

**LICITACION ABREVIADA
2014LA-000002**

**“CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA MEDICIÓN DE
UTILIZACIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIA ATRIBUIDAS A SERVICIOS IMT Y DE
RADIODIFUSIÓN AM, FM Y TELEVISIVA”.**

INVITACION 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 31 de Marzo del año 2014, 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 del objeto arriba citado, es la **Proveeduría de la SUTEL**, misma que proporcionará la información adicional necesaria respecto a las especificaciones, documentación, y trámites relacionados.

OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

La presente licitación tiene como objeto, la contratación de servicios para:

1. Realizar mediciones de señales electromagnéticas que permitan determinar la utilización de las bandas de frecuencia atribuidas a servicios IMT, a radiodifusión radial y televisiva con base en los lineamientos establecidos por la SUTEL.
2. Procesar los datos obtenidos en esas mediciones para el posterior análisis de éstos por parte de funcionarios de la SUTEL.
3. Verificar la operación y transmisión del contenido (programación) de todos los canales de televisión en todos los puntos de medición asignados.

Para los fines del presente cartel, se entenderá por:

ADMINISTRACIÓN O SUTEL: Superintendencia de Telecomunicaciones.

DIRECCION GENERAL DE CALIDAD: DGC

CARTEL: El cartel de la presente licitación

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

LEY: Ley de Contratación Administrativa N°7494.

RLCA Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa N° 33411.

RPCS: Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios.

PNAF: Plan Nacional de Atribución de Frecuencias

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

ADJUDICATARIO: Persona física o jurídica adjudicataria de la contratación de referencia.

CONDICIONES GENERALES

1. ACLARACIONES Y MODIFICACIONES AL CARTEL.

- 1.1. 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.
- 1.2. 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, las cuales serán incorporadas de inmediato al expediente de la contratación.

2. Presentación de la oferta

- 2.1. La oferta deberá presentarse junto con una copia (preferiblemente escaneada por medio físico digital) 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.
- 2.2. La oferta deberá presentarse por medios físicos ante la Proveeduría de la SUTEL, en sobre cerrado, indicando, el número de contratación, el nombre del oferente y el nombre del concurso, según lo dispuesto en el artículo 63 del RLCA.
- 2.3. La oferta así como su documentación anexa y 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 información proporcionada en español y en inglés prevalecerá la que se encuentra en idioma español.
- 2.4. La oferta original y sus copias deben ser firmadas:
 - 2.4.1. En caso de personas físicas, por el propio oferente o quien tenga poder suficiente para ello, según lo dispuesto en los artículos 17, 18, 19 y 63 del RLCA
 - 2.4.2. 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.

- 2.5. Se tendrán como impedimentos para contratar las personas físicas o jurídicas a que hace referencia los artículos 22 y 22 bis de la LCA y el 19 de su reglamento.
- 2.6. No se autoriza la presentación de ofertas en forma conjunta. Se permite la presentación de ofertas en consorcio mediante el cual dos o más personas físicas o jurídicas participan bajo esta modalidad con el fin de cumplir con los requisitos establecidos, siendo solidariamente responsables antes la Administración. Para ello deberán demostrar mediante copia certificada notarialmente el contrato entre las partes que acredite esta condición, debiendo cumplir con las especificaciones del artículo 72 y siguientes del RLCA.
- 2.7. El plazo de vigencia de la oferta, será de sesenta (60) días hábiles a partir de la fecha de apertura.
- 2.8. Junto con la oferta deben suministrarse las hojas de datos y especificaciones técnicas de los equipos, antenas y cables a ser usados en las mediciones, y cualquier otra información que se considere pertinente, que permita tener un conocimiento más detallado de éstos. Aquella oferta que no aporte esta información será descalificada automáticamente del concurso.

3. PRESENTACIÓN DE TIMBRES

- 3.1. Al original de la oferta deberá adherirse un timbre de ₡20,00 de la Asociación Ciudad de las Niñas, según Ley N° 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 7105 del 31 de octubre de 1988.

4. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

- 4.1. El oferente, según artículo 65 del RLCA, deberá aportar:
 - a. Declaración jurada de que se encuentra al día en el pago de los impuestos nacionales.
 - b. Declaración jurada de que no está afectado por ninguna causal de prohibición.
 - c. 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-patronales. 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.
 - d. 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.
- 4.2. En seguimiento del principio de la presunción de la capacidad jurídica, regulada en el artículo 17 y 18 del RLCA, únicamente el adjudicatario, una vez comunicado el acto de adjudicación en firme, deberá presentar:
 - 4.2.1. 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.

- 4.3. Todas las certificaciones y declaraciones juradas deberán ser recientes, no se aceptarán si tienen más de 2 meses de emitidas.
- 4.4. 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 N° 8783, que reformó la Ley 5662.

5. PRESENTACIÓN DEL PRECIO DE LA OFERTA

- 5.1. El oferente deberá declarar que los precios de su oferta son firmes, definitivos e invariables de acuerdo con el artículo 25 del RLCA.
- 5.2. 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.
- 5.3. 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.
- 5.4. 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.
- 5.5. La Administración no será responsable por los gastos en que incurran los oferentes en cuanto a la elaboración de su oferta, resulte la misma adjudicada o no, asimismo no se reconocerá ningún tipo de erogación adicional al costo contratado.
- 5.6. Precios unitarios y totales: Se solicita a los oferentes que coticen precios unitarios y totales. 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.
- 5.7. Descuentos: El oferente podrá ofrecer descuentos globales a sus precios. Además, podrán ofrecerse descuentos a los precios unitarios, según lo estipulado en el artículo 28 del RLCA.
- 5.8. La oferta deberá indicar por separado los impuestos que la afecten, de no hacerlo se le aplicará el artículo 25 del RLCA.
- 5.9. 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.

- 5.10. 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 del Impuesto sobre la Renta.

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) der la Ley del e Impuesto de la Renta.

- 5.11. El precio de la oferta debe indicar el monto por la realización de las mediciones descritas en este cartel, y por aparte, como un ítem independiente, el precio del procesamiento posterior de los datos para entregarlos de acuerdo al formato descrito en los puntos 18.1 y 18.2 de este pliego.

6. PLAZO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN

- 6.1. El plazo de adjudicación de la presente licitación será de 30 días hábiles a partir del acto de apertura.
- 6.2. Una vez que se determine que las ofertas cumplen con los aspectos legales generales y las condiciones específicas; se someterán a la metodología de evaluación establecida para esta licitación.
- 6.3. La SUTEL se reserva el derecho de adjudicar total o parcialmente la presente licitación, asimismo se reserva el derecho de declararla desierto o infructuosa, cuando las ofertas presentadas no satisfagan plenamente los intereses de la Institución, o bien, el objeto para lo cual se ha promovido el concurso no se obtiene con las ofertas presentadas.

7. LUGAR DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN

- 7.1. Los datos e información resultantes de las mediciones que son objeto de este cartel deben ser entregados directamente en la Dirección General de Calidad de la SUTEL ubicada en la oficina de la SUTEL en Guachipelín de Escazú, 100 metros al norte de Construplaza, en el ofiCentro Multipark Edificio Tapantí Tercer Piso.
- 7.2. Los datos deben ser entregados en discos compactos o en dispositivos de memoria tipo USB. Se debe entregar al menos 3 copias (3 discos o 3 memorias USB)

8. PLAZO DE ENTREGA

- 8.1. Las mediciones deben comenzar a más tardar 30 días hábiles después de que se emita la orden de compra correspondiente a este proceso.
- 8.2. Luego de este plazo de 30 días hábiles, el adjudicatario tiene un plazo máximo de **60 días hábiles** para la entrega de los datos objeto de la presente licitación.
- 8.3. Conforme a lo dispuesto en artículo 198 del RLCA., sólo se autorizan prórrogas en la entrega por razones de fuerza mayor debidamente informadas y acreditadas por el contratista en forma escrita 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.
- 8.4. 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.

9. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

- 9.1. De conformidad con el artículo 40 del RLCA, el adjudicatario debe depositar una Garantía de Cumplimiento por el 10% (diez por ciento) del total de la adjudicación a favor de la SUTEL, dentro de los cinco días hábiles posteriores a la fecha en que quede firme el acto de 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.
- 9.2. La Garantía de Cumplimiento debe tener una vigencia de al menos seis meses calendario a partir de la fecha en que el acto de adjudicación adquiera firmeza. Esta garantía deberá constituirse de conformidad con lo establece el artículo 42 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa. Se devolverá al adjudicatario una vez vencido su plazo de vigencia.
- 9.3. 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:
 - Cuenta corriente en **colones** número 100-01-000-219162-0 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en **colones** número 15100010012191621).
 - Cuenta corriente en **dólares** número 100-02-000-620998-8 del Banco Nacional de Costa Rica (Cuenta cliente en **dólares** número 15100010026209989).Se debe de indicar en el detalle del depósito "*Garantía de Cumplimiento de la Licitación N° 2014LA-000002-SUTEL*".
- 9.4. Si la garantía de cumplimiento es presentada por medio de cheque del Sistema Bancario Nacional, sólo se aceptarán si son certificados o de gerencia.
- 9.5. 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.
- 9.6. Es obligación del adjudicatario 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 al artículo 40 del R.L.C.A, de manera que el contrato en todo momento quede garantizado hasta su ejecución total.
- 9.7. 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. Cuando la garantía se haya rendido en efectivo, la devolución se realizará mediante depósito en la cuenta bancaria suministrada para tales efectos.
- 9.8. En caso de que la SUTEL se vea obligado a ejecutar la garantía de cumplimiento antes del vencimiento del contrato, el adjudicatario rendirá una nueva, de manera que el contrato en todo momento quede garantizado hasta su ejecución total. En caso de prórroga el adjudicatario deberá extender la vigencia de esta garantía.
- 9.9. De no rendirse dicha garantía dentro del término y forma aquí dispuesta se procederá a lo regulado sobre el particular en la Ley de Contratación Administrativa en el artículo 39 y el artículo 191 del RLCA.

