

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Convocante:

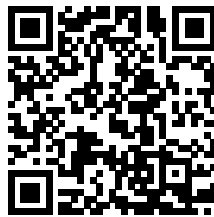
Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)
Uoc Conatel

Nombre de la Licitación:

**MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE
COMPROBACION TECNICA DEL ESPECTRO
RADIOELECTRICO**
(versión 1)

ID de Licitación:

492139



Modalidad:

Licitación Pública Nacional

Publicado el:

16/09/2026

*"Pliego para la Adquisición de Bienes y/o Servicios - CONVENCIONAL - Ley N°
7021/22."
Versión 4*

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	492139	Nombre de la Licitación:	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE COMPROBACION TECNICA DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO
Convocante:	Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)	Categoría:	72000000 - Servicios de Construccion y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Uoc Conatel	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	Consultas a travez del Portal	Fecha Límite de Consultas:	05/10/2026 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	Presidente Franco 780 esq. Ayolas -edificio Ayfra -Piso 3	Fecha de Entrega de Ofertas:	09/10/2026 08:45
Lugar de Apertura de Ofertas:	Presidente Franco 780 esq. Ayolas -edificio Ayfra -Piso 3	Fecha de Apertura de Ofertas:	09/10/2026 09:00

Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Total	Anticipo:	No se otorgará anticipo
Vigencia del Contrato:	Hasta cumplimiento total de obligaciones		

Datos del Contacto

Nombre:	Abg. Hugo Balbuena Villate	Cargo:	Gerente de la Gerencia Operativa de Contrataciones
Teléfono:	4382401	Correo Electrónico:	danielbalbuena@conatel.gov.py

DATOS DE LA CONVOCATORIA

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

Datos de la Convocatoria

Los datos de la licitación serán consignados en esta sección y en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), los mismos forman parte de los documentos del presente procedimiento de contratación.

Difusión de los documentos de la Convocatoria

Todos los datos y documentos de este procedimiento de contratación deben ser obtenidos directamente del SICP. Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la convocatoria que obren en el mismo.

Contratación Pública Sostenible - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, así como en la promoción de estilos de vida sostenibles.

El Estado, por medio de las actividades de compra de bienes y servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Criterios sociales y económicos:

- Los oferentes deberán garantizar la no contratación de menores, de conformidad a lo establecido en las normativas legales vigentes, conforme a lo indicado en el formulario de oferta.
- Los oferentes deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes, garantizando a sus trabajadores condiciones de trabajo dignas y justas. Esto incluye el pago de salarios adecuados, el cumplimiento de cargas sociales, la provisión de uniformes y equipos de protección individual, la bonificación familiar cuando corresponda, el respeto a la jornada laboral y la aplicación de condiciones especiales para quienes desempeñan trabajos insalubres o peligrosos, así como la remuneración correspondiente por jornada nocturna, conforme a lo indicado en el formulario de oferta.
- Los oferentes adjudicados deberán adoptar medidas para la creación de empleo local y el uso de suministros locales, siempre y cuando exista viabilidad técnica y económica.

Criterios ambientales:

- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución.
- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente

gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su minimización, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y mantenimiento de equipos y gestión de las instalaciones, así como la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

Conducta empresarial responsable:

Los oferentes deberán observar los más altos niveles de integridad, así como altos estándares de conducta de negocios, ya sea durante el procedimiento de licitación o la ejecución de un contrato. En tal sentido, se comprometen a:

- Abstenerse de ofrecer, prometer, entregar o solicitar, de manera directa o indirecta, pagos ilícitos, a funcionarios públicos, con el fin de obtener o mantener un contrato, en todos los casos sea o no una ventaja ilegítima o indebida.
- Abstenerse de solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas de funcionarios públicos o de empleados de sus socios comerciales.
- Promover o fomentar políticas, programas o códigos de conducta orientados a la prevención de la corrupción, promoción de la integridad y fomento de la transparencia dentro de todas sus actividades, sean comerciales o no. Asimismo, podrá promover mecanismos de monitoreo y evaluación de cumplimiento de los mismos.
- Asegurar que todos los recursos destinados a la ejecución de un contrato público provengan de fuentes lícitas.
- Promover estándares de conducta responsable en sus propios proveedores, creando una cadena de suministro ética y sostenible.
- Garantizar que los fondos derivados de una licitación no serán utilizados para fines ilícitos.

Aclaración de los documentos de la convocatoria

1. Consultas electrónicas.

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración sobre la convocatoria o el pliego de bases y condiciones podrá solicitarla a la convocante a través del Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP) desde el día de la publicación de la convocatoria o de sus adendas, y hasta el plazo establecido por la convocante. Las consultas recibidas deberán ser respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

2. Respuestas y aclaraciones.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación. Sin embargo, a los efectos legales, la aclaración será considerada parte integrante del documento cuyo contenido aclare.

3. Adendas y prórrogas del tope para consultas.

Cuando la Convocante modifique especificaciones técnicas, criterios de evaluación u otros aspectos sustanciales del pliego de bases y condiciones, deberá prorrogar de manera obligatoria el tope para la realización de consultas, a fin de garantizar los plazos de difusión mínimos establecidos en la reglamentación de la DNCP.

4. Emisión de aclaraciones sobre Adendas.

Cuando se prorrogue el plazo tope de consultas debido a una adenda modificatoria de las bases y condiciones, la convocante deberá analizar únicamente las consultas que se refieran al contenido de la adenda. En caso de recibir consultas relacionadas con lo establecido en las bases originalmente, la convocante no estará obligada a analizarlas, debiendo el oferente remitirse a las bases originales.

5. Junta de aclaraciones.

La convocante podrá establecer una Junta de Aclaraciones para la evacuación de consultas sobre la convocatoria y los pliegos de bases y condiciones, de forma adicional a las consultas realizadas, debiendo fijar la fecha, hora y lugar de realización en el SICP.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o diferirlas para responderlas conforme a los plazos de respuesta o emisión de adendas. En todos los casos, se deberá levantar un acta circunstanciada.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

Formato y firma de la oferta

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.
2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.
3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.
4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.
5. Cuando la Garantía de Mantenimiento de Ofertas sea instrumentada a través de Declaración Jurada, deberá estar firmada en todas sus páginas.

Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser presentadas en la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante la prórroga de fecha tope o la postergación de la apertura de ofertas.

En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha prevista.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

Oferentes en consorcio

Dos o más interesados podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica distinta y deberán designar a uno de sus integrantes como líder quien suscribirá la oferta y los documentos relativos al procedimiento de contratación. La inscripción en el Registro de Proveedores del Estado por parte de todos los miembros del consorcio, constituye requisito previo para la presentación de las ofertas, los cuales deberán encontrarse activos en el Registro. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores.

Para ello deberán presentar una escritura pública de constitución que reúna las características previstas en el Decreto reglamentario o un acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio, el cual se deberá formalizar por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio para un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse en diferentes partidas de manera individual o como miembro de otro consorcio.

En todo lo demás deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano.

La convocante permitirá con la oferta, la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y su traducción:

No Aplica

Cuando se admitiera la presentación de anexos técnicos y folletos en idioma distinto al español, su traducción deberá ser realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

Lista de Precios

Cuando la presentación de la oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica, se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónico, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

- a) El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
- b) En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de los bienes y/o servicios requeridos, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
- c) En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
- d) En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
- e) En todos los casos, independientemente al sistema de adjudicación, el oferente deberá indicar el CPEN respectivo al ítem ofertado, en caso de contar. Dicho atributo tendrá carácter formal siendo susceptible de aclaraciones por parte del comité de evaluación.

2. Los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente, de acuerdo a lo previsto en el SICP y según se detalla a continuación:

- a) El precio de bienes y/o servicios cotizados, incluidos todos los derechos de aduana, los impuestos al valor agregado o de otro tipo pagados o por pagar sobre los componentes y materia prima utilizada en la fabricación o ensamblaje de los bienes;
- b) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; además, se deberá indicar los ítems exentos de IVA, cuando los hubiere y;
- c) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si los hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará el atributo de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los bienes y/o servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.

4. El precio del contrato que perciba el proveedor por los bienes y/o servicios suministrados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.

5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.
6. En las contrataciones internacionales, los oferentes no domiciliados en el territorio de la República deberán manifestar en su oferta que los precios que presentan en su propuesta económica no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o subsidios.

Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultaneo, en este apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

Supuesto de abastecimiento simultáneo

El abastecimiento se registrará por el supuesto de:

No Aplica

Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

Moneda Nacional

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en decimos y céntimos.

Moneda extranjera

La moneda extranjera para la oferta y pago, será:

No Aplica

Copias de la oferta - CPS

El oferente presentará su oferta original. Adicionalmente, la convocante podrá requerir copias de las ofertas en la cantidad indicada en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del módulo de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

1 copia

Documentos de la oferta

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

1. Constancia del Perfil del proveedor.

1.1. Ofertas físicas

Los oferentes inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado, podrán presentar con su oferta, la Constancia del Perfil del Proveedor que contiene el reporte de los documentos obrantes en el Registro. Con su presentación en la oferta, dicha constancia reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Será considerada válida la Constancia que se presente con firma manuscrita o electrónica cualificada por él o los representantes legales.

1.2. Ofertas electrónicas

Cuando la presentación de oferta sea electrónica, no se admitirá la presentación de la constancia de perfil del proveedor. El proveedor deberá proceder a la vinculación de los documentos del Registro de Proveedores del Estado a través del Módulo de Ofertas Electrónicas, según lo dispuesto en las disposiciones vigentes.

2. Confidencialidad de documentos.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter reservado e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

Ofertas Alternativas

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

Una oferta alternativa se configura necesariamente con la presentación de la oferta principal, que se ajuste a las condiciones previstas en las bases y condiciones; y, de manera separada e independiente una propuesta alternativa, que implique alternativas

técnicas a los requerimientos de la licitación y cuya consideración estaría sujeta a que dicha alternativa reúna mejores condiciones de oportunidad, calidad y costo.

Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas por:

60

días corridos.

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas establecido por la convocante. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante, en circunstancias excepcionales, podrá solicitar por escrito a los oferentes la extensión del periodo de validez de la oferta. En caso de aceptar dicha solicitud, el oferente deberá manifestar su consentimiento de forma expresa, y, en consecuencia, prorrogar igualmente la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

El oferente podrá rechazar la solicitud de prórroga sin que ello implique la ejecución de su Garantía de Mantenimiento de la Oferta. En caso de aceptar la extensión solicitada, no se le pedirá ni se le permitirá modificar su oferta.

Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. Instrumentación y porcentaje

1.1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá expedirse por el equivalente 5% (cinco por ciento) del monto total de la oferta. El oferente debe adoptar cualquiera de las siguientes formas:

- a. Garantía bancaria emitida por un banco establecido en la República del Paraguay, la que deberá ajustarse a las condiciones establecidas por la DNCP.
- b. Póliza de seguros emitida por una compañía autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay. La póliza deberá ajustarse a las condiciones establecidas por la DNCP.
- c. En los procedimientos, cuyo monto de estimación de la contratación sea inferior a los dos mil (2.000) jornales mínimos, se admitirá la instrumentación de las garantías de mantenimiento de ofertas a través de Declaraciones Juradas con certificación de firma por Escribano Público. La certificación de firma podrá corresponder a la misma fecha del documento certificado o a una fecha posterior, siempre y cuando sea de fecha previa a la presentación y apertura de sobres.
- d. En caso de utilizarse el Módulo de Ofertas Electrónicas, las declaraciones juradas serán generadas y firmadas a través del módulo y no requerirán certificación de firmas.

1. 2. En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser aplicado sobre el monto máximo total del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, o de la suma de los valores máximos obtenidos por la multiplicación de los precios unitarios ofertados con las cantidades máximas, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.

1. 3. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria o Declaración jurada, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".

2. Garantía de mantenimiento de ofertas en consorcios

2.1. En caso de consorcios, la garantía de mantenimiento de ofertas deberá ser presentada de la siguiente manera:

- a. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del gestor y representante del consorcio (Empresa líder), designado en la escritura pública.

- b. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del gestor y representante del consorcio (empresa líder), designado en el acuerdo.

3. Ejecución de la Garantía de mantenimiento de ofertas

3.1. La Garantía de Mantenimiento de Ofertas podrá ser ejecutada:

- a. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
- b. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,
- c. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o
- d. Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
 - d.1 Firmar el contrato,
 - d.2 Suministrar los documentos indicados en las bases de la contratación para la firma del contrato,
 - d.3 Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
- e. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
- f. No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.
- g. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas.

La Garantía de Mantenimiento de Oferta, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía deberá ser pagadera según el tipo de garantía que haya sido solicitada.

Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta será de:

90

días corridos.

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

El plazo mínimo de validez será de al menos 30 días posteriores al plazo de validez establecido para las ofertas.

Condiciones especiales de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

Las condiciones especiales de la Garantía de Mantenimiento de Oferta serán:

No Aplica

Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

El oferente podrá indicar junto con la oferta las personas a ser subcontratadas, o, en la etapa contractual previa a la autorización por parte de la contratante. El formulario de personas a subcontratar/subcontratadas, deberá ser presentado de acuerdo a la etapa en la que se indique la subcontratación, siendo susceptible de evaluación respecto a las inhabilidades del Art 21 de la Ley N° 7021/22.

Método de presentación de ofertas

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre, RUC y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de contratación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

Para los casos de consorcios con acuerdo de intención, los sobres deberán contemplar el RUC provisorio generado en el Registro de Proveedores.

La convocante podrá determinar el método de presentación de ofertas en un sobre o en doble sobre. En este último caso, el primer sobre contendrá la oferta técnica, incluyendo los documentos que acrediten la personería del oferente y el segundo sobre, contendrá la oferta económica. En caso de presentación de ofertas físicas, las mismas deberán ser entregadas a la convocante en sobres cerrados. Cuando las mismas deban ser presentadas en doble sobre, la convocante deberá resguardar las ofertas técnicas y económicas hasta su apertura.

En caso de la utilización del módulo de ofertas electrónicas, la misma se registrará por las disposiciones establecidas en la normativa vigente y la guía de ofertas electrónicas.

Cuando el sobre no cuente con el RUC, se podrá subsanar dicha omisión al momento de la presentación.

Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Ofertas físicas.

1.1 Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

1.2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Realizadas antes del plazo límite establecido para el acto de apertura de ofertas cuando las ofertas sean identificadas con "RETIRO", y;

c) Realizadas antes del plazo límite establecido para la presentación de ofertas cuando las ofertas sean identificadas con "SUSTITUCIÓN" o "MODIFICACIÓN".

Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

1.3. Ninguna oferta podrá ser retirada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para el acto de apertura y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

1.4. Ninguna oferta podrá ser sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

2. Ofertas electrónicas.

2.1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada, hasta antes de la fecha límite de presentación y apertura de ofertas, para ello deberá sujetarse a la reglamentación pertinente.

Apertura de ofertas

1. Desarrollo del acto de apertura de ofertas.

1.1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas en acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

1.2. Cuando la presentación de la oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la hora y fecha establecida en el SICP.

1.3. Primero la convocante deberá verificar que los oferentes se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores del Estado conforme con los datos previstos en el sobre, en caso de que, no sea posible identificar al oferente mediante el sobre presentado, la UOC procederá a abrirlo con el fin de verificar el número de RUC incluido entre los documentos de la oferta, para constatar si el oferente se encuentra inscripto en el Registro de Proveedores del Estado. En caso de que el oferente no inscripto en el Registro haya presentado la oferta, la convocante deberá dejar constancia en el acta de apertura electrónica.

La oferta del oferente no inscripto que cuente con la identificación de RUC en el sobre, no será abierta sino devuelto al oferente remitente. La oferta del oferente que no cuente con la identificación de RUC en el sobre será abierta y remitida al órgano evaluador de la convocante, para la evaluación de la oferta o su rechazo, según corresponda.

La presente disposición será aplicable en los procedimientos de doble sobre en los que será abierta la oferta técnica para la verificación respectiva, siempre y cuando la misma esté debidamente identificada como sobre técnico.

