

**LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
2015LI-000002-SUTEL**

**ARRENDAMIENTO OPERATIVO DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN Y
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS 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 ofertas hasta las **14:00 horas del lunes 22 de junio del año 2015**, para 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 de un sistema de medición y evaluación de la calidad de los servicios (QoS) de telecomunicaciones a nivel nacional, que permita recopilar datos de QoS de forma continua durante un período mínimo de seis años, con el fin de poder efectuar estudios estadísticos del comportamiento de los servicios que permitan comparar e informar sobre la QoS brindada por los distintos operadores, 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:

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.

CDR: *Call Detail Registry*, en español *Registro Detallado de Llamada*. Los CDR constituyen los registros de las comunicaciones (llamadas, mensajes de texto, sesiones de datos), y son utilizados para generar las facturas de cobro.

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.

PM: Punto de Medición.

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.

SRG: Servidores de Gestión.

SRM: Servidores de Medición.

UMC: Unidad de Medición de Calidad.

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.
- 3.3. 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.
- 3.4. 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.
- 3.5. 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.

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

- 3.6.1.** 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.
- 3.7.** 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.
- 3.8.** 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.
- 3.9.** El plazo de vigencia de la oferta, será de sesenta (60) días hábiles a partir de la fecha de apertura.
- 3.10.** 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.

4. PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS EXTRANJERAS

4.1. Sociedades Extranjeras

- 4.1.1.** 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.

4.2. Participación de Sociedades Subsidiarias

- 4.2.1.** 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:

- 4.2.1.1. 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.
- 4.2.1.2. 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.

4.3. Participación a través de Sucursal

- 4.3.1. 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.

4.4. Representante de casas extranjeras

- 4.4.1. 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.
- 4.4.2. 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.

5. PRESENTACIÓN DE TIMBRES

- 5.1. 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.

6. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

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

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

- 6.1.1. Declaración jurada de que se encuentra al día en el pago de los impuestos nacionales.
- 6.1.2. 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.
- 6.1.3. 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.
- 6.1.4. 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.

- 6.2. 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:

- 6.2.1. 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.

- 6.3. Todas las certificaciones y declaraciones juradas deberán ser recientes, no se aceptarán si tienen más de 2 meses de emitidas.
- 6.4. 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.

7. PRESENTACIÓN DEL PRECIO DE LA OFERTA

- 7.1. El oferente deberá declarar que los precios de su oferta son firmes y definitivos de acuerdo con el artículo 25 del RLCA.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. La Administración no se obliga a aceptar la oferta de mejor costo si considera que ésta contraviene sus intereses o la misma resulta ruinosa, según lo estipula el artículo 30 del RLCA.
- 7.5. La Administración no será responsable por los gastos en que incurran los oferentes en cuanto a la elaboración de su oferta, resulte esta adjudicada o no, asimismo no se reconocerá ningún tipo de erogación adicional al costo contratado.
- 7.6. 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.

7.7. Los oferentes deberán desglosar el precio del arrendamiento de la solución completa mediante cuotas trimestrales fijas. En el desglose se deberá detallar 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 los costos asociados con la prestación de la totalidad de servicios de implementación, soporte y mantenimiento requeridos en el presente cartel. Los oferentes deberán cotizar detallando los siguientes rubros:

7.7.1. El arrendamiento del sistema de medición completo incluida su implementación, soporte y mantenimiento por el plazo completo del proyecto, constituido por un mínimo de 28 UMC de acuerdo con la opción de implementación 1 descrita en la sección 24.3.2 del presente cartel. El oferente debe asegurarse que esta cotización corresponda a un sistema de medición que contemple los requerimientos indicados en las secciones 24, 25, 27, 28 y 29 del presente cartel. Esta cotización es obligatoria.

7.7.1.1. Asimismo, como parte de esta cotización se debe indicar el costo completo de agregar una o varias UMC adicionales al sistema de medición, por lo que se debe presentar de manera obligatoria en forma desagregada los costos por equipamiento y mantenimiento operativo del sistema de cada una de las unidades UMC adicionales ofertadas, esto con el fin de que la SUTEL, de acuerdo a sus posibilidades económicas, decida adquirir más unidades UMC.

7.7.1.2. En caso que el sistema de medición incluya los servicios opcionales indicados en el ítem 23.5, se deberá indicar el monto correspondiente a dicho costo.

7.7.2. El arrendamiento del sistema de medición completo incluida su implementación, soporte y mantenimiento por el plazo completo del proyecto, constituido por un mínimo de 14 UMC de acuerdo con la opción de implementación 2 descrita en la sección 24.3.3 del presente cartel. El oferente debe asegurarse que esta cotización corresponda a un sistema de medición que contemple los requerimientos indicados en las secciones 24, 25, 27, 28 y 29 del presente cartel. Esta cotización es obligatoria.

7.7.2.1. Asimismo, como parte de esta cotización se debe indicar el costo completo de agregar una o varias UMC adicionales al sistema de medición, por lo que se debe presentar de manera obligatoria en forma desagregada los costos por equipamiento y mantenimiento operativo del sistema, de cada una de las UMC adicionales ofertadas, esto con el fin de que la SUTEL, de acuerdo a sus posibilidades económicas decida adquirir más unidades UMC.

- 7.7.2.2. En caso que el sistema de medición incluya los servicios opcionales indicados en el ítem 23.5, se deberá indicar el monto correspondiente a dicho costo.
- 7.7.3. El arrendamiento del sistema de medición completo incluida su implementación, soporte y mantenimiento por el plazo completo del proyecto, constituido por un mínimo de 7 UMC de acuerdo con la opción de implementación 3 descrita en la sección 24.3.4 del presente cartel. El oferente debe asegurarse que esta cotización corresponda a un sistema de medición que contemple los requerimientos indicados en las secciones 24, 25, 27, 28 y 29 del presente cartel. Esta cotización es obligatoria.
- 7.7.3.1. Asimismo, como parte de esta cotización se debe indicar el costo completo de agregar una o varias UMC adicionales al sistema de medición, por lo que se debe presentar de manera obligatoria en forma desagregada los costos por equipamiento y mantenimiento operativo del sistema, de cada una de las UMC adicionales ofertadas, esto con el fin de que la SUTEL, de acuerdo a sus posibilidades económicas decida adquirir más unidades UMC.
- 7.7.3.2. En caso que el sistema de medición incluya los servicios opcionales indicados en el ítem 23.5, se deberá indicar el monto correspondiente a dicho costo.
- 7.7.4. 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 24.1.4, 24.4.9, 24.4.13 y 24.5.1. En esta cotización se debe indicar el aumento en la cuota trimestral de arrendamiento operativo del sistema de medición. Esta cotización es obligatoria.
- 7.7.5. Cotización del módulo de aseguramiento de ingresos según lo estipulado en la sección 24.6 del presente cartel. La cotización de este módulo es opcional.
- 7.7.6. Cotización del sistema de medición de intensidad de campo por cada UMC según lo indicado en la sección 26 del presente cartel. La cotización de este sistema es opcional.
- 7.8. 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.
- 7.9. La oferta deberá indicar por separado los impuestos que la afecten, de no hacerlo se le aplicará el artículo 25 del RLCA.
- 7.10. 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.

7.11. 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.

7.12. 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.

8. PLAZO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN

8.1. 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.

8.2. 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.

8.3. 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.

9. VERIFICACIÓN Y RECIBIDO DE LA SOLUCIÓN

9.1. La verificación y recibo de la solución (sistema de medición completo) se deberá realizar de acuerdo con las tres fases del proyecto establecidas en la sección 31 del presente cartel y cumpliendo con los entregables establecidos en la sección 32 del presente cartel.

9.2. Las pruebas de aceptación para el sistema de medición deberán cumplir con lo estipulado en la sección 30 del presente cartel.

10. ARRENDAMIENTO

- 10.1.** El plazo del arrendamiento será de seis (6) 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 UMC, su traslado, mantener en funcionamiento y disponibilidad las plataformas de control y generación de reportes, generar los informes trimestrales y anuales requeridos por la SUTEL, llevar a cabo el soporte y 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 actualizado y en condiciones óptimas de operación. Adicionalmente, correrá por cuenta y riesgo del contratista el aseguramiento de la totalidad de los equipos que conforman el sistema de medición.
- 10.2.** Durante la operación del arrendamiento operativo, se pagará una cuota trimestral cuyo valor será el que haya propuesto el oferente adjudicado. El pago se efectuará a través de veinticuatro (24) cuotas trimestrales fijas y periódicas, contadas a partir de la recepción definitiva de la solución completa de medición por parte de la SUTEL.

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

- 11.1.** El plazo de instalación, configuración y puesta en marcha del sistema completo solicitado en el presente Cartel Licitatorio no podrá superar 4 meses calendario, de acuerdo con los tiempos establecidos para las fases 1 y 2 definidas 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.
- 11.2.** 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.
- 11.3.** 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.

12. GARANTÍA DE PARTICIPACIÓN

- 12.1.** 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.

- 12.2.** Es una obligación del oferente, mantener vigente la garantía de participación, mientras el acto de adjudicación queda en firme.
- 12.3.** 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:
- 12.3.1.** Cuenta corriente en colones número 100-01-000-219162-0 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en colones número 15100010012191621).
- 12.3.2.** Cuenta corriente en dólares número 100-02-000-620998-8 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en dólares número 15100010026209989).
- 12.4.** Se debe de indicar en el detalle del depósito "*Garantía de Participación de la Licitación Pública Internacional No. 2015LI-000002-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.
- 12.5.** Si la garantía de participación es presentada por medio de cheque del Sistema Bancario Nacional, sólo se aceptarán si son certificados o de gerencia.
- 12.6.** 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.
- 12.7.** 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.

13. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

- 13.1.** 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.
- 13.2.** El monto del 10% de la Garantía de Cumplimiento se mantendrá vigente durante un plazo inicial de 3 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 años hasta la finalización del plazo contractual.

- 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 proveer la garantía de cumplimiento por medio de transferencia o depósito bancario, debe hacerlo a las siguientes cuentas:
- 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 Cumplimiento de la Licitación Pública Internacional No 2015LI-000002-SUTEL”*. La garantía debe de ser otorgada en la misma moneda en la cual se cotizó la oferta.
- 13.5.** Si la garantía de cumplimiento es presentada por medio de cheque del Sistema Bancario Nacional, sólo se aceptarán si son certificados o de gerencia.
- 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.** 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.
- 13.8.** 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.
- 13.9.** 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.

- 13.10.** 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.

14. FORMALIZACIÓN DE LA LICITACIÓN

- 14.1.** Los documentos de formalización son los siguientes:

- 14.1.1.** Las disposiciones legales y reglamentarias que lo afectan.
- 14.1.2.** El cartel de la contratación respectiva.
- 14.1.3.** La oferta y sus complementos.
- 14.1.4.** El oficio de adjudicación publicado una vez que éste quede en firme.
- 14.1.5.** La orden de compra correspondiente.
- 14.1.6.** 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.

- 14.2.** 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.
- 14.3.** En caso que corresponda, la SUTEL notificará oportunamente al Contratista la fecha señalada para la firma del contrato.
- 14.4.** 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.
- 14.5.** 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 esta licitación se someterá a aprobación por parte de la Contraloría General de la República o bien a una aprobación interna o visto bueno de la Unidad de Coordinación Jurídica adscrita al Consejo de la SUTEL.
- 14.6.** 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 o de la Unidad de Coordinación Jurídica adscrita al Consejo de la SUTEL. 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.

- 14.7. 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.
- 14.8. 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.
- 14.9. 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.

15. CLAUSULA PENAL Y MULTAS

- 15.1. Si existiera atraso en la fecha de instalación, configuración y puesta en marcha del sistema, según el plazo estipulado en el apartado 9, 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.
- 15.2. 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.
- 15.3. 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.
- 15.4. 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.
- 15.5. 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.
- 15.6. 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.

16. RECURSOS PRESUPUESTARIOS, FORMA DE PAGO Y ESPECIES FISCALES

- 16.1.** 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.
- 16.2.** 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.
- 16.3.** 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.
- 16.4.** De conformidad con el ítem 10.2, el pago del arrendamiento se realizará de la siguiente manera:
- 16.4.1.** 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 seis (6) años, donde el pago se efectuará a través de veinticuatro (24) cuotas trimestrales fijas y periódicas, contadas a partir de la recepción definitiva de la solución completa de medición por parte de SUTEL.
- 16.5.** La Superintendencia de Telecomunicaciones, a través de la Dirección General de Calidad, 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.
- 16.6.** 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.
- 16.7.** 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.
- 16.8.** 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.

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

17. RECEPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

- 17.1. 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 cinco (5) días hábiles de antelación, indicando la fecha de entrega dentro del plazo establecido en el apartado 9 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.

- 17.2. Recepción definitiva:** una vez realizada la etapa de la recepción provisional, la SUTEL contará con un plazo máximo de veinte (20) 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.
- 17.3.** En caso de encontrarse incumplimientos, el Contratista dispondrá de un plazo de diez (10) 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 15.1 del presente cartel.
- 17.4.** Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos cartelarios se emitirá la recepción definitiva que dará inicio al arrendamiento operativo.