10. FORMALIZACIÓN DE LA LICITACIÓN

- 10.1. Los documentos de formalización son los siguientes:
- a. Las disposiciones legales y reglamentarias que lo afectan.
 - b. El cartel de la contratación respectiva.
 - c. La oferta y sus complementos.
 - d. El oficio de adjudicación publicado, una vez que éste quede en firme.
 - e. La orden de compra correspondiente.
 - f. El contrato formalizado, cuando corresponda.
- Es importante aclarar que si la Administración decide respaldar la licitación por medio de orden de compra, no será necesario confeccionar un contrato.
- 10.2. 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 le solicitará periódicamente y en cualquier momento, la constancia de estar al día con dichas obligaciones.
- 10.3. En caso que corresponda, la SUTEL notificará oportunamente al adjudicatario la fecha señalada para la firma del contrato.
- 10.4. 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 Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.
- 10.5. De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento sobre refrendo y sus modificaciones de las contrataciones de la Administración Pública, la SUTEL, en caso que corresponda, someterá a aprobación interna o visto bueno de la Unidad de Coordinación Jurídica adscrita al Consejo de la SUTEL o de la Comisión nombrada al efecto mediante acuerdo del Consejo, el contrato que se llegue a formalizar por el presente procedimiento de contratación administrativa.
- 10.6. 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 Unidad de Coordinación Jurídica adscrita al Consejo de la SUTEL, o de la Comisión nombrada al efecto mediante acuerdo del Consejo. 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.
- 10.7. 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, se debe presentar el poder que le acredite para tal hecho.
- 10.8. El contratista deberá cancelar el equivalente al 50% de las especies fiscales que se requieran, el cual equivale a dos colones con cincuenta céntimos (¢ 2,50) por cada mil colones (¢ 1000,00) del valor del contrato en timbres fiscales.
- 10.9. Para poder confeccionar la orden de compra respectiva o el contrato, deberá el adjudicatario 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.
- 10.10. Como parte de la formalización de la licitación, el adjudicatario debe aportar un borrador de contrato de confidencialidad, el cual deberá firmar con la SUTEL de previo al inicio de la ejecución de la contratación, para efectos de protección de la propiedad intelectual de esta Superintendencia sobre los resultados de las mediciones y toda la información

recabada.

11. CLÁUSULA PENAL Y MULTAS

- 11.1. Si existiera atraso en la fecha de entrega, según el plazo de entrega estipulado 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 y la unidad solicitante según lo estipulado en los puntos 8.2 y 8.3 del presente cartel, el contratista deberá cubrir por concepto de cláusula penal, por cada día hábil de atraso en la entrega de los datos la suma equivalente al 0.5% (cero coma cinco por ciento) del valor total adjudicado, de conformidad con el numeral 47 del RLCA.
- 11.2. Para los efectos de este aparte, únicamente se considerará atraso justificado las 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.
- 11.3. De presentarse la entrega de información defectuosa de los datos medidos, se aplicará lo dispuesto en el numeral 18.4 del presente cartel, debiendo en todo caso el adjudicatario realizar de nuevo las mediciones en el punto en cuestión.
- 11.4. El monto total por la aplicación de la cláusula penal y las multas por la entrega de información defectuosa, no podrán exceder el monto del veinticinco por ciento (25 %) del monto total adjudicado.
- 11.5. El control y trámite atinente a lo aquí dispuesto, estarán a cargo de área de Proveeduría, junto con la asesoría técnica del administrador del contrato.
- 11.6. Cuando el monto por aplicación de la cláusula penal 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

12. RECURSOS PRESUPUESTARIOS, FORMA DE PAGO Y ESPECIES FISCALES

- 12.1. Aplicando el artículo 34 del R.L.C.A, los pagos se realizarán con fondos públicos asignados a la SUTEL, en un único pago a realizar dentro de los 30 días naturales siguientes a la presentación de la factura original timbrada, previa aceptación definitiva de los datos por parte de la Dirección General de Calidad de esta Superintendencia.
- 12.2. 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 corriente del Banco Nacional (en colones y dólares) y en caso de no poseer una cuenta con dicho banco, el número de cuenta cliente (SINPE) (en colones y dólares) y el banco correspondiente.
- 12.3. Cualquier retraso o irregularidad en la presentación de las facturas por parte del Adjudicatario retrasará proporcionalmente el pago, sin que implique responsabilidad alguna para la Administración.
- 12.4. 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.
- 12.5. 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.

- 12.6. En caso de que al momento de presentar las facturas al cobro, el adjudicatario le adeude dinero a la Administración por concepto de cláusula penal o multas previstas; éstas podrán ser deducida de los pagos o bien de los saldos pendientes de pago.
- 12.7. Una vez que la administración realice la aceptación definitiva de los datos entregados por el adjudicatario, éste deberá presentar una única factura para el pago correspondiente.
- 12.8. 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.

13. ACEPTACIÓN DEFINITIVA

- 13.1. Posteriormente a la entrega de los datos en la Dirección General de Calidad, la SUTEL contará con un plazo máximo de 10 días hábiles para la Recepción Definitiva. 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.
- 13.2. El adjudicatario dispondrá de un plazo máximo de 5 días hábiles para realizar las modificaciones, correcciones y/o aclaraciones que la SUTEL solicite con respecto a los datos entregados, todo de conformidad con lo establecido en el apartado 18 del presente cartel.

14. CESIÓN DE DERECHOS

- 14.1. 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 podrá ceder los derechos derivados de este contrato, según lo regulado en el artículo 209 del Reglamento de Contratación Administrativa.
- 14.2. No se permite el subcontrato de los servicios de medición de señales electromagnéticas.

15. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

- 15.1. Los ingenieros Esteban González Guillén y Alex Rodríguez Rodríguez, de la Dirección General de Calidad, serán los administradores del contrato por parte de la SUTEL, quienes además serán los responsables de responder todas las consultas técnicas que surjan en este concurso. Además se encargarán de verificar la correcta ejecución de la presente licitación, por lo cual darán su aprobación de que los productos se han recibido a satisfacción, previo al pago correspondiente, y serán los encargados de recibir conforme las facturas correspondientes.
- 15.2. 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.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

El Objeto de esta licitación es la adquisición de servicios de medición que cumplan al menos con las siguientes especificaciones técnicas:

16 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO

- 16.1 El adjudicatario de los servicios de medición debe desplazarse a los sitios designados por la SUTEL descritos en este cartel, y realizar todas las mediciones descritas en el anexo 1, "*Parámetros de medición de utilización de bandas*", el cual cumple con los lineamientos establecidos en el procedimiento "*Protocolo de Medición de Señales Electromagnéticas*", aprobado mediante acuerdo RCS-199-2012 publicado en el Alcance Digital N° 104 de La Gaceta N° 146 del 30 de julio del 2012.
- 16.2 Posterior a la medición, el adjudicatario debe extraer la información y las imágenes de los equipos de medición y presentarlos a la SUTEL con el formato detallado en este cartel.
- 16.3 Los servicios que son objeto de este cartel consisten en la ejecución de mediciones y procesamiento de la información, por lo que se excluyen el análisis de cumplimiento de cobertura y la elaboración de informes a partir de ellos.

17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

17.1 Sitios y horario de medición

- 17.1.1 El adjudicatario debe desplazar su personal y sus equipos de medición hasta los sitios de medición adjudicados por la SUTEL para la realización de las mediciones.
- 17.1.2 El adjudicatario debe realizar las mediciones descritas en el anexo 1 en 40 puntos geográficos, los cuales se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Puntos donde se deben realizar las mediciones

Sitio	Coordenadas
Cerro Paraguas	8°47'14.00"N, 82°59'22.00"O
Cerro Adams (Golfito)	8°39'6.50"N, 83° 9'55.87"O
Golfito	8°38'49.50"N, 83°10'47.25"O
Ciudad Neily	8°38'48.09"N, 82°56'41.13"O
Buenos Aires	9° 8'53.44"N, 83°19'57.50"O
San Vito	8°49'48.38"N, 82°58'6.29"O
Pérez Zeledón	9°22'26.96"N, 83°42'10.94"O
Cerro de la Muerte (Buena Vista)	9°33'18.54"N, 83°45'20.11"O
Cerro Abejónal (León Cortés)	9°41'60.00"N, 84° 3'60.00"O
Cerro Chiqueros (Jacó)	9°41'7.50"N, 84°39'28.92"O
Cerro Cañas Dulces	10°45'18.12"N, 85°27'20.87"O
Cerro Vista al Mar	10° 7'11.99"N, 85°37'39.01"O
Upala	10°53'53.41"N, 85° 0'26.45"O
Cerro Santa Elena	10°19'13.32"N, 84°47'38.71"O
Cerro Ron Ron (San Carlos)	10°18'36.12"N, 84°26'35.81"O
Ciudad Quesada	10°19'16.99"N, 84°25'44.53"O
Cerro Uatsí (Talamanca)	9°38'33.00"N, 82°56'34.00"O
Cerro Garrón (Limón)	9°59'52.70"N, 83° 2'24.40"O
Liberia	10°37'49.58"N, 85°26'34.39"O
La Cruz	11° 4'20.92"N, 85°38'3.26"O
Santa Cruz	10°15'34.01"N, 85°35'6.95"O
Cañas	10°25'48.55"N, 85° 5'18.99"O

Sitio	Coordenadas
Abangares	10°16'52.81"N, 84°57'36.18"O
Tilarán	10°28'14.49"N, 84°58'4.79"O
Bagaces	10°31'34.62"N, 85°15'17.67"O
Limón	9°59'35.59"N 83° 1'27.56"O
Siquirres	10° 5'47.04"N 83°30'24.11"O
Matina	10° 4'31.65"N 83°17'17.51"O
Guácimo	10°12'33.50"N 83°41'7.64"O
Guápiles	10°12'12.31"N 83°47'2.26"O
Sarapiquí	10°27'18.10"N 84° 0'30.57"O
Cerro Palmira (Zarcero)	10°12'33.01"N 84°22'41.54"O
Puntarenas	9°58'28.52"N 84°50'43.44"O
Jacó	9°36'33.74"N, 84°37'23.66"O
Esparza	9°59'34.88"N, 84°39'59.33"O
Orotina	9°54'42.25"N, 84°31'23.68"O
Bri Bri	9°37'32.85"N 82°51'8.35"O
Ciudad Cortés	8°57'23.77"N 83°31'24.76"O
Quepos	9°25'57.97"N 84° 9'43.93"O
Los Chiles	11° 1'58.30"N 84°42'54.90"O

