discos duros que cumplan con el estándar MIL-STD-810G. Para estos efectos el contratista deberá contar con los sistemas de almacenamiento necesarios para albergar estos respaldos.
- 25.5.27.** En los ítems del 25.5.28 al 25.5.38 se detallan las funciones de procesamiento de datos, generación de reportes y descarga de datos requeridas para los SRG.
- 25.5.28.** Debe contar con un sistema o herramienta de generación de reportes centralizado con capacidad de exportación de resultados y visualización gráfica de los resultados de las mediciones (dashboard), la cual debe permitir la visualización de resultados en tiempo real, así como visualizar resultados

históricos a los funcionarios de la SUTEL. Adicionalmente, estos datos recopilados por el sistema de medición, deberán poder ser publicados en un sitio WEB cuyas especificaciones se detallan en el apartado 26.

- 25.5.29.** El sistema o herramienta deberá efectuar el proceso y pos-proceso de los datos recopilados para la generación de reportes y visualización de resultados, aplicando fórmulas matemáticas en los casos requeridos, así como la aplicación de umbrales y escala de colores para detectar si los valores medidos alcanzan los umbrales establecido en la regulación vigente de la SUTEL.
- 25.5.30.** Las cuentas de acceso proporcionadas a la SUTEL (referir al ítem 25.5.8), deben tener privilegios para editar el contenido de los reportes tipo dashboard, editar y modificar las tablas y gráficos por medio de las cuales se visualiza la información, seleccionar los datos recopilados de los indicadores definidos en el ítem 24.3 que visualizaría en los reportes dinámicas, poder aplicar filtros a los datos que se visualizan en los reportes dinámicos, poder desagregar los datos que se visualizan a la menor unidad de información (drill-down), editar el fondo y forma de los reportes dinámicos y estáticos, poder generar plantillas estáticas para reportes y poder generar reportes dinámicos.
- 25.5.31.** Respecto a los reportes estáticos, el adjudicatario deberá configurar y habilitar para uso de la SUTEL, al menos un total de 39 reportes, siendo 13 de ellos con periodicidad semanal, otros 13 con periodicidad mensual y los restantes 13 con periodicidad trimestral, con la siguientes distribución:

25.5.31.1. Telefonía móvil:

25.5.31.1.1. Un reporte que contenga los resultados de los indicadores correspondientes a los ítems 24.3.1, 24.3.2, 24.3.3, 24.3.4, 24.3.5 y 24.3.6, de los tres operadores móviles evaluados.

25.5.31.1.2. Un reporte individual por operadores que contenga los resultados de los indicadores citados en el ítem anterior.

25.5.31.2. Internet móvil:

25.5.31.2.1. Un reporte que contenga los resultados de los indicadores correspondientes a los ítems 24.3.5, 24.3.7, 24.3.8 y 24.3.9, de los tres operadores móviles evaluados.

25.5.31.2.2. Un reporte individual por operadores que contenga los resultados de los indicadores citados en el ítem anterior.

25.5.31.3. Internet fija:

25.5.31.3.1. Un reporte que contenga los resultados de los indicadores correspondientes a los ítems 24.3.7, 24.3.8 y 24.3.9, de los cuatro operadores de Internet fija evaluados.

25.5.31.3.2. Un reporte individual por operadores que contenga los resultados de los indicadores citados en el ítem anterior.

25.5.32. Respecto a los reportes dinámicos, la generación de estos debe ser flexible para permitir seleccionar el período de tiempo del reporte (reporte diario, mensual, trimestral, anual), fecha y hora de inicio y final de los datos que serán mostrados en el reporte, tipo de servicio (telefonía móvil, Internet móvil, Internet fijo), el ID del servicio o número del servicio, nombre del proveedor o ISP que brinda el servicio, sondas de medición, así como los indicadores para los cuales se desea visualizar información.

25.5.33. Debe poder generar reportes para cada uno de los indicadores de calidad listados en la sección 24.3.

25.5.34. Debe tener capacidad para generar reportes por cada operador evaluado, en los cuales se detallen los resultados para cada uno de los indicadores de calidad listados en la sección 24.3.

25.5.35. Debe tener capacidad para generar reportes comparativos entre distintos operadores, pudiendo visualizar, para cada indicador de la sección 24.3, una comparación entre distintos operadores.

25.5.36. Deberá permitir realizar promedios por hora o cualquier otra unidad de tiempo configurable por el usuario.

25.5.37. El sistema deberá desplegar los reportes de forma visual, de tal manera que se puedan representar los datos mediante distintos tipos de gráficos (barras, líneas, circular, pares de puntos xy, 3D) y tablas de resumen con resultados.

25.5.38. Deberá permitir exportar los reportes generados, con el fin de poder utilizarse para posteriores análisis y elaboración de informes, deberá permitir exportar los datos de las tablas y los gráficos generados por el generador de reportes,

en formato Excel o texto separado por comas (csv), así como deberá tener la facilidad de exportar los resultados de todas las mediciones realizadas. El formato de la exportación de datos de las mediciones, deberá poder realizarse en archivos en formatos de texto plano (*.txt), archivo separado por comas (*.csv) o en formato MS-Excel (*.xlsx). El oferente deberá detallar en su oferta las opciones de formatos para exportación de resultados de medición.

26. SITIO WEB PARA PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

- 26.1.** El contratista deberá efectuar un levantamiento de requerimientos al respecto del diseño, dimensionamiento, contenido y dinamismo del sitio WEB requerido para la publicación de los resultados de las mediciones del sistema. El documento con los requerimientos deberá ser entrega en la Fase 1 del proyecto, y este deberá contar con la aprobación de la SUTEL.
- 26.2.** La interfaz gráfica del sitio WEB debe ser dinámica y configurable por la SUTEL en lo que respecta a cuales serían los resultados de las evaluaciones de calidad que se mostrarían en línea con los indicadores detallados en el ítem 24.3 y los servicios detallados en el ítem 24.2, así como los períodos de medición. Deberá con un diseño de imagen basado en la experiencia del usuario y que muestre la información de forma ordenada y fácilmente accesible, estos diseños deberán ser intuitivos y contener Infogramas que guíen al usuario de forma visual. Para lo anterior la empresa deberá contratar a especialistas en diseño gráfico de sitios WEB y presentar las propuestas para aprobación de la SUTEL.
- 26.3.** El sitio WEB como mínimo, debe contar con al menos tres pestañas de información que permitan visualizar los resultados para los servicios definidos en el ítem 24.2. Cada pestaña deberá contener diferentes elementos de visualización de datos, como lo son gráficos, mapas, tablas que faciliten el entendimiento de los datos proyectados y las tendencias de estos. Todos estos elementos deben poder ser dinámicos, para que se permita su modificación y edición, para lo cual debe contar con un módulo de mantenimiento o módulo de administración de contenidos.
- 26.4.** Al respecto de los mapas como mínimo, estos deberán permitir visualizar la ubicación de las sondas de medición a nivel nacional, y al posicionarse sobre cualquiera de ellas, que se indique al menos el detalle de los operadores evaluados, así como los resultados de los indicadores que se están evaluado por servicio. Se debe poder una escala de colores a partir de umbrales establecidos, para la proyección de los datos.
- 26.5.** El sitio WEB de ser compatible con los exploradores de Internet más populares, tales como: Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Safari, en sus versiones más recientes y debe poder ser accesible desde cualquier dispositivo móvil, tableta o computadora personal, adaptando dinámicamente su forma, tamaño y orden para facilitar la visualización por parte del usuario.