18. CONFIDENCIALIDAD

- 18.1.** 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.

- 18.2.** 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 se podrá revelar, divulgar, ceder o vender de forma parcial o total, y que no se dispondrá de la información registrada de forma distinta a los objetivos de esta contratación.
- 18.3.** 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.

19. CESIÓN DE DERECHOS

- 19.1.** 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.

20. ADMINISTRADORES DEL CONTRATO

- 20.1.** Los profesionales Leonardo Steller Solórzano 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.
- 20.2.** 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.

21. REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD DE LA OFERTA

- 21.1.** 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.**

- 21.2. 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"*.
- 21.3. 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.
- 21.4. El oferente deberá acreditar la ejecución como mínimo de tres (3) proyectos, a nivel internacional y/o local en los últimos cinco (5) años, de venta de equipos para la medición de indicadores de calidad en redes móviles tanto voz como datos y de indicadores de calidad en redes de banda ancha fija, que hayan incluido al menos: la unidad central de medición, software de medición, sondas de medición, y generación de reportes. Para cumplir con este punto, el oferente deberá presentar los originales o copias certificadas por notario público de los contratos ejecutados, facturas, órdenes compra, órdenes de inicio o cualquier otro documento que acredite la existencia de la relación contractual. El oferente que resulte adjudicado deberá presentar los documentos debidamente consularizados o apostillados cuando así corresponda.
- 21.5. El oferente deberá acreditar además la ejecución de un (1) proyecto, a nivel internacional o local, relacionado con el objeto de la presente contratación, el cual haya incluido, al menos: los equipos de medición, los sistemas de gestión, la generación de reportes, así como la operación y mantenimiento del sistema de medición. Para cumplir con este punto, el oferente deberá presentar los originales o copias certificadas por notario público de los contratos ejecutados, facturas, órdenes compra, órdenes de inicio o cualquier otro documento que acredite la existencia de la relación contractual. El

oferente que resulte adjudicado deberá presentar los documentos debidamente consularizados o apostillados cuando así corresponda.

- 21.6.** El oferente también deberá certificar su participación y ejecución exitosa de los proyectos indicados en los ítems 21.4 y 21.5. Para acreditar este punto se deben presentar las cartas de referencia, en las que se señale la ejecución exitosa del proyecto, en formato original o copia certificada por notario, de la empresa a la cual le brindaron el servicio y, en caso de ser extendidas en el extranjero, el oferente que resulte adjudicado deberá presentarlas debidamente consularizadas o apostilladas.
- 21.7.** Las cartas de recomendación requeridas en el punto anterior deberán ser emitidas por la entidad pública o privada contratante, certificadas por un notario público (el oferente que resulte adjudicado deberá presentar los documentos debidamente consularizados o apostillados cuando así corresponda) y dichas cartas deberán cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:
- 21.7.1.** Nombre de la empresa contratante.
 - 21.7.2.** Nombre y firma del administrador de contrato o director de proyecto de la contratación por parte de la empresa contratante, o en su defecto firmada por el gerente o jerarca de la empresa contratante.
 - 21.7.3.** Objeto del contrato y actividades desarrolladas.
 - 21.7.4.** Fecha de inicio y terminación del contrato (día, mes y año).
 - 21.7.5.** Teléfonos y correos electrónicos de contacto donde se pueda verificar la información solicitada.
 - 21.7.6.** Con membrete o logo de la empresa si posee (opcional).
- 21.8.** 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.
- 21.9.** 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.
- 21.10.** El oferente deberá aportar un cronograma desagregado que detalle la totalidad de las actividades que se deben llevar a cabo para la ejecución de cada una de las tres fases del proyecto, así como las fechas propuesta para la entrega de los productos finales de cada una de esas fases, así como 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 21.11.
- 21.11.** 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:

- 21.11.1. Fecha de entrega de los entregables de la fase 1, según se especifica en el ítem 32.2.
 - 21.11.2. Fecha de entrega de los entregables de la fase 2, según se especifica en el ítem 32.3.
 - 21.11.3. Fecha de entrega de los entregables de la fase 3, según se especifica en el ítem 32.4.
 - 21.11.4. Fecha de inicio y finalización de la instalación de los equipos.
 - 21.11.5. Fecha de la capacitación inicial, y capacitaciones de actualización y refrescamiento.
 - 21.11.6. Fecha de ejecución de las pruebas de aceptación de funcionamiento de los equipos.
 - 21.11.7. La duración en días de todas las tareas y sub-tareas por realizar.
 - 21.11.8. El recurso humano, es decir, los ingenieros y técnicos dedicados para cada una de las tareas.
 - 21.11.9. 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.
 - 21.11.10. El cronograma debe incluir la línea crítica de actividades.
 - 21.11.11. El cronograma debe presentarse impreso en la oferta y adicionalmente deberá entregarse una copia en formato digital compatible con MS Project 2010.
 - 21.11.12. 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.
- 21.12. 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 últimos tres periodos (es decir, 2014, 2013 y 2012). 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:

21.12.1. *Razón de circulante* = $\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$

21.12.2. *Prueba ácida* = $\frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo circulante}}$

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

Los valores de estos niveles de solvencia financiera deberán cumplir 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	Cercano o tendiente 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.

- 21.13.** 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.
- 21.14.** En caso de no aportar la información requerida en el presente apartado el oferente será excluido del proceso de selección.

CONDICIONES ESPECÍFICAS

22. OBJETO DE LA PRESENTE CONTRATACIÓN

- 22.1.** La presente licitación tiene por objeto el arrendamiento operativo de un sistema de medición y evaluación de la calidad de los servicios (QoS) de telecomunicaciones a nivel nacional, que permita recopilar datos de QoS de forma continua durante un período mínimo de seis años, con el fin de poder efectuar estudios estadísticos del comportamiento de los servicios que permitan comparar e informar sobre la QoS brindada por los distintos operadores, así como el establecimiento de tendencias y evolución de los servicios de telecomunicaciones en el país.

23. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

- 23.1.** Se requiere contar con un sistema de medición distribuido, con capacidad para ser desplegado en distintos sitios del país y que permita recopilar datos de desempeño y calidad de los servicios de telecomunicaciones bajo evaluación durante un período mínimo de seis años, y que permita además la generación y publicación de reportes con los resultados de las evaluaciones realizadas.
- 23.2.** El sistema de medición ofertado debe tener la capacidad de medir y evaluar el nivel de QoS de los siguientes servicios de telecomunicaciones:

- 23.2.1. Telefonía móvil
- 23.2.2. Internet móvil
- 23.2.3. Internet fijo

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

23.3.1. Porcentaje de llamadas fallidas. El porcentaje de llamadas fallidas consiste en la relación entre el número total de llamadas fallidas 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.

23.3.2. 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.

23.3.3. 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.

23.3.4. 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.

23.3.5. 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.

23.3.6. 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.

23.3.7. 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 la norma ETSI TS 102 250-2 y la recomendación ITU-R M.1636.

23.3.8. 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 la norma ETSI TS 102 250-2 y la recomendación ITU-R M.1636.

23.3.9. Velocidad de transferencia de datos. Este indicador se define como la velocidad transferencia de datos o throughput (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.

23.4. 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 fallidas			
Calidad de voz			
Tiempo de establecimiento de la llamada			
Porcentaje de llamadas interrumpidas			
Intensidad de señal			
Tiempo de entrega de SMS			

Indicador	Telefonía móvil	Internet móvil	Internet fijo
Retardo Local			
Retardo Internacional			
Velocidad de transferencia de datos			

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

23.5.1. Telefonía fija tradicional. Este servicio deberá ser evaluado utilizando los indicadores de los ítems 23.6.1, 23.6.2 y 23.6.3.

23.5.2. Telefonía fija IP. Este servicio deberá ser evaluado utilizando los indicadores de los ítems 23.6.1, 23.6.2, 23.6.3 y 23.6.4.

23.6. Los indicadores de calidad para evaluar de forma opcional los servicios adicionales indicados en el ítem 23.5 son los siguientes:

23.6.1. Porcentaje de llamadas fallidas. Descrito en el ítem 23.3.1.

23.6.2. Calidad de voz. Descrito en el ítem 23.3.2.

23.6.3. Tiempo de establecimiento de la llamada. Descrito en el ítem 23.3.3.

23.6.4. 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.

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

23.7.1. Unidades de Medición de Calidad (UMC): Se define una UMC como un conjunto de elementos de hardware y software con capacidad para evaluar los servicios de telecomunicaciones indicados en el ítem 23.2, midiendo como mínimo los indicadores listados en el ítem 23.3. De forma adicional, la UMC podrá tener capacidad de evaluar los servicios del ítem 23.5 utilizando los indicadores del ítem 23.6. En el apartado 24.1 se detallan las características de las UMC.

23.7.2. Puntos de Medición (PM): Se define como Punto de Medición (PM) un sitio, localidad, ubicación o lugar, en el cual convergen diversos servicios de telecomunicaciones y con capacidad para albergar de forma segura una UMC y proveerle la alimentación eléctrica necesaria durante el período total del arrendamiento de este proyecto. En los apartados 24.2 y 24.3 se detallan las características de los PM.

23.7.3. Servidores de Medición (SRM): Se define como SRM una máquina física o virtual que actúa como contraparte de las UMC para la realización de pruebas de calidad en los servicios de telecomunicaciones. Ejemplos de SRM son: servidores FTP y HTTP para pruebas de datos, y servidores con líneas telefónicas activas que actúan como robots de respuesta automática para responder llamadas telefónicas realizadas por las UMC. En el apartado 24.4 se detallan las características de los SRM.

23.7.4. Servidores de Gestión (SRG): Se define como SRG una o varias máquinas físicas o virtuales que realizan funciones de administración del sistema de medición. Ejemplos de SRG son servidores con: aplicaciones para configuración remota y control de las UMC, registro de UMC activas y UMC 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), servidor web para publicar los resultados de las evaluaciones al público en general. En el apartado 24.5 se detallan las características de los SRG.

23.8. El sistema de medición requerido por la SUTEL debe tener una arquitectura distribuida en lo que respecta a la ubicación de las UMC. Esto significa que el sistema de medición debe estar conformado por un conjunto de UMC desplegadas en distintos lugares del país; estos lugares los hemos denominado PM. Las UMC deben tener entonces como característica fundamental ser equipos fácilmente transportables.

24. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

24.1. Especificaciones las Unidades de Medición de Calidad (UMC).

24.1.1. En términos conceptuales una Unidad de Medición de Calidad (UMC) es un conjunto de elementos de hardware y software con capacidad para evaluar los servicios de telecomunicaciones indicados en el ítem 23.2, midiendo como mínimo los indicadores listados en el ítem 23.3. De forma adicional, la UMC podrá tener capacidad de evaluar los servicios del ítem 23.5 utilizando los indicadores del ítem 23.6.

24.1.2. Una UMC debe tener capacidad mínima para evaluar de forma simultánea 6 servicios móviles, cada servicio móvil con capacidad de voz y datos (representados como MO correspondiente a *Mobile Operator*) y 4 servicios de Internet fijo (representados como ISP correspondiente a *Internet Service Provider*). En la siguiente figura se muestra la estructura conceptual de una UMC.

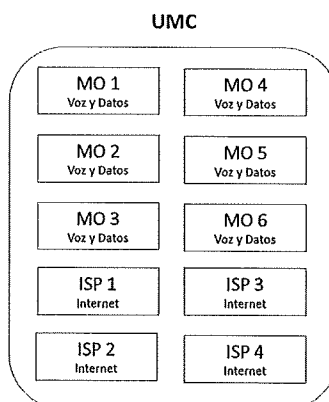


Figura 1. Imagen conceptual de una UMC con requerimientos básicos.

24.1.3. Una UMC puede tener capacidad adicional para evaluar de forma simultánea los servicios opcionales indicados en el ítem 23.5. Estos servicios son: un servicio de telefonía fija tradicional (representado como POTS correspondiente a *Plain Old Telephone Service*) y 4 servicios de telefonía fija IP (representados como VoIP correspondiente a *Voice over IP*). En la siguiente figura se muestra la estructura conceptual de una UMC que contiene los servicios opcionales.