17.1.3 La figura 1 muestra el mapa con los puntos donde se deben realizar las mediciones.

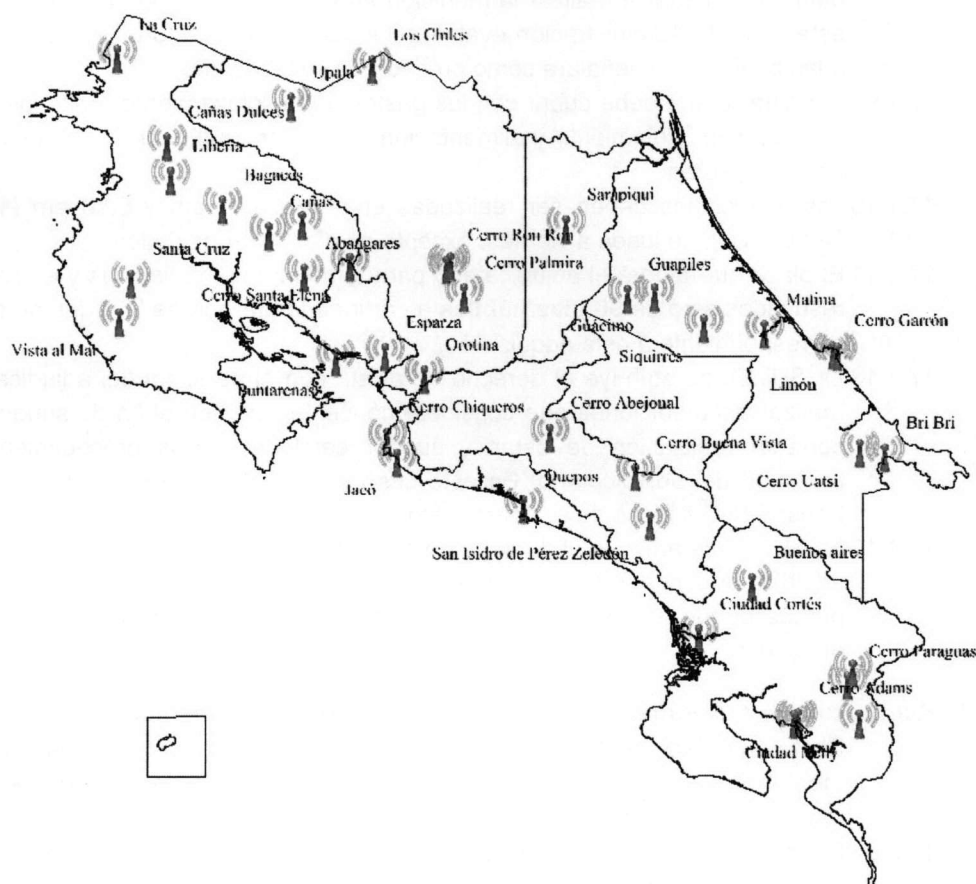


Figura 1. Mapa de los puntos de medición

- 17.1.4 Los oferentes deben especificar en su oferta de forma detallada por punto de medición, el precio de realizar las mediciones en todos los sitios de la tabla 1, así como el precio del procesamiento de la información.
 - 17.1.5 El adjudicatario debe entregar los datos de medición de manera individual para cada uno de los sitios de la tabla 1.
 - 17.1.6 El adjudicatario deberá realizar las mediciones en un sitio que se encuentre a una distancia máxima de 100 metros del punto especificado por las coordenadas descritas en la tabla 1 del numeral 17.1.2, en caso de que esos puntos estén identificados como cerros en la tabla 1. Para los sitios que no son cerros, esta distancia máxima será de 500 metros.
 - 17.1.7 Para comprobar lo especificado en el punto 17.1.6, las mediciones entregadas por el adjudicatario deberán contar con las coordenadas reales (datum WGS84, grados, minutos y segundos con al menos una cifra significativa) donde se realizaron tales mediciones.
 - 17.1.8 Si el adjudicatario llegase a comprobar que el punto señalado por las coordenadas de los cerros descritas en el numeral 17.1.2 no coincide con la localidad a la que deben corresponder esas coordenadas, deberá informarlo inmediatamente a La Administración. Debe proveer las coordenadas reales del punto y proceder a realizar la medición en tales coordenadas reales. De darse este caso, la Administración evaluará las coordenadas aportadas con respecto a las brindadas y señalará cómo proceder al adjudicatario.
 - 17.1.9 El adjudicatario debe cubrir con los gastos de desplazamiento hasta los puntos de medición, alojamiento y alimentación de su personal cuando las mediciones así lo requieran.
 - 17.1.10 Las mediciones deben ser realizadas entre las 8:00 am y 6:00 pm (14:00 a 24:00 UTC), de lunes a viernes, excepto en días feriados de ley.
 - 17.1.11 El plazo que tendrá el adjudicatario para terminar las mediciones y entregar los resultados será de **90 días hábiles** a partir de la emisión de la orden de compra correspondiente a esta adquisición.
 - 17.1.12 La SUTEL se atribuye el derecho de asistir con el personal del adjudicatario a realizar las mediciones que considere convenientes, con el fin de supervisar la correcta realización de éstas y sugerir cambios en los procedimientos de medición del adjudicatario. En este caso la SUTEL correrá con los gastos de transporte y viáticos de sus personeros.
 - 17.1.13 La SUTEL se atribuye el derecho de corroborar las mediciones realizadas por el adjudicatario con equipo propio de la administración, desplazándose a los puntos donde el adjudicatario ya ha medido, para comprobar los resultados obtenidos.
- 17.2 Requisitos de la empresa y del personal encargado de las mediciones**
- 17.2.1 El oferente debe destinar al menos 2 personas para efectuar en cada una de las mediciones. Una de ellas debe ser tener título al menos de técnico, y el otro al menos de ingeniero.
 - 17.2.2 El ingeniero, deberá tener al menos el grado académico de bachiller en Ingeniería eléctrica o electrónica. El técnico debe de contar al menos con un grado de lo certifique como tal.

- 17.2.3 El técnico, deberá ser graduado como técnico en telecomunicaciones, electrónica o carrera afín.
- 17.2.4 El adjudicatario debe presentar el original o copia certificada de los títulos académicos del personal que va a realizar las mediciones.
- 17.2.5 Todas las personas que el adjudicatario designe para realizar las mediciones deben contar con su hoja de delincuencia limpia.
- 17.2.6 Para garantizar el cumplimiento de lo anterior, los oferentes deben de presentar el CV de los encargados de realizar las mediciones, así como su hoja de delincuencia junto con su oferta.
- 17.2.7 Los oferentes deben demostrar que tienen experiencia, ya sea en Costa Rica o en otro país, realizando mediciones de espectro en campo dentro de los últimos 3 años anteriores a la fecha de publicación del cartel. Para tal efecto los oferentes deben adjuntar a su oferta copias de contratos y/o cartas originales de recomendación que certifiquen tal experiencia.

17.3 Equipos a ser utilizados en las mediciones

- 17.3.1 Los oferentes deben especificar la marca, modelo, versiones de software y firmware de todos los equipos de medición que utilizarán.
- 17.3.2 Todos los equipos por utilizar deben tener su calibración al día, la cual debe estar vigente al menos por 4 meses posteriores a la emisión de la orden de compra. El adjudicatario debe aportar los certificados de calibración de cada uno de los equipos a utilizar.
- 17.3.3 En todas las mediciones deben utilizarse antenas con rangos de frecuencias adecuados para cada una de las bandas por medir. Los oferentes deben presentar las hojas de datos de las antenas por utilizar.
- 17.3.4 Se considerará más ventajosa para la administración la oferta que incluya el uso de antenas con dipolos alineados en tres ejes perpendiculares entre sí para las mediciones de intensidad de campo eléctrico.
- 17.3.5 El equipo por utilizar para las mediciones de intensidad de campo eléctrico, debe poder ser programado de manera que el muestreo en el eje de frecuencia de los datos obtenidos sea en pasos de exactamente 2441,40625 Hz, de manera que dichos datos sean totalmente comparables con los datos que recaba la SUTEL en sus propias mediciones.
- 17.3.6 El equipo por utilizar para las mediciones de intensidad de campo eléctrico debe tener las siguientes características mínimas:
 - a) Rango de funcionamiento desde 100 kHz hasta 4 GHz o mayor.
 - b) Tiempo de barrido mínimo no mayor a 100 ms
 - c) RBW mínimo de 5 kHz o menor
 - d) VBW mínimo de 200 Hz o menor
 - e) El nivel mínimo de referencia de intensidad de campo eléctrico no mayor a 30 dB μ V/m o menor
 - f) El rango de amplitud de al menos 160 dB μ V/m.Los oferentes deben indicar en qué parte de las hojas de datos de los equipos a utilizar se demuestra el cumplimiento con estas características mínimas.
- 17.3.7 El equipo utilizado para las mediciones de intensidad de campo eléctrico debe ser programado con los parámetros radioeléctricos de la antena y cable (si lo necesita) por utilizar, de manera que los resultados de las mediciones sean confiables y parametrizados.
- 17.3.8 Para las mediciones de potencia de la señal, el adjudicatario debe utilizar equipo especializado para este tipo de mediciones. El oferente deberá aportar las especificaciones técnicas del equipo por utilizar.

- 17.3.9 Para las mediciones de potencia de la señal, deben utilizarse antenas con rango de frecuencias adecuados para cada una de las bandas por medir. Los oferentes deben presentar las hojas de datos de las antenas por utilizar.
- 17.3.10 El equipo por utilizar para las mediciones de potencia de la señal debe tener las siguientes características mínimas:
- g) Rango de funcionamiento desde 100 kHz hasta 4 GHz o mayor.
 - h) Tiempo de barrido mínimo no mayor a 100 ms
 - i) RBW mínimo de 30 kHz o menor
 - j) VBW mínimo de 10 kHz o menor
 - k) El nivel mínimo de referencia de -120 dBm o menor
 - l) El rango de amplitud de al menos 100 dBm.

Los oferentes deben indicar en qué parte de las hojas de datos de los equipos a utilizar se demuestra el cumplimiento con estas características mínimas.