Esta disposición no será aplicable a los procedimientos que utilicen el módulo de ofertas electrónicas y a aquellos procedimientos especiales que, por su naturaleza, expresamente no requieran de la inscripción en el Registro de Proveedores del Estado como condición de participación.

1.4. Luego se procederá a verificar los sobres de las ofertas recibidas, marcados como:

a) "RETIRO": Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION": Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación de sustitución contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION": Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

1.5. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y para revisar los documentos de los demás oferentes, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portada por el representante.

1.6. Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalida el contenido y efecto del acta. El acta se difundirá a través del SICP.

1.7. Las ofertas sustituidas y modificadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los remitentes.

1.8. Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante deberá dejar constancia de ello en el acto de apertura y no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

1.9. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas. En cuanto a la garantía de mantenimiento de oferta deberá estar debidamente extendida.

2. Comunicación del acta de apertura.

2.1. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada a través del SICP para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.

2.2. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada a través del SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

Visita al sitio de ejecución del contrato

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

No Aplica

1. Difusión de la visita.

La visita o inspección técnica deberá fijarse de forma previa a la fecha tope de consulta, previendo como mínimo el plazo de difusión de (02) dos días hábiles. En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Cuando la convocante haya establecido la visita o inspección técnica, en las bases de la contratación, el oferente que conozca el sitio podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

Cuando por la naturaleza o complejidad de la contratación sea imprescindible la realización de la visita técnica, la convocante podrá establecer la obligatoriedad de dicha visita a través del SICP. En estos casos no se aceptará la presentación de la declaración jurada.

2. Desarrollo de la visita.

Se registrará en acta los asistentes, la fecha, lugar, hora de realización y funcionarios participantes. Los representantes de los oferentes que asistan a la visita podrán contar con una autorización, bastando para ello la presentación de una nota del oferente. La falta de presentación de esta autorización no impide su participación en la visita o inspección técnica.

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Incoterms

La edición de incoterms para esta licitación será:

No Aplica

Las expresiones DDP, CIP, FCA, CPT y otros términos afines, se regirán por las normas prescriptas en la edición vigente de los Incoterms publicada por la Cámara de Comercio Internacional.

Durante la ejecución contractual, el significado de cualquier término comercial, así como los derechos y obligaciones de las partes serán los prescritos en los Incoterms, a menos que sea inconsistente con alguna disposición del Contrato.

Autorización del Fabricante

Los ítems a los cuales se le requerirá Autorización del Fabricante son los indicados a continuación:

APLICA para servicio técnico especializado. Así también deberá contar con el equipo que se necesita para que el proveedor o contratista cumpla con las obligaciones en materia de mantenimiento del sistema de comprobación técnica del espectro radioeléctrico

Cuando la convocante lo requiera, el oferente deberá acreditar la cadena de autorizaciones, hasta el fabricante, productor o prestador de servicios.

La autorización deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay. Así también cada autorización debe indicar a que ítem corresponde.

Muestras

Se requerirá la presentación de muestras de los siguientes ítems y en las siguientes condiciones:

No Aplica

En caso de ser solicitadas, las muestras serán consideradas requisito indispensable para la evaluación de la oferta. Las mismas deberán ser presentadas en el momento determinado en este apartado. La falta de presentación de las muestras en tiempo y condiciones establecido por la Convocante será causal de descalificación de la oferta.

Tiempo de funcionamiento de los bienes

El periodo de tiempo estimado de funcionamiento de los bienes, para los efectos de repuestos será de:

No Aplica

Plazo de reposición de bienes

El plazo de reposición de bienes para reparar o reemplazar será de:

No aplica

El proveedor garantiza que todos los bienes suministrados están libres de defectos derivados de actos y omisiones que este hubiera incurrido, o derivados del diseño, materiales o manufactura, durante el uso normal de los bienes en las condiciones que imperen en la República del Paraguay.

1. La Contratante comunicará al proveedor la naturaleza de los defectos y proporcionará toda evidencia disponible, inmediatamente después de haberlos descubierto. La contratante otorgará al proveedor facilidades razonables para inspeccionar tales defectos. Tan pronto reciba ésta comunicación, y dentro del plazo establecido en este apartado, deberá reparar o reemplazar los bienes defectuosos, o sus partes sin ningún costo para la contratante.
2. Si el proveedor después de haber sido notificado, no cumple dentro del plazo establecido, la contratante, procederá a tomar medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del proveedor y sin perjuicio de otros derechos que la contratante pueda ejercer contra el proveedor en virtud del contrato.

Periodo de validez de la Garantía de los bienes

El plazo de validez de la Garantía de los bienes será el siguiente:

No Aplica

Cobertura de Seguro de los bienes

La cobertura de seguro requerida a los bienes será:

No Aplica

A menos que se disponga otra cosa en este apartado, los bienes suministrados deberán estar completamente asegurados en guaranies, contra riesgo de extravío o daños incidentales ocurridos durante la fabricación, adquisición, transporte, almacenamiento y entrega, de acuerdo a los incoterms aplicables.

Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

Confidencialidad de la Información

Reserva de información en respuestas a aclaraciones.

En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL".

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

Condición de Participación

Podrán participar de este procedimiento, las personas físicas, jurídicas y/o Consorcio, constituidos o con acuerdo de intención, inscritos en el Registro de Proveedores del Estado.

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22 "DE SUMINISTROS Y CONTRATACIONES PUBLICAS".

Sucursales

En los casos de procedimientos de contratación de carácter nacional podrán participar las sucursales de las matrices internacionales constituidas en la República del Paraguay. Solo serán admitidas como criterios de adjudicación las capacidades, experiencia y aptitudes de la sucursal recabadas desde su constitución, sin admitirse la utilización de las cualidades de la casa matriz u otras filiales o sucursales.

Conflicto de Interés

1. Deber de Abstención del funcionario ante un posible conflicto de interés. El funcionario público que participe en el procedimiento de contratación deberá abstenerse de intervenir, de manera directa o indirecta, en los asuntos en los que su actuación esté comprendida en alguno de los supuestos del artículo 17 de la Ley N° 7021/22. A tales efectos, deberá comunicar a su superior jerárquico o a la máxima autoridad institucional que se encuentra inmerso en uno de los supuestos legales, detallando la situación particular. En caso que corresponda, el superior jerárquico o la máxima autoridad institucional tendrá por aceptada la abstención apartando al funcionario y, de ser necesario, designará al sustituto. Se deberá dejar constancia por escrito de todo lo actuado.

2. Apartamiento del funcionario por la Entidad Convocante. Enterada la Convocante de que existe un conflicto de interés respecto a un funcionario público que ha sido designado o requerido para intervenir o que interviene en alguna de las etapas de la fase de contratación del suministro público, y no mediando la abstención expresa del funcionario, deberá apartarlo del asunto particular, detallando la situación que configura el conflicto de interés. La Convocante deberá dejar constancia por escrito de todo lo actuado. Se procederá a la designación del sustituto, en los casos que correspondiere.

3. Actuaciones tras la detección de un conflicto de interés. Si la Entidad Convocante detectare que un funcionario público comprendido en alguno de los supuestos del artículo 17 de la Ley N° 7021/22 tuvo intervención en alguna de las etapas de la fase de contratación del suministro público, adoptará las medidas que correspondan. La Convocante podrá subsanar las actuaciones en sede administrativa o revocarlas, según corresponda. Deberá dejarse constancia por escrito de todo lo actuado y comunicarse a la DNCP. La DNCP podrá, de oficio o por denuncia fundada, realizar las investigaciones que

resulten pertinentes, a fin de verificar presuntos hechos que podrían constituir conflicto de intereses y/o irregularidades en contravención con el artículo 17 de la Ley N° 7021/22, conforme las atribuciones conferidas en el artículo 132 de la Ley.

4. Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento. La convocante deberá verificar la “Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento” presentada por el oferente al momento de la oferta en cumplimiento de su obligación de comunicar o denunciar la existencia de posibles conflictos de intereses, de conformidad al artículo 17 de la Ley 7021/22. De comprobarse la omisión, falsedad o inexactitud de la información proporcionada y declarada en la Declaración la Convocante analizará si se configura un conflicto de interés en los términos del artículo 17 de la Ley 7021/22 y emitirá las directrices que correspondan acorde a la etapa del procedimiento de contratación. Además, la Convocante podrá resolver la descalificación de la oferta y/o rescisión del contrato respectivo.

Confidencialidad de la etapa de evaluación de ofertas.

No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.

Requisitos de Calificación

Calificación Legal. Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, según lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22. Esta declaración forma parte del formulario de oferta.

Serán rechazadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuesta y contratar con el Estado, a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1° Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas, el cual comprende la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar.

2° Además, deberá verificar la presentación de la declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento, y de las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales, a fin de verificar que los oferentes no se encuentren incurso en las causales previstas en los Arts. 17 y 21 de la Ley N° 7021/22.

3° Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos d) y e) del artículo 21 de la Ley, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.

4° Si se constata que alguna de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá contratar con el Estado, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.

5° Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Personas, debidamente firmado, en el Registro de Proveedores del Estado, conforme a los estándares establecidos, y cotejará los datos con las personas físicas

inhabilitadas que constan en el registro de “Sanciones a Proveedores” del SICP. Con el objeto de verificar si la empresa, los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos h), i), y j) de la Ley 7021/22, además la convocante se encuentra facultada de solicitar informes internos institucionales para el cotejo de la información con respecto a los incisos mencionados. La declaración jurada deberá contar con información vigente al momento de la presentación de las ofertas y el oferente será responsable de la actualización del documento que obre en el registro de proveedores del Estado. En caso de que el oferente no cuente con dicho Formulario en su registro, la Convocante procederá a solicitarlo durante la etapa de evaluación de ofertas. Si el oferente no responde el pedido o no remite el citado Formulario, se procederá al rechazo de la oferta.

6° El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente y las obrantes en el registro de sancionados de la DNCP.

7° El comité verificará en fuentes públicas de información de libre acceso, si el oferente o sus integrantes, se encuentran en los demás supuestos contenidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo utilizar como guía instructiva el documento aprobado por la DNCP. En caso de requerirse, el comité podrá solicitar aclaración al oferente sobre la vigencia de la información obrante en las fuentes respectivas.

8° En caso de que aplique la subcontratación y que el oferente haya presentado el formulario de personas a subcontratar/subcontratadas junto con la oferta, el Comité de Evaluación de Ofertas deberá evaluar el contenido del formulario a los efectos de constatar que el subcontratista no se encuentra comprendido en alguna de las causales de prohibición previstas en el Art. 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo requerir al oferente la información que sea necesaria.

Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos en virtud a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la DNCP para los fines pertinentes.

Método de Evaluación

Basado únicamente en precio

En caso de optar por el método de multiplicidad de criterios deberá estar supeditado a los lineamientos emitidos por el MEF y la DNCP.

Análisis de precios ofertados

Para evaluación de ofertas con el criterio basado únicamente en precio.

Luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, cuando los montos cotizados se aparten de los parámetros o rangos establecidos en la normativa aplicable.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado del bien o servicio, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la Convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

Para la evaluación de ofertas basada en la multiplicidad de criterios.

En cuanto al análisis del precio se podrá considerar el parámetro dispuesto en el presente apartado.

Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será:

Para el desglose de composición de los precios ofertados, se tomará en cuenta los siguientes parámetros: utilidad, impuestos, mano de obra, materiales, y gastos administrativos

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la normativa aplicable.

Cuando la Convocante requiera el desglose con el propósito de facilitar el análisis y comparación de las ofertas, el oferente deberá ajustarse a la estructura mínima establecida y en caso de considerarlo pertinente, el oferente podrá complementar e incluir una explicación detallada o parámetros que permitan aclarar aspectos puntuales de su composición y/o sustentar la razonabilidad de sus precios.

Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS

a) Oferentes. A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora tope de presentación de ofertas. La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

El comité de evaluación verificará en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes. No será necesaria la presentación física del Certificado de Producto y Empleo Nacional.

b) Oferentes en Consorcio:

b.1. Provisión de Bienes. El CPEN debe ser expedido a nombre del miembro, o los miembros, que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los integrantes del consorcio fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio constituido o en formación, o a nombre de cualquiera de los integrantes del mismo.

b.2. Provisión de Servicios. Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN. (Se entenderá por el término “servicio” aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

Excepcionalmente se admitirá que no todos los integrantes del consorcio cuenten con el CPEN para aplicar el margen de preferencia, cuando el servicio específico se encuentre detallado en uno de los ítems de la planilla de precios, y de los documentos del consorcio (acuerdo de intención o consorcio constituido) se desprenda que el integrante del consorcio que cuenta con el CPEN será el responsable de ejecutar el servicio específico certificado.

Para los casos de prestación de servicios, el CPEN será intransferible. Se permite el uso del CPEN por terceros exclusivamente en caso de productos y bajo autorización expresa del titular del certificado, éste podrá ser utilizado por terceros para la presentación de ofertas en el marco de un procedimiento de contratación, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación respectiva.

Independientemente al sistema de adjudicación, el margen de preferencia será aplicado a cada bien o servicio objeto de contratación que se encuentre indicado en la planilla de precios

Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

No Aplica

Requisitos documentales para la evaluación de las condiciones de participación.

1. Formulario de Oferta (*) <i>[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente. En caso de que se emplee el módulo de oferta electrónica se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónica, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.]</i>
2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*) <i>[La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.]</i>
3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (**)
4. Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento. (**)
5. Certificado de Producto y Empleo Nacional emitido por el MIC, en formato físico, solo en caso de imposibilidad de certificación electrónica. (**)
6. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
7. Patente profesional, comercial y/o industrial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (**)
8. Documentos legales. Oferentes
8.1. Personas Físicas.

a.. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (*)
b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (*)
c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (*)
8.2. Personas Jurídicas.
a. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución, según el tipo de sociedad y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)
b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (**)
c. Fotocopia simple de los documentos de identidad de los representantes o apoderados de la sociedad. (*)
d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar a la persona jurídica, otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)
8.3. Oferentes en Consorcio en formación.
a. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio, en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. (*)

b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio en formación y que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención para consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*): I. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por escritura pública, o II. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por acuerdo privado. Cada integrante del consorcio que sea persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes. (Personas Físicas) y, las personas jurídicas domiciliadas en Paraguay deberán presentar los documentos requeridos para Oferentes (Personas Jurídicas).
c. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes) (*).
8.4. Oferentes en Consorcios constituidos o formalizados.
a. Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio. (*)
b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*): I. Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio. II. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes).

Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP).

En caso de que los procedimientos no sean por el módulo de oferta electrónica, el oferente deberá presentar el Formulario de Oferta y la Planilla de precio. Para los casos en que se utilice el Módulo de Oferta Electrónica los datos se deberán cargar en el Formulario de oferta electrónica de conformidad a la normativa vigente.

Los documentos indicados con asterisco (*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta de conformidad al Decreto Reglamentario, y deberán estar vigente a la fecha y hora tope de presentación de oferta.

Los documentos indicados con doble asterisco (**) son considerados documentos formales y deben estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas. La falta de firma en documentos formales no será un motivo de descalificación, salvo que expresamente se disponga la exigencia de la firma del oferente en cuyo caso la omisión o disconformidad deberá analizarse conforme a los Artículos 77, 78 y 80 del Decreto 2264/24.

Respecto al punto 3, cuando el oferente se encuentre activo sin movimiento, deberá presentar la documentación respaldatoria expedida por autoridad competente. En caso de no contar con personal subordinado por tratarse de un consultor individual o cuando el titular de una empresa no sea empleador, el oferente deberá presentar el certificado de no hallarse inscripto en el IPS.

Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Capacidad financiera <i>En caso de consorcios se deberá indicar los porcentajes a ser evaluados a cada miembro</i>	
Capacidad financiera	<i>En caso de consorcios se deberá indicar los porcentajes a ser evaluados a cada miembro</i>
PARA CONTRIBUYENTES DEL IRACIS/IRE Ratio de liquidez: activo corriente/ pasivo corriente Deberá ser igual o mayor que 1, en promedio de los últimos 3 (tres) años de ejercicios cerrados. 2023-2024-2025. Endeudamiento: pasivo total/activo total No deberá ser mayor a 0,80 en promedio, en los 3 (tres) últimos años de ejercicios cerrados 2023-2024-2025 Rentabilidad: porcentaje de utilidad después de impuestos o pérdida con respecto al Capital El promedio en los 3 (tres) últimos años, no deberá ser negativo de ejercicios cerrados 2023-2024-2025.	En caso de consorcios: en todas las evidencias documentadas presentadas deberán aplicar en la oferta cuál es el Líder del Consorcio quien deberá cumplir con al menos el 60% de los criterios de calificación y el 40% restante lo cumplirán él o los demás integrantes del Consorcio. Todos los integrantes del Consorcio deberán cumplir con los requisitos legales en totalidad como ser obligaciones tributarias, laborales, de seguridad social y las específicas para el cumplimiento de los servicios solicitados.

**PARA
CONTRIBUYENTES
DEL IRE SIMPLE**

Deberán cumplir
con el siguiente
parámetro:

Eficiencia:
(Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o
mayor que 1, el
promedio de los
ejercicios fiscales
cerrados
requeridos 2023-
2024-2025.

**PARA
CONTRIBUYENTES
DE IRP**

Deberán cumplir el
siguiente
parámetro

Eficiencia:
(Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o
mayor que 1, el
promedio, de los
ejercicios fiscales
requeridos 2023-
2024-2025

**PARA
CONTRIBUYENTES
DE
EXCLUSIVAMENTE
IVA GENERAL**

Deberá cumplir el
siguiente
parámetro:

Eficiencia:
(Ingreso/Egreso)

Deberá ser igual o
mayor que 1, el
promedio de los
ejercicios fiscales
2023-2024-2025

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

a. [Balance General y cuadro de resultados de los últimos 3 (tres) años (2023-2024-2025)]

b. [Formulario 500 para los años 2023-2024-2025, y correspondientes a la Declaración Jurada del Impuesto a la Renta]

c. [Formulario 501 para los años 2023-2024-2025, correspondiente a contribuyentes del IRE SIMPLE]

d. [Formulario 515 para contribuyentes de renta personal y formulario 516 IRP-RGC de los últimos 3 (tres) años 2023-2024-2025]

e. Formulario 120 de los últimos tres (3) años -2023-2024-2025 contribuyentes del IVA.

Experiencia requerida

Con el objetivo de calificar la experiencia del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Demostrar la experiencia en [[mantenimiento y/o calibración del Sistema de comprobación técnica del espectro radioeléctrico] con facturaciones de venta, contratos y/o recepciones finales u otros documentos, por un monto equivalente al [50] % como mínimo del monto total ofertado en el presente procedimiento de contratación, de los: Indicar N° de años (cinco) 5 años. Las sumatorias de las facturaciones deben alcanzar el porcentaje indicado, no será necesaria la presentación del porcentaje del monto establecido por cada año. [Ej.: últimos años 2021- 2022 - 2023 - 24 - 25].

Las sumatorias de las facturaciones deben alcanzar el porcentaje indicado, no será necesaria la presentación del porcentaje del monto establecido por cada año.

Los servicios deberán ser prestados por una empresa local a ser contratada, que cuente con la debida capacidad para realizar el mantenimiento al Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz.

Para garantizar su experiencia y capacidad, la Oferente debe presentar una carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de mantenimiento, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación.

La Oferente deberá presentar copias de documentos de clientes, que sean Entes Reguladores o equivalentes, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.

Para el cumplimiento del ítem anterior deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de mantenimiento a un Sistema de Monitoreo con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente.

Experiencia requerida En caso de consorcios se deberá indicar los porcentajes a ser evaluados a cada miembro

La actividad comercial, industrial o de servicios debe estar vinculada con el tipo de bienes o servicios a contratar

Requisitos documentales para la evaluación de la experiencia

1. Copia de facturaciones, contratos y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.

- Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.

- Carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de mantenimiento, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación

- Copias de documentos de clientes (contratos, actas de recepciones satisfactorias, que sean Entes Reguladores, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.

- Deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de mantenimiento a un Sistema de Monitoreo con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente

Se deberá acreditar que el giro comercial de la empresa corresponde al procedimiento de contratación ofertado, para lo cual deberá presentar copia simple y legible del documento que acredite la actividad comercial, industrial o de servicio, pudiendo ser: la constancia de RUC, patente municipal o documentos constitutivos, siempre que de la documentación se desprenda su actividad comercial y la correspondencia al procedimiento objetado. Cuando no resulte aplicable la constancia de RUC, la patente municipal o los documentos constitutivos, el oferente deberá manifestar y justificar esta condición en su oferta y presentar otra documentación a

Capacidad Técnica

El oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos de capacidad técnica:

El oferente deberá contar con Autorización del Fabricante del fabricante para el servicio técnico especializado en el llamado de referencia. Se deberá presentar nota dirigida al llamado específico firmada por un representante para la región o del propio Fabricante.

El potencial Oferente deberá contar en su staff técnico, con por lo menos 1 (un) ingeniero en electrónica y con por lo menos 1(un) técnico en electrónica o afin, con una antigüedad mínima de 2 (dos) años en la empresa, quienes hayan recibido capacitaciones técnicas de parte de la firma Rohde & Schwarz.

Deberán presentarse los currículos de cada uno de los integrantes del staff técnico y deberá demostrarse con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz la capacitación que hayan recibido, para lo cual deberán presentarse copias de dichos certificados.

Todos los profesionales del staff técnico deben residir en Paraguay.

La Oferente, deberá asimismo, indicar claramente de entre los integrantes del staff técnico a aquel que se desempeñará como Supervisor Técnico. Este Supervisor deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes.

Observación: En caso de Consorcios, todos los integrantes del consorcio deberán cumplir los requisitos legales en su totalidad y de Capacidad Financiera en cuanto a Ratio de Liquidez, Endeudamiento y Rentabilidad. En lo que respecta Experiencia y Capacidad Técnica, se deberá indicar en la oferta cual es el líder del consorcio quien deberá cumplir con al menos el 60% de los requisitos establecidos.

Requisitos documentales para evaluar el criterio de capacidad técnica

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación del presente criterio:

1. Autorización del Fabricante del fabricante para el servicio técnico especializado en el llamado de referencia. Se deberá presentar nota dirigida al llamado específico firmada por un representante para la región o del propio Fabricante.
2. Currículum de cada uno de los integrantes del staff técnico con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz de la capacitación que hayan recibido.
3. Certificado de vida y residencia de los profesionales propuestos.

4. Curriculum vitae de quien será el Supervisor Técnico.

Otros criterios que la convocante requiera

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

la convocante se reserva el derecho de contactar con la firma Rohde & Schwarz, así como con los clientes mencionados por los oferentes para validar la información proporcionada. De constatarse cualquier falsedad o error en los datos suministrados, la convocante procederá a descalificar al potencial Oferente de este proceso independientemente de las acciones ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y ante la justicia ordinaria que la Convocante pudiera emprender, por la presentación de información y documentos con contenido falso

Evaluación basada en multiplicidad de criterios

Se deben establecer los criterios de evaluación que serán aplicados al principio de valor por dinero, indicando por cada criterio la siguiente información:

No Aplica

En caso de optar por el método de multiplicidad de criterios deberá estar sujeto a los lineamientos emitidos por el MEF y la DNCP.

Ponderación de criterios de evaluación - Multiplicidad de criterios

La ponderación de cada criterio de evaluación especificado en la cláusula anterior será el siguiente:

No Aplica

Aclaración de las ofertas

Con el objeto de realizar la revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación podrá solicitar a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se

realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritmético.

El comité de evaluación deberá solicitar aclaración respecto al CPEN, cuando se deba a omisiones o errores formales en la lista de precio, debiendo el oferente limitarse a responder a la solicitud de aclaración remitiendo el formulario respectivo anexo al Pliego.

Disconformidades, errores y omisiones

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases de la contratación, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable no menor a un día hábil, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no se viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará al oferente para su aceptación:

- a. Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
- b. Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- c. En caso que el oferente haya cotizado su precio en moneda extranjera con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.
- d. Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del procedimiento de contratación, iguale en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

Criterios de Adjudicación

De acuerdo con el mercado, el objeto del contrato y el ciclo de vida del bien o servicio, podrá usarse uno o la combinación de varios criterios, previstos en el artículo 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".

La adjudicación de la oferta solo podrá fundamentarse en la evaluación de los criterios señalados en los documentos del procedimiento de contratación.

En los procedimientos de contratación en los cuales se aplique la combinación de criterios, la evaluación de las ofertas se llevará a cabo con base a la metodología, criterios y parámetros establecidos en los pliegos de bases y condiciones que permitan establecer cuál es aquella que ofrece mayor valor por dinero.

En los demás casos, la convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el procedimiento de contratación, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.

2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.

3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad de Bienes y/o Servicios requeridos, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

Notificación del resultado

La notificación del resultado se realizará a través del SICP de manera automática, desde la comunicación de los documentos en el SICP, a los correos declarados en el Registro de Proveedores del Estado de los oferentes presentados. A efectos de la notificación oficial, solo serán considerados tales correos electrónicos. Dicha notificación, al tiempo de la comunicación de los documentos en el SICP, comprenderá la Resolución del resultado y el informe de evaluación respectivo. La fecha de esta notificación se considera válida a todos los efectos, siempre que se cumplan con las formalidades previstas en el Art. 52 y 55 de la Ley N.º 7021/22 y, lo previsto en el Título V, Capítulo VI, Sección IV y V del Decreto Reglamentario N.º 2264/24.

En casos excepcionales, las Convocantes podrán dar a conocer el resultado por otros medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, remitiendo junto a la notificación, la copia íntegra de la resolución y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 82 del Decreto.

En caso de que la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, ésta deberá contar con la mención de haberse acompañado el informe de evaluación y la resolución de adjudicación correspondientes y con el acuse de recibo. De no contar con este último, se considerará que la notificación fue realizada en la fecha de comunicación de los documentos relativos al resultado en el SICP.

En caso de que la convocante opte por la notificación por correo electrónico, se considerará que el oferente ha sido debidamente notificado desde el día siguiente de la fecha prevista en la notificación, en consecuencia, no se requerirá del acuse de recibo por parte del oferente.

La solicitud del Informe de Evaluación suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.

Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión respecto al análisis de su oferta.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

El procedimiento de realización de la misma deberá ajustarse a las reglamentaciones vigentes para el efecto.

SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

Suministros y Especificaciones técnicas

Esta sección constituye el detalle de los bienes y/o servicios con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

El Suministro deberá incluir todos aquellos ítems que no hubiesen sido expresamente indicados en la presente sección, pero que pueda inferirse razonablemente que son necesarios para satisfacer el requisito de suministro indicado, por lo tanto, dichos bienes y servicios serán suministrados por el Proveedor como si hubiesen sido expresamente mencionados, salvo disposición contraria en el Contrato.

Los bienes y servicios suministrados deberán ajustarse a las especificaciones técnicas y las normas estipuladas en este apartado. En caso de que no se haga referencia a una norma aplicable, la norma será aquella que resulte equivalente o superior a las normas oficiales de la República del Paraguay. Cualquier cambio de dichos códigos o normas durante la ejecución del contrato se aplicará solamente con la aprobación de la contratante y dicho cambio se registrará de conformidad a la cláusula de adendas y convenios modificatorios.

El Proveedor tendrá derecho a rehusar responsabilidad por cualquier diseño, dato, plano, especificación u otro documento, o por cualquier modificación proporcionada o diseñada por o en nombre de la Contratante, mediante notificación a la misma de dicho rechazo.

Identificación de la unidad solicitante y justificaciones

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

- Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el procedimiento de contratación a ser publicado. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Justificación de la planificación: (si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal). Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Las especificaciones técnicas deberán estar sustentadas en el dictamen técnico, requerido al momento de la comunicación de la convocatoria.

Las especificaciones técnicas deberán estar sustentadas en el dictamen técnico, requerido al momento de la comunicación de la convocatoria.

Especificaciones Técnicas "CPS"

Los productos y/o servicios a ser requeridos cuentan con las siguientes especificaciones técnicas:

El propósito de las Especificaciones Técnicas (EETT), es el de definir las características técnicas de los bienes que la convocante requiere. La convocante preparará las EETT detalladas teniendo en cuenta que:

- Las EETT sirven de referencia para verificar el cumplimiento técnico de las ofertas y posteriormente evaluarlas. Por lo tanto, unas EETT bien definidas facilitarán a los oferentes la preparación de ofertas que se ajusten a los documentos de licitación, y a la convocante el examen, evaluación y comparación de las ofertas.
- En las EETT se deberá estipular que todos los bienes o materiales que se incorporen en los bienes deberán ser nuevos, sin uso y del modelo más reciente o actual, y que contendrán todos los perfeccionamientos recientes en materia de diseño y materiales, a menos que en el contrato se disponga otra cosa.
- En las EETT se utilizarán las mejores prácticas. Ejemplos de especificaciones de adquisiciones similares satisfactorias en el mismo sector podrán proporcionar bases concretas para redactar las EETT.
- Las EETT deberán ser lo suficientemente amplias para evitar restricciones relativas a manufactura, materiales, y equipo generalmente utilizados en la fabricación de bienes similares.
- Las normas de calidad del equipo, materiales y manufactura especificadas en los Documentos de Licitación no deberán ser restrictivas. Siempre que sea posible deberán especificarse normas de calidad internacionales. Se deberán evitar referencias a marcas, números de catálogos u otros detalles que limiten los materiales o artículos a un fabricante en particular. Cuando sean inevitables dichas descripciones, siempre deberá estar seguida de expresiones tales como "o sustancialmente equivalente" u "o por lo menos equivalente", remitiendo la aclaración respectiva.
- Cuando en las ET se haga referencia a otras normas o códigos de práctica particulares, éstos solo serán aceptables si a continuación de los mismos se agrega un enunciado indicando otras normas emitidas por autoridades reconocidas que aseguren que la calidad sea por lo menos sustancialmente igual.
- Asimismo, respecto de los tipos conocidos de materiales, artefactos o equipos, cuando únicamente puedan ser caracterizados total o parcialmente mediante nomenclatura, simbología, signos distintivos no universales o marcas, únicamente se hará a manera de referencia, procurando que la alusión se adecue a estándares internacionales comúnmente aceptados.
- Las EETT deberán describir detalladamente los siguientes requisitos con respecto a por lo menos lo siguiente:
 - (a) Normas de calidad de los materiales y manufactura para la producción y fabricación de los bienes.
 - (b) Lista detallada de las pruebas requeridas (tipo y número).
 - (c) Otro trabajo adicional y/o servicios requeridos para lograr la entrega o el cumplimiento total.
 - (d) Actividades detalladas que deberá cumplir el proveedor, y consiguiente participación de la convocante.
 - (e) Lista detallada de avales de funcionamiento cubiertas por la garantía, y las especificaciones de las multas aplicables en caso de que dichos avales no se cumplan.
- Las EETT deberán especificar todas las características y requisitos técnicos esenciales y de funcionamiento, incluyendo los valores máximos o mínimos aceptables o garantizados, según corresponda. Cuando sea necesario, la convocante deberá incluir un formulario específico adicional de oferta (como un Anexo a la de Oferta), donde el oferente proporcionará la información detallada de dichas características técnicas o de funcionamiento con relación a los valores aceptables o garantizados.

Cuando la convocante requiera que el oferente proporcione en su oferta datos sobre una parte de o todas las Especificaciones Técnicas, cronogramas técnicos, u otra información técnica, la convocante deberá detallar la información requerida y la forma en que deberá ser presentada por el oferente en su oferta.

Si se debe proporcionar un resumen de las EETT, la convocante deberá insertar la información en la tabla siguiente. El oferente preparará un cuadro similar para documentar el cumplimiento con los requerimientos.

Detalle de los bienes y/o servicios

Los bienes y/o servicios deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas y normas:

1. Introducción

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, ente Regulador de las Telecomunicaciones en la República del Paraguay tiene por objeto adquirir servicios necesarios para su Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.