- 26.6.** El sitio WEB debe ser público y estar disponible para que cualquier usuario pueda accederlo. Una vez se haya lanzado el portal de integración de la SUTEL, este sitio deberá poder ser accedido a través de este portal. La SUTEL proporcionará la información necesaria sobre su portal para poder enlazarla con el sitio WEB desarrollado por el contratista. El adjudicatario deberá proveer la seguridad física y lógica de este sitio WEB, para asegurar su disponibilidad y protección ante ataques cibernéticos o cualquier otra amenaza.
- 26.7.** Al respecto del diseño del sitio WEB, este debe respetar el libro de marca de la SUTEL y el manual de identidad visual de la SUTEL. El diseño gráfico deberá seguir parámetros y líneas de diseño coherentes con la identidad corporativa de la SUTEL. La administración proporcionará al contratista el libro de marca de la SUTEL, el manual de identidad visual de la SUTEL, así como los principales lineamientos para su diseño. La SUTEL le brindará al adjudicatario los archivos CSS para que sean aplicados en el diseño de los sitios WEB contemplados en esta contratación. El contratista deberá contratar a una agencia publicitaria para generar el diseño final del sitio WEB, este deberá ser documentado y entregado en la Fase 1, y deberá contar con la aprobación por parte de la SUTEL.
- 26.8.** El sitio WEB debe ser desarrollado con lenguaje de programación HTML5, en caso de que el oferente cuente con una solución integrada y el sitio WEB haya sido desarrollado en otro lenguaje de programación, deberá indicarlo en su oferta claramente. En caso de ser una herramienta o framework, se deben incluir las licencias respectivas.
- 26.9.** El sitio WEB debe ser alojado (hosteado) por el contratista, quien deberá asegurarse que cuente con ancho de banda para una velocidad de visualización por parte del usuario inferior a 3 segundos para un acceso simultáneo concurrente de un mínimo de 100 usuarios. Para comprobar el cumplimiento de este punto el adjudicatario deberá presentar a la SUTEL el resultado del set de pruebas ejecutado.
- 26.10.** El sitio WEB debe contar con *“términos y condiciones del sitio WEB”*. La SUTEL proporcionará al contratista el contenido en texto que se debe mostrar inicialmente. En todo caso, el sitio WEB debe permitir la modificación fácil por parte de SUTEL del texto sobre los *“términos y condiciones del sitio WEB”*.
- 26.11.** El Contratista deberá incorporar en el sitio WEB, un manual de ayuda respecto al uso del sitio, este deberá ser de fácil acceso para los visitantes del sitio y realizado a través de videos informativos realizados por especialistas en diseño y publicidad, sobre el uso del sitio. Estos manuales interactivos deberán ser propuestos para la aprobación final por parte de SUTEL.
- 26.12.** Todos los sitios WEB contemplados en esta contratación deben ser accedidos con certificados SSL, siendo que SUTEL le brindará al adjudicatario un certificado wildcard

del dominio *.sutel.go.cr.

- 26.13.** El sitio WEB deberá ser desarrollado la línea con las políticas de seguridad de desarrollo de aplicaciones WEB. El contratista deberá aplicar herramientas que generen reportes al respecto del nivel de seguridad del sitio, como por ejemplo las recomendadas por OWASP. Adicionalmente, el contratista, durante la ejecución, deberá aplicar los parches de seguridad a la totalidad de componentes que conformen el sitio WEB.
- 26.14.** Se deberán proveer a la SUTEL al menos 10 cuentas de acceso al módulo de mantenimiento o módulo de administración de contenidos. Al menos una 2 de estas cuentas deben tener privilegios de administración para así administrar las restantes cuentas de la SUTEL. La aplicación deberá requerir la autenticación por medio de sistemas de validación de credenciales de usuario, debe contar con mecanismos de seguridad para el ingreso de tipo igual o superior a reCAPTCHA. El acceso al módulo de mantenimiento o módulo de administración de contenidos se efectuará a través de un conjunto de direcciones IP dadas por SUTEL.
- 26.15.** El adjudicatario deberá proveer una herramienta para el monitoreo de la disponibilidad y la cantidad de accesos al sitio WEB aportado, que permita generar estadísticas del tiempo de operación del sistema, tiempo en que no se encuentra disponible, así como la cantidad de accesos y procedencia (por dirección IP) de los usuarios que acceden el sitio.

27. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES OPERATIVAS Y DE MANTENIMIENTO

27.1. Condiciones de mantenimientos preventivos y correctivos

- 27.1.1.** El Contratista deberá efectuar todas las labores de mantenimientos preventivos y correctivos, durante la vigencia del contrato del arrendamiento operativo.
- 27.1.2.** El Contratista deberá contar con un plan de mantenimiento preventivo, debidamente establecido y con el cronograma respectivo, el cual debe contemplar todos los equipos, sistemas y plataformas contratadas durante el plazo del arrendamiento operativo. Dicho plan deberá incluir la verificación de la correcta operación y la limpieza de la totalidad del sistema, para prevenir daños por presencia de polvo, suciedad o cualquier agente que pueda poner el riesgo la correcta operación de los equipos que conforman el sistema de medición. Estos mantenimientos preventivos deberán realizarse de preferencia durante fines de semana u horas no hábiles, y se debe informar a la SUTEL sobre la ejecución de estos mantenimientos en un plazo mínimo de 48 horas de antelación.

- 27.1.3.** El contratista deberá incorporar como parte del mantenimiento preventivo, las actualizaciones de software y licencias necesarias para la operación normal de todos los equipos que conforman el sistema de medición completo.
- 27.1.4.** El Contratista deberá atender los mantenimientos correctivos bajo las condiciones establecidas en el apartado 29 del presente cartel. En caso de requerirse el reemplazo de equipos o software, el Contratista deberá realizar el reemplazo respectivo y deberá colocar uno nuevo con las mismas características al sistema original, sin costo adicional para la SUTEL. En caso de reparación de equipos, el Contratista deberá reparar cualquier daño que se presente en los equipos de la totalidad del sistema o cualquier componente que lo conforme, sin costo adicional para la SUTEL.