- 17.3.11 Para la obtención de imágenes de la programación de los canales de televisión, el adjudicatario deberá utilizar una o varias terminales de captura de televisión que permitan captar señales de los formatos NTSC, ATSC e ISDB-Tb, que le permita obtener imágenes de lo transmitido por los canales en las calidades y formatos definidos en este cartel. El oferente debe describir en su oferta los dispositivos que usará para obtener estas imágenes.
- 17.3.12 Los dispositivos por utilizar para la obtención de las imágenes del contenido de los canales deben usar antenas con ganancia no mayor a 7 dBi.
- 17.3.13 Los dispositivos por utilizar para la obtención de las imágenes del contenido de los canales deben poder demodular señales de los formatos NTSC, ATSC e ISDB-Tb. Los oferentes deben proveer el nombre del fabricante y modelo del equipo a utilizar para la obtención de imágenes de los contenidos transmitidos por los canales de televisión.
- 17.3.14 Para cada canal de televisión, el adjudicatario debe proveer una imagen usando un demodulador ATSC, otra utilizando el demodulador NTSC y otra más utilizando el demodulador ISDB-Tb.

17.4 Bandas de frecuencia por medir

- 17.4.1 En esta sección se describen las bandas por medir y la cantidad de mediciones necesarias para cubrir todas las bandas. El anexo 1, "*Parámetros de medición de utilización de bandas*", se detalla los parámetros que deben ser utilizados en cada una de las mediciones, de acuerdo al procedimiento "*Protocolo de Medición de Señales Electromagnéticas*", aprobado mediante acuerdo RCS-199-2012 publicado en el diario oficial La Gaceta, y adjunto a este cartel en el anexo 3.
- 17.4.2 Se deben medir las bandas de radiodifusión FM y televisiva; así como bandas IMT, bandas de radioenlaces, bandas de servicios entroncados, bandas de guarda y otras de servicios no definidos.
- 17.4.3 La tabla 3 muestra las bandas de frecuencia que deben ser medidas, el número de mediciones necesarios para cubrir dichas bandas, y el tipo de medición (intensidad de campo eléctrico o potencia de señal).

Tabla 2. Bandas de frecuencia por medir

Banda de Frecuencia (MHz)	Uso	Tipo de medición	Número de mediciones
0,53-1,6	Radiodifusión AM	Intensidad de campo eléctrico	7
5,03-15,46	Radiodifusión AM	Intensidad de campo eléctrico	7
54-72	Radiodifusión TV	Intensidad de campo eléctrico	3
76-88	Radiodifusión TV	Intensidad de campo eléctrico	2
88-108	Radiodifusión FM	Intensidad de campo eléctrico	4
174-216	Radiodifusión TV	Intensidad de campo eléctrico	7
216-225	Banda de Guarda	Potencia de señal	1
288-324	TV por suscripción	Intensidad de campo eléctrico	6
324-420	No Definido	Potencia de señal	10
450-470	IMT 450	Potencia de señal	4
470-608	Radiodifusión TV	Intensidad de campo eléctrico	23
614-806	Radiodifusión TV	Intensidad de campo eléctrico	32
806-824	Entroncado	Potencia de señal	3
824-849	IMT 850	Potencia de señal	5
851-869	Entroncado	Potencia de señal	3
869-894	IMT 850	Potencia de señal	5
895-915	IMT 900 MHz	Potencia de señal	2
915-940	Radioenlaces	Potencia de señal	5
940-960	IMT 900 MHz	Potencia de señal	2
1427-1525	No Definido	Potencia de señal	10
1700-1710	Banda de Guarda	Potencia de señal	1
1710-1785	IMT 1800	Potencia de señal	15
1785-1805	Banda de Guarda	Potencia de señal	1
1805-1880	IMT 1800	Potencia de señal	15
1880-1920	IMT	Potencia de señal	4
1920-1980	IMT	Potencia de señal	3
1980-2010	Radioenlaces	Potencia de señal	1
2010-2025	IMT	Potencia de señal	1
2025-2110	Radioenlaces	Potencia de señal	5
2110-2170	IMT	Potencia de señal	3
2170-2300	Radioenlaces	Potencia de señal	7
2300-2400	IMT 2300	Potencia de señal	5
2483,5-2500	Radioenlaces	Potencia de señal	1
2500-2690	IMT 2600	Potencia de señal	10
3300-3400	No Definido	Potencia de señal	5
3400-3600	IMT 3500	Potencia de señal	10
3600-3800	No Definido	Potencia de señal	10
Total			224

17.4.4 Para las bandas de radiodifusión AM, FM y televisiva, se debe medir la intensidad de campo eléctrico. Para las demás bandas se debe medir la potencia de la señal.

17.4.5 La cantidad de mediciones por realizar es la cantidad de segmentos de frecuencia que deben ser medidos para completar una banda de frecuencia.

18 Resultados esperados

18.1 Formato de entrega de los resultados de intensidad de campo eléctrico.

18.1.1 Para las mediciones de intensidad de campo eléctrico, los resultados deben ser entregados en archivos con formato Excel.

18.1.2 El adjudicatario debe entregar un archivo de datos en formato Excel para cada una de las mediciones de Intensidad de campo eléctrico de descritas en la tabla 2. De esta manera, cada una de las mediciones de radiodifusión AM, FM y TV

(abierta y de suscripción) debe tener un archivo. En total, el adjudicatario debe entregar 91 archivos en formato Excel para las mediciones de intensidad de campo eléctrico.

- 18.1.3 El anexo 2 muestra el formato que deben seguir los datos de Excel. Este anexo es una guía para ilustrar el formato descrito en esta sección.
- 18.1.4 Cada uno de los archivos Excel para la intensidad de campo eléctrico debe tener en su primera columna, a partir de la línea 4, el eje de frecuencia de la medición (desde la frecuencia más baja en la línea 4 de esa columna, hasta la frecuencia más alta en la última fila de la columna). Los datos de frecuencia deben ser en megahercios, con al menos 4 decimales de precisión.
- 18.1.5 La primera columna debe contener, en la primera fila, el nombre de la medición realizada, especificando el tipo de servicio y número de medición. Para los canales de televisión abierta, esta celda debe indicar el canal correspondiente a las mediciones.
- 18.1.6 Las columnas 2 a 29 deben tener la información de intensidad de campo eléctrico medido en cada uno de los sitios (cada columna corresponderá a un sitio). Estos datos de intensidad de campo eléctrico deben corresponder a la frecuencia de la columna 1. Los datos de intensidad de campo eléctrico deben tener unidades de dBμV/m y tener 7 decimales.
- 18.1.7 Las mediciones deben tener al menos 400 valores de intensidad de campo eléctrico por megahercio.
- 18.1.8 Las columnas 2 a 29 deben tener el nombre del sitio de medición localizado en la fila 3.
- 18.1.9 El adjudicatario debe además proveer los datos originales tomados del instrumento de medición, en el formato que éste los exporte. Éstos deben contener las coordenadas geográficas de los puntos donde se realizaron las mediciones y la hora en la que éstas fueron realizadas.

18.2 Formato de entrega de los resultados de potencia de señal.

- 18.2.1 Para las mediciones de potencia de señal, los resultados deben ser entregados en archivos con formato Excel.
- 18.2.2 Para las mediciones de intensidad de potencia de señal, el adjudicatario debe entregar un archivo de datos en formato Excel para cada una de las bandas
- 18.2.3 descritas en la tabla 2. De esta manera, se deben entregar 28 archivos en formato Excel para las mediciones de potencia de señal para cada sitio de medición.
- 18.2.4 Cada uno de los archivos Excel para la potencia de señal, debe tener en su primera columna, a partir de la línea 4, el eje de frecuencia de la medición (desde la frecuencia más baja en la línea 1, hasta la frecuencia más alta en la última línea de la columna). Los datos de frecuencia deben ser en megahercios, con 4 decimales.
- 18.2.5 La primera fila de la primera columna debe contener el nombre de la medición realizada, especificando el tipo de servicio y las frecuencias mínima y máxima de la medición.
- 18.2.6 Las columnas 2 a 29 deben tener la información de la potencia de señal medida en cada uno de los sitios (cada columna corresponderá a un sitio). Estos datos de potencia de señal deben corresponder a la frecuencia de la columna 1. Los datos de potencia de señal deben estar en dBm y tener 7 decimales.
- 18.2.7 En el anexo 1 se especifica que, en cumplimiento con la normativa de UIT, se requiere utilizar un rango de medición de frecuencia 1,5 veces mayor al rango que se quiere observar en la medición. Esto hace que cuando se debe hacer más de una medición en una misma banda, exista un traslape de datos entre mediciones. Por ejemplo, si se hacen 2 mediciones para la banda 895 MHz a 915 MHz, la primera debe ir desde 892,5 MHz hasta 907,5 MHz y la segunda

desde 902,5 MHz hasta 917,45 MHz. Ambas mediciones cubrirán el rango entre 902,5 MHz y 907,5 MHz. Si por este motivo existieran 2 valores para un mismo punto de frecuencia, el adjudicatario debe colocar en la tabla del archivo de Excel un promedio entre esos 2 valores.

- 18.2.8 Las mediciones deben tener al menos 15 valores de potencia de señal por MHz.
- 18.2.9 Las columnas 2 a 29 deben tener el nombre del sitio de medición localizado en la fila 3.
- 18.2.10 El adjudicatario debe además proveer los datos originales tomados del instrumento de medición, en el formato que éste los exporte. Éstos deben contener las coordenadas geográficas de los puntos donde se realizaron las mediciones y la hora en la que éstas fueron realizadas.
- 18.2.11 El nombre del archivo de los datos originales que se deben entregar deben tener el siguiente formato: AAA-XXX-DDMMYY-C, donde AAA es la banda de frecuencia a medir, XXX el lugar de la medición, DDMMYY el día, mes y año de la medición, y C el consecutivo. Por ejemplo, si se necesita 4 mediciones para cubrir una banda, se debe entregar 4 archivos para esa banda, los cuales tendrán el mismo nombre, excepto "C", que debe ir de 1 a 4.