2. Antecedentes

El Sistema actual de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz (R&S).

3. Estructura actual del Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico, compuesto de:

- 1 (UN) Centro de Control Nacional (NCC), ubicado en Asunción.
- 2 (DOS) Centro de Control Regional (RCC), ubicados en Encarnación y Ciudad del Este.
- 24 (VEINTI CUATRO) Estaciones Fijas, localizadas en: Isla Bogado (Luque); el Edificio AYFRA (Asunción), Ciudad del Este, Encarnación, Pedro Juan Caballero, Hernandarias, Saltos del Guairá, San Juan del Paraná, Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, Filadelfia, San Ignacio Misiones, San Pedro del Ycuamandiyú, Yby Yau, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao, Alberdi, Artigas (Asunción), Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de Carapeguá hasta el 15 de abril de 2027 y la de Artigas hasta el 15 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
- 8 (OCHO) Estaciones Móviles: la MMS02 montada en un vehículo Mercedes Benz Sprinter; dos montadas en vehículos Toyota Land Cruiser (MM03 y MMS04); dos montadas en vehículos Mercedes Benz Sprinter (MMS05 y MMS06), TRES estaciones móviles montada sobre una PICK UP Toyota HILUX (MMS07, MMS08 y MMS09).
- 3 (TRES) Estaciones Transportables.
- 2 (DOS) Sistemas de Mediciones de Radiaciones no Ionizantes.
- 4 (CUATRO) Sistemas portátiles de Radiogoniometría.
- 1 (UN) Equipo portátil de Radiomonitoreo.
- 6 (SEIS) Sistemas de Inspección de Redes Móviles.
- 4 (CUATRO) Estaciones Aéreas de Monitoreo

El Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por las siguientes estaciones y equipos:

Centro de Control Nacional (NCC).

El Centro de Control Nacional (NCC) cuenta con la infraestructura necesaria en hardware y software que posibilita que, desde este sitio, las unidades de comprobación técnica de emisiones fijas, móviles o transportables, por medio del software de monitoreo ARGUS de Rohde & Schwarz (R&S) proporcionen una interfaz gráfica de usuario de fácil operación para las tareas de comprobación técnicas del espectro. Esta interfaz de usuario es usada para, configurar las unidades de mediciones fijas, móviles o transportables, definir tareas de medición y transferirlas a los puestos de trabajos de la Estación Centro de Control, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones. Algunas de las tareas típicas realizadas desde el Centro de Control, son clasificadas como sigue:

- Investigación de interferencia debido a emisiones de co-canal, fuera de canal e intermodulación.
- Monitoreo de parámetros técnicos del transmisor (mediciones de desviación de frecuencias, en transmisores de radiodifusión FM, entre otros).
- Mediciones de intensidad de campo.
- Identificación de estaciones ilícitas.
- Mediciones de ocupación del espectro.

A partir de los resultados de las mediciones tomadas por las unidades de medición comandadas desde el NCC, es posible generar estadísticas, base de datos para referencias temporales, reportes, los que se muestran en líneas de los barridos de las estaciones sobre mapas digitales (a través del software de información geográfica MapView) como resultado de las mediciones de goniometría de las unidades de medición.

El NCC permite la conexión con las siguientes estaciones: Todas las estaciones fijas, estaciones móviles y estaciones transportables.

El NCC está compuesto por tres computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores y TV/Monitor Samsung de 40 y dos notebook con TV/Monitor Samsung de 40, Cables de conexión: 2 Cables de video, 1 Cable

DVI-HDMI, DP-DVI, Software R&S ARGUS 6.1 SP28, Software R&S MapView / MapEdit, V5.14.1.33772, las tres PC cuentan con el Software R&S GX430 PC-Bases Signal Analysis, Dongle (USB): Llave de software ARGUS, Dongle (USB): Llave de software GX430. Infraestructura rack cerrado de 12U de altura, 1 router cisco 2900; 4 puertos Ethernet, 1 UPS APS de 2000VA, 1 Switch de 16 puertos Allied Telesis, Cableado estructurado de 5 puertos, con caja externa de 1 módulo con Jack RJ45, cat.6., 1 Patch Panel Cat.6, 24 puertos, 1 Ordenador de cable cerrado, de metal, 1U, 11 Patch Cord Cat.6, 1 Router/Transceiver de F.O, de propiedad del proveedor del servicio de Internet. Se cuentan además de Centros de Control Regionales (RCC) en las ciudades de Encarnación Departamento de Itapúa y Ciudad del Este Departamento de Alto Paraná cada uno con computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores, ups y otros. Se cuenta además de un Enlace de Microondas con la estación Fija instalada en Luque, Departamento Central, de la marca NERA. Para la conexión a la UMS 120 instalada en la ciudad de Concepción Departamento de Concepción se utiliza una Notebook marca DELL y el Software de monitoreo Argus 5.2

En cada una de las estaciones de monitoreo, hay una línea con internet móvil 3G, con el plan Full, estas líneas son consideradas como líneas de transmisión de datos.

El NCC se encuentra ubicado en el Edificio AYFRA, sito en la calle presidente Franco N°780 y Ayolas, Asunción.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN FIJA DEL EDIFICIO AYFRA

Estación fija FMS-AYF.

Ubicada en la azotea del Edificio Ayfra - Asunción, cuyo equipamiento consta de:

a. Radioreceptor y radiogoniómetro:

- El sistema receptor de esta estación, está basado en 2 (dos) equipos R&S®DDF205, los cuales combinan el nuevo receptor de monitoreo altamente integrado R&S-EB500 con el método DF (Radiodeterminación DF por sus siglas en inglés) de interferómetro correlativo exacto. Esta singular combinación realiza radiodeterminación precisa, aunque es compacto y tiene bajo consumo de energía.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferómetro correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.
- Estación de trabajo.
- El sistema es operado mediante el software de monitoreo ARGUS, versión 6.1.

La descripción de los componentes de la estación fija es:

- b. ZS129A1 (Unidad conmutadora de antenas): El sistema de monitoreo está formado por varias antenas receptoras, las cuales deben ser conmutadas al receptor de forma dinámica, de tal manera a conseguir la configuración óptima del sistema para cada tarea. La salida alimenta directamente al primer R&S®DDF205.

A este equipo van conectadas las siguientes antenas:

- Entrada 1: HE010
- Entrada 2: HE314A1
- Entrada 3: HK309
- Entrada 4: HF214
- Entrada 5: HF902 (Vertical)
- Entrada 6: HF902 (Horizontal)
- Entrada 7: ADD071 y ADD197

- c. GPS129 (Receptor de GPS): Este equipo ha sido diseñado para proveer datos de tiempo y posición extremadamente precisa. Cuando se trata de goniometría y localización de transmisores de RF, la posición exacta de la antena de goniometría debe ser conocida, de forma a calcular la posición del blanco, desde la localización de 2 o más goniómetros.

El GPS129 provee información de la posición basada en el GPS por una interface serial, además provee de salidas de alta precisión de frecuencias 2.048MHz y 10MHz, para incrementar la precisión de frecuencias de los receptores, si es que los receptores son alimentados con entradas de referencia en frecuencia.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de posicionamiento basado en Radio Satélite, navegación, y sistema de transferencia de tiempo. El GPS está basado en mediciones exactas de propagación del tiempo y señales transmitidas desde el satélite al receptor.

El GPS129 ha sido desarrollado para aplicaciones donde los relojes de radio controladores no pueden cumplir con los requerimientos de precisión cada vez mayor. La alta precisión del GPS129 se encuentra disponible las 24 horas del día, y su principal característica de esta unidad receptora es la información proveído desde los satélites de GLOBAL POSITIONING SYSTEM.

d. CONJUNTO DE ANTENAS RECEPTORAS

- HE010: Es una antena activa en forma de barra de 1 metro de longitud, utilizada para recibir señales con polarización vertical, en un rango de 10kHz a 80MHz.
- HK309: Es un dipolo vertical pasivo, diseñado para recibir señales con polarización vertical en un rango de frecuencias de 20MHz a 1,3GHz.
- HE314A1: Consiste en dos dipolos receptores activos, conectados por acoplador híbrido a 90°. Esta antena es utilizada para la recepción de señales de polarización horizontal, el patrón de radiación horizontal es optimizado para recepción horizontal.
- HF214: La antena omnidireccional HF214 ha sido diseñada para la recepción de ondas con polarización horizontal. Idealmente para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de frecuencias de 500MHz a 1,3GHz.
- HF902: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 1GHz a 3GHz.
- AU600: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Puede ser utilizada como antena activa o pasiva. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 20MHz a 8GHz. La Señal de esta antena es llevada directamente al segundo equipo R&S®DDF205.
- ADD071 Y ADD197:
 - Estas antenas forman parte del DDF (Digital Direction Finder),
 - La antena ADD197 viene preparada para operar en el rango de frecuencias comprendida entre 20MHz a 1300MHz.
 - La antena ADD071 viene preparada para operar en el rango de frecuencias entre los 1,3GHz a 3GHz.

e. ROUTER Y SWITCH: Se ha instalado un router Mikrotik RB951G-2HnD.

f. UPS: Los equipos se encuentran alimentado por medio de una UPS de 2KVA, de la marca APC. Además, hay que mencionar que todos los equipos se encuentran debidamente conectados a tierra.

g. Computadora Bressner: Computadora tipo industrial, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

Entre el Centro de Control Nacional y ésta Estación Fija, se cuenta con una conexión directa entre ambas.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIÓN MÓVIL MMS 02.

Estaciones móviles MMS 02.

Compuestas de los siguientes elementos:

- Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS 6.1 SP9 PY.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, por la red telefónica celular 3G.
- Router Mikrotik RB951G-2HnD.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Mercedes Benz Sprinter - Año 2008.

El conjunto de equipos que conforman la estación móvil, es prácticamente el mismo que el instalado en la estación fija.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Monitor Receptor de Señales ESMB.

b) Direction Finder Procesor EBD195 .

c) Unidad conmutadora de antenas ZS129A1: En este punto cabe aclarar en detalle la configuración de las antenas que son conectadas en cada una de las entradas de la unidad conmutadora.

Entrada 1: HE010 (esta antena está fija al techo del vehículo) Entrada 2: Denominada X. Se conectan la HE314A1 y la HE309. Entrada 3: Denominada Y. Se conecta la HF902 (horizontal)

Entrada 4: Denominada Z. Se conectan la HF214, HF902 (vertical), ADD071.

Entrada 5: ADD195 (esta antena está fija al techo del vehículo).

d) Receptor de GPS SIMRAD HS70.

e) Conjunto de antenas receptoras: La estación móvil de monitoreo cuenta prácticamente con el mismo conjunto de antenas que la estación fija. Estas antenas están alojadas dentro del vehículo, protegidas dentro de cajas de madera con acolchonamiento interno. Se diferencia en algunos detalles, por ejemplo:

e.1) HE010: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.2) HE314A1: Se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.3) HF214: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.4) HF902: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.5) ADD071: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.6) ADD195: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.7) HE309: Esta antena cumple la misma función que la HK309, solo se diferencian en que la HE309 es Activa y la HK309 es pasiva. Ésta antena se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.8) HL050: Esta antena es para ser utilizada con el equipo analizador de espectro FSP. Se trata de una antena direccional logarítmica-periódica para polarización lineal, la cual cubre un rango de frecuencias extremadamente ancho de 850 MHz a 26.5GHz. Idealmente se la utiliza como alimentador de la antena direccional de microondas AC008. Cuando se la utiliza como alimentador de antena reflectora, la antena ofrece características de radiación secundaria óptimas, debido a que su patrón de radiación es prácticamente simétrico-rotacional. Cabe aclarar que esta antena no se conecta a la unidad conmutadora de antenas (ZS129A1), sino que viene preparada para ser utilizada con el Analizador de Espectro - FSP.

Obs.: Esta antena se encuentra acomodada dentro de una caja, en el vehículo, así como también el trípode utilizado en conjunto con la antena AC008.

e.9) AC008: Esta antena direccional para microondas, de banda ancha, es utilizada para detectar señales de RF y para mediciones de intensidad de campo en el rango de 1 GHz a 26.5 GHz. Consiste en un reflector de 90 cm con un alimentador de banda ancha en su foco y un dispositivo de posicionamiento bi-axial operado manualmente.

Por otra parte, la estación móvil viene equipada, en la parte posterior del vehículo, con un Mástil Telescópico, el cual es accionado por unos controles que se encuentran dentro del vehículo.

A este mástil, se le acoplan las antenas receptoras que se encuentran guardadas dentro del vehículo, estas son: HE314A1, HE309, HF214, HF902 y ADD071 (se montan y utilizan una por vez). A cada una de estas antenas ya se le ha acoplado un soporte/adaptador, necesario para montarla al mástil.

Las antenas montadas al mástil telescópico deben ser conectadas a un panel que se encuentra instalado al costado del vehículo.

Los cables de conexión se encuentran dentro del vehículo, son tres de RF y uno de control, y estos están etiquetados de acuerdo a la antena a ser utilizada y al conector que deba ser utilizado en el panel.

f) Router y Switch (mismas características al instalado en la estación fija).

g) Unidad de Comunicaciones por Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento: Es la solución ideal de enlaces inalámbricos de comunicación basadas en TCP/IP, entre redes de computadoras por medio de la red celular GSM, o sea entre sistemas de medición de RF o monitoreo. Causa mínima interferencia con equipos de medición de RF en vehículos, permitiendo mediciones simultáneas de RF y de transmisión GSM.

h) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el

motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

i) Analizador de Espectro FSP30: El analizador de espectro R&S FSP ofrece como estándar todas las funciones e interfaces esperados de un analizador de espectro avanzado:

- Gama de frecuencia de 9 kHz a 30 GHz
- Anchuras de banda de la resolución a partir de 1 Hz a 10 MHz
- Filtros digitales altamente selectivos y FFT
- Detector del cuasi-pico y anchuras de banda de EMI;
- ACP y medidas multicarrier del ACP;
- Documentación conveniente de resultados como un hardcopy o archivo
- Interfaces: GPIB, centronics, RS-232-C, LAN (opción), USB
- Rutinas automáticas de la prueba para medir TOI, OBW, el ruido y ACP(R) de la fase;
- Pantalla dividida con los ajustes separados y hasta 3 rastros por la pantalla
- Líneas editables del límite incluyendo la indicación de PASS/FAIL; Medidas rápidas en el tiempo: sweep mínimo 1 Ts; Barrido bloqueado para las medidas en señales de TDMA.

Se cuenta con una notebook de la marca Dell con el software ARGUS configurada para controlar al FSP con las antenas AC008 y MW-40.

J) Estación de trabajo: Computadora tipo industrial, marca Bresner, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 03

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013 y Actualizado entre los años 2025 y 2026. Sistema de recepción basado en receptor ESMW para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 8 kHz a 18 GHz.

1. Rango de frecuencias: 8KHz a 18 GHz
2. Capacidad para implementar mediciones de TDOA.
3. Mediciones de goniometría precisas, AoA, en cumplimiento con la UIT, de 300 kHz a 8,5 GHz; soportando TDOA y radiolocalización híbrida en el completo rango de frecuencias.
4. Ancho de banda en tiempo real, de hasta 2 GHz, para monitoreo de señales de banda ancha de próxima generación.
5. Capacidad de actualización modular para cumplir con los requisitos actuales y futuros.
6. Excelente rendimiento de RF conforme a la UIT y rango dinámico para los entornos de espectro más desafiantes.
7. Velocidades de escaneo panorámico extremadamente rápidas de hasta 2,6 THz/s.
8. Capacidades avanzadas de medición de señales que incluyen espectro policromático, mediciones de señales conformes a la UIT y múltiples conversores descendentes digitales.
9. Transmisión de datos I/Q de banda ancha de hasta 2 GHz a través de la interfaz I/Q de 100GE.

- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8,5 GHz para señales de polarización vertical y de 20 MHz a 7,5 GHz para señales de polarización horizontal.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.3.
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría ESMW de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF-

de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	ADD597	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
3.	ESMW	1	Digital direction finder and wideband receiver
4.	RMS-RAC	1	19" Rack
5.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
6.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
7.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
8.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
9.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
10.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
11.	RMS-HW		Cable set and accessories
12.	HS70		Electronic Compass and GPS
13.	RMS-HW		COM Box and cables

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.

- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrónico). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 04

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013. Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.

- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitoreo de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.
- Sistema de antena directiva y pasiva, de 400MHz a 6 GHz, con el correspondiente rotor.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

b) Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
13.	ADD075	1	UHF/SHF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.
15.	HE600 RMS-CAB	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m RAL7000 (W104, W105, W106)
16.	HE300 DDF255	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Digital direction finder and wideband receiver Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
17.	BASIC-G	1	Basic unit Mango común entre las antenas
18.	DDF255-F	1	Accesorios Front unit for DDF255
19.	HE300HF DDF25-CTL	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz Device control for DDF255 via LAN
20.	HZ-1 DDF255-PS	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4 Panorama scan for DDF255
21.	RMS-HWF DDF255-IM	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal. Marca: A.R.A.
22.	RMS-CAB DDF255-HF	1	RF Cable set, length 5 m (HF) HF extension for DDF255
23.	RMS-CAB DDF255-SHF	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF) SHF extension for DDF255
24.	RMS-HW DDF255-COR	2	Panel de Conexión DF error correction for DDF255
25.	ADD197 DDF255-DCV	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF. Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
26.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
28.			Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz.
31.	IN600	1	Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16 Mango común entre las antenas Accesorios
33.	GH150	1	Electronic compass
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
35.	MSD	1	MSD base unit
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
42.	RMS-HWF	1	No Visible Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF ADD075	1	Workstation computer with two TFT monitors. Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
44.	HE010 MSD-RCB	1	Electronic Broadband Antenna 400MHz to 6GHz
1. 45.	HE010 MSD-RCB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Rotator Control Module Basic for MSD.
2. 46.	HE600 RMS-ROT	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, Azimuth rotator G2800 RAL7000
47.	HE300 HW	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Mast and adapter for class system
48.	ARGUS		Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Antena 3: 500MHz-7.5GHz Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ... Mango común entre las antenas Accesorios
49. 4.	ARGUS HE300HF	1	R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
50.	RMS-HW	1	Cable set and accessories for HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
51. 6.	HS70 RMS-HWF	1	Electronic Compass and GPS Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
52.	RMS-HW		COM Box and cables
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se incluye con lo siguiente: RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107N
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica

Panel de Conexión

Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
No Visible

UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga GeroH, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrónico). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS 05 Y MMS 06.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Mercedes Benz Modelo: Sprinter 515 CDI/2014, Tipo: Furgón, Color: Blanco

Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 3 y Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2 Compuestas de los siguientes elementos:

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

- a. Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S.

Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

- b. Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000

3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Trípode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.
15.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m (W104, W105, W106)
16.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver

17.	BASIC-G	1	Basic unit
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
20.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
21.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
22.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
23.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
24.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
25.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
26.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
28.	RMS-HW	1	Installation Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
31.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16

33.	GH150	1	Electronic compass
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
35.	MSD	1	MSD base unit
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
44.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
45.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
46.	GH150	1	Electronic compass
47.		1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)

48.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
49.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con los siguientes:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS07, MMS08 y MMS09.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Toyota HILLUX DOBLE CABINA. Compuestas de los siguientes elementos:

Cantidad	Tipo	Descripción
----------	------	-------------

Estación Móvil de Monitoreo

1	Toyota - Hilux	Vehículo - Pick UP: TOYOTA HILUX; 4x4;
---	----------------	--

1		Habilitación de la municipalidad de Asunción
1	SPM-HW	Cúpula de fibra de vidrio, con cerradura y llave
1	HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
1	OCB600	Outdoor control box for AU600
1	AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL1015
1	COM-CAB	Cable set AU600 - OCB600, UMS300 - OCB600
1	COM-CAB	RF Cable set for AU600, HE010E, ADD295
1	UMS30-H2	Control cable for connection of a DF antenna to UMS300
1	FU129	FU129 basic unit
1	FU129-H1	Outdoor DC feed
1	ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
1	COM-HW	Antenna adapter for ADD295
1	RMS-CMP	Compass Simrad HS70
2	RMS-HWF	GPRS/UMTS antenna
1	UMS300	UMS300 base unit
2	UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
1	RMS-MB-N1	Notebook: DELL Latitude 14 Rugged Extreme 7414.
1		Power supply for 100 to 240Vac, for notebook DELL; 90W

1		Power supply for 12 Vdc, for notebook DELL; 90W
---	--	---

1	COM-HW	Power supply and distribution unit
---	--------	------------------------------------

Accesorios y adicionales

1		Llaves del vehículo: 2 llaves con control y 1 llave de servicio
---	--	---

1		Rueda de auxilio
---	--	------------------

1		Extintor de polvo químico seco, tipo ABC
---	--	--

3		Triángulos de seguridad
---	--	-------------------------

1		Bolsón de herramientas (juegos de destornilladores, pinzas, llaves, multímetro, etc.)
---	--	---

1		Gato hidráulico de 12 Tn
---	--	--------------------------

1		Herramientas de la camioneta y llave de rueda
---	--	---

1		Manual propietario de la camioneta
---	--	------------------------------------

1		Juego de cables de acople de alto amperaje, para acople de batería
---	--	--

1		Botiquín de primeros auxilios
---	--	-------------------------------

2		Chaleco reflectivo
---	--	--------------------

1		Jabalina y cable, para conexión a tierra
---	--	--

1		Cable de conexión a 220Vac con conector industrial
---	--	--

1	Atenuador	Atenuador de 20dB, conexión N (macho-hembra), 10W, hasta 2GHz. Marca: Pasternack; PE7010-20
---	-----------	---

1	Filtro	FLT02AM/N - BCB/HPF - Stridsberg Engineering
---	--------	--

1	Filtro	FLT201A/N - FM NOTCH FILTER - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT225/N - 225MHZ HIGH PASS FILTER - Stridsberg Engineering

Discos - Licencias - Documentación

1	Documentación	Licence Information. Hardlock Number: 2-3101904
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Installation
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Service Pack
1	Disco	R&S®MapView / MapEdit - Software Documentation
1	Hardlock	Dongle (ARGUS options installed & MapView)
1	Documentación	Safety Instructions - Read this first
1	Disco	R&S®AU600 Active Omnidirectional Receiving Antenna System - Documentation
1	Disco	R&S®FU129-H1 Outdoor DC Feed - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Correction Data
1	Disco	R&S®OCB600 Outdoor Control for R&S®AU600 - Documentation / Software
1	Disco	R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation
1	Disco	R&S®HE010E Active Rod Antenna - Documentation
1	Disco	R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation

Estaciones transportables TMS 01, TMS 02 y TMS 03.

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 18 GHz empleando procesamiento digital DSP. 13
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 18 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicaciones de backup, por la red móvil celular 2G/3G/4G.
- Equipo de Starlink para la comunicación principal con el NCC

Cada estación transportable está compuesta de lo siguiente:

- Shelter (Remolque tipo estación transportable) con paredes aisladas, revestido con madera y goma, piso y techo de goma. Consta de una puerta lateral para acceso a la cabina de operadores y puerta doble para acceso a la zona de carga.
- Doble eje, 4 ruedas más 1 rueda de auxilio.
- 1 Armario metálico, para guardar cables
- 1 Mampara divisoria
- 2 Escritorios
- 2 Asientos giratorios
- 1 Techo de aluminio, como plataforma de instalación de las antenas, con barandillas de aluminio y rompe viento frontal de aluminio
- 1 Escalera metálica montada al costado del shelter
- 1 Tablero central con llaves termomagnéticas y DPS
- 1 Transformador de aislación
- Iluminación:
 - Zona de operadores: 2 artefactos de 2 focos,
 - Zona de carga: 1 artefacto de un foco.
 - Externamente: 1 artefacto de un foco.
- 3 Toma corriente internos
- 1 Aire Acondicionado de 12.000 BTU, con control
- 1 Porta bultos, instalado lateralmente, con porta candado
- 1 Plataforma metálica frente a zona de carga
- 2 Llaves de cada puerta.
- Sistema de monitoreo de R&S:

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE016	1	Active Receiving Antenna Sys., 9kHz-80MHz V, 600kHz-40MHz H
2.	KM011	1	Plug-in-Mast for HE016,HK001,HK012,HK014,HK033,AK503, 6m
3.	HE314A1	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20-500MHz

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
4.	HE309	1	Active Vertical Dipole, 20-1300MHz, squirrel grey (RAL 7000)
5.	HF214	1	Omnidirectional Antenna, 500-1300MHz
6.	HF902	1	Omnidirectional Antenna 1GHz to 3GHz
7.	HF907	1	Double-ridged waveguide horn antenna, 800MHz to 18GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 20 m, 2x (HF) W502, W503, W540
9.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 25 m, 5x (V/UHF) W504, W505, W506, W507, W524
10.	RMS-HW	1	Connection panel with OVP
11.	ADD197	1	Dual polarization VHF/UHF DF antenna
12.	ADD071	1	UHF DF antenna 1300 MHz bis 3000 MHz, light ivory
13.	ADD150A	1	Mast adapter, color: squirrel grey
14.	ADD071Z	1	Antenna adapter, with cable outlet
15.	ADD071Z	1	Antenna adapter, w/o cable outlet
16.	RMS-CAB	1	Antenna interconnection cable set for ADD071 and ADD19x W508.2, W509.2
17.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 20 m W508, W509, W541

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
18.	ADD-LP	1	Extended lightning protection for DF antennas
19.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver
20.	BASIC-G	1	Basic unit
21.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
22.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
23.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
24.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
25.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
26.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
27.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
28.	RMS-RAC	1	19" Rack
29.	RMS-HW	1	Installation Material (cintillos, tuercas, tornillos, etc.)
30.	RMS-CAB	1	Intercabling (cables internos al rack)
31.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit UPS EATON 9130
32.	IN600	1	DC Bias Unit and Power supply, AC supply, two antenna ports

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
33.	GH150	1	Electronic compass
34.	GPS129	1	GPS receiver, AC operation, Antenna
35.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo, ítem. 36-40)
36.	MSD	1	MSD base unit
37.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
38.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
39.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
40.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
41.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
42.	RMS-HWF	1	Router incl. GSM/3G/RS232 modules, 2 antennas: Cisco
43.	RMS-HWF	1	Switch (conmutador de red de 8 puertos)
44.	RMS-HWF	1	Workstation computer with TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 prof (Incluye 1 disco externo de 1 TB).

- 1 Sim Card M2M.
- 1 Cable de alta frecuencia para antena HF907 y 1 conector adaptador de N a SMA
- 1 Gato hidráulico de 5 toneladas, con su varilla correspondiente (color naranja, marca: Bahco)
- 1 Llave de rueda.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Mazo de 1.5 Kg
- 1 Pala pequeña
- 1 Nivel

- 3 Extintores, tipo ABC, de 2Kg cada uno
- 2 Triángulos de seguridad
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Reflector Led
- 1 Prolongador
- 1 Cables de puesta a tierra, y sistema de puesta a tierra con varias jabalinas de alta camada
- 1 Mástil telescópico neumático de 18 metros, marca Will-Burt (SN: 62330)
- 1 Compresor, Baldor Industrial Motor, de 0.5 HP (02000497) (SN: F1201091046)
- Accesorios de mástil neumático:
 - 4 cabos de acero,
 - 4 anclajes de las riendas de acero
 - 4 tensores
 - 4 planchuelas de adaptación
 - 4 Grilletes
 - 13 prensa cabos
- 1 Cobertor para mástil telescópico
- 1 Generador Diesel,
- 1 Tablero de transferencia eléctrica
- 4 Cilindros neumáticos, de carrera 500mm y diámetro 125mm

Adicionalmente, se cuenta de un sistema de antenas de goniometría para la banda de HF, para ser instalado a una de las estaciones transportables (TMS):

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
2.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
3.	GH150	1	Electronic compass
4.		1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
5.		1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
6.		1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS REMOTAS DESATENDIDAS TIPO UMS 300

Se cuenta con un total de cinco Estaciones Remotas desatendidas para comprobación técnica del espectro.

Las Estaciones Remotas Desatendidas están integradas al sistema.

Configuración de las Estaciones Fijas de Encarnación, Pedro Juan Caballero, Salto del Guaira, Hernandarias y Ciudad del Este.

Descripción	Modelo	Cant.
Fixed Monitoring and DF Station with UMS300		
UMS300 base unit; Frequency range 20MHz to 3.6 GHz; DF from 20 MHz to 3.0 GHz	UMS300	1
DISC: R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation		1
UMS300 Installation Kit		1
GPS Antenna (ANN-MS-0-005)		1
SP4T switch for UMS300 with four antenna inputs	UMS30-B2	1
DC feed for UMS300, powers one active antenna, DC - 8 GHz	UMS30-B4	2
Wireless module for UMS300, enables remote control via GSM / EG / 4G mobile phone networks	UMS30-B5	1
Communication Antenna - Laird Technologies - TRA6927M3PW-001		1
External mains adaptor for UMS300; Input 100 to 240 VAC; Output 24 VDC, max 320W	UMS30-H1	1
Control cable for connection of a DF antenna to UMS300	UMS30-H2	1
ARGUS SW for UMS300 basic bundle for installation on UMS300. Includes ARGUS Basic, ARR and driver for one receiver and one switch.	UMS30-SWB	1
R&S®ARGUS DONGLE		1

DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Installation		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Options		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Service Pack		1
R&S ARGUS - LICENSE INFORMATION		1
ARGUS SW for UMS300 extension bundle for installation on UMS300. Include ARGUS-DF	UMS30-SWE	1
Option Panorama Scan frequency spectra display for broadband scanning operation	UMS30-PS	1
Option ITU measurement software for analysis of AM and FM modulated signals	UMS30-IM	1
DF upgrade for UMS300	UMS30-DF	1
Wideband DF option for UMS300 for parallel DF of all emitters within realtime bandwidth	UMS30-WDF	1
Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20 MHz to 8 GHz, N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE600	1
DISC: R&S®HE600 Active Omnidirectional Receiving Antenna - Documentation		1
Active Rod Antenna; 8.3 KHz to 100 KHz; N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE010E	1
DISC: R&S®HE010E Active Rod Antenna Documentation		1
VHF/UHF wideband DF antenna, 20 MHz to 3 GHz, active/passive for single-channel DF only. Color: Light Ivory (RAL1015). Includes: lightning rod, 1m	ADD295	1
DISC: R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation		1
Mast adapter for DF package antennas. Color: Light Ivory	ADD150A	1

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ISLA BOGADO, VILLA ELISA, SAN JUAN DEL PARANA, MARISCAL ESTIGARRIBIA, CONCEPCIÓN, CORONEL OVIEDO, SAN IGNACIO MISIONES, FILADELFIA, SAN PEDRO DEL YCUAMANDIYU, YBY YAU, AYOLAS, PRESIDENTE FRANCO, SAN ESTANISLAO.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL7000
OCB600	Outdoor control box for AU600
ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
ADD150A	Mast adapter, color: squirrel grey
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300
	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
SRT3000XLI	UPS - APC; 3 KVA, Online
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ALBERDI, ARTIGAS (ASUNCIÓN), CARAPEGUA.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
ADD597	Wideband DF antenna, 20 MHz to 8.5 GHz, light ivory
ADD-MA1	Mast adapter for ADD557SR and ADD597
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300
	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
EDX3000i	UPS - EATON; 3 KVA, Online;
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

Analizador de Espectro con Radiogoniometría portátil.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones cuenta con tres equipos portátiles de comprobación técnica del espectro de

la Marca R&S, modelo DDF007, cuyas características principales es la posibilidad de realizar goniometría portátil. Las funciones principales de estos equipos son para:

- Ayudar a resolver las interferencias en el espectro electromagnético, de manera que los servicios y estaciones radioeléctricas puedan coexistir de un modo compatible;
- Ayudar a garantizar una calidad aceptable de la recepción de radio y televisión por el público general;
- Proporcionar datos de comprobación técnica valiosos para el proceso de gestión del espectro radioeléctrico de una administración en lo que concierne a la utilización real de frecuencias y bandas (por ejemplo, la ocupación de canales y la congestión de bandas);
- La verificación de las características técnicas y operativas correctas de las señales transmitidas (cumplimiento de las condiciones de la licencia), la detección e identificación de transmisores ilegales y fuentes de interferencia potenciales y la verificación de registros de frecuencia.