27.2. Soporte técnico

- 27.2.1.** El Contratista deberá brindar soporte técnico local (incluyendo atención de averías) en idioma español, a la totalidad de los componentes del sistema de medición, incluido el soporte a nivel de hardware y software de cualquier componente que afecte el correcto funcionamiento de la totalidad del sistema. Este soporte deberá ser brindado por el Contratista durante todo el periodo de vigencia del arrendamiento, según se establece en el ítem 11.1.
- 27.2.2.** El Contratista deberá contar con, al menos, un técnico certificado disponible como contraparte de la SUTEL para efectos de soporte técnico del sistema de medición y atención de averías. El personal técnico debe hablar español, debe estar ubicado en Costa Rica y estar debidamente capacitado en el uso y administración del sistema completo de medición. El oferente que resulte adjudicado deberá aportar a la SUTEL los títulos y certificaciones técnicas que permitan acreditar el cumplimiento de este requerimiento.
- 27.2.3.** El Contratista deberá incluir en su oferta la descripción del mecanismo para consultas, apertura y seguimiento de reportes y escalamiento de averías del sistema de medición ofertado, para lo cual deberá generar un consecutivo que permita dar seguimiento a la consulta o reporte.
- 27.2.4.** El Contratista deberá mantenerse vigilante del correcto funcionamiento del sistema de medición y del sitio WEB, y disponible para la atención y reparación de averías durante los 7 días de la semana, 24 horas diarias. Esta atención deberá ser proactiva y no deberá estar limitada a la apertura de tickets o solicitudes de atención de averías por parte de SUTEL.
- 27.2.5.** El Contratista deberá tener disponibilidad para la atención de consultas, en horario hábil de lunes a viernes de las 08:00 horas a las 16:00 horas (GMT -6 Costa Rica). El plazo máximo para la respuesta efectiva del contratista es de

24 horas, según se establece en el acuerdo de nivel de servicio en el ítem 29.5 del presente cartel.

- 27.2.6.** El Contratista deberá contar con un sistema informático para el reporte de averías por parte de SUTEL y su respectivo seguimiento por parte del Contratista, así como solicitudes de soporte y consultas realizadas por SUTEL. El sistema deberá tener la facilidad de interactuar vía correo electrónico con los usuarios para informar sobre la apertura, seguimiento y resolución de averías o solicitudes de soporte.
- 27.2.7.** Para efectos de atención de averías, el Contratista deberá asegurar un tiempo de respuesta como máximo de una hora (1), una vez reportada la afectación por la SUTEL. En caso que el soporte deba ser escalado al proveedor o fabricante del equipo a nivel internacional, el Contratista deberá asegurar un tiempo de respuesta no superior a seis (6) horas una vez reportada la afectación. Estos plazos no se contarán a favor del oferente cuando se contabilice la indisponibilidad del sistema.
- 27.2.8.** El contratista deberá establecer un mecanismo ordenado y debidamente documentado para la realización de cambios, en los equipos, componentes y licencias ofertadas, el cual deberá ser entregado a la SUTEL durante la Fase 1 del proyecto. Además deberá efectuar las pruebas correspondientes con la respectiva aprobación por parte de los responsables de la SUTEL en las que se certifique el adecuado funcionamiento de la aplicación posterior a la ejecución de dichos cambios. Se recomienda la utilización del mecanismo de gestión de cambios establecido en el estándar ITIL o algún otro estándar similar.

27.3. Condiciones operativas

- 27.3.1.** El Contratista será responsable por la sustitución de unidades o equipos dañados producto de caso fortuito, fuerza mayor, hecho de un tercero, mal funcionamiento o cualquier situación no imputable a la SUTEL, de forma tal que se garantice la operación normal del sistema de medición con la totalidad de equipos que lo conforman.
- 27.3.2.** El Contratista será responsable del suministro eléctrico de la totalidad del sistema de medición, y deberá asumir el pago correspondiente por la prestación de este servicio.
- 27.3.3.** El Contratista deberá contar con dispositivos que permitan que la totalidad de componentes tengan al menos autonomía de 30 minutos en caso de un fallo en el suministro eléctrico, y deberá asumir el pago de cualquier gasto generado por cualquier sistema de respaldo eléctrico que resulte necesario.

- 27.3.4.** En caso que cualquier elemento que conforme el sistema de medición presente un fallo o salida de operación dentro de los tiempos establecidos en el ítem anterior, se aplicará la contabilización de tiempos fuera de servicio establecida en el apartado 29 del presente cartel, así como sus respectivas penalizaciones. Se excluyen aquellos casos de corte en el suministro eléctrico generados por mantenimientos preventivos programados del proveedor del servicio que excedan los tiempos establecidos en el ítem anterior, ante lo cual el Contratista deberá aportar un comprobante que demuestre tal condición.
- 27.3.5.** En caso de daño o avería de cualquier equipo que conforme el sistema de medición, producto de descargas atmosféricas, sobre voltajes o sobre corrientes, el Contratista deberá remplazarlos por equipos nuevos, los cuales deberán tener las mismas características de los equipos originales o características superiores, sin costo adicional para la SUTEL.
- 27.3.6.** Las SMM deberán contar con antenas de ganancia unitaria de conexión directa, estas antenas deberán preferiblemente ubicarse hacia el exterior del sitio en el cual se encuentren ubicadas las sondas, lo anterior para garantizar que efectivamente se reciban al menos el nivel de intensidad de señal indicado en el ítem 25.2.6.
- 27.3.7.** Las SMM y SMF deberán contar con dispositivos GPS, estos deberán preferiblemente ubicarse hacia el exterior del sitio en el cual se encuentren instaladas las sondas, para garantizar que reciban la señal de los satélites de georreferenciación.
- 27.3.8.** El centro de datos o cuarto de comunicaciones que albergue el Centro de Control (CC), deberá contar con un sistema de climatización y aire acondicionado que permita la operación adecuada de la totalidad de servidores y equipos de comunicación que conforman el CC, garantizando que estos trabajen dentro del rango de temperatura y condiciones de humedad establecidas por el fabricante.
- 27.3.9.** En caso de detectar alguna avería por temperatura de cualquier componente del sistema de medición, el Contratista deberá atenderla realizando la debida reparación o remplazo del equipo según corresponda, sin costo adicional para la SUTEL, respetando los tiempos de reemplazo y salida de operación máximos establecidos en el apartado 29.
- 27.3.10.** El Contratista será el encargado del diseño, adquisición e implementación de la red de comunicaciones necesaria para la interconexión de todas las SMM y SMF con el Centro de Control (CC), así como de su respectivo mantenimiento y el pago de los gastos asociados a dicha red.

- 27.3.11.** El Contratista será el encargado del diseño, adquisición, implementación y políticas de seguridad de la red de comunicaciones dentro del CC, necesaria para interconectar los servidores SRM, servidores SRG, servidores WEB y cualquier otra plataforma que forme parte del CC. De igual forma será responsable del respectivo mantenimiento cuando corresponda y del pago de los gastos asociados a dicha red.
- 27.3.12.** El Contratista deberá asegurar que cuenta con ancho de banda e para el acceso remoto del personal de SUTEL a los sistemas de gestión, permitiendo el establecimiento de 10 sesiones simultáneas para el acceso remoto de los usuarios de SUTEL al sistema de gestión.
- 27.3.13.** El oferente deberá asegurar que las sesiones de datos o los enlaces de comunicación utilizados para el envío de datos entre las SMM, SMF y el CC, no interfieran o afecten la ejecución de pruebas en los servicios de telecomunicaciones que están siendo evaluados en las SMM y SMF. El oferente deberá indicar en su oferta las condiciones técnicas utilizadas para cumplir con este requerimiento.
- 27.3.14.** El Contratista deberá proporcionar como parte del diseño de la Fase 1 del proyecto, el documento del diseño, propuesta de adquisición, implementación, así como las políticas de seguridad de la red de comunicaciones descrita en los ítems 27.3.10 al 27.3.13 de este cartel de licitación.
- 27.3.15.** El Contratista será responsable de garantizar el correcto funcionamiento de todo el equipamiento que conforma el sistema de medición y será responsable de sustituir los equipos que sean necesarios en caso que estos sufran daño, pérdida o algún desperfecto que amerite su remplazo.
- 27.3.16.** Durante la vigencia del contrato de arrendamiento, el Contratista podrá contar con pólizas de seguro que le permitan cubrir su inversión, siendo que la SUTEL no será responsable por los costos en que incurra el Contratista por la reparación o remplazo de equipos.
- 27.3.17.** El Contratista deberá asumir el pago de todos los servicios de telecomunicaciones a evaluar en cada una de las SMM y SMF. Asimismo, será responsable de contratar dichos servicios, realizar el pago oportuno, y finiquitar los contratos de dichos servicios cuando estos ya no sean requeridos.
- 27.3.18.** La SUTEL podrá solicitar al Contratista sustituir de forma anual hasta un 50% de los servicios de telecomunicaciones que están siendo evaluados por SMF. En tal caso, el Contratista dispondrá de un plazo máximo de un (1) mes

calendario a partir de la notificación de SUTEL, para tener el nuevo servicio provisionado en la SMF.