18.3 Formato de entrega de imágenes de los canales de televisión.

- 18.3.1 Se debe entregar una carpeta digital con imágenes de canales por cada sitio de medición.
- 18.3.2 Cada carpeta debe tener tres imágenes de cada uno de los 67 canales de radiodifusión televisiva abierta obtenida en el sitio: uno utilizando un demodulador NTSC, otro utilizando ATSC y otro utilizando el demodulador ISDB-Tb.
- 18.3.3 El formato del nombre de la carpeta debe ser CANALES XXXX, donde XXXX es el nombre del sitio donde se efectuaron las mediciones.
- 18.3.4 El formato del nombre de los archivos de imagen debe ser AAAA-DDMMYY-CHKK-ZZZZ, donde AAAA es el sitio de medición, DDMMYY el día, mes y año de la medición, KK el número de canal al que corresponde la imagen, y ZZZZ debe ser "analógico" para las imágenes demoduladas con NTSC, "digital ATSC" para las demoduladas con ATSC y "digital ISDB-Tb" para las demoduladas con ISDB-Tb.
- 18.3.5 Las imágenes pueden tener formato JPEG, GIFF, TIFF ó PNG.

18.4 Aceptación de los datos.

- 18.4.1 Los administradores del contrato, junto a los ingenieros de la Dirección General de Calidad, serán los responsables de evaluar los datos y dar su aprobación para la aceptación definitiva.
- 18.4.2 La primera medición a realizar por el adjudicatario debe llevarse a cabo en conjunto con el administrador del contrato o con los ingenieros de la Dirección General de Calidad que éste designe, de manera que se pueda verificar la metodología empleada para las mediciones.
- 18.4.3 Si los encargados de revisar los datos detectan que éstos no están en el formato adecuado, se lo notificarán al adjudicatario, quien tendrá 2 días hábiles a partir de la notificación para corregir el formato.
- 18.4.4 Si los encargados de revisar los datos suministrados detectan que éstos no cumplen con las condiciones técnicas, se lo notificarán al adjudicatario. Por cada sitio que no cumpla con las condiciones técnicas, el adjudicatario tendrá 2 días hábiles a partir de la notificación para corregir las mediciones, si es la primera vez que se detecta un incumplimiento.
- 18.4.5 Si es la segunda vez que se detecta un incumplimiento en las mediciones de un sitio en particular, se notificará al adjudicatario. Por cada sitio que no cumpla

- con las condiciones técnicas por segunda vez, el adjudicatario tendrá 2 días hábiles a partir de la notificación para corregir las mediciones y se impondrá una sanción económica equivalente al 0,5% del valor total de la realización de las mediciones, según la oferta económica.
- 18.4.6 Las mediciones que incumplan con las condiciones técnicas por tercera vez serán descartadas de la lista de sitios asignados al adjudicatario, y se impondrá una sanción económica equivalente al 5% del valor total de la realización de las mediciones, según la oferta económica.
- 18.4.7 Para las mediciones de intensidad de campo eléctrico y potencia de la señal, las mediciones serán rechazadas si:
- Cuando las mediciones en los cerros fueron realizadas a más de 100 metros del punto señalado en la tabla 1.
 - Cuando las mediciones en los centros de población fueron realizadas a más de 100 metros del punto señalado en la tabla 1.
 - Las mediciones originales no tienen las coordenadas geográficas.
 - Las mediciones originales no tienen la hora en las que fueron realizadas.
 - Fueron realizadas fuera del horario establecido en el cartel.
 - Durante la supervisión se encuentran incumplimientos con respecto al cartel.
 - Se incumple con el formato establecido en los puntos 18.1, 18.2 y 18.3.
 - Se incumple con la cantidad de datos por MHz definidos en los puntos 18.1.7 y 18.2.8.
 - Se incumple con cualquier otro requerimiento señalado en este cartel.
- 18.4.8 Las mediciones de intensidad de campo eléctrico serán rechazadas si tienen una diferencia de más de 15dBμV/m en la portadora de vídeo de los canales de televisión analógicos, con respecto a las mediciones realizadas por SUTEL en un periodo de 3 semanas anteriores o posteriores a las mediciones realizadas por el adjudicatario.
- 18.4.9 Las mediciones de potencia de señal serán rechazadas si hay una diferencia de más del 20% de ocupación de una banda con respecto a las mediciones realizadas por SUTEL en un periodo de 3 semanas anteriores o posteriores a las mediciones realizadas por el adjudicatario.

19 Evaluación de las ofertas

- 19.1 La tabla 3 muestra los elementos que serán tomados en consideración para la evaluación de las ofertas y el porcentaje de valoración correspondiente, de conformidad con lo indicado en el artículo 55 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa:

Tabla 3. Elementos tomados en cuenta para la evaluación de las ofertas

CONCEPTO		Peso asignado
Evaluación económica		80%
i. Precio ofertado por realizar las mediciones	80%	
Equipo de medición		15%
ii. Uso de antena con 3 dipolos perpendiculares para medir intensidad de campo eléctrico	15%	
Experiencia		5%
iii. Experiencia en otros proyectos de medición	5%	
TOTAL		100%

19.2 El precio de la realización de las mediciones será calificado de la siguiente manera:

$$\text{Precio} = P_{\min} / P_{\text{est}} \times 100$$

Donde P_{est} = Precio de la oferta en estudio y $P_{\min}$ es el precio 1 de la oferta con el monto menor.

19.3 El oferente que utilice antenas con 3 dipolos perpendiculares entre sí en sus mediciones de intensidad de campo eléctrico obtendrá el 100% del valor de este punto (**Ant**), siempre y cuando aporte las especificaciones técnicas que demuestren esta característica.

19.4 La experiencia será calificada de la siguiente manera:

$$\text{Exp} = \text{EXP}_{\text{es}} / \text{EXP}_{\text{max}} \times 100$$

Donde EXP es la calificación de experiencia, EXP_{es} es el número de proyectos de medición en los que ha participado el oferente en estudio, y EXP_{max} el número de Proyectos de medición realizados por el oferente con mayor experiencia. Para tal efecto los oferentes deben adjuntar a su oferta copias de contratos y/o cartas originales de recomendación que certifiquen tal experiencia.

19.5 Se adjudicará la oferta que reciba la mayor calificación al ser evaluada con la siguiente fórmula, siempre y cuando al menos el precio del bloque 1 se ajuste al presupuesto de esta contratación y se cumpla además con los términos de este cartel.

$$C = (\text{Precio}) \times 80\% + (\text{Ant}) \times 15\% + (\text{Exp}) \times 5\%$$

Donde C es la calificación final, "Precio" el resultado de la evaluación del precio obtenida en el punto 19.2, "Ant" es el resultado de la evaluación del uso de antena con 3 dipolos perpendiculares entre sí obtenida en el punto 19.3. y "Exp" es el resultado de la evaluación de la experiencia obtenida en el punto 19.4.

19.6 Si dos o más ofertas reciben la misma calificación al ser evaluadas con la fórmula del punto 19.4, se adjudicará la que obtenga el precio menor para la realización de mediciones.

19.7 Si dos o más ofertas reciben la misma calificación al ser evaluadas con la fórmula del punto 19.4, y tienen el mismo precio para la realización de mediciones, la adjudicación será por suerte.

19.8 La SUTEL no se obliga a aceptar la oferta de menor precio si considera que ésta contraviene sus intereses o la misma resulta ruinosa, según lo estipula en el capítulo IV, artículo 30 del RLCA.

19.9 La SUTEL se reserva el derecho de adjudicar de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria, así como declarar desierta la contratación, si considera que ninguna oferta conviene a sus intereses.

Notas importantes

Cualquier condición no prevista en el presente cartel, se registrará 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 el link <http://www.sutel.go.cr/Ver/Contenido/publicaciones-vigentes/275> 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 utiliza la Institución para notificar.

Lic. Juan Carlos Saenz
Jefe

Área de Proveeduría y Servicios Generales

Ing. Glen Fallas Fallas
Director

Dirección General de Calidad

Vio bene: 
13/3/2014

ANEXO 1: Parámetros de medición de utilización de bandas

1. Descripción General.

El propósito de este anexo es definir las diferentes variables del proceso de medición de ocupación de bandas dedicadas a servicios de radiodifusión, IMT y otras, de manera que las mediciones sean estandarizadas. Para lograr esos objetivos, esta propuesta define los Parámetros de medición de cada una de las bandas. Los lineamientos generales para la medición siguen las recomendaciones del documento RCS-199-2012, "*Protocolo de Medición de Señales Electromagnéticas*", el cual está basado en las recomendaciones de la UIT para la medición de señales electromagnéticas

2. Parámetros de medición de cada una de las bandas.

Se debe medir la cobertura de los servicios de radiodifusión sonora FM y radiodifusión televisiva. Además, se debe medir la utilización de bandas dedicadas a servicios IMT, comunicaciones punto a punto, así como bandas de guarda y otras bandas sin un servicio específico asociado. Dado el amplio rango de frecuencias a medir y los diferentes parámetros a considerar, es necesario emplear diferentes configuraciones de equipo para cada una de las bandas. A continuación se detalla las configuraciones específicas para cada una de las bandas.

De acuerdo a la recomendación UIT-R SM.378-7, "Mediciones de la intensidad de campo en las estaciones de comprobación técnica", cada una de las mediciones descritas en este anexo debe realizarse por un periodo mínimo de 2 minutos. En los casos de mediciones de potencia de señal, si se usa una antena direccional, durante los 2 minutos que dura la medición, se debe medir en al menos 4 azimuts diferentes, con igual separación de grados entre ellos.