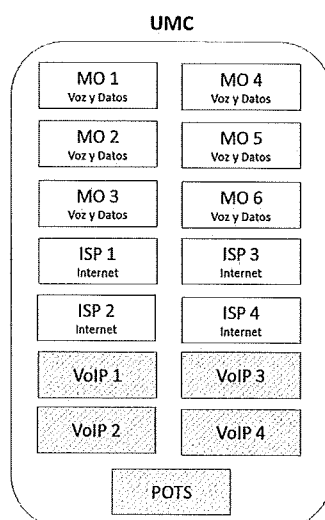


Figura 2. Imagen conceptual de una UMC con capacidades adicionales

- 24.1.4.** La UMC debe ser modular y permitir la ampliación en su capacidad para medir servicios de telecomunicaciones. Concretamente, debe poder duplicarse la capacidad indicada en el ítem 24.1.2. El oferente deberá presentar como parte de su oferta las hojas de datos o especificaciones técnicas mediante las cuales se demuestre que la capacidad de la UMC puede ser duplicada.
- 24.1.5.** La UMC debe ser un equipo dispuesto para operar en ambientes exteriores por lo cual debe estar debidamente protegido ante las inclemencias del tiempo. La UMC debe poder operar en exteriores, manteniendo su equipamiento en operación continua bajo condiciones óptimas de temperatura, humedad, y protegido contra la lluvia, descargas atmosféricas, el polvo, sobre-voltajes y picos de corriente. Para lo anterior el oferente deberá aportar como parte de su oferta la documentación técnica que detalle los mecanismos que utilizará para garantizar lo indicado en este ítem.
- 24.1.6.** Una UMC puede estar constituida físicamente por una sola estructura, armazón, carcasa o encapsulamiento que albergue la totalidad del hardware y software, o bien puede estar constituida por múltiples armazones o encapsulamientos separados que alberguen los distintos elementos de hardware y software que conforman la UMC. En cualquier caso, las estructuras físicas que albergan el hardware y software de la UMC deben ser tal que el equipo se mantenga protegido y con condiciones adecuadas para su correcto funcionamiento en exteriores, tal y como se indica en el ítem 24.1.5.
- 24.1.7.** La UMC debe permitir además albergar de forma adecuada los cables, módems o CPEs de acceso a Internet proporcionados por los ISP que serán conectados a la UMC, cumpliendo con las especificaciones indicadas en el ítem 24.1.5 y garantizando que el cableado de la UMC permita la conexión apropiada de todos los servicios de telecomunicaciones a ser evaluados. El oferente deberá aportar como parte de su oferta las especificaciones técnicas correspondientes al encapsulamiento para exteriores que permita cumplir con este requerimiento.
- 24.1.8.** Una característica fundamental de la UMC es que estas deben ser transportables, de manera tal que puedan ser fácilmente trasladadas entre distintos PM.
- 24.1.9.** Para efectos de alimentación eléctrica de la UMC, estas deben tener capacidad de conectarse a un sistema de alimentación eléctrica comercial. La UMC debe tener el respaldo eléctrico necesario para una autonomía de 1 hora en caso de perder alimentación eléctrica externa, tal y como se requiere en el ítem 27.4.

- 24.1.10.** La UMC debe contar con la versión más reciente de software y hardware disponible para la solución propuesta por el oferente, misma que se deberá mantener actualizada durante todo el plazo de ejecución del contrato.
- 24.1.11.** El oferente debe detallar en su oferta las características físicas del equipamiento propuesto como UMC, haciendo alusión a lo indicado en los ítems del 24.1.1 al 24.1.10. y aportando las hojas de datos o especificaciones técnicas que permitan corroborar el cumplimiento de estos requerimientos.
- 24.1.12.** La UMC debe tener la capacidad de recopilar los datos y resultados de las mediciones efectuadas y enviarlos al servidor central para su correspondiente análisis y procesamiento.
- 24.1.13.** La UMC debe 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 24.5.11 al 24.5.22.
- 24.1.14.** La UMC debe poder operar de forma desatendida 24 horas diarias los 365 días del año.
- 24.1.15.** En caso de perder conectividad con el servidor central, la UMC debe continuar realizando las mediciones y almacenando los resultados para enviarlos al Centro de Control (CC) en el momento que se reestablezca la conectividad. El oferente debe especificar en su oferta la capacidad de almacenamiento que tienen sus equipos ofertados como UMC.
- 24.1.16.** El software utilizado por la UMC debe tener la facilidad de poder actualizar licencias y recibir actualizaciones respecto a mejoras en el funcionamiento, ya sea a través de parches o cualquier otro medio, ya sea de forma local o a través de conexión a Internet, según se indica en el ítem 27.1.3.
- 24.1.17.** Para el caso específico de las interfaces para evaluación de servicios móviles de la UMC, estas 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 Centro de Control (CC). El oferente debe detallar en su oferta cuál de estas dos opciones utiliza la UMC ofertada. En cualquier caso, estas SIM deben poder gestionarse desde el sistema de gestión del CC.
- 24.1.18.** Para el caso específico de las interfaces para evaluación de servicios móviles de la UMC, estas deben tener la capacidad de operar en las tecnologías GSM, UMTS y LTE.

- 24.1.19.** Para el caso específico de las interfaces para evaluación de servicios móviles de la UMC, estas deben poder 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).
- 24.1.20.** Para el caso específico de las interfaces para evaluación de servicios móviles de la UMC, estas deberán cumplir con el procedimiento para la homologación de terminales móviles, establecido mediante resolución de la SUTEL RCS-332-2013 publicada en el diario oficial La Gaceta N°95 del lunes 23 de diciembre del 2013. Una vez adjudicada la licitación, el contratista deberá presentar el respectivo certificado de homologación para la versión de hardware y software de los terminales presentados (en todas las bandas y tecnologías) como requisito para la firma del contrato.
- 24.1.21.** Para el caso específico de las interfaces para evaluación de servicios móviles de la UMC, el oferente deberá garantizar que estas interfaces reciban una intensidad de señal igual o mejor a -85 dBm, sea mediante antenas internas o mediante antenas externas de ganancia unitaria.
- 24.1.22.** Para el caso específico de las interfaces para evaluación de servicios móviles de la UMC, esta debe 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 la prueba corra de forma libre para que sea posible el handover entre tecnologías en caso que la red del operador evaluado esté configurada de esa forma.
- 24.1.23.** Para el caso específico de las interfaces para evaluación de servicios móviles, estas deben tener capacidades para efectuar pruebas POLQA tanto para llamadas entrantes como para llamadas salientes, de forma tal que las pruebas POLQA puedan efectuarse entre UMCs sin necesidad de utilizar un servidor central para dicho propósito.
- 24.1.24.** Para el caso específico de las interfaces para evaluar servicios de Internet fijo en la UMC, estas deben 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.
- 24.1.25.** Para el caso específico de las interfaces para conectar servicios de Internet fijo en la UMC, los puertos físicos RJ45 deben ser robustos de forma tal que permitan la conexión y desconexión regular de cables de red sin mostrar un daño o deterioro en su funcionamiento habitual.
- 24.1.26.** Para el caso específico de las interfaces para conectar servicios de Internet fijo en la UMC, estas deben tener capacidad de evaluar servicios brindados a través de distintas tecnologías como ADSL, Cable Modem (DOCSIS),

WiMAX, considerando que el aprovisionamiento de estos servicios incluye la instalación de un módem.

- 24.1.27.** Para el caso específico de las interfaces para conectar servicios de Internet fijo en la UMC, estas deben tener capacidad de configurar direccionamiento IP estático y dinámico (DHCP), resolución de direccionamiento (ARP y RARP) y resolución de DNS.

24.2. Especificaciones de los Puntos de Medición (PM).

- 24.2.1.** En términos conceptuales un Punto de Medición (PM) es un sitio, localidad, ubicación o lugar con capacidad para albergar de forma segura una UMC y proveerle la alimentación eléctrica necesaria para su operación.

- 24.2.2.** Para el presente proyecto se ha definido un total de 28 distritos geopolíticos de Costa Rica, en cada uno de los cuales se debe establecer un PM. En la siguiente tabla se muestra el listado de los 28 distritos del país en los cuales debe existir un PM.

#	Provincia	Cantón	Distrito	Código Distrito	Color en mapa
1	San José	San José	Hospital	10103	Rojo
2	San José	San José	Pavas	10109	Azul
3	San José	Desamparados	Desamparados	10301	Azul
4	San José	Goicoechea	Guadalupe	10801	Azul
5	San José	Pérez Zeledón	San Isidro del General	11901	Azul
6	Alajuela	Alajuela	Alajuela	20101	Rojo
7	Alajuela	San Ramón	San Ramón	20201	Azul
8	Alajuela	Grecia	Grecia	20301	Azul
9	Alajuela	San Carlos	Ciudad Quesada	21001	Azul
10	Cartago	Cartago	Oriental	30101	Rojo
11	Cartago	Paraíso	Paraíso	30201	Azul
12	Cartago	Turrialba	Turrialba	30501	Azul
13	Cartago	Oreamuno	San Rafael	30701	Azul
14	Heredia	Heredia	Heredia	40101	Rojo
15	Heredia	Heredia	San Francisco	40103	Azul
16	Heredia	Barva	Barva	40201	Azul
17	Heredia	Santo Domingo	Santo Domingo	40301	Azul
18	Guanacaste	Liberia	Liberia	50101	Rojo
19	Guanacaste	Nicoya	Nicoya	50201	Azul
20	Guanacaste	Santa Cruz	Santa Cruz	50301	Azul
21	Guanacaste	Cañas	Cañas	50601	Azul
22	Puntarenas	Puntarenas	Puntarenas	60101	Rojo
23	Puntarenas	Aguirre	Quepos	60601	Azul
24	Puntarenas	Garabito	Jacó	61101	Azul
25	Limón	Limón	Limón	70101	Rojo
26	Limón	Pococí	Guápiles	70201	Azul
27	Limón	Siquirres	Siquirres	70301	Azul
28	Limón	Guácimo	Guácimo	70601	Azul

24.2.3. En la siguiente figura se muestran de forma gráfica los 28 distritos del ítem anterior. Los distritos listados en el ítem 24.2.2 se encuentran identificados con colores rojo y azul en el siguiente mapa.

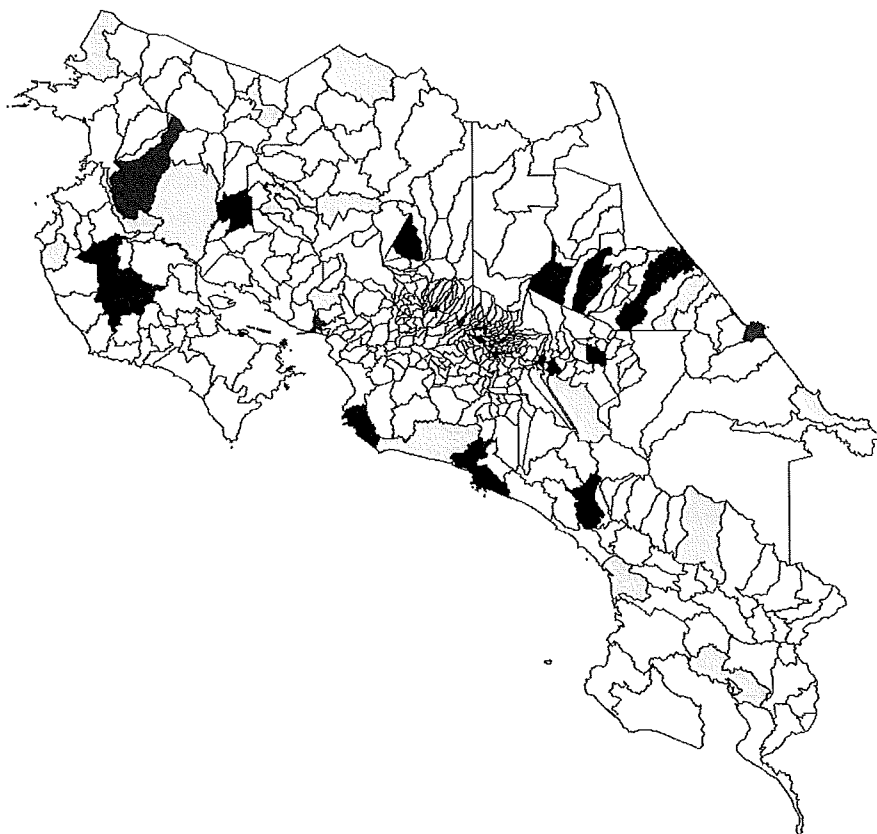


Figura 3. Mapa en el cual se muestran los PM definidos por SUTEL

24.2.4. El oferente deberá encargarse de definir un PM específico dentro de cada uno de los 28 distritos listados en el ítem 24.2.2, aportando para cada PM propuesto la ubicación georreferenciada (longitud y latitud en formato WGS84). Durante la Fase 1 del proyecto, la SUTEL revisará la lista de PM propuestos por el contratista y podrá solicitar cambios antes de dar su visto bueno a dicha lista.

24.2.5. Los PM deben ser lugares que permitan albergar de forma segura las UMC y proveer la alimentación eléctrica necesaria para su operación. En los PM debe ser factible la instalación de los servicios de Internet fijo que serán conectados a las UMC, 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.

24.2.6. En cada PM el contratista debe asegurar que existe disponibilidad para instalar un mínimo de 4 servicios de Internet fijo considerando las tecnologías indicadas en el ítem 24.1.26 y que existe cobertura para los servicios móviles de los tres principales operadores del país con un nivel de intensidad de señal de al menos -85 dBm 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 PM, siempre que se cuente con la aprobación de la SUTEL.

24.2.7. Posterior al primer año de ejecución del proyecto, la SUTEL podrá solicitar al contratista la sustitución de uno o varios de los PM establecidos originalmente en la lista del ítem 24.2.2. En la siguiente tabla se muestra la lista de posibles distritos de Costa Rica que servirán como sustitución de alguno de los 28 distritos de la lista inicial.