Descripción	Modelo
DDF007	DDF007
Portable direction finder (equipment)	
Software and Documentation (CD)	
Software Option and Key Code List (documentations)	
Portable Direction Finder - Getting Started	
Battery	HA-Z206
Power Supply	HA-Z201
USB Cable	
Strap	
Network cable	
SD Memory Card - 4GB	
DDF007-FS	DDF007-FS
Fieldstrength meas, option for DDF007	
calculation and display of fieldstrength based on antenna factors safed in the device	

DDF007-GPS**DDF007-GPS**

Map display/GPS option for DDF007

for display of DF results on a map,

for use of HE300 with GPS and for

use of external GPS devices

DDF007-IR**DDF007-IR**

Internal recording for DDF007

Recording of measurement data, spectra,

I/Q data and audio on the internal

memory or on SD card

DDF007-PS**DDF007-PS**

Panorama scan for DDF007

DDF007-RC**DDF007-RC**

Remote control option for DDF007

remote control and data storage by

an external PC via

LAN interface

PR100-BP

Battery Kit for PR100

HA-Z206

scope of deliver: additional battery,

charging unit, mains adapter

HA-Z203

HA-Z201

ADD17XZ3

ADD17XZ3

Vehicle adapter with magnet mount

for ADD107, ADD207 and ADD175

ADD17XZ5

ADD17XZ5

Antenna cable set with converter, 5m

for ADD107 and ADD207

to be used with DDF007

ADD17XZ6

ADD17XZ6

Wooden tripod for compact DF antennas,

ADD107, ADD 207 and ADD175

Wooden Tripod Manual

ADD17XZ7

ADD17XZ7

Tripod bag for ADD17XZ6

Tripod Bag Manual

ADD17XZ8

ADD17XZ8

DF antenna backpack

for ADD107 or ADD207 and DDF007

and cable set

HE300

HE300

Active directional antenna

20 MHz to 7500 MHz

3 subrange antennas; N male connector

with integrated GPS/el. Compass module

HA-Z202

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

ADD107

ADD107

Compact VHF/UHF DF antenna

20 MHz to 1.3 GHz

for single-channel DF only

ADD107 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

ADD207

ADD207

Compact UHF/SHF DF antenna

690 MHz to 6 GHz

for single-channel DF only

ADD207 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

HA-Z220

HA-Z220

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

HA-Z222

HA-Z222

Carrying holster including

chest harness and rain cover

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Mobile Locator

RAMON monitoring software

Software and Documentation, (CD)

RAMON USB HARDLOCK - No. 9796

RAMON USB HARDLOCK - No. 9797

RA-BASIC

RA-BASIC

RAMON basic module,

required for every computer with

RAMON software,

contains RAMON logger,

system configuration management and

licensing of RAMON software modules

via dongle (hardlock).

RA-LOC

RA-LOC

Radiolocation module for the control

of one or more DF's

in MonLoc systems.

Concurrent processing of

one or more location requests.

View of DF-/location results.

Results can be displayed on MapView

and exchanged

with RAMON ReportEdit.

Includes DF/location recording

and evaluation.

MAPVIEW Geographic Information Software

MAPVIEW

MAPVIEW

Basic module of Geographic

Information Software (GIS) MapView.

Contains one license for MapView,

display of raster and

vector maps, 2D and 3D view,

situation editor,

system interface, routing function

ptimized display

of DF-and location results

Licensed via PC-hardware (softlock).

Laptop

Laptop

Dell

Latitude 14 Rugged (5404)

Sistema operativo - Windows Recovery Media (CD)

Microsoft Office Pro 2013 (License)

Battery

X8VWF

AC Adapter

LA90PM130

12V car adapter.

Backpack

Lote de repuestos	Repuestos
Batería del equipo	HA-206
Antenna cable set with converter, 5m	ADD17XZ5
Mango de la antena HE300	
Fuente adicional de la laptop	LA90PM130
Batería adicional de la laptop	X8VWF

ANTENAS PARA EQUIPOS PORTABLES DE MONITOREO Y GONIOMETRÍA DDF007

Compuesto por:

Tipo	Descripción
ADD307	Collapsible VHF/UHF DF antenna, jet black
ADD17XZ6	Wooden tripod for compact DF antennas
ADD17XZ7	Tripod bag for ADD17XZ6
ADD17XZ9	Antenna Cable Set, 5 m, for ADD307 with DDF007
	Bolsón de transporte de la antena ADD307

DESCRIPCION DEL EQUIPO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES (DOS EQUIPOS)

Equipo de medición de Radiaciones No Ionizantes (Dos Equipos).

Description	Cantidad
EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES	2
TS-EMF Portable EMVU Measurement System	

With the following configuration:

TS-EMF	2
Portable EMF measurement system	
R&S RFEX / RFEX FAST System	
Software(CD) + Antenna Data (CD)	2
Hardlock - USB: llave de software	2
TSEMF-B1	2
Isotropic antenna 30 MHz to 3 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: Germany	
TSEMF-B2	2
Isotropic antenna 700 MHz - 6 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: France	
TSEMF-B3	2
Isotropic antenna 9 kHz - 200 MHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: Germany	
EMF-DKD	2
DAkkS(formerly DKD) calibration	

according to ISO 17025 and ISO 9000,

for R&S®TS-EMF

(order only with device)

Country of Origin: Germany

TS-EMFZ2

2

Cable set for R&S®TS-EMF,

DKD calibration included

EMF CABLE SET FOR 6GHz - Calibration Data + CD

Country of Origin: Germany

TSEMF-O3

2

EMC-tripod for TS-EMF

Berlebach 823/3

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

TSEMF-O5

2

Tripod for

TS-EMF

Country of Origin: Germany

FSH Handheld spectrum analyzer

FSH8 2

Handheld spectrum analyzer

9kHz to 8GHz, with preamplifier

Country of Origin: Malaysia

Accesorios: Memoria SD de 8 GB; CD: Software and

User Documentation; Network cable;

Guia rápida de inicio

FSH-B106 2

Li-Ion battery pack 6.75Ah,

installion in factory (HA-Z206)

Power Supply

(hardware option)

Country of Origin: Germany

FSH-K40 2

Remote control via LAN or USB

for FSH4/8

(software license)

Country of Origin: Malaysia

DCV-1 2

Documentation of calibration values

Country of Origin: Germany

HA-Z206 2

LI-ION Battery pack 6.75Ah

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: Germany

HA-Z203 2

Battery charger for lithium-ion battery pack 4.5AH/6.75AH(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: Netherlands

HA-Z202 2

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: China

HA-Z220 2

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z221 2

Hardcase

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z240

2

GPS receiver

for R&S®FSH4/8, R&S®ZVH,

R&S®PR100 and R&S®ETH

(accessory)

Country of Origin: Netherlands

HZ-1

2

Wooden tripod as antenna mount

for EMC measurements with

HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

Laptop

2

HP ProBook 450 G2

Bolsón de transporte

Software instalado:

SO MS Windows, MS Office, R&S RFEX

DESCRIPCION DEL EQUIPO RECEPTOR PARA EL ANÁLISIS DEL ESPECTRO PR 100

Equipo receptor para el análisis del espectro PR 100

RECEPTOR PORTATIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Características

Marca / Modelo: Rohde & Schwarz / PR100

Número de Serie: 102969

Opciones de Software

A) Opción de medición de intensidad de campo (PR100-FS)

B) Opción de control remoto (PR100-RC) "interface LAN"

C) Opción de grabación interna (PR100-IR)

D) Opción de Panorama Scan (PR100-PS)

Partes y Accesorios:

A) Adaptador 12V para automóvil

B) Fuente de poder; AC/DC - 1 salida

C) Maleta rígida de transporte de antenas

D) Documentos de valores de calibración

E) Maleta rígida de transporte de equipo

F) Cable USB

G) Audífono

H) Antena Telescópica

I) Memoria SD

J) Estuche blando para protección y transporte

K) Batería Li-Ion de 6 celdas

L) Correa para el hombro

Antenas

A) Antena módulo 1: 20MHz a 200 MHz

B) Antena módulo 2: 200MHz a 500 MHz

C) Antena módulo 3: 500MHz a 7,5 GHz

D) Mango conector de antena, con cable de 1 metro

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN PORTABLE DE MONITOREO DDF®1555

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Quant of Equip	Type	Designation	Serial no.'s
1	DDF1555	DDF1555 Compact Direction Finder SOFTWARE OPTIONS: DDF1555-PS / PANORAMA SCAN DDF1555-IR / INTERNAL RECORDING ACCESORIES: - POWER CABLE FOR 12Vdc - GPS ANTENNA	100648- Xz
2	BATTERIES	Rechargeable lithium ion batteries. Bren-tronics, Inc. P/N: BT-70791BK	31027; 31037
1	DDF1555X06	DDF1555X06 Transport case	-

1	DDF1555XCH	Carrying harness for ADDx07 and DDF1555	-
1	ADD207	Compact U/SHF DF antenna, for single-channel DF, jet black	101705-zA
1	DDF1555X01	DDF1555X01 Carbon tripod with adaptor	-
1	ADD17XZ3	Vehicle adapter with magnet mount for compact DF antennas	101958-iB
1	BATTERY CHARGER	Battery charger BTC-70824-2; for DDF1555X10 ACCESSORIES: - POWER SUPPLY (Input 220Vac) - POWER SUPPLY (Input 12Vdc)	101612-bR
1	NOTEBOOK	Rugged Notebook with 14" screen DELL LATITUDE 14 RUGGED EXTREME 7414 SERVICE TAG: 8VMWSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV-OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - CHARGER (input 12Vdc) - SHOULDER STRAP	101041-NV
1	DDF1555X3B	LAN cable for DDF1555	100649-LN
1	DDF1555X2B	DF Antenna Cable Set for ADD107/207, 5 m, for vehicle	100959-Vs
1	DDF1555X05	Battery cable (0.8 m) for DDF1555X10	101041-jU

1	TABLET	RUGGED EXTREME TABLET DELL Latitude 7212 SERVICE TAG (S/N): 8Q7XSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - EXTERNAL BATTERY CHARGER - SHOULDER STRAP - ADDITIONAL BATTERY	101150- nC
1	MicroSD DONGLE	HARDLOCK NUMBER: 3-4091828	
4	Tools	Screwdrivers	
1	Backpack	Backpack for Dell Laptop and Tablet	

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN DE REDES MÓVILES

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Cantidad	Tipo	Descripción	Número de Serie
Equipos de Inspección de Redes Móviles			
3		Autonomous Mobile Network Scanner TSMA6	
	NESTOR	R&S® NESTOR Monitoring Network	300265-yk; 300266-PR; 300267-fD
	NESTOR	R&S® Dongle	
	TSMA6	TSMA6 Autonomous Mobile Network Scanner 6 GHz	101119-tG; 101120-uG; 101121-Lm

	TSMA6-BP	TSMA6 Battery Pack Unit (incl. 2 batteries)	101138-gb (battery pack: 17423; 17379); 101139-xG (battery pack: 17437; 17344); 101140-yG (battery pack: 17329; 17409)
	TSMA6-Z1	TSMA6 AC Power Supply: Mean Well // GST120A15-R7B	EB81S34029; EB81S34148; EB84L56901
	Power Cable	Power cable for 12V	(no visible)
	TSMA6-ZCB2	Carrying Bag for TSMA6 (MIMO operation with TSME6)	no visible
6	MNT-BP89WH	14.4V 6.2AH LI-ION Battery Pack	17790; 17497; 17788; 17844; 17818; 17501
3	ANN-MS-0-005	UBLOX - GPS Antenna	AA18067084; AA18067068; AA18065409;
3	TSME-Z7	Panorama Dipol Antenne	101671; 101667; 101670
3	TSME-Z10	Ultrawideband Adhesive Antenna Dipole 698-6000MHz	101917; 101918; 101919
3	TSME-Z15	Ultrawideband Magnetic Antenna 698-3800 MHz (PCTEL)	101751; 101750; 101749
3	Cable	Network cable - 30cm	
3	Cable	Network cable - 200cm	
3	RMS-FX-N2W	Notebook 17 inch WLAN (RMS-SW3) RMS Softwarebundle 3 with Windows 10 für i7-cores	CND8520HDL (R&S: 100871-pJ); CND8520HDQ (R&S: 100873-WU); CND8520HDM (R&S: 100872-Fp);
3		Notebook charger	WGLQE0BGCB E3JL; WGLQE0BGCB E3JS; WGLQE0BGCB E3JH

3	RMS- NB-PAK	Notebook back pack 17,3" Samsonite	
3	RMS- MOUSE	USB Optical Scroll Mouse - Cherry MC 3000	00004123-E28; 00003901-E28; 00001574-E28
3	RMS- KEY-ES	HP Smartcard Keyboard ES - HP - KUS 1206	BDBRU0CQR68598; BDBRU0CQR6857V; BDBRU0CQR6859Y
3	TSPC- SF4P	Surface Pro Win 10; with charger	101005-BU; 101006-Tz; 101007-jm;

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO AÉREAS

Descripción	Tipo	Cantidad
Aerial Monitoring System		
AMS System		
Aerial Spectrum System; frame, mounting arms, screws	AMS	5
R&S®FPH		
FPH Spectrum Rider - Model ,26 - Handheld Spectrum Analyzer (5kHz-26GHz)	FPH	5
FPH: Receiver Mode and Channel Scanner (SL)	FPH- K43	5
FPH: Documentation of calibration values (with CD: DCV - Measurement results, not for the spare)	DCV-1	5

FPH: Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	HA-Z306	5
FPH: Car adapter (acc.)	HA-Z302	5
FPH: AC power supply (for R&S®FPH)		5
FPH: GPS Antenna		5
FPH: Documentation: Handheld Spectrum Analyzer - Getting Started		5
FPH Antenna: Double Ridged Broadband Horn Antenna with connection cable.		5
FPH: Cable USB		5
AMS Computer		
Computer: Fitlet2 with 2 external wifi antennas and USB-LED for Computer status indication		5
Computer: USB Dongle: AMS software - PN: 3075.7601.02		9
Computer: System Battery - Lithium-ion pack 6,4Ah		5
Cargador externo de batería, de la PC del AMS		4
DRONE		
DJI RTF Matrice 600 Pro Hexacopter		4
Camera with mounting bracket and Digital Video Recorder (32GB microSD)		4
DJI Remote control (GL858A) + Neck Strap Belt		4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery		24
DJI Matrice 600 Parallel Multi Charger (with AC power cable + DC power cable for remote control)		8

GPC-DJI-M600 Matrice 600 Pro Case	4
Documentation: DJI Matrice 600 Pro - Quick Start Guide	4
IPAD Mini	
IPAD mini (With Wi-Fi; 256 GB)	4
IPAD mini Charger	4
IPAD mini Cable	4
IPAD mini - Smart Cover	4
Parasol para Mini-Ipad	4
Accesorios	
VOYAGER; DC to AC Power Inverter. Model: PC8-1000E. (con par de cables para conexión a la batería)	4
Landing pad, con soportes y bolsón de transporte	4
Conos de señalización, color: naranja	24
Chalecos reflectivos; color: naranja	8
Extintores de gas ecológico, tipo ABC, de 2,5Kg.	4
Notebook	
Dell Latitude 3520	4
Power supply	4
Mochila Dell	4
Batería adicional	

Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	4
Manuales	
Rohde&Schwarz - Libelle - Operating Manual - v1.0.0.0 / September 2021	4
R&S© AMS - Aerial Monitoring System - User Manual	4
Maleta de transporte de baterías adicionales del Drone	4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery TB48S	96

4. Objeto de la Licitación

La presente Licitación Pública tiene por objeto la contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico.