2.1. Banda de radiodifusión AM1

Se medirá la banda de AM comprendida entre los 490 kHz y los 1600 kHz. El PNAF establece la intensidad de campo eléctrico como parámetro para la cobertura de una señal de radio AM. Se deben realizar 7 mediciones usando el equipo de medición de intensidad de campo eléctrico con la siguiente configuración:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) RBW: 100 Hz
- 3) VBW: 10 Hz
- 4) Unidad de medición: dB μ V/m
- 5) Rango de medición: 125 dB μ V/m
- 6) Rango de frecuencia: 200 kHz
- 7) Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
- 8) Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 80 dB μ V/m

Se deben realizar 7 mediciones. La configuración de frecuencia debe ser:

- 1) Medición 1: Frecuencia central 590 kHz
- 2) Medición 2: Frecuencia inicial 780 kHz
- 3) Medición 3: Frecuencia inicial 930 kHz
- 4) Medición 4: Frecuencia inicial 1080 kHz
- 5) Medición 5: Frecuencia inicial 1220 kHz
- 6) Medición 6: Frecuencia inicial 1360 kHz
- 7) Medición 7: Frecuencia inicial 1600 kHz

2.2. Banda de radiodifusión AM2

Se medirá la banda de AM comprendida entre los 4,8 MHz y los 15,5 MHz. El PNAF establece la intensidad de campo eléctrico como parámetro para la cobertura de una señal de radio AM. Se deben realizar 7 mediciones usando el equipo de medición de intensidad de campo eléctrico con la siguiente configuración:

Medición 1: Tipo de resultado: Max Hold

RBW: 100 Hz
VBW: 10 Hz
Unidad de medición: dB μ V/m
Frecuencia inicial: 4,8 MHz
Frecuencia final: 5,07 MHz
Rango de medición: 125 dB μ V/m
Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 65 dB μ V/m

Medición 2: Tipo de resultado: Max Hold

RBW: 200 Hz
VBW: 20 Hz
Unidad de medición: dB μ V/m
Frecuencia inicial: 5,9 MHz
Frecuencia final: 6,2 MHz
Rango de medición: 125 dB μ V/m
Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 65 dB μ V/m

Medición 3: Tipo de resultado: Max Hold

RBW: 100 Hz
VBW: 10 Hz
Unidad de medición: dB μ V/m
Frecuencia inicial: 7,36 MHz
Frecuencia final: 7,4 MHz
Rango de medición: 125 dB μ V/m
Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 65 dB μ V/m

Medición 4: Tipo de resultado: Max Hold

RBW: 200 Hz
VBW: 20 Hz
Unidad de medición: dB μ V/m
Frecuencia inicial: 9,6 MHz
Frecuencia final: 9,7 MHz
Rango de medición: 125 dB μ V/m
Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 65 dB μ V/m

Medición 5: Tipo de resultado: Max Hold

RBW: 200 Hz
VBW: 20 Hz
Unidad de medición: dB μ V/m
Frecuencia inicial: 11,8 MHz
Frecuencia final: 11,9 MHz

Rango de medición: 125 dB μ V/m
Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 65 dB μ V/m

Medición 6: Tipo de resultado: Max Hold

RBW: 200 Hz
VBW: 20 Hz
Unidad de medición: dB μ V/m
Frecuencia inicial: 13,7 MHz
Frecuencia final: 13,8 MHz
Rango de medición: 125 dB μ V/m
Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 65 dB μ V/m

Medición 7: Tipo de resultado: Max Hold

RBW: 200 Hz
VBW: 20 Hz
Unidad de medición: dB μ V/m
Frecuencia inicial: 15,4 MHz
Frecuencia final: 15,5 MHz
Rango de medición: 125 dB μ V/m
Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 60 dB
Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 65 dB μ V/m

2.3. Banda de radiodifusión FM

Se medirá la banda de FM comprendida entre los 88 MHz y los 108 MHz. El PNAF establece la intensidad de campo eléctrico como parámetro para la cobertura de una señal de radio FM. Se deben realizar 4 mediciones usando el equipo de medición de intensidad de campo eléctrico con la siguiente configuración:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 7,5 MHz
- 3) RBW: 5 kHz
- 4) VBW: 200 Hz
- 5) Rango de medición: 127 dB μ V/m
- 6) Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 40 dB
- 7) Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 85 dB μ V/m Unidad de medición: dB μ V/m

Si se considera necesario, las mediciones pueden ser realizadas inicialmente aplicando un atenuador. Sin embargo, si el nivel de señal observado cubre menos de dos divisiones de la pantalla del equipo de medición, se debe disminuir el nivel de atenuación hasta que la señal cubra más de 3 divisiones de la pantalla, o bien, se llegue a un nivel de atenuación de 0.

Se deben realizar 4 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 8) Medición 1: 90,5 MHz
- 9) Medición 2: 95,5 MHz
- 10) Medición 3: 100,5 MHz
- 11) Medición 4: 105,5 MHz

2.4. Banda de Televisión abierta

Para televisión abierta existen 5 bandas:

- 54 MHz a 72 MHz (3 canales)
- 76 MHz a 88 MHz (2 canales)
- 174 MHz a 216 MHz (7 canales)
- 470 MHz a 608 MHz (23 canales)
- 614 MHz a 806 MHz (32 canales)

Se deben realizar 67 mediciones (una para cada canal) usando el equipo de medición de intensidad de campo eléctrico con la siguiente configuración:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 9 MHz
- 3) RBW: 5 kHz
- 4) VBW: 200 Hz
- 5) Rango de medición: 127 dB μ V/m
- 6) Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 40 dB
- 7) Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 75 dB μ V/m Unidad de medición: dB μ V/m
- 8) Unidad de medición: dB μ V/m

Si se considera necesario, las mediciones pueden ser realizadas inicialmente aplicando un atenuador. Sin embargo, si el nivel de señal observado cubre menos de dos divisiones de la pantalla del equipo de medición, se debe disminuir el nivel de atenuación hasta que la señal cubra más de 3 divisiones de la pantalla, o bien, se llegue a un nivel de atenuación de 0.

Se deben realizar 67 mediciones. Las frecuencias centrales de cada medición deben ser tal y como se describe en la tabla 1:

Tabla 1, frecuencia central de las mediciones de los canales de televisión abierta

Canal 2: 57 MHz	Canal 25: 539 MHz	Canal 48: 677 MHz
Canal 3: 63 MHz	Canal 26: 545 MHz	Canal 49: 683 MHz
Canal 4: 69 MHz	Canal 27: 551 MHz	Canal 50: 689 MHz
Canal 5: 79 MHz	Canal 28: 557 MHz	Canal 51: 695 MHz
Canal 6: 85 MHz	Canal 29: 563 MHz	Canal 52: 701 MHz
Canal 7: 177 MHz	Canal 30: 569 MHz	Canal 53: 707 MHz
Canal 8: 183 MHz	Canal 31: 575 MHz	Canal 54: 713 MHz
Canal 9: 189 MHz	Canal 32: 581 MHz	Canal 55: 719 MHz
Canal 10: 195 MHz	Canal 33: 587 MHz	Canal 56: 725 MHz
Canal 11: 201 MHz	Canal 34: 593 MHz	Canal 57: 731 MHz
Canal 12: 207 MHz	Canal 35: 599 MHz	Canal 58: 737 MHz
Canal 13: 213 MHz	Canal 36: 605 MHz	Canal 59: 743 MHz
Canal 14: 473 MHz	Canal 38: 617 MHz	Canal 60: 749 MHz
Canal 15: 479 MHz	Canal 39: 623 MHz	Canal 61: 755 MHz
Canal 16: 485 MHz	Canal 40: 629 MHz	Canal 62: 761 MHz
Canal 17: 491 MHz	Canal 41: 635 MHz	Canal 63: 767 MHz
Canal 18: 497 MHz	Canal 42: 641 MHz	Canal 64: 773 MHz
Canal 19: 503 MHz	Canal 43: 647 MHz	Canal 65: 779 MHz
Canal 20: 509 MHz	Canal 44: 653 MHz	Canal 66: 785 MHz
Canal 21: 515 MHz	Canal 45: 659 MHz	Canal 67: 791 MHz
Canal 22: 521 MHz	Canal 46: 665 MHz	Canal 68: 797 MHz
Canal 23: 527 MHz	Canal 47: 671 MHz	Canal 69: 803 MHz
Canal 24: 533 MHz		

2.5. Banda de Televisión por suscripción

Para televisión por suscripción existe una banda:

288 MHz a 324 MHz (6 canales)

Se deben realizar 6 mediciones (una para cada canal) usando el equipo de medición de intensidad de campo eléctrico con la siguiente configuración:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 9 MHz
- 3) RBW: 5 kHz
- 4) VBW: 200 Hz
- 5) Rango de medición: 127 dB μ V/m
- 6) Rango en la escala de intensidad de campo eléctrico: 40 dB
- 7) Referencia en la escala de intensidad de campo eléctrico: 75 dB μ V/m Unidad de medición: dB μ V/m
- 8) Unidad de medición: dB μ V/m

Si se considera necesario, las mediciones pueden ser realizadas inicialmente aplicando un atenuador. Sin embargo, si el nivel de señal observado cubre menos de dos divisiones de la pantalla del equipo de medición, se debe disminuir el nivel de atenuación hasta que la señal cubra más de 3 divisiones de la pantalla, o bien, se llegue a un nivel de atenuación de 0.

Se deben realizar 4 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 291 MHz
- 2) Medición 2: 297 MHz
- 3) Medición 3: 303 MHz
- 4) Medición 4: 309 MHz
- 5) Medición 5: 315 MHz
- 6) Medición 4: 321 MHz

2.6. Verificación de contenido en la Banda de Televisión

Para verificar el contenido de los canales de televisión, se debe usar un dispositivo demodulador de televisión con una antena de televisión.

Se debe sintonizar cada uno de los canales de televisión abierta. Se debe sintonizar cada canal con un sintonizador con formato ATSC, y con otro del formato NTSC. Una vez sintonizado el canal, se debe guardar una imagen del mismo en formato digital. El formato del nombre de los archivos de imagen debe ser AAAA-DDMMYY-CHKK-ZZZZ, donde AAAA es el sitio de medición, DDMMYY el día, mes y año de la medición, KK el número de canal al que corresponde la imagen, y ZZZZ debe ser "analógico" para las imágenes demoduladas con NTSC, y "digital" para las demoduladas con ATSC.

Banda de guarda 216 MHz a 225 MHz

Se debe realizar una medición para el segmento de frecuencia de 216 MHz a 225 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 13.5 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor

- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm
- 8) Frecuencia Central: 220,5 MHz

El nombre de cada medición debe ser 216/225-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013).

2.7. Banda de 324 MHz a 420 MHz

Se debe realizar 10 mediciones para el segmento de frecuencia de 324 MHz a 420 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 15 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm²
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 10 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 329 MHz
- 2) Medición 2: 339 MHz
- 3) Medición 3: 349 MHz
- 4) Medición 4: 359 MHz
- 5) Medición 5: 369 MHz
- 6) Medición 6: 379 MHz
- 7) Medición 7: 389 MHz
- 8) Medición 8: 399 MHz
- 9) Medición 9: 409 MHz
- 10) Medición 10: 419 MHz

El nombre de cada medición debe ser 324/420-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 10).