#	Provincia	Cantón	Distrito	Código Distrito	Color en Mapa
1	San José	San José	Carmen	10101	Amarillo
2	San José	San José	Merced	10102	Amarillo
3	San José	San José	Zapote	10105	Amarillo
4	San José	San José	Catedral	10104	Amarillo
5	San José	San José	Uruca	10107	Amarillo
6	San José	San José	Hatillo	10110	Amarillo
7	San José	San José	San Sebastián	10111	Amarillo
8	San José	Escazú	Escazú	10201	Amarillo
9	San José	Escazú	San Antonio	10202	Amarillo
10	San José	Desamparados	San Rafael Abajo	10311	Amarillo
11	San José	Puriscal	Santiago	10401	Amarillo
12	San José	Aserri	Aserri	10601	Amarillo
13	San José	Mora	Colón	10701	Amarillo
14	San José	Santa Ana	Santa Ana	10901	Amarillo
15	San José	Alajuelita	Alajuelita	11001	Amarillo
16	San José	Vázquez De Coronad	San Isidro	11101	Amarillo
17	San José	Acosta	San Ignacio	11201	Amarillo
18	San José	Tibás	San Juan	11301	Amarillo
19	San José	Moravia	San Vicente	11401	Amarillo
20	San José	Montes de Oca	San Pedro	11501	Amarillo
21	San José	Curridabat	Curridabat	11801	Amarillo
22	San José	Curridabat	Sánchez	11803	Amarillo
23	Alajuela	Alajuela	San José	20102	Amarillo
24	Alajuela	Alajuela	Guácima	20105	Amarillo
25	Alajuela	Alajuela	San Rafael	20108	Amarillo
26	Alajuela	Alajuela	Desamparados	20110	Amarillo
27	Alajuela	Atenas	Atenas	20501	Amarillo
28	Alajuela	Naranjo	Naranjo	20601	Amarillo
29	Alajuela	Palmares	Palmares	20701	Amarillo

#	Provincia	Cantón	Distrito	Código Distrito	Color en Mapa
30	Alajuela	Orotina	Orotina	20901	Amarillo
31	Alajuela	San Carlos	La Fortuna	21007	Amarillo
32	Alajuela	Valverde Vega	Sarchí Norte	21201	Amarillo
33	Alajuela	Upala	Upala	21301	Amarillo
34	Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	21401	Amarillo
35	Cartago	Cartago	Occidental	30102	Amarillo
36	Cartago	Cartago	Aguacaliente	30105	Amarillo
37	Cartago	Paraíso	Orosi	30203	Amarillo
38	Cartago	La Unión	Tres Ríos	30301	Amarillo
39	Cartago	Jiménez	Juan Viñas	30401	Amarillo
40	Cartago	El Guarco	El Tejar	30801	Amarillo
41	Heredia	Heredia	Ulloa	40104	Amarillo
42	Heredia	Santa Bárbara	Santa Bárbara	40401	Amarillo
43	Heredia	San Rafael	San Rafael	40501	Amarillo
44	Heredia	San Isidro	San Isidro	40601	Amarillo
45	Heredia	Belén	San Antonio	40701	Amarillo
46	Heredia	Flores	San Joaquín	40801	Amarillo
47	Heredia	San Pablo	San Pablo	40901	Amarillo
48	Guanacaste	Santa Cruz	Tamarindo	50309	Amarillo
49	Guanacaste	Bagaces	Bagaces	50401	Amarillo
50	Guanacaste	Carrillo	Filadelfia	50501	Amarillo
51	Guanacaste	Tilarán	Tilarán	50801	Amarillo
52	Guanacaste	La Cruz	La Cruz	51001	Amarillo
53	Puntarenas	Puntarenas	Barranca	60108	Amarillo
54	Puntarenas	Buenos Aires	Buenos Aires	60301	Amarillo
55	Puntarenas	Montes De Oro	Miramar	60401	Amarillo
56	Puntarenas	Osa	Puerto Cortés	60501	Amarillo
57	Puntarenas	Golfito	Golfito	60701	Amarillo
58	Puntarenas	Parrita	Parrita	60901	Amarillo
59	Limón	Talamanca	Cahuita	70403	Amarillo
60	Limón	Matina	Batán	70502	Amarillo

24.2.8. En caso que la SUTEL decida aplicar lo indicado en el ítem anterior, esta informará al Contratista por escrito de tal situación, especificando los distritos para los cuales se solicita el cambio. El Contratista contará con un plazo máximo de tres (3) meses calendario para implementar en su totalidad el nuevo Punto de Medición (PM).

24.2.9. En caso que el contratista determine que no es viable la implementación de algún PM definido inicialmente, debido a que el lugar no cuenta con la cantidad mínima de operadores o servicios de telecomunicaciones requerida por SUTEL, este deberá demostrar dicha condición y deberá sugerir una ubicación alternativa para implementar el PM. La solicitud de cambio de un PM para este tipo de situaciones deberá realizarse por escrito al administrador del contrato.

- 24.3.2.3. Cada UMC deberá permanecer fija y en modo activo (realizando pruebas) en cada PM durante un periodo mínimo de un año. Una vez cumplido un año de evaluaciones, la SUTEL podrá sustituir cualquiera de los PM originales por cualquiera de los sitios listados en el ítem 24.2.7.

24.3.3. Implementación 2:

- 24.3.3.1. La propuesta de implementación se compone de un mínimo de 14 UMC instaladas inicialmente en 14 PM del total de 28 sitios indicados en el ítem 24.2.2.
- 24.3.3.2. En la figura a continuación se detalla la distribución de la propuesta de implementación 2. Esta figura corresponde a un ejemplo meramente ilustrativo.

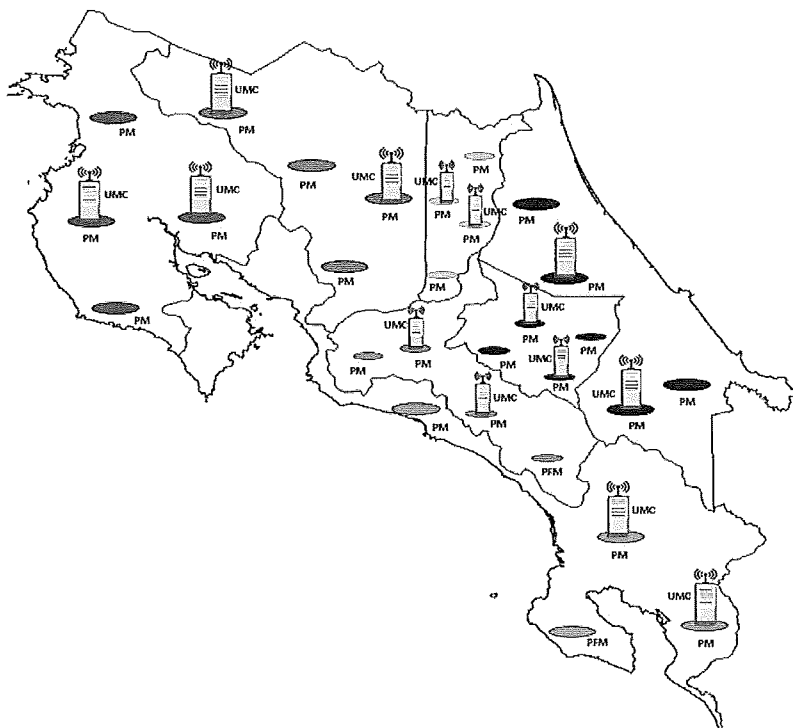


Figura 5. Diagrama ilustrativo de la implementación 2.

- 24.3.3.3. Cada UMC deberá permanecer fija y en modo activo (realizando pruebas) en cada PM durante un periodo mínimo de seis meses, trasladándose a un nuevo PM durante otros seis meses. Una vez cumplido un año de evaluaciones, la SUTEL podrá sustituir cualquiera

de los PM originales por cualquiera de los sitios listados en el ítem 24.2.7.

24.3.4. Implementación 3:

- 24.3.4.1. La propuesta de implementación se compone de un mínimo de 7 UMC instaladas inicialmente en 7 PM del total de 28 sitios indicados en el ítem 24.2.2.
- 24.3.4.2. En la figura a continuación se detalla la distribución de la propuesta de implementación 3. Esta figura corresponde a un ejemplo meramente ilustrativo.

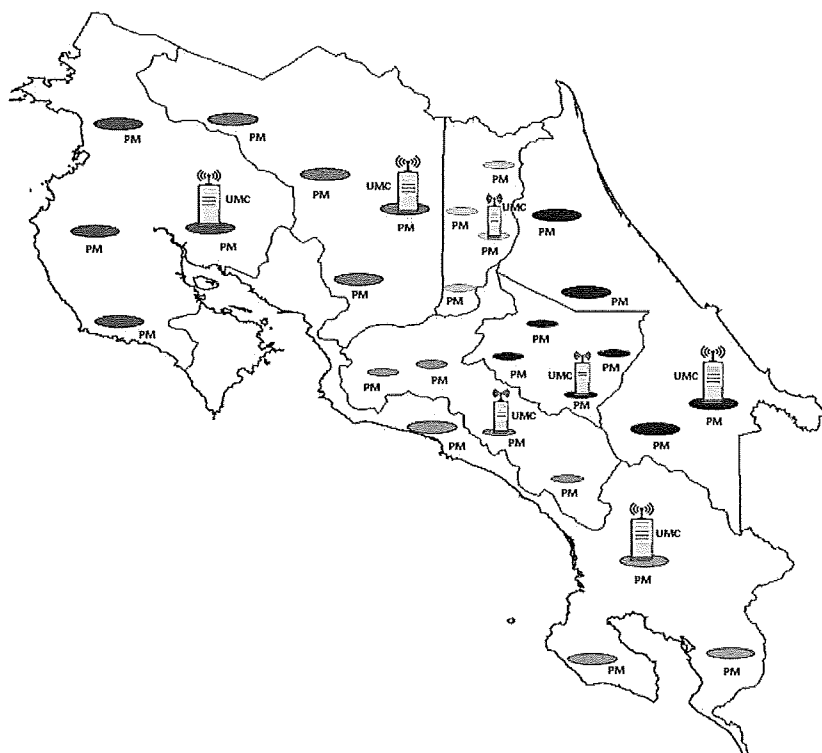


Figura 6. Diagrama ilustrativo de la implementación 3.

- 24.3.4.3. Cada UMC deberá permanecer fija y en modo activo (realizando pruebas) en cada PM durante un periodo mínimo de tres meses, trasladándose a un nuevo PM durante otros tres meses y así sucesivamente. Una vez cumplido un año de evaluaciones, la SUTEL podrá sustituir cualquiera de los PM originales por cualquiera de los sitios listados en el ítem 24.2.7.

24.3.5. Modificación de los Puntos de Medición

- 24.3.5.1. Posterior al primer año de ejecución del proyecto, la SUTEL podrá solicitar al contratista la sustitución de uno o varios de los PM establecidos originalmente en la lista del ítem 24.2.2. En la tabla del ítem 24.2.7 se muestra la lista de posibles distritos de Costa Rica que servirán como sustitución de alguno de los 28 distritos de la lista inicial. Esta sustitución de Puntos de Medición iniciales por Puntos de Medición nuevos será tal que la cantidad de sitios para los cuales se solicite el cambio no exceda anualmente el 40% de los sitios establecidos en el periodo anterior.
- 24.3.5.2. En caso que la SUTEL decida aplicar lo indicado en el ítem anterior, esta informará al contratista por escrito, los distritos para los cuales se solicita el cambio de PM, indicando el distrito original y el nuevo distrito, de acuerdo con las listas de los ítems 24.2.2 y 24.2.7, respectivamente. El Contratista contará con un plazo de 3 meses a partir de la notificación de la SUTEL para realizar el cambio y tener los nuevos PM listos y operativos.
- 24.3.5.3. En caso que el contratista determine que no es viable la implementación de algún PM definido inicialmente, debido a que el lugar no cuenta con la cantidad mínima de operadores o servicios de telecomunicaciones requerida por SUTEL, este deberá demostrar dicha condición y deberá sugerir una ubicación alternativa para implementar el nuevo PM. La solicitud de cambio de un PM para este caso deberá realizarse por escrito.

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

- 24.4.1. En términos conceptuales los Servidores de Medición (SRM) son máquinas físicas o virtuales que actúan como contraparte de las UMC para la realización de pruebas de calidad en los servicios de telecomunicaciones. El sistema de medición ofertado debe tener cantidad suficiente de instancias del SRM para realizar todas las funciones de medición requeridas por la SUTEL.
- 24.4.2. Los SRM ofertados deberán tener la facilidad de poder actualizar licencias y recibir actualizaciones respecto a mejoras en el funcionamiento, ya sea a través de parches o cualquier otro medio, ya sea de forma local o a través de conexión a Internet, según se indica en el ítem 27.1.3.
- 24.4.3. Los SRM ofertados deben contar con la versión más reciente de hardware y software disponible para la solución propuesta por el oferente, y deberá permanecer actualizada durante el período completo del arrendamiento operativo.