- 27.3.19.** El Contratista deberá contratar la totalidad de servicios de telecomunicaciones requeridos para el correcto funcionamiento de los servidores SRM, servidores SRG, servidores WEB, así como cualquier servicio de telecomunicaciones necesario para el óptimo funcionamiento y operación del Centro de Control (CC) y su interconexión con las SMM y SMF. El Contratista tendrá la responsabilidad de la adquisición de estos servicios, sus respectivos pagos y su finiquito en el momento que estos ya no sean requeridos.
- 27.3.20.** El Contratista debe velar por la selección de los StM de forma tal que estos cuenten con las condiciones necesarias para la adecuada instalación de las SMM y SMF, su alimentación eléctrica, así como las facilidades necesarias para instalar los servicios de telecomunicaciones que estarán conectados a estos.
- 27.3.21.** El Contratista será el encargado de establecer los contratos de alquiler o de cualquier otra índole que sean necesarios para cada uno de los StM establecidos en el apartado 25.2 del presente cartel. Asimismo, será responsable del respectivo pago de alquiler, así como cualquier otro gasto que sea necesario para la correcta instalación y desinstalación de las SMM, SMF y los servicios de telecomunicaciones respectivos.
- 27.3.22.** El Contratista será responsable de realizar los trámites legales, las solicitudes de permisos cuando corresponda y demás diligencias administrativas a nivel nacional que sean necesarias para la implementación y operación de los StM y la instalación de las SMM y SMF.
- 27.3.23.** En caso que la SUTEL requiera sustituir alguno de los sitios listados en el ítem 25.2.2 por un sitio del ítem 25.2.8, dicha situación le será notificada al con Contratista con tres meses calendario de antelación, quien contará con este plazo para remitir a la SUTEL la propuesta de StM para aprobación, así como para efectuar los trámites de logística necesarios para instalar las SMM y SMF en los nuevos StM y contar con los nuevos servicios de Internet Fija por evaluar.
- 27.3.24.** El Contratista será responsable de la instalación, puesta en funcionamiento, soporte, seguridad, mantenimiento y garantía de las SMM y SMF en sus respectivos StM durante el plazo completo del arrendamiento, de conformidad con los modelos de implementación definidos en los ítems 25.3.2, 25.3.3 y 25.3.4. Así como de los traslados semestrales requeridos para los modelos de implementación de los ítems 25.3.3 y 25.3.4, y los traslados anuales indicados en los ítems 25.2.7, 25.2.10, 25.3.2.2, 25.3.3.2 y 25.3.4.2.

- 27.3.25.** El Contratista deberá realizar el traslado de las SMM y SMF a los nuevos StM, abarcando todos los aspectos de logística y acondicionamiento respectivos, con el fin de que las SMM y SMF trasladadas inicien operación de acuerdo al cronograma de funcionamiento establecido en la etapa de diseño y en común acuerdo con la SUTEL. Previo al traslado de las SMM, SMF y acondicionamiento de los nuevos StM, el Contratista deberá aportar a la SUTEL lo siguiente:
- 27.3.25.1.** Detalle del lugar para la instalación de las SMM y SMF, aportando las coordenadas geográficas (longitud y latitud en formato WGS84).
 - 27.3.25.2.** Constancia de contar con suministro eléctrico para alimentar las SMM y SMF.
 - 27.3.25.3.** Reporte que permita evidenciar que las StM se encuentran debidamente acondicionados, abarcando la totalidad de aspectos definidos en el apartado 25.2 del presente cartel.
 - 27.3.25.4.** Constancia de que la totalidad de servicios de telecomunicaciones que serán evaluados se encuentran debidamente instalados en la SMM y SMF, así como cualquier servicio requerido para comunicar las SMM y SMF con el CC.
- 27.3.26.** Una vez recibido el informe por parte del Contratista indicando que un nuevo StM está debidamente acondicionado, la SUTEL podrá realizar una inspección para verificar la operación de las SMM y SMF en dicho lugar.
- 27.3.27.** La SUTEL podrá dar seguimiento, acompañamiento y supervisión al traslado de las SMM y SMF, así como su instalación en el respectivo StM. En caso de que, en la inspección realizada por la SUTEL surjan condiciones no aptas para la instalación de la SMM y SMF, el Contratista deberá realizar las correcciones correspondientes.
- 27.3.28.** El Contratista deberá encargarse de la desconexión, traslado y reconexión de las SMM y SMF cada vez que estas requieran moverse de un StM a otro.
- 27.3.29.** El Contratista deberá contar con repuestos que le permitan atender las averías y daños para cumplir con los tiempos de atención y la disponibilidad del sistema de medición, establecidos en el apartado 29 del presente cartel, y de conformidad con lo indicado en el ítem 29.12. Asimismo, deberá contar con repuestos para atender las salidas de operación a causa de caso fortuito, fuerza mayor o hecho de un tercero, de conformidad con lo indicado en los ítems 29.13 y 29.14.

- 27.3.30.** El Contratista deberá de disponer de un lugar para el almacenamiento y resguardo de los repuestos del sistema de medición, indicados en el ítem 27.3.29.
- 27.3.31.** El Contratista deberá mantener un inventario de los activos que componen el sistema completo de medición. En caso de ausencia o daño del equipo almacenado, el Contratista deberá reemplazarlo por un equipo nuevo con las mismas características o superior, sin costo adicional para la SUTEL.
- 27.3.32.** El Contratista deberá trabajar con la SUTEL en la definición de los formatos y estructura de los reportes trimestrales y anuales. Así como plantillas personalizadas para generar reportes que la Administración requiera para sus funciones diarias.
- 27.3.33.** El sistema de medición ofertado deberá permitir exportar los resultados de la totalidad de indicadores de calidad, incorporando a los archivos la fecha y hora de toma de cada muestra y la ubicación georreferenciada de las SMM y SMF mediante las cuales se tomaron las muestras (longitud y latitud en formato WGS84). Respecto al servicio de telefonía móvil (voz y datos), el sistema debe permitir incorporar a los archivos de los datos por exportar el resultado de indicador evaluado así como el canal de frecuencia, el MCC, MNC, tecnología respectivos. Adicionalmente, el Contratista deberá trabajar con la SUTEL la definición de los formatos de los archivos para exportar los datos recopilados para cada indicador de calidad de cada servicio de telecomunicaciones, en formatos de texto plano (*.txt), archivo separado por comas (*.csv) o en formato MS-Excel (*.xlsx).
- 27.3.34.** El contratista deberá encargarse de todo el soporte y mantenimiento del sitio WEB, así como su alojamiento (*hosting*), incluyendo todo el hardware y software requerido para la operación completa del sitio WEB.
- 27.3.35.** El contratista deberá realizar todos los aumentos de capacidad en servidores y ancho de banda que sean necesarios para asegurar que los usuarios puedan acceder al sitio WEB garantizando siempre un tiempo menor a 3 segundos para la visualización completa del sitio para 100 usuarios concurrentes.
- 27.3.36.** El contratista deberá encargarse de implementar las medidas de seguridad informática y física necesarias para asegurar que el sitio WEB se encuentre debidamente protegido contra ataques cibernéticos, y disponible para su acceso por parte de los visitantes de este.
- 27.3.37.** El contratista deberá efectuar las modificaciones del ambiente gráfico y la visualización del sitio WEB de forma tal que cumpla con los requerimientos establecidos en el apartado 26 del presente cartel.