2.8. Banda de IMT 450 MHz

Se debe realizar 4 mediciones para el segmento de frecuencia de 450 MHz a 470 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 7,5 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm³
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

^{1, 5 y 6} La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

Se deben realizar 4 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 452,5 MHz
- 2) Medición 2: 457,5 MHz
- 3) Medición 3: 462,5 MHz
- 4) Medición 4: 467,5 MHz

El nombre de cada medición debe ser 450-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 4).

2.9. Banda de comunicaciones entroncadas de 800 MHz

Se deben realizar 6 mediciones para los segmentos de frecuencia de 806 MHz a 824 MHz y 851 MHz a 869 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 9 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm⁴
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 6 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 809 MHz
- 2) Medición 2: 815 MHz
- 3) Medición 3: 821 MHz
- 4) Medición 4: 854 MHz
- 5) Medición 4: 860 MHz
- 6) Medición 4: 866 MHz

El nombre de cada medición debe ser 800-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 6).

2.10. Banda de IMT 850 MHz

Se deben realizar 10 mediciones para los segmentos de frecuencia de 824 MHz a 849 MHz y 869 MHz a 894 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 8) Tipo de resultado: Max Hold
- 9) Span: 7,5 MHz
- 10) RBW: 10 kHz ó menor
- 11) VBW: 30 kHz ó menor
- 12) Referencia: -60 dBm⁵
- 13) Rango de medición: 65 dBm
- 14) Unidad de medición: dBm

^{4 y 8} La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

Se deben realizar 10 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 826,5 MHz
- 2) Medición 2: 831,5 MHz
- 3) Medición 3: 836,5 MHz
- 4) Medición 4: 841,5 MHz
- 5) Medición 5: 846,5 MHz
- 6) Medición 4: 871,5 MHz
- 7) Medición 4: 876,5 MHz
- 8) Medición 4: 881,5 MHz
- 9) Medición 4: 886,5 MHz
- 10) Medición 4: 891,5 MHz

El nombre de cada medición debe ser 850-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 10).

2.11. Banda de IMT 900 MHz

Se deben realizar 4 mediciones para los segmentos de frecuencia de 895 MHz a 915 MHz y 940 MHz a 960 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 15 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm⁶
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 4 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 900 MHz
- 2) Medición 2: 910 MHz
- 3) Medición 3: 945 MHz
- 4) Medición 4: 955 MHz

El nombre de cada medición debe ser 900-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 4).

2.12. Radioenlaces 915 MHz a 940 MHz

Se deben realizar 5 mediciones para el segmento de frecuencia de 915 MHz a 940 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 7,5 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm⁷

⁶ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 5 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 917,5 MHz
- 2) Medición 2: 922,5 MHz
- 3) Medición 3: 927,5 MHz
- 4) Medición 4: 932,5 MHz
- 5) Medición 5: 937,5 MHz

El nombre de cada medición debe ser 915/940-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 5).

2.13. Banda de 1427 MHz a 1525 MHz

Se deben realizar 10 mediciones para el segmento de frecuencia de 1427 MHz a 1525 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 15 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm⁸
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 10 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 1432 MHz
- 2) Medición 2: 1442 MHz
- 3) Medición 3: 1452 MHz
- 4) Medición 4: 1462 MHz
- 5) Medición 5: 1472 MHz
- 6) Medición 6: 1482 MHz
- 7) Medición 7: 1492 MHz
- 8) Medición 8: 1502 MHz
- 9) Medición 9: 1512 MHz
- 10) Medición 10: 1522 MHz

El nombre de cada medición debe ser 1427/1525-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 10).

2.14. Banda de guarda de 1700 MHz a 1710 MHz

Se deben realizar una medición para el segmento de frecuencia de 1700 MHz a 1710 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 15 MHz

^{10 y 8} La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm⁹
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm
- 8) Frecuencia Central: 1705 MHz

El nombre de la medición debe ser 1700/1710-XXX-DDMMYY, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013).

2.15. Banda de IMT 1800

Se deben realizar 30 mediciones para los segmentos de frecuencia de 1710 MHz a 1785 MHz y 1805 MHz a 1880 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 15 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹⁰
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 30 mediciones. Las frecuencias centrales para estas mediciones se describen en la tabla 2.

Tabla 2, frecuencia central de las mediciones de la banda de IMT1800

Medición 1: 1712,5 MHz	Medición 11: 1762,5 MHz	Medición 21: 1832,5 MHz
Medición 2: 1717,5 MHz	Medición 12: 1767,5 MHz	Medición 22: 1837,5 MHz
Medición 3: 1722,5 MHz	Medición 13: 1772,5 MHz	Medición 23: 1842,5 MHz
Medición 4: 1727,5 MHz	Medición 14: 1777,5 MHz	Medición 24: 1847,5 MHz
Medición 5: 1732,5 MHz	Medición 15: 1782,5 MHz	Medición 25: 1852,5 MHz
Medición 6: 1737,5 MHz	Medición 16: 1807,5 MHz	Medición 26: 1857,5 MHz
Medición 7: 1742,5 MHz	Medición 17: 1812,5 MHz	Medición 27: 1862,5 MHz
Medición 8: 1747,5 MHz	Medición 18: 1817,5 MHz	Medición 28: 1867,5 MHz
Medición 9: 1752,5 MHz	Medición 19: 1822,5 MHz	Medición 29: 1872,5 MHz
Medición 10: 1757,5 MHz	Medición 20: 1827,5 MHz	Medición 30: 1877,5 MHz

El nombre de cada medición debe ser 1800-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del

⁹ Y ¹³ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

sitio, DD el día, MM el mes, YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 30).

2.16. Banda de guarda de 1785 MHz a 1805 MHz

Se deben realizar una medición para el segmento de frecuencia de 1785 MHz a 1805 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹¹
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm
- 8) Frecuencia Central: 1795 MHz

El nombre de la medición debe ser 1785/1805-XXX-DDMMYY, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013).

2.17. Banda IMT 1880 MHz a 1920 MHz

Se deben realizar 4 mediciones para el segmento de frecuencia de 1880 MHz a 1920 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 15 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹²
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 4 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 1885 MHz
- 2) Medición 2: 1895 MHz
- 3) Medición 3: 1905 MHz
- 4) Medición 4: 1915 MHz

El nombre de la medición debe ser 1880/1920-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 4).

2.18. Banda IMT 1920 MHz a 1980 MHz

Se deben realizar 3 mediciones para el segmento de frecuencia de 1920 MHz a 1980 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold

¹¹ Y ¹⁵ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm ¹³
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 3 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 1930 MHz
- 2) Medición 2: 1950 MHz
- 3) Medición 3: 1970 MHz

El nombre de la medición debe ser 1920/1980-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 3).

2.19. Banda de radioenlaces de 1980 MHz a 2010 MHz

Se debe realizar una medición para el segmento de frecuencia de 1980 MHz a 2010 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 45 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm ¹⁴
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm
- 8) Frecuencia Central: 1995 MHz

El nombre de la medición debe ser 1980/2010-XXX-DDMMYY, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013).

2.20. Banda de IMT de 2010 MHz a 2025 MHz

Se debe realizar una medición para el segmento de frecuencia de 2010 MHz a 2025 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 22,5 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm ¹⁵
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm
- 8) Frecuencia Central: 2017,5 MHz

¹³ Y ¹⁷ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

¹⁵ Y ¹⁹ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

El nombre de la medición debe ser 2010/2025-XXX-DDMMYY, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013).

2.21. Banda de radioenlaces de 2025 MHz a 2110 MHz

Se deben realizar 5 mediciones para el segmento de frecuencia de 2025 MHz a 2110 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 25,5 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹⁶
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 5 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 2033,5 MHz
- 2) Medición 2: 2050,5 MHz
- 3) Medición 3: 2067,5 MHz
- 4) Medición 3: 2084,5 MHz
- 5) Medición 3: 2101,5 MHz

El nombre de la medición debe ser 2025/2110-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 5).

2.22. Banda IMT 2110 MHz a 2170 MHz

Se deben realizar 3 mediciones para el segmento de frecuencia de 2110 MHz a 2170 MHz.

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹⁷
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 3 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 2120 MHz
- 2) Medición 2: 2140 MHz
- 3) Medición 3: 2160 MHz

El nombre de la medición debe ser 2110/2170-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 3).

2.23. Banda de radioenlaces 2170 MHz a 2300 MHz

¹⁷ Y ²¹ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

Se deben realizar 7 mediciones para el segmento de frecuencia de 2170 MHz a 2300 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹⁸
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 7 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 2180 MHz
- 2) Medición 2: 2200 MHz
- 3) Medición 3: 2220 MHz
- 4) Medición 3: 2240 MHz
- 5) Medición 3: 2260 MHz
- 6) Medición 3: 2280 MHz
- 7) Medición 3: 2300 MHz

El nombre de la medición debe ser 1920/1980-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 7).

2.24. Banda IMT de 2300 MHz a 2400 MHz

Se deben realizar 5 mediciones para el segmento de frecuencia de 2300 MHz a 2400 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm¹⁹
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 5 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 2310 MHz
- 2) Medición 2: 2330 MHz
- 3) Medición 3: 2350 MHz
- 4) Medición 4: 2370 MHz
- 5) Medición 5: 2390 MHz

El nombre de la medición debe ser 2300-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 5).

2.25. Banda de radioenlaces de 2483,5 MHz a 2500 MHz

^{19, 23 y 24} La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

Se debe realizar una medición para el segmento de frecuencia de 2483,5 MHz a 2500 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 25 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm²⁰
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm
- 8) Frecuencia Central: 2491,75 MHz

El nombre de la medición debe ser 2483/2500-XXX-DDMMYY, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013).

2.26. Banda de IMT de 2500 MHz a 2690 MHz

Se deben realizar 10 mediciones para el segmento de frecuencia de 2500 MHz a 2690 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm²¹
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 10 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 2510 MHz
- 2) Medición 2: 2530 MHz
- 3) Medición 3: 2550 MHz
- 4) Medición 4: 2570 MHz
- 5) Medición 5: 2590 MHz
- 6) Medición 6: 2610 MHz
- 7) Medición 7: 2630 MHz
- 8) Medición 8: 2650 MHz
- 9) Medición 9: 2670 MHz
- 10) Medición 10: 2690 MHz

El nombre de la medición debe ser 2600-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 10).