- 24.4.4.** Los servidores SRM deberán ser albergados (*hosteados*) por el contratista, el cual debe encargarse de la operación, disponibilidad y mantenimiento de estos, así como efectuar actualizaciones, ampliaciones y cualquier otro procedimiento necesario para asegurar su correcta operación.
- 24.4.5.** El contratista deberá proporcionar a la SUTEL cuentas de acceso remoto a todos los SRM, estas cuentas deben tener capacidades de administración con el propósito de efectuar modificaciones en caso que se requieran.
- 24.4.6.** Los SRM deben realizar funciones para las pruebas de telefonía (servicios de voz) y funciones para las pruebas de acceso a Internet.
- 24.4.7. Los ítems 24.4.8 al 24.4.9 detallan las funciones relacionadas con las pruebas de telefonía (servicios de voz) que se requieren para los SRM.**
- 24.4.8.** 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.
- 24.4.9.** El SRM debe tener instalada y configurada cantidad suficiente de servicios de telefonía, de forma tal que estos actúen o hagan las veces de robots de respuesta automática contra los cuales se puedan efectuar llamadas telefónicas desde las UMC, con el fin de medir los Indicadores de Calidad para los servicios de telefonía del ítem 23.4, con excepción de las pruebas POLQA las cuales se establecen entre las UMC. El SRM debe tener capacidad para atender de forma simultánea la totalidad de las UMC 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 UMC.
- 24.4.10. Los ítems 24.4.11 al 24.4.15 detallan las funciones relacionadas con las pruebas de acceso a Internet que se requieren para los SRM.**
- 24.4.11.** 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 UMC.
- 24.4.12.** El oferente 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 otro IXP a un máximo de 3 saltos de dicho NAP. El oferente deberá indicar en su oferta los lugares

en los cuales se prevé que estarán ubicadas estas instancias de servidores de medición.

24.4.13. 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 UMC 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 UMC que conforman el sistema de medición.

24.4.14. Para efectos del dimensionamiento de los SRM para pruebas de datos (acceso a Internet), el contratista deberá partir de las siguientes capacidades mínimas: cada UMC contará con 4 servicios de Internet fijo con ancho de banda de 2 Mbps cada servicio, y 3 servicios de Internet móvil con ancho de banda de 1 Mbps cada servicio. El SRM deberá tener capacidad para atender de forma simultánea las solicitudes provenientes de todas las UMC que conforman el sistema de medición. Para efectos de dimensionamiento el Contratista deberá considerar que los servicios de Internet instalados en las UMC 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 60% de la capacidad máxima del enlace.

24.4.15. 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 UMC, 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.

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

24.5.1. En términos conceptuales los Servidores de Gestión (SRG) son máquinas físicas o virtuales que realizan funciones de administración del sistema de medición. El sistema de medición ofertado puede tener uno o varios SRG para realizar todas las funciones de gestión, administración y publicación de resultados requeridas por la SUTEL. En todo caso los SRG deben tener la capacidad de gestionar la totalidad de las UMC que conforman el sistema de medición completo.

- 24.5.2.** Los SRG deberán instalarse en un sitio centralizado, el cual tendrá por nombre Centro de Control (CC). El oferente definirá la ubicación del CC, siendo el cuarto de comunicaciones de la SUTEL una opción para la instalación de este y siendo otra opción un cuarto de comunicaciones elegido por el oferente. En cualquier caso, el CC deberá permitir a los SRG estar conectados con los UMC distribuidos a lo largo del país. El oferente deberá indicar en su oferta si ubicará el CC dentro de las instalaciones de SUTEL o en alguna otra ubicación.
- 24.5.3.** En caso de que el Centro de Control (CC) no se encuentre ubicado en la SUTEL (*hosting* proporcionado por el contratista), el Contratista deberá asegurarse que dicho lugar cuente con la infraestructura necesaria para albergar adecuadamente los servidores y 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.
- 24.5.4.** En caso que el Contratista proponga instalar el Centro de Control (CC) dentro de las instalaciones de SUTEL, este deberá encargarse de la instalación y conexión de los servidores a la red de acceso a Internet y a la red interna (LAN) de la SUTEL, así como la instalación de cualquier equipo de red adicional dentro de las instalaciones de SUTEL que sea necesario para la correcta operación de los servidores de gestión. Todo lo anterior en coordinación y bajo supervisión del departamento de Tecnologías de Información de la SUTEL.
- 24.5.5.** Los SRG deberán tener la facilidad de poder actualizar licencias y recibir actualizaciones respecto a mejoras en el funcionamiento, ya sea a través de parches o cualquier otro medio, ya sea de forma local o a través de conexión a internet, según se indica en el ítem 27.1.3.
- 24.5.6.** Los SRG ofertados deben contar con la versión más reciente de hardware y software disponible para la solución propuesta por el oferente, y deberá permanecer actualizada durante el período completo del arrendamiento operativo, garantizando que los sistemas ofertados obtengan la versión comercial liberada más reciente, siendo responsabilidad del oferente la aplicación de dichas actualizaciones de forma coordinada con los administradores de contrato de la SUTEL.

- 24.5.7.** En cualquier caso, el contratista deberá encargarse de la operación y mantenimiento de todos los SRG que conforman el sistema de medición, así como sus actualizaciones.
- 24.5.8.** Los SRG deben poder accederse mediante una aplicación vía web 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.
- 24.5.9.** El contratista deberá proporcionar a la SUTEL cuentas de acceso remoto a todos los SRG, estas cuentas deben tener capacidades de administración. La aplicación deberá requerir la autenticación por medio de sistemas de validación de credenciales de usuario.
- 24.5.10.** 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 y generación de reportes; y funciones de despliegue y publicación de información.
- 24.5.11. En los ítems del 24.5.11 al 24.5.23 se detallan las funciones de control y administración del sistema, requeridas para los SRG.**
- 24.5.12.** Deben tener capacidades de gestión completas de las UMC a las cuales están conectados, así como cualquier otro elemento que forme parte del sistema de medición ofertado, según se indica en los siguientes ítems.
- 24.5.13.** Permitir la personalización del ID o nombre de las UMC, de forma tal que se cuente con un identificador único para cada una de estas.
- 24.5.14.** Debe tener capacidad para reiniciar de forma remota las UMC, verificar el estado de las interfaces de medición de las UMC, modificar la configuración de las interfaces de medición de las UMC, personalizar los nombres de las interfaces de medición de las UMC, reiniciar las interfaces de medición de las UMC, instalación y actualización de software de la UMC.
- 24.5.15.** Deben tener capacidad para automatizar los procesos de medición llevados a cabo por las UMC, 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.
- 24.5.16.** Debe tener capacidad de hacer una definición específica 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).

- 24.5.17.** 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 UMC 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). El oferente deberá detallar en su oferta la totalidad de las opciones que pueden configurarse para las pruebas de voz.
- 24.5.18.** 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). 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.
- 24.5.19.** 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.
- 24.5.20.** 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.
- 24.5.21.** 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.
- 24.5.22.** Los SRG deberán permitir visualizar la ubicación georreferenciada de las UMC en el mapa de Costa Rica con una precisión de ubicación GPS WGS84 de ± 10 metros.
- 24.5.23.** 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 UMC y los demás equipos que conforman el sistema de medición, incluyendo servidores y el sitio web descrito en el apartado 25 del presente cartel. Este sistema deberá poder identificar el momento en que una UMC 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 32.4.3.

24.5.24. En los ítems del 24.5.24 al 24.5.28 se detallan las funciones de recolección y almacenamiento de datos, requeridas para los SRG.

24.5.25. El servidor debe tener la capacidad de capturar, como mínimo, los resultados de los indicadores de desempeño listados en el ítem 21.3 a través de las mediciones efectuadas por la totalidad de las UMC 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 21.2.

24.5.26. 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 UMC que conforman el sistema de medición ofertado. Este servidor deberá mantener dos espejos de almacenamiento, uno en la nube (servidores virtuales distribuidos) y otro en los servidores de SUTEL, para asegurar que la información no se pierda en caso de falla en el servidor físico. Para el caso del almacenamiento espejo en SUTEL, la base de datos debe tener formato en SQL. El oferente deberá indicar en su oferta la periodicidad con la cual se realizan las copias de información en la nube y en los servidores de la SUTEL.

24.5.27. 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. 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.

24.5.28. Debe permitir realizar respaldos de la información contenida en las bases de datos, incluyendo información de configuración del sistema y los datos resultantes de las mediciones efectuadas. Para estos efectos el contratista deberá contar con los sistemas de almacenamiento necesarios para albergar estos respaldos.

- 24.5.29.** En los ítems del 24.5.29 al 24.5.41 se detallan las funciones de procesamiento de datos y generación de reportes, requeridas para los SRG.
- 24.5.30.** Debe contar con un sistema o herramienta de generación de reportes centralizado y único 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 y resultados históricos.
- 24.5.31.** Las herramientas de generación de reportes y visualización deben permitir la personalización de las gráficas y reportes con el fin de poder editar las etiquetas y modificar los campos. El sistema debe contar con la capacidad de generar plantillas pre-establecidas para la generación de reportes.
- 24.5.32.** Las cuentas de acceso proporcionadas a la SUTEL deben tener privilegios suficientes para editar y configurar reportes, así como generar plantillas para reportes.
- 24.5.33.** Permitir la generación de reportes, la cual 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.
- 24.5.34.** Debe poder generar reportes para cada uno de los indicadores de calidad listados en la sección 21.3.
- 24.5.35.** 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 21.3.
- 24.5.36.** Debe tener capacidad para generar reportes comparativos entre distintos operadores, pudiendo visualizar, para cada indicador de la sección 21.3, una comparación entre distintos operadores.
- 24.5.37.** Deberá permitir realizar promedios por hora o cualquier otra unidad de tiempo configurable por el usuario.
- 24.5.38.** 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.

24.5.39. Deberá permitir exportar los reportes generados, con el fin de poder utilizarse para posteriores análisis y elaboración de informes.

24.5.40. 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).

24.5.41. Deberá tener la facilidad de exportar los resultados de todas las mediciones realizadas. El formato de la exportación de datos, 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.

24.6. Módulo de aseguramiento de ingresos (cotización opcional)

24.6.1. El oferente podrá ofertar de forma opcional un módulo de aseguramiento de ingresos, que permita realizar la comparación de los registros de tasación generados por el sistema tanto para comunicaciones de voz como para sesiones de datos, contra los registros de tasación que aporten los operadores de los servicios respectivos.

24.6.2. En caso de requerir elementos de hardware adicionales para implementar el módulo de aseguramiento de ingresos, el Contratista deberá aportar el equipamiento necesario así como encargarse del mantenimiento y operación de estos equipos. El módulo de aseguramiento de ingresos deberá formar parte de los sistemas y elementos que conforman el Centro de Control (CC).

24.6.3. El módulo de aseguramiento de ingresos deberá poder integrarse, al igual de los demás elementos que conforman el sistema de medición, a la red de comunicaciones descrita en el apartado 27.5.3 del presente cartel.

24.6.4. Los registros de tasación de comunicaciones de voz que serán analizados deben contener como mínimo los siguientes campos de información: número de origen, número de destino, fecha y hora de inicio de la comunicación, duración (minutos o segundos), monto y tipo de cambio y monto final en colones.

24.6.5. Los registros de tasación de comunicaciones de datos que serán analizados deben contener los siguientes campos de información: número de origen, destino (IP del Gateway), fecha, hora, volumen en bytes, monto y tipo de cambio y monto final en colones.

24.6.6. El sistema deberá permitir la recepción de distintos formatos de CDRs para que puedan compararse distintos tipos de CDRs generados por distintas centrales y distintos operadores, por lo cual deberá ser flexible en lo que

respecta a la definición de distintas plantillas que permitan personalizarse de acuerdo con la información contenida en los CDR de los distintos operadores.

- 24.6.7.** El módulo deberá ser capaz de importar archivos xlsx o csv los cuales contendrán los CDR aportados por los operadores/proveedores evaluados, con el fin de compararlos con los CDR generados por las evaluaciones de los servicios conectados a las UMC.
- 24.6.8.** El módulo deberá contar con una herramienta que permita ajustar el formato de los CDR proporcionados por los operadores/proveedores para que dicho formato coincida con el formato de CDR generado por el sistema de medición, de forma tal que la comparación entre ambos CDR pueda realizarse de forma directa. Esta capacidad de ajuste de formato debe incluir al menos lo siguiente: intercambio de columnas, cambio del separador de columnas (espacio, punto, tabulación, coma, punto y coma, carácter especial), cambio del formato de fecha y hora, separador decimal (punto o coma).
- 24.6.9.** El módulo deberá comparar los CDR generados por las UMC que conforman el sistema de medición y los CDR aportados por los operadores/proveedores en cualquier combinación: comparar entre sí los CDR generados por distintas UMC (por ejemplo, CDR-UMC1 vs CDR-UMC2); comparar los CDR generados por una UMC contra los CDR proporcionados por el operador/proveedor (por ejemplo, CDR-UMC vs CDR-Operador); comparar entre sí los CDR generados por distintos operadores/proveedores (por ejemplo CDR-Operador1 vs CDR-Operador2).
- 24.6.10.** El módulo de comparación deberá poder determinar las siguientes condiciones, las cuales deben poder determinarse para los CDR de llamadas telefónicas, mensajes de texto y sesiones de datos:
- 24.6.10.1. La cantidad de registros en el CDR Origen.
 - 24.6.10.2. La cantidad de registros en el CDR Destino.
 - 24.6.10.3. La cantidad de registros en los CDR Origen y CDR Destino con aciertos en fecha y hora de inicio de la comunicación.
 - 24.6.10.4. La cantidad de registros en los CDR Origen y CDR Destino con aciertos en fecha y hora de inicio de la comunicación además de coincidir en la duración de la comunicación.
 - 24.6.10.5. La cantidad de registros en los CDR Origen y CDR Destino con aciertos en fecha y hora de inicio de la comunicación, que coinciden en la duración de la llamada y en la tasación de la comunicación.