- 27.3.38.** El adjudicatario deberá brindar el adecuado mantenimiento de la página WEB y ofrecer soporte técnico a la SUTEL mediante un sistema de generación de tickets y atención telefónica de acuerdo con las especificaciones del apartado 29 del presente cartel.
- 27.3.39.** El adjudicatario deberá aplicar cualquier parche o actualización requerida para la operación adecuada de la página WEB y demás sistemas ofertados, de forma coordinada con la SUTEL y en horas de mínima afectación para los usuarios.

28. DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN REQUERIDA

- 28.1.** El oferente deberá incluir en su oferta un plan de capacitación, sin costo adicional para la SUTEL, mediante el cual se realice la transferencia de conocimientos que permita al personal de SUTEL realizar un uso correcto del sistema de medición adquirido y obtener de este el máximo provecho. El plan de capacitación deberá cumplir con los requerimientos que se detallan a continuación.
- 28.2.** El plan de capacitación debe contemplar una capacitación inicial completa y una serie de cursos de actualización y refrescamiento los cuales deben impartirse de forma anual.
- 28.3.** La capacitación inicial y los cursos anuales de actualización forman parte de los entregables de la Fase 1 del proyecto, según se especifica en los apartados 32.2.1.30, 32.2.1.31, 32.2.1.32, 31.2.1.33 y 32.3.4 del presente cartel.
- 28.4.** Todas las capacitaciones deberán efectuarse fuera de las instalaciones de la SUTEL, en un lugar acondicionado de forma tal que la totalidad de asistentes a la capacitación reciban las lecciones sentados con comodidad y con condiciones de visualización y audición adecuadas.
- 28.5.** Todas las capacitaciones deben impartirse en territorio nacional y en idioma español, sin permitirse para el cumplimiento de dicho requisito la traducción simultánea.
- 28.6.** El contratista debe aportar todo el material didáctico y logística necesaria para llevar a cabo las capacitaciones.
- 28.7.** Cada uno de los asistentes a la capacitación deberá recibir una copia electrónica de los manuales, instructivos u otros documentos relevantes relacionados con las capacitaciones.
- 28.8.** Tanto la capacitación inicial como los cursos de actualización y refrescamiento, deben efectuarse utilizando la totalidad del sistema de medición adquirido por la SUTEL, el cual debe estar completo y operando apropiadamente para llevar a cabo la capacitación.

- 28.9.** La capacitación inicial deberá planearse para un total de 15 funcionarios de SUTEL y con una duración mínima de 40 horas efectivas. Esta capacitación deberá incluir la ejecución de pruebas con el equipo de medición y el análisis de los resultados obtenidos.
- 28.10.** Los cursos de actualización y refrescamiento deberán contemplar como mínimo lo relacionado con la configuración del sistema de medición, la creación y modificación de scripts y procedimientos de medición, la generación de reportes y la definición del contenido de los reportes.
- 28.11.** El plan de capacitación, tanto para la capacitación inicial como para los cursos de actualización y refrescamiento, deberá incluir como parte de su temario, lo correspondiente a la teoría de indicadores de calidad indicados en el ítem 24.3 y, en caso de ser ofertados, los indicadores opcionales del ítem 24.6. Deberá incluir además, lo correspondiente al uso propiamente dicho del sistema de medición completo adquirido por la SUTEL y lo correspondiente al uso del sistema de procesamiento de los datos de medición y la generación de reportes.
- 28.12.** El oferente deberá detallar en su oferta los cursos y temario de capacitación ofertado, así como el tiempo total en horas de la capacitación, contemplando los requerimientos indicados en esta sección (sección 28) del presente cartel de licitación, tanto para la capacitación inicial como para los cursos de actualización y refrescamiento.
- 28.13.** Los costos asociados con todas las capacitaciones y cursos de actualización y refrescamiento deberán correr por cuenta del Contratista.

29. ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO (SLA)

- 29.1.** El sistema de medición comprende la totalidad de los componentes del equipo de medición, a saber: las SMM y SMF, los servidores SRG, los servidores SRM, los servidores WEB, antenas, GPS, red de comunicación, sistema de atención de averías y soporte para SUTEL.
- 29.2.** Para el cómputo del SLA se tendrán en consideración los siguientes tres factores: i) el tiempo de indisponibilidad de las SMM y SMF, identificado como SLA1; ii) el tiempo de indisponibilidad de los servidores que conforman el sistema de medición, identificado como SLA2 y iii) el tiempo para la atención de averías y el soporte para SUTEL, identificado como SLA3.
- 29.3.** Para efectos del SLA1, el Contratista mantendrá un registro de los tiempos de salida de servicio de las SMM y SMF cada vez que estas, o cualquiera de los componentes que las conforman, se encuentren afectados de forma total o parcial. El Contratista deberá mantener el registro de los tiempos de salida de forma separada para cada una de las SMM y SMF que conforman el sistema de medición, de forma tal que al final del

trimestre se realice la sumatoria de los tiempos de todas las SMM y SMF, los cuales constituirán el HBD1 (HDB significa Horas de Bajo Desempeño). El SLA1 se calculará trimestralmente de la siguiente forma:

$$\%SLA1 = \frac{10 * (HBD1 - 120)}{\left(\frac{365}{4} \cdot 24\right)} * 100\%$$

El control de los tiempos de salida de las SMM y SMF deberá llevarse a cabo utilizando un sistema informático según se indica en el ítem 25.5.21 del presente cartel.

- 29.4.** Para efectos del SLA2, el Contratista mantendrá un registro de los tiempos de salida de servicio de todos los servidores y software que conforman el sistema de medición cada vez que cualquiera de estos, se encuentre afectado de forma total o parcial. El Contratista deberá mantener el registro de los tiempos de salida de forma separada para cada uno de los servidores y software que conforman el sistema de medición, de forma tal que al final del trimestre se realice la sumatoria de los tiempos de todos los servidores y software, los cuales constituirán el HBD2 (HDB significa Horas de Bajo Desempeño). El SLA2 se calculará trimestralmente de la siguiente forma:

$$\%SLA2 = \frac{20 * (HBD2 - 12)}{\left(\frac{365}{4} \cdot 24\right)} * 100\%$$

El control de los tiempos de salida de los servidores y software deberá llevarse a cabo utilizando un sistema informático según se indica en el ítem 25.5.21 del presente cartel.