5. Objetivo de la Licitación

Disponer para el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL:

5.1 Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico por 24 meses.

6.Experiencia y Capacidad exigida

1. Para el servicio de mantenimiento preventivo:

1. 1. Los servicios deberán ser prestados por una empresa local a ser contratada, que cuente con la debida capacidad para realizar el mantenimiento, reparación o calibración, según corresponda, al Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz.
1. 1. Para garantizar su experiencia y capacidad, la Oferente debe presentar una carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de exigidas en las presentes especificaciones técnicas, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación.
1. 1. En cualquiera de los casos la Oferente deberá presentar copias de documentos de clientes, que sean Entes Reguladores o equivalentes, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento, o de reparación, o de calibración a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.
1. 1. Para el cumplimiento del ítem anterior Deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de

mantenimiento a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses, o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de reparación de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de calibración de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente.

1. Para todos los casos debe entenderse que el mantenimiento, la reparación, la calibración, así como la integración se debe referir a Estaciones de Monitoreo, no a equipos de medición individuales.
2. El término integración debe interpretarse como aquel proceso que contempla la provisión de equipos de marca Rohde & Schwarz, su puesta en servicio y su integración operativa y funcional al resto del Sistema de Monitoreo.
3. Esta experiencia requerida debe referirse a servicios ejecutados en los últimos cinco años.
4. La Oferente deberá contar en su staff técnico, con por lo menos 1 (un) ingeniero en electrónica y con por lo menos 1 (un) técnico en electrónica o afín, con una antigüedad mínima de 2 (dos) años en la empresa, quienes hayan recibido capacitaciones técnicas de parte de la firma Rohde & Schwarz.
5. Deberán presentarse los currículos de cada uno de los integrantes del staff técnico y deberá demostrarse con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz la capacitación que hayan recibido, para lo cual deberán presentarse copias de dichos certificados.
6. Todos los profesionales del staff técnico deben residir en Paraguay.
7. La Oferente, deberá asimismo, indicar claramente de entre los integrantes del staff técnico a aquel que se desempeñará como Supervisor Técnico. Este Supervisor deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes.
8. La Convocante se reserva el derecho de contactar con la firma Rohde & Schwarz, así como con los clientes mencionados por las Oferentes para validar la información proporcionada.
9. De constatarse cualquier falsedad o error en los datos suministrados, la Convocante procederá a descalificar a la Oferente de este proceso, independientemente de las acciones ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y ante la justicia ordinaria que la Convocante pudiera emprender, por la presentación de información y documentación de contenido falso.

7. Servicios a proveer.

Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico y mantenimiento de equipos periféricos.

8. Plazos y Cronogramas

Conforme lo definido en el cuerpo del Pliego.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE COMPROBACIÓN TÉCNICA

Detalles de los Servicios de Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico requeridos.

Seguidamente se establecen las Especificaciones y Características de los servicios requeridos, según corresponda.

1. El mantenimiento preventivo que se llevará a cabo, debe realizarse a los equipos que forman parte del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico: Centro de Control Nacional y Regionales, Estaciones Fijas, Móviles y Aéreas, Sistemas portátiles de medición, entre otros, para la realización de las tareas propias de comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas de la marca Rohde & Schwarz.
2. Dentro del ámbito del mantenimiento preventivo, se comprende:
 1. La verificación del funcionamiento de los equipos, dentro de los parámetros de uso normal.
 2. Reconfiguraciones necesarias en caso de detectar anomalías tanto en los equipos de mediciones como en los equipos complementarios, pérdida o modificaciones accidentales de la configuración o archivos del sistema operativo y/o software de monitoreo ARGUS, virus en el sistema informático, así como otros imponderables.
 3. Actualizaciones al último Service Pack y último Firmware, compatible tanto en software como en hardware,

- según se requiera.
4. Verificación y detección de fallas en el hardware. En los casos de detectarse fallas en el hardware, éstos serán debidamente informados para posteriormente presentar el presupuesto, para la reparación correspondiente. En caso de detectar que determinado equipo de medición o equipo complementario requiera reparación fuera del país, ésta constará de un informe. Luego de recibir el diagnóstico de la fábrica, se presentará a la CONATEL el presupuesto de reparación del equipo.
 5. Verificación y mantenimiento preventivo de equipos periféricos (considerados como partes menores), tales como: mástil telescópico, grupo generador, ups, computadoras, etc.
 6. Ajustes y mantenimiento en cables y conectores
 7. Ajustes y mantenimiento en borneras de conexiones
 8. Reconfiguraciones de equipos informáticos y equipos de medición
 9. Análisis y eliminación de virus en las computadoras.
 10. Ajustes y mantenimiento mecánicas y/o eléctricas menores, de equipos y dispositivos eléctricos, mecánicos y electromecánicos, tales como el: compresor de aire. Quedan excluidas los ajustes y mantenimiento por aquellos daños sufridos por causas ajenas, como la naturaleza o accidentes, vandalismo, robo, o por falta de uso, etc. En caso de las piezas sufran daños mayores, significativos y/o desgastes debido a haber alcanzado el tiempo de vida útil, éstos trabajos serán cotizados de manera puntual, separada e independiente al ámbito del presente llamado.
 11. Soporte técnico.
 12. Trabajos adicionales, los cuales están indicados más adelante en los ítems 9.13, 9.14, 9.15 y 10.
3. Los servicios de mantenimiento preventivo serán realizados de lunes a viernes, siguiendo un cronograma previamente definido. La empresa deberá prestar un banco de hasta cuarenta y ocho (48) horas/mes en total por todos los técnicos asignados. La carga horaria semanal de cada técnico, no podrá exceder las veinte y cuatro (24) horas/semana, teniéndose en cuenta los tiempos de traslado. Para los casos de mantenimiento preventivo de urgencia no se limitará el tiempo de trabajo.
 4. Calendario de Mantenimiento Preventivo:
 1. El personal de la Contratista realizará las actividades de inspección y mantenimiento preventivo de forma mensual. Se entenderá por inspección, el compromiso de efectuar las mediciones, pruebas y acciones necesarias para determinar el correcto funcionamiento del sistema.
 2. En caso de que las unidades móviles no estuvieran disponibles por parte de la CONATEL para realizar las labores de mantenimiento, se reprogramará en fecha posterior, que no deberá ser de más de 15 días a la programada originalmente.
 5. Los costos de estadía, viáticos, etc. de los técnicos asignados por la empresa, serán costeados por la misma empresa. La CONATEL asume los costos de transporte, estadía y viáticos del personal de la Institución. Las tareas desarrolladas en forma conjunta, se realizarán desde el Centro de Control y/o desde las estaciones de medición, propiedad de la institución.
 6. Los servicios de mantenimiento preventivo se realizarán en el sitio donde se encuentran las estaciones de monitoreo. Las unidades móviles serán atendidas en el local de la Contratista, para que se les realice los mantenimientos preventivos. Así mismo, deberá considerar que para el caso de que las unidades transportables se emplacen como estaciones fijas remotas, se deberá realizar el mantenimiento preventivo en el lugar donde se encuentren. De ser necesario el traslado de las estaciones de monitoreo móviles hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, la CONATEL estará a cargo y será responsable del traslado respectivo. Para el caso de las estaciones transportables, la Contratista deberá realizar el traslado de las estaciones de monitoreo transportables hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, de ser necesario. Para el efecto la Contratista deberá prever por cada una de las tres estaciones transportables el traslado de una distancia estimada de 1.200 kilómetros (ida más vuelta) en tres ocasiones durante el año (total por estación transportable 3.600 kilómetros).
 7. Para la correcta ejecución del servicio, la Contratista propondrá a la Conatel un cronograma de actividades el cual deberá ajustarse de común acuerdo entre las partes. La Conatel facilitará a la Contratista el acceso a las estaciones y equipos pertinentes.
 8. Horarios
 1. Lunes a Viernes de las 8:00 a las 16:00 horas para el mantenimiento preventivo que haya sido programado (por cada caso).
 2. El soporte técnico deberá desarrollarse de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en algunos casos será requerido este soporte fuera de este horario.
 9. La Contratista quien deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes mensuales. La Contratista también designará a los responsables que funjan como medio de comunicación y primer contacto con la CONATEL, señalando nombre, teléfonos, correo electrónico y cualquier otro medio de localización. Cualquier cambio de los designados deberá ser comunicado a la CONATEL vía telefónica, o vía correo electrónico o por escrito, con una antelación de 48 horas a que se haga efectivo. En todos los casos los designados deben contar con la calificación, capacitación y cualificación exigida por las especificaciones técnicas.
 10. En la siguiente tabla se establece el alcance del servicio de manera enunciativa más no limitativa, respecto de los sistemas y equipos que son objeto del contrato de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN/
CONCEPTO

ESPECIFICACIONES

CANTIDAD

UNIDAD
DE
MEDIDA

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo
Centro de
Control**

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

Revisión física por parte del personal de la empresa de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y los periféricos (monitores, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Verificación del correcto encendido y apagado de la PC de Control.
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado de la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en el Centro de Control, incluyendo sus módulos correspondientes. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Verificación de métricas de seguridad del firewall y resguardo de archivos.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

- 1.- Revisión física por parte del personal del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
las Estaciones
Fijas.**

contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de la Estación Fija. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

**2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición -
Receptores:**

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de Control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones Fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos. Los equipos instalados en las torres, y en especial todas las UMS300 quedan excluidos, al no ser accesibles y conveniente desmontarlos de las torres, más aún teniendo en cuenta que estos equipos fueron diseñados para operar a la intemperie por largos periodos de tiempo.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la reparación y/o sustitución del banco de baterías de la Unidad de alimentación ininterrumpida (UPS). En caso que la UPS quedará dañada, la misma será sustituida por un equipo UPS nuevo, con una potencia comprendida entre los 2KVA a 3KVA inclusive. Estará contemplado en el presente contrato, hasta un máximo de tres (3) sustituciones.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal de la Contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de las Estaciones Móviles. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo que presente daño o maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad en Equipos de Medición - Receptores:

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Móviles y
Estaciones
Transportables

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de cualquier desperfecto en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y de las computadoras de redundancia.

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización del respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización del respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización del respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección del software Instalado en la PC de Control En caso de detectar la instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
los equipos y
sistemas de
medición
portátiles.**

- responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la sustitución de la batería del sistema de monitoreo.
- Realizar mantenimiento, engrasado de los Mástiles Telescópicos, así como la revisión del buen funcionamiento mecánico.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario,
deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en

el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el correcto funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Aéreas.

aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.

- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de fallas en la normal ejecución del software y que ésta tenga relación con las actividades de comprobación técnica, además de haber sido provisto por Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.

Mantenimiento Preventivo, incluirá durante la vigencia del contrato, la reparación y sustitución de las partes y componentes, considerados menores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

Consideraciones generales del Mantenimiento Preventivo, de las estaciones de medición.

- Cables y sus conectores de RF.
- Estructura metálica de soporte de las antenas y equipos.
- Cambio de batería del sistema de monitoreo.
- Cambio de batería de las diferentes UPS empleadas en el sistema, que durante la vigencia del contrato, presenten inconvenientes.
- Tableros de transferencia de las estaciones transportables.
- Compresor de aire del sistema neumático de las estaciones transportables.
- Computadoras y sus periféricos.
- Iluminación interna de las estaciones transportables.
- El reporte de fallas será enviado vía correo electrónico y/o telefónico por los Responsable (s) asignados por la CONATEL al Centro de Servicios de la empresa. La misma se canalizará a un especialista para la evaluación del daño y una vez que sea confirmado que no puede repararse de manera remota, se coordinará la cita correspondiente para iniciar la reparación.
- En caso de tratarse de equipos que requieran mantenimiento, y que no estén contemplados en el presente documento, éstos serán presupuestados de manera separada.
- Para las mantenimiento menores se coordinará la asistencia correspondiente, salvo causas debidamente justificadas por la Contratista.
- La Contratista proporcionará a la CONATEL atención telefónica de un ingeniero en horario de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en casos de urgencias imponderables, será requerido este soporte fuera de este horario, a efectos de solucionar dudas relacionadas al sistema.
- La empresa, previo reporte de falla, realizará una visita a las instalaciones en la que se encuentren ubicadas las unidades móviles y transportables (dentro de Gran Asunción), así como a las instalaciones de las estaciones fijas y el Centro de Control para la revisión y en su caso reparación.
- La Contratista deberá elaborar y entregar el listado de fallas con la solución aplicada, el listado de acciones de soporte técnico con la descripción del asesoramiento brindado.

N/A

Servicio

Reportes de mantenimiento preventivo

Luego de la revisión de las Estaciones de Monitoreo: Fijas, Transportables, Móviles, Aéreas y el Centro de Control, así como de los Equipos Portátiles, el personal de la empresa entregará el reporte de las condiciones en las que se encuentran la totalidad de los equipos revisados, señalando las acciones realizadas, y en su caso, se entregará el reporte de la falla encontrada para que se inicie el proceso de Mantenimiento según corresponda.

Mensual

Reportes

- Los Reportes de mantenimiento preventivo se entregarán de forma mensual, describiendo las actividades realizadas durante el mes calendario anterior, sobre el mantenimiento preventivo, reportando las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar un equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato (en forma telefónica y/o por correo electrónico) al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas y será entregado el reporte respectivo, describiendo a detalle las actividades realizadas durante el mes calendario sobre el mantenimiento, reportando la/s falla/s detectada/s y la correspondiente reparación efectuada, en caso que así fuera.
- El reporte de las inspecciones realizadas será entregado al responsable designado por la CONATEL. En los casos en los que sea detectada la necesidad de un Mantenimiento o reparación, se reportará por email y/o teléfono, dentro de los cinco días hábiles siguientes al responsable asignado por la CONATEL (sin perjuicio de la comunicación inmediata antes descrita) y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas entregando el reporte respectivo.
- Los reportes sobre los servicios prestados serán entregados durante el mes calendario siguiente al mes calendario en el cual se prestaron los servicios.