- 24.6.10.6. La cantidad de registros en los CDR Origen y CDR Destino con NO aciertos en fecha y hora de inicio de la comunicación.
- 24.6.10.7. La cantidad de registros en los CDR Origen y CDR Destino con aciertos en fecha y hora de inicio de la comunicación pero NO coinciden en la duración de la comunicación.
- 24.6.10.8. La cantidad de registros en los CDR Origen y CDR Destino con aciertos en fecha y hora de inicio de la comunicación, además de coincidir en la duración de la llamada pero que no coinciden con la tasación de la comunicación.
- 24.6.10.9. La cantidad de registros en los CDR Origen y CDR Destino con duplicidad en sus propios registros.
- 24.6.11.** La plataforma deberá permitir la consulta y la exportación de los CDR que se encuentren en las condiciones descritas en el ítem 24.6.10, para su debida revisión o visualización de los casos.
- 24.6.12.** El módulo de comparación deberá permitir configurar como mínimo los siguientes parámetros:
 - 24.6.12.1. El tiempo de delay (retraso) entre registros de llamadas.
 - 24.6.12.2. El tiempo de sincronización entre hora de registro de llamada entre las centrales de los operadores.
 - 24.6.12.3. Capacidad de detección del código del país en el número de origen y destino.
 - 24.6.12.4. Tiempo máximo de comparación de líneas de CDR debe ser como máximo 15 minutos por cada 4000 registros en origen y 4000 registros en destino aproximadamente.
 - 24.6.12.5. Ingresar el costo de la comunicación por unidad de cobro ya sea para llamadas (costo por minuto o fracción de minuto), mensajes de texto (costo por unidad) o sesiones de datos (costo por volumen en bytes u otra unidad).
- 24.6.13.** Dicho módulo deberá desplegar, visualizar y exportar los resultados de la comparación en formato de tabla donde se indique la fecha y hora de inicio de la comunicación, numero de origen, numero de destino, duración de la llamada, costo real de la comunicación y costo teórico. Igualmente se debe tener una columna el cual indique si el registro pertenece al CDR de origen o

al CDR de destino donde se debe tener un índice por cada comparación y este mismo se debe reiniciar en la siguiente comparación.

- 24.6.14.** La oferta debe contemplar el costo de las licencias, software, actualizaciones necesarios para el correcto funcionamiento del módulo de aseguramiento de ingresos.

25. PORTAL WEB PARA PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

- 25.1.** El sistema de medición debe contar con un sitio web que permita a los usuarios finales la visualización de los resultados, a través de una interfaz gráfica que pueda ser configurable por la SUTEL en lo que respecta a los resultados de las evaluaciones de calidad que se muestran, así como los períodos de medición.
- 25.2.** 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.
- 25.3.** El sitio web debe 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.
- 25.4.** El sitio web debe ser público y estar disponible para que cualquier usuario pueda accederlo a través de un link en la página web de la SUTEL. La SUTEL proporcionará la información necesaria sobre su página web para poder enlazarla con el sitio web desarrollado por el Contratista.
- 25.5.** El sitio web debe tener una interfaz gráfica que respete el libro de marca de la SUTEL y el manual de identidad visual de la SUTEL, y cuyo diseño gráfico siga 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.
- 25.6.** El sitio web debe tener un diseño gráfico profesional, con un diseño de imagen basado en la experiencia del usuario y que muestre la información de forma ordenada y fácilmente accesible.
- 25.7.** El contratista deberá contratar a una agencia publicitaria para generar el diseño final del sitio WEB, de forma tal que sea intuitivo y de fácil uso para el visitante de dicho sitio. Este diseño estará condicionado a la aprobación a satisfacción de la SUTEL.
- 25.8.** El sitio web debe ser desarrollado con lenguaje de programación estándar para dicho propósito, de forma tal que sea fácilmente modificable en caso que la SUTEL lo

requiera.

- 25.9.** El sitio web debe contar con una aplicación que permita modificar fácilmente la información que se muestra al usuario o visitante del sitio, permitiendo al menos modificar, eliminar e insertar texto, fuentes, formas, tamaños, logos, imágenes, videos, colores y ubicación de elementos. tipo de elementos.
- 25.10.** El sitio web debe ser alojado (hosteado) por el contratista, quien deberá asegurarse que cuente con ancho de banda suficiente 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.
- 25.11.** El sitio web de contar con una herramienta de análisis estadístico web que proporcione información agrupada del tráfico que llega al sitio web según la audiencia y el comportamiento y, que permita generar informes de la cantidad de accesos o solicitudes de acceso diarias, las tasas de rebote, duración de las sesiones, contenidos visitados. De igual forma deberá contar con una herramienta que permita monitorear la disponibilidad del sitio, el consumo de ancho de banda y uso de servidores.
- 25.12.** El sitio web debe contar con la opción de mostrar al visitante un texto con los “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”.
- 25.13.** El Contratista deberá proporcionar un documento de ayuda sobre el uso del sitio web, el cual deberá además estar disponible para los visitantes del sitio.
- 25.14.** 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.
- 25.15.** El sitio web debe ser desarrollado con lenguaje de programación estándar para dicho propósito. Asimismo, el adjudicatario deberá una vez cumplido el plazo de la contratación aportar a la SUTEL todas las bases de datos utilizadas en la contratación en formato SQL. Igualmente deberá aportar la evidencia de la eliminación de toda la información correspondiente a esta contratación de todos sus equipos.
- 25.16.** El adjudicatario deberá proveer a la SUTEL el código fuente de la página, incluyéndose, los archivos CSS del diseño visual de la misma y cualquier otro archivo requerido para la correcta operación normal de la página.
- 25.17.** El sitio WEB debe contar con mecanismos de seguridad para la página de tipo igual o superior a reCAPTCHA para realizar consultas de los resultados de las mediciones.

26. SISTEMA DE MEDICIÓN DE INTENSIDAD DE CAMPO (COTIZACIÓN OPCIONAL)

26.1. Adicional al sistema de medición de indicadores de calidad definido en las secciones 21 y 22 del presente cartel, la oferta podrá incluir de forma opcional la cotización para incluir un sistema de medición de intensidad de campo en las UMC ofertadas ya sea en su totalidad o un subconjunto seleccionado por la Administración, a partir de los requisitos definidos a continuación:

26.1.1. Generalidades del sistema:

26.1.1.1. Los oferentes deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

26.1.1.1.1. Para conexiones entre las antenas y los equipos de medición se debe usar cable coaxial con doble apantallamiento (double shield).

26.1.1.1.2. El Contratista deberá aportar un certificado de no interferencia, en el sentido que su propuesta no afectará las mediciones de todo el sistema.

26.1.1.2. La estación de medición (UMC) deberá contar con los equipos necesarios para realizar como mínimo las siguientes tareas:

26.1.1.2.1. Medición automática de frecuencias.

26.1.1.2.2. Mediciones de la intensidad de campo y de la densidad de flujo de potencia.

26.1.1.2.3. Mediciones del ancho de banda.

26.1.1.2.4. Mediciones de la modulación.

26.1.1.2.5. Mediciones de la ocupación del espectro.

26.1.1.2.6. Análisis de la señal e identificación del transmisor.

26.1.1.3. Para lo especificado en el punto anterior deberá contar con un conjunto básico de equipos que conste como mínimo:

26.1.1.3.1. Analizadores de Espectro, y/o analizadores vectoriales y/o receptores digitales basados en DSP; en cualquier caso, el

rango de frecuencias de medición en conjunto debe ser entre 9 kHz y 6 GHz.

- 26.1.1.3.2. Equipo o software para registro y análisis de información, y para medidas de ocupación, el cual deberá cumplir con la Recomendación UIT-R SM.1880 (es suficiente contar con analizadores de espectro con capacidad de realizar espectrogramas y el software adecuado para el registro).
- 26.1.1.3.3. GPS para sincronización de los equipos de medida, con precisión de frecuencia de 5×10^{-12} Hertz o mejor.
- 26.1.1.3.4. Generador de frecuencia de referencia con precisión de frecuencia de 5×10^{-12} Hertz o mejor.
- 26.1.1.3.5. La estación de medición (UMC) debe contar con la antena o el conjunto de antenas con las características necesarias para realizar las mediciones descritas, que permita cubrir el rango de medición de los 9 kHz a los 6 GHz. Se podrán ofrecer antenas según la frecuencia y consideraciones del proveedor. El proveedor deberá especificar el tipo de antena y las características de la misma, que incluya como mínimo el patrón de radiación, el factor de ganancia vs frecuencia, el factor de antena, la VSWR y la impedancia, así como el número de antenas a utilizar para cubrir de manera continua el rango indicado. En caso de utilizar un conjunto de antenas para cubrir el rango, se deberá incluir en la solución un conmutador de antenas, de manera que desde la herramienta de software se pueda seleccionar la antena de medición requerida, siendo que la conexión para el usuario será transparente. Para los resultados de medición, el equipo debe contemplar todas las pérdidas que se den debido a la configuración e instalación del sistema.
- 26.1.1.3.6. La antena o conjunto de antenas, deberán instalarse en el techo de la estación de medición (UMC) según las mejores prácticas del fabricante, donde se garantice la no interferencia de todo el sistema.
- 26.1.1.3.7. El sistema deberá realizar las siguiente mediciones:
 - 26.1.1.3.7.1. Medición automática de la frecuencia.

- 26.1.1.3.7.2. Medición automática del nivel de intensidad de campo.
- 26.1.1.3.7.3. Medición automática de ancho de banda (métodos x dB y $\beta\%$).
- 26.1.1.3.7.4. Medición automática de profundidad de modulación para AM.
- 26.1.1.3.7.5. Excursión de frecuencia para FM e índice de modulación.
- 26.1.1.3.7.6. Medidas de modulación, identificación modulación, constelación y tasa de símbolos.
- 26.1.1.3.7.7. Medición de errores de modulación.
- 26.1.1.3.7.8. Medición automática de ocupación de espectro, análisis visual del espectro, identificación, clasificación y caracterización de emisiones y análisis vectorial de señales e identificación de señales.

El oferente deberá incluir en su oferta una tabla en donde se especifique claramente el cumplimiento de los parámetros, señalando además el documento técnico (manual, catálogo técnico) y la página del mismo donde se compruebe el cumplimiento de lo solicitado.

- 26.1.1.3.8. Las especificaciones mínimas para el equipo receptor o analizador deben ser: rango de frecuencias de operación de 9 kHz a 6 GHz, resolución de sintonía mayor 1 Hz para VLF/LF/HF y mayor a 10 Hz para VHF/UHF, impedancia de entrada de 50 Ω (o compatible con el conjunto de antenas indicado), modos de detección AM, FM, ϕ M, pulse, I/Q, TV, CW, LSB, USB y ISB, un nivel de squelch de -30 db μ V a +120 db μ V, nivel de señal de -30 db μ V a +120 db μ V con resolución de 0,1 dB, detectores de nivel rápido, pico, promedio y RMS, métodos de medición continuo y periódico, tiempo de medición ajustable desde 0,5 ms hasta 900 s o automático, control remoto mediante LAN Ethernet, procesamiento de espectro IF y RF mediante FFT (Transformada Rápida de Fourier), monitoreo de IF mediante monitor o flujo digital de datos y salida de audio de 0 dB y 600 Ω o flujo de audio digital y jack de audífono. El oferente deberá incluir en su oferta una tabla en donde se especifique claramente el cumplimiento de los parámetros, señalando además el documento técnico

(manual, catálogo técnico) y la página del mismo donde se compruebe el cumplimiento de lo solicitado.

- 26.1.1.3.9. Se requiere de un computador que controle el equipo y los accesorios, donde se puedan realizar todas las tareas, registro y análisis de las mediciones indicadas en esta sección, siendo que el Contratista deberá garantizar su óptima operación y rendimiento para las tareas a realizar, y que como mínimo deberá cumplir:
- 26.1.1.3.10. Las especificaciones del computador, deberán permitirle operar a menos del 50% de su capacidad al momento de realizar las mediciones. Además, esta debe operar bajo las condiciones internas de la estación de medición (UMC) (conforme al diseño del Contratista) manteniendo el rendimiento indicado.
- 26.1.1.3.11. Herramienta de software con la capacidad para controlar y configurar los analizadores de espectro, y/o analizadores vectoriales y/o receptores digitales basados en DSP ofertados. En caso de ofertar un conjunto de antenas, la selección de antena a utilizar se deberá realizar desde la herramienta de software.
- 26.1.1.3.12. Sistema operativo totalmente compatible con la herramienta del punto anterior. Se debe incluir una licencia de Microsoft Office 365 o superior.
- 26.1.1.3.13. Adicionalmente, se requiere de un sistema de comunicación que permita controlar cada uno de los equipos de cada estación, así como adquirir los datos obtenidos en cada medición y enviar los resultados al sistema que la SUTEL defina ubicado en sus instalaciones. La SUTEL proporcionará al contratista las especificaciones técnicas de dicho sistema, y el adjudicatario será encargado del establecimiento de la comunicación entre los puntos de medición (UMC) y el sistema que designe la SUTEL.