- 29.5.** Para efectos del SLA3, el Contratista mantendrá un registro de los tiempos de atención de averías y tiempos de soporte, incluida la atención a consultas de funcionarios de SUTEL. Estos tiempos deberán cumplir con los plazos máximos establecidos en los ítems 27.2.5 y 27.2.7 del presente cartel. El Contratista deberá mantener el registro de los tiempos en exceso para la atención de averías y soporte, de forma tal que al final del trimestre se realice la sumatoria de dichos tiempos en exceso, los cuales constituirán el HBD3 (HDB significa Horas de Bajo Desempeño). El SLA3 se calculará trimestralmente de la siguiente forma:

$$\%SLA3 = \frac{5 * (HBD3)}{\left(\frac{365}{4} \cdot 24\right)} * 100\%$$

El control de los tiempos para la atención de averías y soporte deberá llevarse a cabo utilizando un sistema informático según se indica en el ítem 27.2.6 del presente cartel.

29.6. Este conteo de las Horas de Bajo Desempeño (HBD1, HBD2 y HBD3) se hace por “hora o fracción”, por ejemplo, para un rango desde 61 minutos hasta 120 minutos en tiempo de indisponibilidad, se contarán como 2 horas.

29.7. El cálculo del SLA trimestral se realizará de la siguiente manera:

$$\%SLA = 0,3 * \%SLA1 + 0,5 * \%SLA2 + 0,2 * \%SLA3$$

29.8. La penalidad sobre la cuota trimestral por incumplimiento de los parámetros establecidos en el SLA, se determinará como el producto del %SLA por la cuota del arrendamiento del trimestre correspondiente.

29.9. De conformidad con lo estipulado en el ítem 16.5 del presente cartel, en caso que la aplicación de multas o penalidades por concepto del %SLA, sumadas durante la ejecución del arrendamiento operativo, alcance un monto equivalente al 25% del total adjudicado se considera que el Contratista incurre en un incumplimiento, por lo que se procederá de conformidad con lo dispuesto en el artículo 48 del RLCA y se podrá valorar la rescisión del contrato por parte de la administración.

29.10. La responsabilidad y el seguimiento de los SLA recaerá sobre el contratista, a menos que este demuestre lo contrario aportando las pruebas pertinentes.

29.11. El contratista deberá llevar un registro documentado de los casos de falla del sistema de medición y deberá presentar a la administración informes trimestrales en los que se detallen los casos de falla y se describa el problema así como la solución implementada o pasos realizados para resolver el caso.

29.12. En caso de pérdida total o parcial de los equipos que conforman el sistema de medición producto de averías o daños que impidan la correcta operación de estos, ya sea de forma total o parcial, el contratista será responsable de sustituirlo para asegurar la operación normal del sistema de medición completo.

29.13. Se exime de la aplicación del presente SLA las salidas de operación por robo, vandalismo, daño a causa de terceros, caso fortuito o fuerza mayor, debiendo ser estos casos debidamente demostrados ante la Administración.

29.14. No obstante, en caso de pérdida de equipos producto de caso fortuito, fuerza mayor o hecho de un tercero que implique la pérdida total o parcial del equipo que conforma el sistema de medición, el contratista será responsable de sustituir los equipos que sean necesarios para asegurar la operación normal del sistema de medición completo, en un tiempo no superior a 2 semanas.

30. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

- 30.1.** Para efectos de la Fase 1 de este proyecto, las pruebas de aceptación corresponderán a la aprobación por parte de SUTEL de los documentos que forman parte del entregable, la capacitación y la ejecución de un conjunto de pruebas técnicas que permitan verificar el funcionamiento correcto del sistema de medición implementado por el contratista. Los ítems 30.2 al 30.11 hacen referencia a dichas pruebas técnicas.
- 30.2.** Como requisito para iniciar el proceso de pruebas de aceptación, el sistema de medición completo debe estar instalado y configurado, incluyendo la totalidad de las SMM y SMF, los servicios de telecomunicaciones conectados a cada SMM y SMF, así como todos los servidores SRM, servidores SRG, servidores WEB (sección 26), sistemas de registro de tiquetes (ítem 27.2.6) y de registro de salidas de operación (ítem 25.5.21), operativos y funcionando apropiadamente.
- 30.3.** Las pruebas deben contemplar la totalidad de los elementos que conforman el sistema de medición completo, incluyendo todas las SMM y SMF así como la totalidad de servicios de telecomunicaciones conectados a cada una de las SMM y SMF.
- 30.4.** Previo al inicio de las pruebas se debe aportar un documento con el listado de todos los servicios de telecomunicaciones conectados a cada SMM y SMF, así como las principales características de cada servicio.
- 30.5.** Se deben llevar a cabo mediciones suficientes para garantizar que se evalúan cada uno de los indicadores de calidad establecidos en la sección 24.3 del presente cartel de licitación, y en caso de ser ofertados, los indicadores opcionales de la sección 24.6. Dichas mediciones deben apegarse a lo establecido en el documento de Métodos de Medición que forma parte de los entregables de la Fase 1 de este proyecto.
- 30.6.** Se deben generar reportes que permitan visualizar los resultados de cada uno de los indicadores de calidad establecidos en la sección 24.3 del presente cartel de licitación, y en caso de ser ofertados, los indicadores opcionales de la sección 24.6.
- 30.7.** Previo a la fecha de ejecución de las pruebas de aceptación, el contratista deberá entregar a la SUTEL, con una antelación de al menos 15 días calendario, el documento "Protocolo de Pruebas de Aceptación" indicado en la sección 32.2.1.9 del presente cartel de licitación.
- 30.8.** El documento "Protocolo de Pruebas de Aceptación" deberá contemplar pruebas suficientes para verificar el correcto funcionamiento y operación de la totalidad de los elementos y equipos que conforman el sistema de medición completo, incluyendo pero no limitado a: la totalidad de las SMM y SMF, los servicios de telecomunicaciones conectados a cada SMM y SMF, los servidores SRM, los servidores SRG, el sitio WEB y los servidores que lo soportan (sección 26), sistemas de registro de tiquetes (ítem

27.2.6) y de registro de salidas de operación (ítem 25.5.21).

- 30.9.** La SUTEL se atribuye la potestad de solicitar modificaciones al documento "Protocolo de Pruebas de Aceptación" con el fin que este contenga todos los elementos necesarios para una adecuada evaluación del sistema de medición implementado.
- 30.10.** Durante la ejecución de las pruebas de aceptación, el contratista deberá recolectar los resultados de estas pruebas y plasmarlos en el documento "Resultado de Pruebas de Aceptación" indicado en la sección 32.2.1.10 del presente cartel de licitación.
- 30.11.** Las pruebas de aceptación deberán llevarse a cabo luego de finalizada la capacitación inicial descrita en el apartado 28 del presente cartel de licitación.