2.27. Banda de 3300 MHz a 3400 MHz

Se deben realizar 5 mediciones para el segmento de frecuencia de 3300 MHz a 3400 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

²⁵ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm²²
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 5 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 3310 MHz
- 2) Medición 2: 3330 MHz
- 3) Medición 3: 3350 MHz
- 4) Medición 4: 3370 MHz
- 5) Medición 5: 3390 MHz

El nombre de la medición debe ser 3300/3400-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 10).

2.28. Banda de IMT de 3400 MHz a 3600 MHz

Se deben realizar 10 mediciones para el segmento de frecuencia de 3400 MHz a 3600 MHz. Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm²³
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 10 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 3410 MHz
- 2) Medición 2: 3430 MHz
- 3) Medición 3: 3450 MHz
- 4) Medición 4: 3470 MHz
- 5) Medición 5: 3490 MHz
- 6) Medición 6: 3510 MHz
- 7) Medición 7: 3530 MHz
- 8) Medición 8: 3550 MHz
- 9) Medición 9: 3570 MHz
- 10) Medición 10: 3590 MHz

El nombre de la medición debe ser 3500-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 10).

2.29. Banda de 3600 MHz a 3800 MHz

Se deben realizar 10 mediciones para el segmento de frecuencia de 3600 MHz a 3800 MHz.

²³ Y ²⁷ La referencia se refiere al nivel de potencia en la parte superior de la pantalla, de manera que el rango de medición debe ir desde los -125 dBm hasta los -60 dBm

Para la ocupación de la banda, se debe medir la potencia de la señal utilizando un analizador de espectro, el cual debe ser programado con los siguientes valores:

- 1) Tipo de resultado: Max Hold
- 2) Span: 30 MHz
- 3) RBW: 10 kHz ó menor
- 4) VBW: 30 kHz ó menor
- 5) Referencia: -60 dBm ²⁴
- 6) Rango de medición: 65 dBm
- 7) Unidad de medición: dBm

Se deben realizar 10 mediciones. Las frecuencias centrales deben ser:

- 1) Medición 1: 3610 MHz
- 2) Medición 2: 3630 MHz
- 3) Medición 3: 3650 MHz
- 4) Medición 4: 3670 MHz
- 5) Medición 5: 3690 MHz
- 6) Medición 6: 3710 MHz
- 7) Medición 7: 3730 MHz
- 8) Medición 8: 3750 MHz
- 9) Medición 9: 3770 MHz
- 10) Medición 10: 3790 MHz

El nombre de la medición debe ser 3600/3800-XXX-DDMMYY-C, donde XXX es el nombre del sitio, DD el día, MM el mes, y YY las dos últimas cifras del año (13 para 2013) y C el consecutivo de la medición (de 1 a 10).

ANEXO 2: Ejemplo de formato de entrega de datos

El propósito de este anexo es ilustrar la descripción del formato de entrega de datos de las secciones 18.5 y 18.6. La figura a continuación muestra el formato descrito:

Frecuencia de la medición

Nombre de la medición

Nombre de los sitios de medición

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Resultados de Canal 2																
2	Datos en dBuV/m																
3	Frecuencia	Alajuela	Aserri	Barranca	Bebedero	Brí Bri	Buenos Aires	Cañas Dulce	Cartago	Cerro Adam	Cerro Chiqui	Ciudad Quez	Coronado	Escazú	Garrón	Grecia	Guácimo
4	798,5000	54,546046	55,8769336	54,1861193	78,7564659	55,4412531	54,98248416	55,5579669	55,3012674	55,2112874	55,7855031	55,074929	54,8587835	56,7030642	56,2820393	54,9621443	55,9618462
5	798,5024	54,4431298	55,9903674	54,317359	78,2421391	56,0429674	54,7696373	55,6704209	54,9042946	55,4411285	55,5707095	56,0340589	54,5675982	56,9209848	56,3383376	55,0508702	55,7472475
6	798,5049	55,0493693	55,8132677	54,4342441	79,0831157	55,3203348	54,57149012	56,1761716	55,1502314	55,6750553	55,6394618	55,278435	54,4138435	57,08332	56,6571944	55,2845311	55,731623
7	798,5073	55,4739199	55,8595142	54,5090258	78,5487162	55,6404196	55,0116775	55,8560129	55,2311888	55,8121048	55,6741865	54,6579189	54,3506781	56,4632291	56,0383649	55,3179626	55,6146652
8	798,5098	54,7111241	55,8072513	54,8115326	77,3643903	55,3297912	54,88609038	55,3705777	55,2669644	56,5056448	55,6814326	55,3713783	54,6215937	56,0681864	56,2491569	55,1383942	55,895718
9	798,5122	54,8377342	55,8684581	55,4460128	77,9471395	55,1819065	55,19908744	55,7950541	55,203761	56,8116899	55,4632405	55,5948551	54,3901206	56,2949759	56,7109097	55,1342561	55,2496444
10	798,5146	54,6588912	55,7670364	55,0728302	78,1519932	55,1027523	54,84453038	56,4976758	54,167285	55,8601422	55,1329068	55,5857606	54,3886924	56,1561942	56,3947141	55,0786241	55,6011752
11	798,5171	54,7426072	55,2362144	54,8919161	79,0621968	55,2193589	54,81165126	55,8618935	54,5916212	55,7200011	55,4562213	55,4391362	54,7535046	56,820274	56,8803557	54,8081143	55,5512508
12	798,5195	55,5574264	55,89869	54,9544279	78,7493548	55,5592241	55,07387413	55,6190474	54,6467466	55,9889119	55,6525268	55,7134925	54,2783589	56,1354439	56,7686356	54,6859098	55,5906143
13	798,5220	55,5446102	55,438482	54,5773897	78,5982179	55,3560711	54,81965351	55,4089306	55,3584406	55,9123344	55,7792412	55,397698	54,733535	56,4849403	56,1098554	54,7638164	55,3349897
14	798,5244	54,5559589	55,8347854	54,5721082	78,7121402	55,2214794	55,2585255	55,3662903	54,942149	55,9352155	55,7591261	55,3832049	54,6752628	56,8826437	56,3836454	54,9585592	55,7583487
15	798,5269	55,2456515	55,8049382	54,3639955	78,1894389	54,8314074	55,53399555	55,4568641	55,2052808	55,9457456	56,0954149	54,9702927	54,7932357	56,9975285	56,8620768	54,7278425	56,0846552
16	798,5293	55,1242953	55,8203119	54,2469906	77,6855074	55,7108197	55,56244899	55,8201391	54,6028893	56,2958996	55,5333622	55,5929175	54,5897363	57,1842763	56,4060119	54,5386775	55,8463431
17	798,5317	54,6254298	55,7450167	55,0320251	77,7356039	55,685772	55,01550396	55,4365483	55,1423397	55,8838601	55,6960711	55,2062736	55,1548422	58,0149057	55,9104333	54,7385155	55,6401498
18	798,5342	54,5322912	55,228296	55,6248501	77,7777757	55,0608001	55,00036032	55,7178483	54,9548698	55,8064226	55,2667873	55,5390855	54,9442339	58,1576405	56,5516408	54,7032054	56,642135
19	798,5366	54,9246183	55,2538198	54,9061622	78,0967238	55,1758227	54,89345231	56,2398616	55,2319901	56,1768447	55,6641093	55,5449495	55,3389713	57,9370496	56,7294636	54,5845659	56,908076
20	798,5391	54,4326741	55,3973281	54,6015538	78,8393679	55,1636558	55,11597319	55,6627191	54,8772331	56,0526795	55,4970672	55,1895358	54,8230017	58,1659207	56,2266035	54,7781151	55,9940193
21	798,5415	54,5732629	55,6612061	54,3534941	78,2816627	55,6312795	55,20448024	55,5801642	54,8857302	56,1608404	55,1563031	55,3820733	54,4617652	58,330329	57,1397697	55,1651563	55,7969319
22	798,5439	54,8912656	55,5058445	54,6915585	77,7135725	54,8228393	55,03134634	55,4642044	55,023453	55,8808739	55,7914264	55,3014044	54,4499772	57,1773627	57,3589849	54,864203	55,5632209
23	798,5464	55,2683862	55,0769857	54,6471766	77,7644022	54,8422492	55,0690985	55,300325	55,1346382	56,0259745	55,8020135	55,5697584	54,3440648	56,303932	56,8788965	54,4718224	55,538624
24	798,5488	54,6024209	55,0917863	54,959197	78,4964435	55,4237604	54,52836891	55,5859299	54,7508716	55,5926151	55,5589582	55,5168087	54,6705914	56,5398421	56,3635938	54,694181	55,341372
25	798,5513	55,0746647	55,2077998	54,9136635	78,6628186	55,6773704	54,99833194	55,5028103	55,0763276	55,5258568	55,8854106	55,4897269	54,6005506	56,7005228	56,1650353	55,1026029	55,3099405
26	798,5537	55,4597389	55,8403276	54,5774006	78,3159086	55,7042569	54,73421434	56,1367324	55,217194	55,9110744	56,1889182	55,6970572	54,3884475	56,8450022	55,8073699	54,8547462	55,1299111
27	798,5562	55,1336082	56,087188	54,8442309	77,9681393	55,3554239	54,93507582	55,8979494	54,8292142	56,0111332	55,3455321	55,4903218	54,5717187	56,454781	56,0321349	54,5138328	55,5346809
28	798,5586	55,6854554	55,6220815	54,7406926	78,7363634	56,0422484	55,6659364	55,5285083	54,7969036	56,3595386	55,4225076	55,3751379	54,9167876	56,2408556	56,2689269	54,747749	55,4846693
29	798,5610	55,0313926	55,597199	54,4299714	79,5063022	56,6172837	55,25666176	55,9345345	54,8992126	56,3975551	55,448873	55,8143949	55,0471916	56,0227792	56,2148671	54,9877876	55,3822883
30	798,5635	54,7390181	56,1015071	54,4552133	78,7726217	55,5875189	54,83689022	55,5200991	55,4180349	56,2738343	55,4579546	55,6070684	54,8747602	55,9511852	56,7265937	54,6503929	55,4920275

Intensidad de campo eléctrico medida en cada uno de los sitios

ANEXO 3: Protocolo de Medición de Señales Electromagnéticas, aprobado mediante acuerdo RCS-199-2012