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.
- 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, así como daños que se presenten en las instalaciones donde se ubiquen las UMC activas, así como el Centro de Control (CC), 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 10.1.
- 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 oferente 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. Seguridad

- 27.3.1.** El Contratista será responsable de brindar todas las condiciones de seguridad necesarias en las instalaciones en las que se encuentre ubicado el Centro de Control (CC) para resguardar adecuadamente la totalidad de equipos instalados.

- 27.3.2.** El Contratista deberá tener un control de ingreso de personal, así como una lista de personal autorizado para el acceso al CC, con la finalidad de prevenir daños, robo o vandalismo.
- 27.3.3.** El Contratista deberá implementar las medidas de seguridad necesarias para prevenir incendios o atenderlos en caso de que se presente un incidente de tal tipo en los Puntos de Medición (PM) o en el lugar en el cual se encuentre instalado el CC. Para este último caso, dicha condición prevalecerá siempre que el CC se encuentre fuera de las instalaciones de la SUTEL.
- 27.3.4.** El Contratista será responsable por la sustitución de unidades o equipos dañados producto de incendio, vandalismo, accidente, 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.

27.4. Alimentación eléctrica

- 27.4.1.** El Contratista deberá proveer el suministro eléctrico necesario para la operación normal de la totalidad de los componentes del sistema de medición. Para el caso de las UMC, estas deben contar con una autonomía de 1 hora tal y como se indica en el ítem 24.1.9. Para el caso de los servidores SRG, servidores SRM, servidores web y demás componentes que conforman el sistema de medición; estos deberán estar conectados a un sistema de alimentación eléctrica que proporcione un respaldo de al menos 5 horas en caso de un fallo en el suministro eléctrico.
- 27.4.2.** 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.
- 27.4.3.** 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, así como el pago de cualquier gasto generado por cualquier sistema de respaldo eléctrico que resulte necesario para cumplir con lo indicado en el ítem 27.4.1.
- 27.4.4.** 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.

27.5. Acondicionamiento de las PM, UMC y CC

27.5.1. Espacio físico

27.5.1.1. Todos los PM deberán contar con el espacio físico suficiente para instalar la respectiva UMC. Por su parte, el centro de datos o cuarto de comunicaciones en el cual se encuentre el CC deberá contar con el espacio físico necesario para albergar los servidores y el equipamiento de comunicaciones necesario para el sistema de medición, así como contar con las condiciones de necesarias para el correcto montaje e instalación de dichos equipos.

27.5.2. Regulación de temperatura

27.5.2.1. Las UMC deberán estar acondicionadas para operar en exteriores como se indica en el ítem 24.1.5. Para tal fin las UMC deberán contar con un sistema para regulación de temperatura que garantice que los equipos operen dentro del rango adecuado de temperatura y condiciones de humedad, conforme a las especificaciones del fabricante, para lo cual el oferente deberá suministrar a la SUTEL los documentos que permitan corroborar el rango de temperatura que es capaz de mantener el sistema de regulación de temperatura, así como las hojas de datos de los equipos que conforman las UMC en las cuales se indique el rango de temperatura de operación de estos equipos.

27.5.2.2. El centro de datos o cuarto de comunicaciones que albergue el Centro de Control (CC), en caso de estar ubicado fuera de las instalaciones de SUTEL, 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.

27.5.2.3. En caso que el oferente indique que las UMC no requieren contar con equipos especiales de regulación de temperatura, se deberá manifestar de forma explícita en la oferta. En caso de detectar alguna avería por temperatura, 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.

27.5.3. Red de comunicaciones

- 27.5.3.1. El Contratista será el encargado del diseño, adquisición e implementación de la red de comunicaciones necesaria para la interconexión de todas las UMC con el Centro de Control (CC), así como de su respectivo mantenimiento y el pago de los gastos asociados a dicha red.
- 27.5.3.2. El Contratista será el encargado del diseño, adquisición e implementación 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 y del pago de los gastos asociados a dicha red.
- 27.5.3.3. En caso que el CC se encuentre ubicado fuera de las instalaciones de SUTEL, el Contratista deberá asegurar que cuenta con ancho de banda suficiente 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.
- 27.5.3.4. En caso que el CC se encuentre ubicado dentro de las instalaciones de SUTEL, el Contratista deberá diseñar, adquirir e instalar los equipos de red necesarios para implementar la red de comunicaciones del CC, así como los equipos necesarios para permitir la interconexión de dicha red de comunicaciones con la red interna de la SUTEL.; todo en coordinación con el departamento de Tecnologías de Información de la SUTEL.
- 27.5.3.5. El oferente deberá asegurar que las sesiones de datos o los enlaces de comunicación utilizados para el envío de datos entre las UMC y el CC, no interfieran o afecten la ejecución de pruebas en los servicios de telecomunicaciones que están siendo evaluados en las UMC. El oferente deberá indicar en su oferta las condiciones técnicas utilizadas para cumplir con este requerimiento.
- 27.5.3.6. El Contratista deberá proporcionar como parte del diseño de la Fase 1 del proyecto, el diseño de la red de comunicaciones descrita en la presente sección (sección 27) de este cartel de licitación.

27.6. Seguros

- 27.6.1.** 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.
- 27.6.2.** 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.

27.7. Adquisición de servicios

- 27.7.1.** El Contratista deberá asumir el pago de todos los servicios de telecomunicaciones a evaluar en cada una de las UMC. Asimismo, será responsable de contratar dichos servicios, realizar el pago oportuno, y finiquitar los contratos de dichos servicios cuando estos ya no sean requeridos. En los ítems 24.1.2 y 24.1.3 se indica la mínima cantidad de servicios a instalar en cada UMC considerando los servicios obligatorios y los servicios opcionales.
- 27.7.2.** El Contratista estará en la obligación de sustituir, a solicitud de la SUTEL, cualquier servicio de telecomunicaciones que esté siendo medido en cualquier UMC. 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 UMC.
- 27.7.3.** 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 UMC. 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.

27.8. Sitios para implementar los PM

- 27.8.1.** El Contratista debe velar por la selección los sitios correspondientes a los PM de forma tal que estos cuenten con las condiciones necesarias para la adecuada instalación de las UMC, su alimentación eléctrica, así como las facilidades necesarias para instalar los servicios de telecomunicaciones que estarán conectados a las UMC, y demás condiciones establecidas en el apartado 24.2 del presente cartel.

27.8.2. El Contratista será el encargado de establecer los contratos de alquiler o de cualquier otra índole que sean necesarios para cada uno de los Puntos de Medición (PM) establecidos en el apartado 24.2 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 UMC y los servicios de telecomunicaciones en los PM.

27.8.3. El Contratista será responsable de realizar los trámites legales, las solicitudes de permisos y demás diligencias administrativas a nivel municipal y nacional que sean necesarias para la implementación y operación de los PM y la instalación de las UMC.

27.8.4. En caso que la SUTEL requiera sustituir alguno de los sitios listados en el ítem 24.2.2 por un sitio del ítem 24.2.7, dicha situación le será notificada al con Contratista, quien contará con un plazo máximo de tres (3) meses calendario, a partir de dicha notificación, para tener el nuevo Punto de Medición (PM) debidamente implementado y operando con su respectiva UMC.

27.9. Traslado de las UMC

27.9.1. El Contratista será responsable del traslado, instalación y puesta en funcionamiento de las UMC en sus respectivos PM durante el plazo completo del arrendamiento. Para estos efectos, el Contratista considerará la realización de traslados semestrales y trimestrales correspondientes a las implementaciones indicadas en los ítems 24.3.3 y 24.3.4, respectivamente, así como el traslado a solicitud de la SUTEL en caso de aplicar lo indicado en el ítem 24.2.8 y en el ítem 24.3.5.

27.9.2. De acuerdo con lo indicado en el ítem 24.2.8, cada vez que la SUTEL designe un nuevo PM de la lista establecida en el ítem 22.2.7, notificará al Contratista quien contará con un plazo de tres (3) meses calendario para la implementación y puesta en funcionamiento del nuevo PM.

27.9.3. El Contratista deberá realizar el traslado de las UMC a los nuevos PM, abarcando todos los aspectos de logística y acondicionamiento respectivos, con el fin de que las UMC 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 UMC y acondicionamiento de los nuevos PM, el Contratista deberá aportar a la SUTEL lo siguiente:

27.9.3.1. Detalle del lugar para la instalación de las UMC, aportando las coordenadas geográficas (longitud y latitud en formato WGS84).

27.9.3.2. Constancia de contar con suministro eléctrico para alimentar las UMC.

27.9.3.3. Reporte que permita evidenciar que las PM se encuentran debidamente acondicionados, abarcando la totalidad de aspectos definidos en el apartado 24.2 del presente cartel.

27.9.3.4. Constancia de que la totalidad de servicios de telecomunicaciones que serán evaluados se encuentran debidamente instalados en la UMC, así como cualquier servicio requerido para comunicar la UMC con el CC.

27.9.4. Una vez recibido el informe por parte del Contratista indicando que un nuevo PM está debidamente acondicionado, la SUTEL podrá realizar una inspección para verificar la operación de la UMC en dicho lugar.

27.9.5. La SUTEL podrá dar seguimiento, acompañamiento y supervisión al traslado de las UMC, así como su instalación en el respectivo PM. En caso de que, en la inspección realizada por la SUTEL surjan condiciones no aptas para la instalación de la UMC, el Contratista deberá realizar las correcciones correspondientes y entregar el PM debidamente acondicionado sin superar la fecha de inicio de operación prevista para dicho sitio.

27.9.6. El Contratista deberá encargarse de la desconexión, traslado y reconexión de las UMC cada vez que estas requieran moverse de un PM a otro. El tiempo máximo para traslado de cualquier UMC es de 24 horas.

27.10. Almacenamiento de repuestos

27.10.1. El Contratista deberá contar con repuestos que le permitan atender las averías, daños, robo o vandalismo, para cumplir con los tiempos de atención y la disponibilidad del sistema de medición, establecidos en el apartado 29 del presente cartel.

27.10.2. El Contratista deberá de disponer de un lugar para el almacenamiento y resguardo de los repuestos del sistema de medición.

27.10.3. 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.

27.10.4. El Contratista será responsable del resguardo y almacenamiento de cualquier vehículo necesario para efectuar el traslado de repuestos y de UMC, así como la realización de los mantenimientos preventivos y correctivos de cualquier elemento o equipo que forme parte del sistema de medición.

27.11. Servicios de Estadística y Generación de Reportes.

- 27.11.1.** Los SRG deberán soportar el proceso y pos-proceso de los datos recopilados para la generación de reportes, así como la aplicación de umbrales para detectar si los valores medidos alcanzan el umbral establecido por la SUTEL.
- 27.11.2.** Los SRG deberán permitir la generación de reportes de los resultados obtenidos a partir de la evaluación de los indicadores de los servicios de telecomunicaciones indicados en el ítem 23.2, así como los servicios opcionales indicados en el ítem 23.5 en caso que estos sean ofertados.
- 27.11.3.** 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.
- 27.11.4.** 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 la UMC mediante la cual se tomó la muestra (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 y el MNC respectivo. 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.

27.12. Soporte y mantenimiento del portal web

- 27.12.1.** 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.
- 27.12.2.** 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.
- 27.12.3.** El contratista deberá encargarse de implementar las medidas de seguridad informática necesarias para asegurar que el sitio web se encuentre debidamente protegido contra ataques cibernéticos, y disponible para su acceso por parte de los visitantes del sitio web.
- 27.12.4.** 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 25 del presente cartel.

27.12.5. 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.

27.12.6. 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 forma parte de los entregables de la Fase 2 del proyecto y los cursos anuales de actualización forman parte de los entregables de la Fase 3 del proyecto, según se especifica en los apartados 32.3 y 32.4 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 23.3 y, en caso de ser ofertados, los indicadores opcionales del ítem 23.6. 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 UMC, los servidores SRG, los servidores SRM, los servidores web, antenas, red de comunicación, sistema de tasación en caso de ser ofertado, sistema para medir intensidad de campo en caso de ser ofertado, 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 UMC, 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 UMC 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 UMC que conforman el sistema de medición, de forma tal que al final del trimestre se realice la sumatoria de los tiempos de todas las UMC, 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 UMC deberá llevarse a cabo utilizando un sistema informático según se indica en el ítem 24.5.23 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 24.5.23 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.** Se exime de la aplicación del presente SLA las salidas de operación por robo, vandalismo, o daño a causa de terceros, debiendo ser estos casos debidamente demostrados ante la Administración.
- 29.8.** El cálculo del SLA trimestral se realizará de la siguiente manera:

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

- 29.9.** 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.
- 29.10.** De conformidad con lo estipulado en el ítem 15.5 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.
- 29.11.** La responsabilidad y el seguimiento de los SLA recaerá sobre el contratista, a menos que este demuestre lo contrario aportando las pruebas pertinentes.
- 29.12.** 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.
- 29.13.** En caso de pérdida de equipos producto de robo o vandalismo, en caso de incendio, o en caso de daños de cualquier naturaleza en cualquiera de los equipos o componentes que conforman 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. Los tiempos de indisponibilidad de equipos así como los tiempos necesarios para su reposición o reparación serán contabilizados como parte de la indisponibilidad establecida en el presente SLA.