31. FASES DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

31.1. Para efectos de la ejecución del contrato correspondiente a la presente licitación, se ha estructurado el proyecto en un total de dos fases. Estas fases son las siguientes:

31.1.1. Fase 1 Implementación.

31.1.2. Fase 2 Operación.

31.2. El tiempo total de ejecución del proyecto es de 5 años, lo cual corresponde a un total de 20 trimestres. Los pagos y la recepción de entregables se realizará por trimestres.

31.3. Fase 1 Implementación

31.3.1. Descripción Fase 1: En esta fase el contratista deberá realizar la planificación completa del proyecto, la cual deberá ser entregada a la SUTEL como una serie de documentos los cuales se especifican en la sección de entregables del presente cartel de licitación, así como la instalación de las unidades de medición, la configuración de todo el sistema de medición, impartir la primera capacitación, realizar las pruebas de aceptación, efectuar una primera corrida de mediciones y elaborar un primer informe.

31.3.2. Inicio Fase 1: al iniciar el proyecto

31.3.3. Duración de Fase 1: 6 meses.

31.4. Fase 2 Operación

31.4.1. Descripción Fase 2: En esta fase el contratista deberá dar inicio oficial al arrendamiento operativo del sistema completo. En esta fase el contratista deberá realizar las mediciones de los servicios de telecomunicaciones, realizar

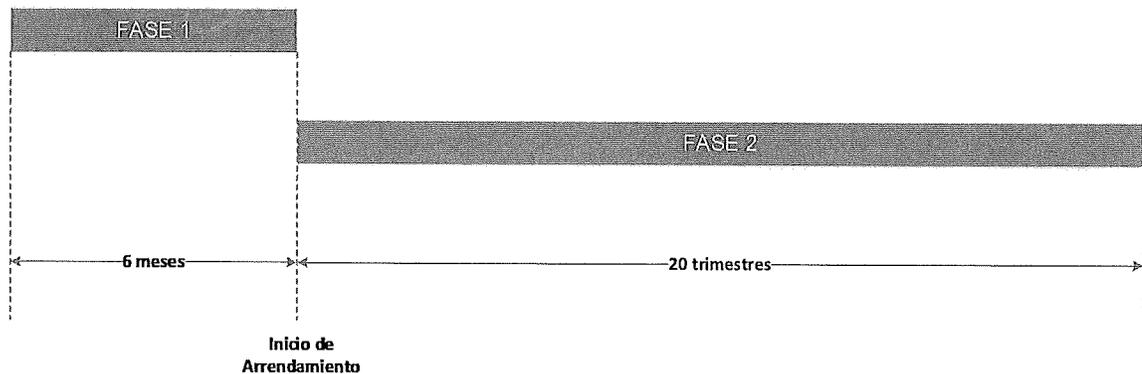
la operación completa del sistema de medición, llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo necesario para el sistema de medición y deberá generar los informes trimestrales y anuales, así como impartir los cursos de actualización y refrescamiento. El contratista deberá cumplir a cabalidad con lo establecido en la sección 27, 29 (referente a las capacitaciones de actualización y refrescamiento) y 30 del presente cartel. Todo lo anterior durante el tiempo total del arrendamiento operativo.

31.4.2. Inicio Fase 2: al finalizar la Fase 1. Para dar inicio a esta fase es requisito la finalización exitosa de la Fase 1, así como la entrega a satisfacción de la SUTEL de todos los entregables de la Fase 1.

31.4.3. Duración de Fase 2: 20 trimestres

31.4.4. Pago de Fase 2: monto correspondiente a 1 cuota trimestral por cada trimestre completado y será necesaria la aceptación por parte de SUTEL de todos los entregables trimestrales de esta fase.

31.5. La siguiente figura muestra las dos fases del proyecto, las relaciones de inicio y final entre estas fases y su duración.



32. PRODUCTOS ESPERADOS (ENTREGABLES)

32.1. Para cada una de las tres fases que conforman el proyecto, el contratista deberá entregar y poner a disposición de la SUTEL los productos que se detallan a continuación.

32.2. Entregables Fase 1:

32.2.1. La Fase 1 tiene como único entregable un documento titulado "Implementación detallada del proyecto", el cual será revisado y estará sujeto a aprobación por parte de SUTEL. Dicho documento debe contener, como mínimo, los siguientes

aspectos:

32.2.1.1. En lo referente a equipos de medición

32.2.1.2. Listado completo de la totalidad de SMM y SMF. Cada sonda deberá ser identificada con un código único o ID.

32.2.1.3. Descripción general del equipamiento (hardware y software) que conforma cada SMM y SMF.

32.2.1.4. Listado completo de los Servidores de Medición y Servidores de Gestión, especificando para cada uno de estos, las credenciales de acceso asignadas a la SUTEL (dirección IP o URL del servidor, usuario, contraseña, cualquier otra credencial que sea necesaria).

32.2.1.5. Sección en la cual se detalle el inventario completo de la totalidad de equipos que conforman el sistema de medición ofertado.

32.2.1.6. Hojas de datos y especificaciones técnicas de los equipos que conforman el sistema de medición ofertado.

32.2.1.7. Documento en el cual se detalle el diseño de la red de comunicaciones, propuesta de adquisición e implementación necesaria para la interconexión de las sondas de medición con el CC, así como a lo interno del CC. Adicionalmente deberá aportar un documento con las políticas de seguridad que serán implementadas en lo interior del CC.

32.2.1.8. Documento en el cual se detallan las medidas de seguridad que serán implementadas para salvaguardar los datos que se recopilan por el sistema de medición, las instancias SRG, SRM, sondas de medición, sitio WEB, y los servidores de respaldo.

32.2.1.9. Sección en la cual se detalle el “Protocolo de Pruebas de Aceptación” en el cual se incluya un conjunto completo de pruebas para evaluar el correcto desempeño del sistema de medición al momento de evaluar cada uno de los servicios de telecomunicaciones en cada una de las SMM y SMF. Este documento debe incluir también las pruebas necesarias para la evaluación del correcto funcionamiento del sitio WEB.

32.2.1.10. Sección en la cual se detallen los “Resultados de las Pruebas de Aceptación”.

32.2.1.11. En lo referente a sitios de medición

32.2.1.12. El listado completo de los StM. Para cada StM se debe detallar como mínimo: provincia, cantón, distrito, nombre o ID del sitio y coordenadas georreferenciadas.

32.2.1.13. Mapa de Costa Rica en el que se visualice la ubicación exacta georreferenciada de cada uno de los StM.

32.2.1.14. Listado completo de cada uno de los servicios de telecomunicaciones que serán medidos en cada StM, indicando para cada servicio, como mínimo, la siguiente información: el tipo de servicio (Internet fijo o servicio móvil), nombre del operador/proveedor del servicio, características generales del servicio (número o ID del servicio, nombre del plan adquirido, si es pospago o prepago, velocidad contratada para los de datos).

32.2.1.15. Descripción física de cada uno de los StM indicando como mínimo: el tamaño aproximado del lugar (metros cuadrados), las características de alimentación eléctrica del sitio, características de acceso al sitio (sitio de acceso restringido, sitio de acceso no restringido).