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 de dicha fase.

- 30.2.** Para efectos de la Fase 3 de este proyecto, las pruebas de aceptación corresponderán a la aprobación por parte de la SUTEL de los documentos y la capacitación que forman parte de los entregables de dicha fase, así como el cumplimiento por parte del contratista de la totalidad de sus responsabilidades de operación y mantenimiento del sistema de medición completo.
- 30.3.** Para efectos de la Fase 2 de este proyecto, las pruebas de aceptación corresponderán a la aprobación por parte de la SUTEL de los documentos y la capacitación que forman parte de los entregables de dicha fase, así como la ejecución de un conjunto de pruebas técnicas que permitan verificar el funcionamiento correcto del sistema de medición implementado por el contratista. Los ítems 30.4 al 30.13 hacen referencia a dichas pruebas técnicas.
- 30.4.** 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 UMC, los servicios de telecomunicaciones conectados a cada UMC, así como todos los servidores SRM, servidores SRG, servidores web (sección 25), sistemas de registro de tickets (ítem 27.2.6) y de registro de salidas de operación (ítem 24.5.23), operativos y funcionando apropiadamente.
- 30.5.** Las pruebas deben contemplar la totalidad de los elementos que conforman el sistema de medición completo, incluyendo todas las UMC así como la totalidad de servicios de telecomunicaciones conectados a cada una de las UMC.
- 30.6.** Previo al inicio de las pruebas se debe aportar un documento con el listado de todos los servicios de telecomunicaciones conectados a cada UMC y las principales características de cada servicio.
- 30.7.** Se deben llevar a cabo mediciones suficientes para garantizar que se evalúan cada uno de los indicadores de calidad establecidos en la sección 23.3 del presente cartel de licitación, y en caso de ser ofertados, los indicadores opcionales de la sección 23.6. 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.
- 30.8.** Se deben generar reportes que permitan visualizar los resultados de cada uno de los indicadores de calidad establecidos en la sección 23.3 del presente cartel de licitación, y en caso de ser ofertados, los indicadores opcionales de la sección 23.6.
- 30.9.** 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 32.3.3 del presente cartel de licitación.
- 30.10.** 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 UMC, los servicios de telecomunicaciones conectados a cada UMC, los servidores SRM, los servidores SRG, el sitio web y los servidores que lo soportan (sección 25), sistemas de registro de tiquetes (ítem 27.2.6) y de registro de salidas de operación (ítem 24.5.23).

- 30.11.** 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.
- 30.12.** 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 32.3.4 del presente cartel de licitación.
- 30.13.** 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 tres fases. Estas fases son las siguientes:

- 31.1.1.** Fase 1 Diseño.

- 31.1.2.** Fase 2 Preparación.

- 31.1.3.** Fase 3 Operación.

- 31.2.** El tiempo total de ejecución del proyecto es de 6 años, lo cual corresponde a un total de 24 trimestres. Los pagos y la recepción de entregables se realizará por trimestres.

31.3. Fase 1 Diseño

- 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.

- 31.3.2.** Inicio Fase 1: al iniciar el proyecto

- 31.3.3.** Duración de Fase 1: 2 meses.

31.4. Fase 2 Preparación

31.4.1. Descripción Fase 2: En esta fase el contratista deberá realizar, entre otras labores, 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.

31.4.2. Inicio Fase 2: al iniciar el proyecto.

31.4.3. Duración de Fase 2: 4 meses.

31.5. Fase 3 Operación

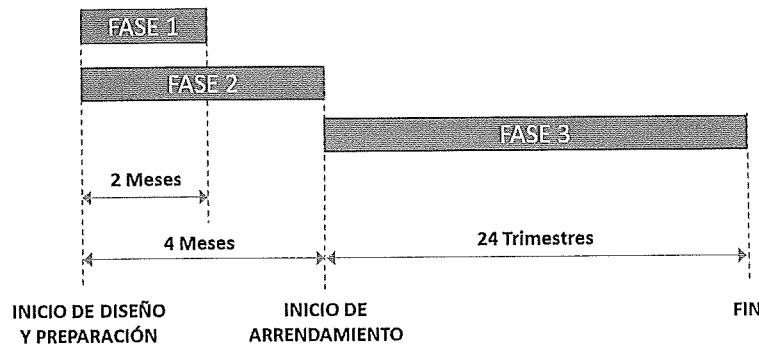
31.5.1. Descripción Fase 3: En esta fase el contratista deberá dar inicio oficial al arrendamiento operativo del sistema completo. En esta fase el contratista deberá realizar las mediciones de los servicios de telecomunicaciones, realizar la operación completa del sistema de medición, llevar a cabo el 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 del presente cartel, así como lo indicado en las secciones 24.6 y 26 del presente cartel en caso que estas resulten adjudicadas. Todo lo anterior durante el tiempo total del arrendamiento operativo.

31.5.2. Inicio Fase 3: al finalizar la Fase 2. Para dar inicio a esta fase es requisito la finalización exitosa de las Fases 1 y 2 así como la entrega a satisfacción de la SUTEL de todos los entregables de las Fases 1 y 2.

31.5.3. Duración de Fase 3: 24 trimestres

31.5.4. Pago de Fase 3: 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. Para dar inicio a esta fase es requisito la finalización exitosa de las Fases 1 y 2 así como la entrega a satisfacción de la SUTEL de todos los entregables de las Fases 1 y 2.

31.6. La siguiente figura muestra las tres 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 "Diseño detallado 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 Unidades de Medición de Calidad (UMC). Cada UMC deberá ser identificada con un código único o ID.

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

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. En lo referente a sitios de medición

32.2.1.6. El listado completo de los Puntos de Medición (PM). Para cada PM se debe detallar como mínimo: provincia, cantón, distrito,

nombre o ID del sitio y coordenadas geo-referenciadas.

32.2.1.7. Mapa de Costa Rica en el que se visualice la ubicación exacta georeferenciada de cada uno de los PM.

32.2.1.8. Listado completo de cada uno de los servicios de telecomunicaciones que serán medidos en cada PM, 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, si es pospago o prepago, velocidad contratada para los de datos).

32.2.1.9. Descripción física de cada uno de los PM indicando como mínimo: si el sitio es interior o exterior, 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).

32.2.1.10. **En lo referente a procedimientos, reportes e informes**

32.2.1.11. Documento 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 colectadas en la prueba.

32.2.1.12. Documento en el que se defina el formato y estructura de los informes trimestrales que serán remitidos a la SUTEL.

32.2.1.13. Documento en el que se defina el formato y estructura de los informes anuales que serán remitidos a la SUTEL.

32.2.1.14. **En lo referente a operación y mantenimiento**

32.2.1.15. Cronograma de instalación de las Unidades de Medición de Calidad (UMC) en los Puntos de Medición (PM).

32.2.1.16. Documento con el procedimiento de traslado de las UMC entre los PM.

- 32.2.1.17. Cronograma de traslado de las UMC entre los PM (en caso que aplique).
- 32.2.1.18. Documento con los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo para las UMC.
- 32.2.1.19. Documento con el procedimiento de sustitución de equipos en caso de falla para las UMC.
- 32.2.1.20. Documento con el procedimiento de atención de averías reportadas por SUTEL.
- 32.2.1.21. Cronograma de generación y entrega de informes trimestrales y anuales a la SUTEL.
- 32.2.1.22. Documento en el que se describa el formato y estructura de los informes trimestrales de disponibilidad del sistema de medición.
- 32.2.1.23. Documento con el detalle de las medidas de seguridad que serán implementadas para la protección del sistema contra robos, vandalismo y daño de terceros, así como para el ingreso de personal y en caso de incendios.
- 32.2.1.24. **En lo referente al plan de capacitación**
- 32.2.1.25. 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.
- 32.2.1.26. Cronograma del plan de capacitación incluyendo la capacitación inicial y los cursos anuales de refrescamiento y actualización.
- 32.2.1.27. **En lo referente al portal web**
- 32.2.1.28. 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*.
- 32.2.1.29. 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.** Documento con el inventario completo de la totalidad de equipos que conforman el sistema de medición ofertado.
- 32.3.2.** Hojas de datos y especificaciones técnicas de los equipos que conforman el sistema de medición ofertado.
- 32.3.3.** Documento con 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 Unidades de Medición de Calidad (UMC). Este documento debe incluir también las pruebas necesarias para la evaluación del correcto funcionamiento del sitio web.
- 32.3.4.** Ejecución en conjunto con la SUTEL de las Pruebas de Aceptación, cuyos resultados deberán ser plasmados en el documento "Resultado de Pruebas de Aceptación".
- 32.3.5.** Capacitación inicial impartida a los funcionarios de la SUTEL, de acuerdo con el plan de capacitación establecido en el documento "Diseño detallado del proyecto" de la Fase 1. Adicionalmente el contratista deberá entregar un documento en el que conste el listado de cursos impartidos durante la capacitación y los funcionarios de la SUTEL que llevaron cada curso.
- 32.3.6.** 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.

32.4. Entregables Fase 3:

- 32.4.1.** Un informe trimestral con los resultados de las evaluaciones de calidad de ese trimestre, respetando el formato y estructura establecido en el documento "Diseño detallado del proyecto" de la Fase 1. El contratista deberá entregar un informe cada trimestre durante el tiempo establecido para la ejecución completa del contrato.
- 32.4.2.** Un informe anual con los resultados de las evaluaciones de calidad de ese año, respetando el formato y estructura establecido en el documento "Diseño detallado del proyecto" de la Fase 1. El contratista deberá entregar un informe por año durante el tiempo establecido para la ejecución completa del contrato.
- 32.4.3.** 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 "Diseño detallado del proyecto" de la Fase 1. El contratista deberá entregar un informe cada trimestre durante el tiempo establecido para la ejecución completa del contrato.

32.4.4. Capacitaciones anuales siguiendo el plan de cursos de actualización y refrescamiento establecidos en el documento "Diseño detallado del proyecto" de la Fase 1.

32.4.5. 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.

32.5. Para el caso específico de la Fase 3, 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
Evaluación económica		80%
Precio	80%	
Medición de servicios adicionales		20%
Capacidad adicional de las UMC	20%	
TOTAL		100%

a) Evaluación Económica (Precio): 80 puntos

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

$$P1 = (Pb/Pe) \times 80$$

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.

b) Capacidad adicional de las UMC: 20 puntos

Se otorgará el puntaje al que se refiere esta sección, al oferente que brinde, con el mismo precio ofertado, capacidad adicional de medir una mayor cantidad de servicios a través de una mayor cantidad de interfaces en cada una de las UMC ofertadas, según se detalla a continuación:

$$P2 = (Ce/Cm) \times 20$$

Donde:

P2 = Puntaje obtenido por la oferta en estudio

Ce = Cantidad de interfaces adicionales, en cada UMC, de la oferta en estudio

Cm = Cantidad de interfaces adicionales, en cada UMC, de la oferta con mayor capacidad

Para efectos de contabilizar los valores **Ce** y **Cm**, el oferente deberá indicar en su oferta, la cantidad de interfaces adicionales que proporcionará a cada una de las UMC, manteniendo los mismos precios ofertados, especificando lo siguiente:

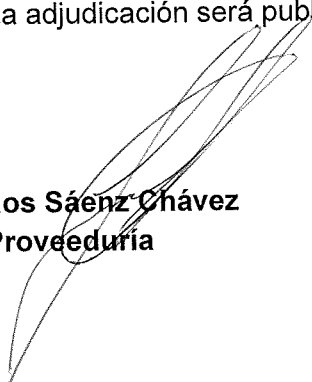
1. Cantidad de interfaces adicionales del tipo MO en cada UMC (ítem 24.1.2)
2. Cantidad de interfaces adicionales del tipo ISP en cada UMC (ítem 24.1.2)
3. Cantidad de interfaces adicionales del tipo VoIP en cada UMC (ítem 24.1.3)
4. Cantidad de interfaces adicionales del tipo POTS en cada UMC (ítem 24.1.3)

Los valores de **Ce** y **Cm** se obtendrán de la sumatoria simple de cada una de las cuatro cantidades listadas anteriormente.

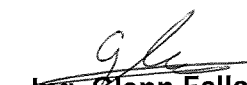
Notas importantes

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.



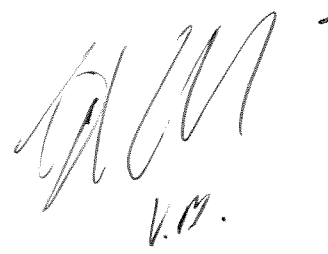
Juan Carlos Sáenz Chávez
Área de Proveeduría



Ing. Glenn Fallas Fallas
Director de Calidad



Alexander Herrera
Área de T.I.



V.M.