32.2.1.16. En lo referente a procedimientos, reportes e informes

32.2.1.17. Sección en el informe con la descripción detallada de los métodos de medición que se utilizarán para evaluar cada uno de los servicios de telecomunicaciones así como una descripción detallada de la forma como estarán configurados los escenarios de prueba en el sistema de medición, incluyendo, pero no limitado a: nombre de la prueba, descripción de cada prueba, duración de la prueba, frecuencia con la que se ejecuta la prueba, servidor que actúa como contraparte (en caso que aplique), listado de las variables medidas y recolectadas en la prueba.

32.2.1.18. Sección en el documento en el que se defina el formato y estructura de los informes trimestrales que serán remitidos a la SUTEL.

32.2.1.19. Sección en el documento en el que se defina el formato y estructura de los informes anuales que serán remitidos a la SUTEL.

32.2.1.20. En lo referente a operación y mantenimiento

32.2.1.21. Cronograma de instalación de las SMM y SMF en los Sitios de Medición (StM).

32.2.1.22. Sección en el cual se detalle el procedimiento de traslado de las SMM y SMF entre los StM.

32.2.1.23. Cronograma de traslado de las SMM y SMF entre los StM (en caso que aplique).

32.2.1.24. Sección en el cual se detallen los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo para las SMM y SMF.

32.2.1.25. Sección en el cual se detalle el procedimiento de sustitución de equipos en caso de falla para las SMM y SMF.

32.2.1.26. Sección en el cual se detalle el procedimiento de atención de averías reportadas por SUTEL.

32.2.1.27. Cronograma de generación y entrega de informes trimestrales y anuales a la SUTEL.

32.2.1.28. Sección en el cual se describa el formato y estructura de los informes trimestrales de disponibilidad del sistema de medición.

32.2.1.29. En lo referente al plan de capacitación

32.2.1.30. Listado completo de cursos de capacitación que se impartirán al personal de la SUTEL, tanto la capacitación inicial como los cursos de refrescamiento y actualización.

32.2.1.31. Cronograma del plan de capacitación incluyendo la capacitación inicial y los cursos anuales de refrescamiento y actualización.

32.2.1.32. Constancia de los cursos impartidos durante la capacitación y los funcionarios de la SUTEL que llevaron cada curso.

32.2.1.33. Copia digital de los manuales que forman parte del material didáctico de los cursos de capacitación así como los manuales de uso y configuración del sistema de medición.

32.2.1.34. En lo referente al sitio WEB

32.2.1.35. Documento con el levantamiento de requerimientos respecto al diseño, dimensionamiento, contenido, seguridad y dinamismo del sitio WEB.

32.2.1.36. Propuesta de diseño gráfico y contenido del sitio web, incluyendo ejemplos de la visualización de los indicadores de calidad. La propuesta puede ser presentada a través de un guion gráfico o *storyboarding*.

32.2.1.37. Plan de mantenimiento del sitio WEB que incluya el mecanismo de revisión de uso de dicho sitio por parte de los usuarios, así como la aplicación de actualización o parches de software en caso que sean requeridos.

32.3. Entregables Fase 2:

32.3.1. Un informe trimestral con los resultados de las evaluaciones de calidad de ese trimestre, respetando el formato y estructura establecido en el documento "Implementación detallada del proyecto" de la Fase 1. El contratista deberá entregar un informe cada trimestre durante el tiempo establecido para la ejecución completa del contrato.

32.3.2. Un informe anual con los resultados de las evaluaciones de calidad de ese año, respetando el formato y estructura establecido en el documento "Implementación detallada del proyecto" de la Fase 1. El contratista deberá entregar un informe por año durante el tiempo establecido para la ejecución completa del contrato.

32.3.3. Un informe trimestral con el detalle del tiempo de disponibilidad del sistema completo de medición, en el cual se detallen los tiempos en los que los distintos elementos del sistema de medición estuvieron fuera de servicio así como las razones que expliquen dicha indisponibilidad. Este informe debe respetar el formato y estructura establecido en el documento "Implementación detallada del proyecto" de la Fase 1. El contratista deberá entregar un informe cada trimestre durante el tiempo establecido para la ejecución completa del contrato.

32.3.4. Capacitaciones anuales siguiendo el plan de cursos de actualización y refrescamiento establecidos en el documento "Implementación detallada del proyecto" de la Fase 1.

32.3.5. Un informe trimestral sobre el uso del sitio WEB que incluya al menos información del tráfico que llega al sitio según la audiencia y el comportamiento

de los visitantes.

32.4. Para el caso específico de la Fase 2, el pago trimestral se realizará luego de la entrega de los dos informes de ese trimestre (el informe de resultados de medición y el informe de disponibilidad del sistema), y para efectos del pago del último trimestre de cada año será necesario presentar también el informe anual de resultados de medición. El pago trimestral estará sujeto además al cumplimiento a cabalidad del Contratista de todas sus responsabilidades operativas y de mantenimiento del sistema de medición completo.

33. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN

33.1. El oferente deberá incluir toda la información necesaria para la correcta evaluación de la oferta. Serán excluidas aquellas ofertas que se aparten de lo solicitado de forma tal que haga imposible armonizarlas con las estipulaciones de esta contratación.

33.2. Una vez determinado que las ofertas cumplen con los aspectos legales generales y técnicos y que son admisibles para una eventual adjudicación, se tendrá como adjudicada la oferta que obtenga el mayor puntaje de todos los oferentes que participen y en caso de empate en puntos entre dos o más oferentes, se adjudicará sobre aquella que ofrezca el menor precio y en caso de persistir el empate, sobre aquella que ofrezca el menor plazo de entrega y de continuar el empate, se definirá por medio de suerte (Art. 55 del RLCA).

33.3. Los elementos que serán tomados en consideración para la evaluación de las ofertas y el porcentaje de valoración correspondiente serán los siguientes, de conformidad con lo indicado en el artículo 55 del RLCA:

CONCEPTO		Peso asignado
<i>Evaluación económica</i>		100%
Precio	100%	
TOTAL		100%

a) Evaluación Económica (Precio): 100 puntos

La oferta que cumpla con todas las especificaciones técnicas y generales solicitadas en el presente pliego cartelario y que cotice el menor precio, obtendrá el mayor puntaje. Las demás ofertas se valoraran aplicando la siguiente fórmula:

$$P1 = (Pb/Pe) \times 100$$

Donde:

P1 = Puntaje obtenido por la oferta en estudio

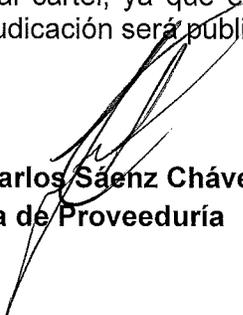
Pb = Precio de la oferta más bajo
Pe = Precio de la oferta en estudio

La finalidad de evaluar este factor, es obtener las mejores condiciones económicas para la administración.

Notas importantes

Cualquier condición no prevista en el presente cartel, se regirá de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Ley de Contratación Administrativa, su Reglamento y leyes conexas que sean aplicables.

Los oferentes que participen y no revisen diariamente la web de la SUTEL lo harán bajo su propio riesgo y responsabilidad de no ser notificados de cualquier aclaración o modificación que se realice al cartel, ya que ese es el medio oficial que utilizará la Institución para notificar. La adjudicación será publicada en el Diario Oficial La Gaceta.



Juan Carlos Sáenz Chávez
Área de Proveduría



Ing. Glenn Fallas Fallas
Director de Calidad



Alexander Herrera
Área de T.I.