1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores.
2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de mantenimiento.
3. Se deberá prever durante el tiempo de vigencia del presente contrato, la continuidad de permanencia de cada uno de los sitios en que se encuentran instaladas las estaciones fijas, específicamente de aquellas estaciones que se encuentran en lugares que no son de propiedad de la Conatel, e inclusive se contemplará los gastos de energía eléctrica que demande el sitio. Específicamente, se trata de las estaciones fijas de las siguientes ciudades: Hernandarias, Salto del Guairá, Pedro Juan Caballero, San Juan del Paraná y Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, San Ignacio Misiones, Filadelfia, Yby Yau, San Pedro del Ycuamandiyu, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao (Santaní), Alberdi y Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de: Carapeguá, hasta el 14 de abril de 2027, y la estación de Artigas (Asunción) hasta el 14 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
4. La contratista también se hará cargo de los gastos que impliquen la conectividad que demande cada una de esas estaciones de medición, así como también la conectividad de las Estaciones Móviles y Transportables de medición,

del Centro de Control Nacional y los Centros de Control Regionales, durante la vigencia del presente contrato, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Estación	F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, Starlink, etc.)	3G / 4G
Centro de Control Nacional (Edificio Ayfra)	X	
Centro de Control Regional (Encarnación)	X	X
Centro de Control Regional (Ciudad del Este)	X	X
Est. Móvil 1 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 2 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 3 - Sprinter		X
Est. Móvil 4 - Sprinter		X
Est. Móvil 5 - Sprinter		X
Est. Móvil 6 - Hilux		X
Est. Móvil 7 - Hilux		X
Est. Móvil 8 - Hilux		X
Est. Transportable 1	X	X
Est. Transportable 2	X	X
Est. Transportable 3	X	X
Est. Fija 1: Isla Bogado		X
Est. Fija 2: Asunción (Edificio Ayfra)		

Est. Fija 3: Ciudad del Este	X	X
Est. Fija 4: Encarnación	X	X
Est. Fija 5: Pedro Juan Caballero	X	X
Est. Fija 6: Hernandarias	X	X
Est. Fija 7: Salto del Guairá	X	X
Est. Fija 8: San Juan del Paraná	X	X
Est. Fija 9: Villa Elisa	X	X
Est. Fija 10: Mariscal Estigarribia	X	X
Est. Fija 11: Concepción	X	X
Est. Fija 12: Coronel Oviedo	X	X
Est. Fija 13: Filadelfia	X	X
Est. Fija 14: San Ignacio Misiones	X	X
Est. Fija 15: San Pedro del Ycuamandiyu	X	X
Est. Fija 16: Yby Yau	X	X
Est. Fija 17: Ayolas	X	X
Est. Fija 18: Presidente Franco	X	X
Est. Fija 19: San Estanislao	X	X
Est. Fija 20: Alberdi	X	X

Desde Abril 2027

	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 21: Carapeguá	<i>X</i>	<i>X</i>
Desde Julio 2027		
	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 22: Artigas (Asunción)	<i>X</i>	<i>X</i>
La Gerencia de Supervisión y Control establecerá los criterios para el seguimiento de las tareas rutinarias de la contratista.		
10. Consideraciones		
1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores. 2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de reparación. 3. El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados con los ítems exigidos en las especificaciones técnicas, indicando con claridad si cumple o no con el respectivo ítem.		
11. Penalizaciones		
1. La demora en la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo contratados será penalizada con descuentos automáticos en el monto mensual a pagar, conforme la siguiente tabla, siempre que la demora sea imputable a la Contratista:		
	Descripción	Penalización
1.	1. Demora de más de 24 horas en realizar el mantenimiento preventivo establecido en el respectivo cronograma consensuado entre las partes, sin haber mediado ningún tipo de comunicación y re agendamiento de mutuo acuerdo entre las partes (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 8 horas al tiempo establecido para comunicar la necesidad de realizar mantenimiento menores (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 60 a hasta 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento)	0,25 salario mínimo mensual

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | 1. Demora superior a 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento) | 0,5 salario mínimo mensual |
| 1. | 1. Demora de más de 50 horas al tiempo establecido para entregar el reporte mensual del mantenimiento preventivo. | 0,5 salario mínimo mensual |

<i>Nº. De Artículo</i>	<i>Nombre de los Bienes o Servicios</i>	<i>Especificaciones Técnicas y Normas</i>
------------------------	---	---

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Mantenimiento del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico. | Contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico. |
|---|--|---|

1. Introducción

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, ente Regulador de las Telecomunicaciones en la República del Paraguay tiene por objeto adquirir servicios necesarios para su Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.

2. Antecedentes

El Sistema actual de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz (R&S).

3. Estructura actual del Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico, compuesto de:

- 1 (UN) Centro de Control Nacional (NCC), ubicado en Asunción.
- 2 (DOS) Centro de Control Regional (RCC), ubicados en Encarnación y Ciudad del Este.
- 24 (VEINTI CUATRO) Estaciones Fijas, localizadas en: Isla Bogado (Luque); el Edificio AYFRA (Asunción), Ciudad del Este, Encarnación, Pedro Juan Caballero, Hernandarias, Saltos del Guairá, San Juan del Paraná, Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, Filadelfia, San Ignacio Misiones, San Pedro del Ycuamandiyú, Yby Yau, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao, Alberdi, Artigas (Asunción), Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de Carapeguá hasta el 15 de abril de 2027 y la de Artigas hasta el 15 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
- 8 (OCHO) Estaciones Móviles: la MMS02 montada en un vehículo Mercedes Benz Sprinter; dos montadas en vehículos Toyota Land Cruiser (MM03 y MMS04); dos montadas en vehículos Mercedes Benz Sprinter (MMS05 y MMS06), TRES estaciones móviles montada sobre una PICK UP Toyota HILUX (MMS07, MMS08 y MMS09).
- 3 (TRES) Estaciones Transportables.
- 2 (DOS) Sistemas de Mediciones de Radiaciones no Ionizantes.
- 4 (CUATRO) Sistemas portátiles de Radiogoniometría.
- 1 (UN) Equipo portátil de Radiomonitoreo.
- 6 (SEIS) Sistemas de Inspección de Redes Móviles.
- 4 (CUATRO) Estaciones Aéreas de Monitoreo

El Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por las siguientes estaciones y equipos:

Centro de Control Nacional (NCC).

El Centro de Control Nacional (NCC) cuenta con la infraestructura necesaria en hardware y software que posibilita que, desde este sitio, las unidades de comprobación técnica de emisiones fijas, móviles o transportables, por medio del software de monitoreo ARGUS de Rohde & Schwarz (R&S) proporcionen una interfaz gráfica de usuario de fácil operación para las tareas de comprobación técnicas del espectro. Esta interfaz de usuario es usada para, configurar las unidades de mediciones fijas, móviles o transportables, definir tareas de medición y transferirlas a los puestos de trabajos de la Estación Centro de Control, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones. Algunas de las tareas típicas realizadas desde el Centro de Control, son clasificadas como sigue:

- Investigación de interferencia debido a emisiones de co-canal, fuera de canal e intermodulación.
- Monitoreo de parámetros técnicos del transmisor (mediciones de desviación de frecuencias, en transmisores de radiodifusión FM, entre otros).
- Mediciones de intensidad de campo.
- Identificación de estaciones ilícitas.
- Mediciones de ocupación del espectro.

A partir de los resultados de las mediciones tomadas por las unidades de medición comandadas desde el NCC, es posible generar estadísticas, base de datos para referencias temporales, reportes, los que se muestran en líneas de los barridos de las estaciones sobre mapas digitales (a través del software de información geográfica MapView) como resultado de las mediciones de goniometría de las unidades de medición.

El NCC permite la conexión con las siguientes estaciones: Todas las estaciones fijas, estaciones móviles y estaciones transportables.

El NCC está compuesto por tres computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores y TV/Monitor Samsung de 40 y dos notebook con TV/Monitor Samsung de 40, Cables de conexión: 2 Cables de video, 1 Cable DVI-HDMI, DP-DVI, Software R&S ARGUS 6.1 SP28, Software R&S MapView / MapEdit, V5.14.1.33772, las tres PC cuentan con el Software R&S GX430 PC-Bases Signal Analysis, Dongle (USB): Llave de software ARGUS, Dongle (USB): Llave de software GX430. Infraestructura rack cerrado de 12U de altura, 1 router cisco 2900; 4 puertos Ethernet, 1 UPS APS de 2000VA, 1 Switch de 16 puertos Allied Telesis, Cableado estructurado de 5 puertos, con caja externa de 1 módulo con Jack RJ45, cat.6., 1 Patch Panel Cat.6, 24 puertos, 1 Ordenador de cable cerrado, de metal, 1U, 11 Patch Cord Cat.6, 1 Router/Transceiver de F.O, de propiedad del proveedor del servicio de Internet. Se cuentan además de Centros de Control Regionales (RCC) en las ciudades de Encarnación Departamento de Itapúa y Ciudad del Este Departamento de Alto Paraná cada uno con computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores, ups y otros. Se cuenta además de un Enlace de Microondas con la estación Fija instalada en Luque, Departamento Central, de la marca NERA. Para la conexión a la UMS 120 instalada en la ciudad de Concepción Departamento de Concepción se utiliza una Notebook marca DELL y el Software de monitoreo Argus 5.2

En cada una de las estaciones de monitoreo, hay una línea con internet móvil 3G, con el plan Full, estas líneas son consideradas como líneas de transmisión de datos.

El NCC se encuentra ubicado en el Edificio AYFRA, sito en la calle presidente Franco N°780 y Ayolas, Asunción.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN FIJA DEL EDIFICIO AYFRA

Estación fija FMS-AYF.

Ubicada en la azotea del Edificio Ayfra - Asunción, cuyo equipamiento consta de:

a. Radioreceptor y radiogoniómetro:

- El sistema receptor de esta estación, está basado en 2 (dos) equipos R&S®DDF205, los cuales combinan el nuevo receptor de monitoreo altamente integrado R&S-EB500 con el método DF (Radiodeterminación DF por sus siglas en inglés) de interferómetro correlativo exacto. Esta singular combinación realiza radiodeterminación precisa, aunque es compacto y tiene bajo consumo de energía.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferómetro correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.
- Estación de trabajo.
- El sistema es operado mediante el software de monitoreo ARGUS, versión 6.1.

La descripción de los componentes de la estación fija es:

- b. ZS129A1 (Unidad conmutadora de antenas): El sistema de monitoreo está formado por varias antenas receptoras, las cuales deben ser conmutadas al receptor de forma dinámica, de tal manera a conseguir la configuración óptima del sistema para cada tarea. La salida alimenta directamente al primer R&S®DDF205.

A este equipo van conectadas las siguientes antenas:

- Entrada 1: HE010
- Entrada 2: HE314A1
- Entrada 3: HK309
- Entrada 4: HF214
- Entrada 5: HF902 (Vertical)
- Entrada 6: HF902 (Horizontal)
- Entrada 7: ADD071 y ADD197

- c. GPS129 (Receptor de GPS): Este equipo ha sido diseñado para proveer datos de tiempo y posición extremadamente precisa. Cuando se trata de goniometría y localización de transmisores de RF, la posición exacta de la antena de goniometría debe ser conocida, de forma a calcular la posición del blanco, desde la localización de 2 o más goniómetros.

El GPS129 provee información de la posición basada en el GPS por una interface serial, además provee de salidas de alta precisión de frecuencias 2.048MHz y 10MHz, para incrementar la precisión de frecuencias de los receptores, si es que los receptores son alimentados con entradas de referencia en frecuencia.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de posicionamiento basado en Radio Satélite, navegación, y sistema de transferencia de tiempo. El GPS está basado en mediciones exactas de propagación del tiempo y señales transmitidas desde el satélite al receptor.

El GPS129 ha sido desarrollado para aplicaciones donde los relojes de radio controladores no pueden cumplir con los requerimientos de precisión cada vez mayor. La alta precisión del GPS129 se encuentra disponible las 24 horas del día, y su principal característica de esta unidad receptora es la información proveído desde los satélites de GLOBAL POSITIONING SYSTEM.

d. CONJUNTO DE ANTENAS RECEPTORAS

- HE010: Es una antena activa en forma de barra de 1 metro de longitud, utilizada para recibir señales con polarización vertical, en un rango de 10kHz a 80MHz.
- HK309: Es un dipolo vertical pasivo, diseñado para recibir señales con polarización vertical en un rango de frecuencias de 20MHz a 1,3GHz.
- HE314A1: Consiste en dos dipolos receptores activos, conectados por acoplador híbrido a 90°. Esta antena es utilizada para la recepción de señales de polarización horizontal, el patrón de radiación horizontal es optimizado para recepción horizontal.
- HF214: La antena omnidireccional HF214 ha sido diseñada para la recepción de ondas con polarización horizontal. Idealmente para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de frecuencias de 500MHz a 1,3GHz.
- HF902: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 1GHz a 3GHz.
- AU600: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Puede ser utilizada como antena activa o pasiva. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 20MHz a 8GHz. La Señal de esta antena es llevada directamente al segundo equipo R&S®DDF205.
- ADD071 Y ADD197:
 - Estas antenas forman parte del DDF (Digital Direction Finder),
 - La antena ADD197 viene preparada para operar en el rango de frecuencias comprendida entre 20MHz a 1300MHz.
 - La antena ADD071 viene preparada para operar en el rango de frecuencias entre los 1,3GHz a 3GHz.

- e. ROUTER Y SWITCH: Se ha instalado un router Mikrotik RB951G-2HnD.

- f. UPS: Los equipos se encuentran alimentado por medio de una UPS de 2KVA, de la marca APC. Además, hay que mencionar que todos los equipos se encuentran debidamente conectados a tierra.

- g. Computadora Bressner: Computadora tipo industrial, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

Entre el Centro de Control Nacional y ésta Estación Fija, se cuenta con una conexión directa entre ambas.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIÓN MÓVIL MMS 02.

Estaciones móviles MMS 02.

Compuestas de los siguientes elementos:

- Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS 6.1 SP9 PY.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, por la red telefónica celular 3G.
- Router Mikrotik RB951G-2HnD.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Mercedes Benz Sprinter - Año 2008.

El conjunto de equipos que conforman la estación móvil, es prácticamente el mismo que el instalado en la estación fija.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Monitor Receptor de Señales ESMB.

b) Direction Finder Procesor EBD195 .

c) Unidad conmutadora de antenas ZS129A1: En este punto cabe aclarar en detalle la configuración de las antenas que son conectadas en cada una de las entradas de la unidad conmutadora.

Entrada 1: HE010 (esta antena está fija al techo del vehículo) Entrada 2: Denominada X. Se conectan la HE314A1 y la HE309. Entrada 3: Denominada Y. Se conecta la HF902 (horizontal)

Entrada 4: Denominada Z. Se conectan la HF214, HF902 (vertical), ADD071.

Entrada 5: ADD195 (esta antena está fija al techo del vehículo).

d) Receptor de GPS SIMRAD HS70.

e) Conjunto de antenas receptoras: La estación móvil de monitoreo cuenta prácticamente con el mismo conjunto de antenas que la estación fija. Estas antenas están alojadas dentro del vehículo, protegidas dentro de cajas de madera con acolchonamiento interno. Se diferencia en algunos detalles, por ejemplo:

e.1) HE010: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.2) HE314A1: Se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.3) HF214: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.4) HF902: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.5) ADD071: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.6) ADD195: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.7) HE309: Esta antena cumple la misma función que la HK309, solo se diferencian en que la HE309 es Activa y la HK309 es pasiva. Ésta antena se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.8) HL050: Esta antena es para ser utilizada con el equipo analizador de espectro FSP. Se trata de una antena direccional logarítmica-periódica para polarización lineal, la cual cubre un rango de frecuencias extremadamente ancho de 850 MHz a 26.5GHz. Idealmente se la utiliza como alimentador de la antena direccional de microondas AC008. Cuando se la utiliza como alimentador de antena reflectora, la antena ofrece características de radiación secundaria óptimas, debido a que su patrón de radiación es prácticamente simétrico-rotacional. Cabe aclarar que esta antena no se conecta a la unidad conmutadora de antenas (ZS129A1), sino que viene preparada para ser utilizada con el Analizador de Espectro - FSP.

Obs.: Esta antena se encuentra acomodada dentro de una caja, en el vehículo, así como también el trípode utilizado en

conjunto con la antena AC008.

e.9) AC008: Esta antena direccional para microondas, de banda ancha, es utilizada para detectar señales de RF y para mediciones de intensidad de campo en el rango de 1 GHz a 26.5 GHz. Consiste en un reflector de 90 cm con un alimentador de banda ancha en su foco y un dispositivo de posicionamiento bi-axial operado manualmente.

Por otra parte, la estación móvil viene equipada, en la parte posterior del vehículo, con un Mástil Telescópico, el cual es accionado por unos controles que se encuentran dentro del vehículo.

A este mástil, se le acoplan las antenas receptoras que se encuentran guardadas dentro del vehículo, estas son: HE314A1, HE309, HF214, HF902 y ADD071 (se montan y utilizan una por vez). A cada una de estas antenas ya se le ha acoplado un soporte/adaptador, necesario para montarla al mástil.

Las antenas montadas al mástil telescópico deben ser conectadas a un panel que se encuentra instalado al costado del vehículo.

Los cables de conexión se encuentran dentro del vehículo, son tres de RF y uno de control, y estos están etiquetados de acuerdo a la antena a ser utilizada y al conector que deba ser utilizado en el panel.

f) Router y Switch (mismas características al instalado en la estación fija).

g) Unidad de Comunicaciones por Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento: Es la solución ideal de enlaces inalámbricos de comunicación basadas en TCP/IP, entre redes de computadoras por medio de la red celular GSM, o sea entre sistemas de medición de RF o monitoreo. Causa mínima interferencia con equipos de medición de RF en vehículos, permitiendo mediciones simultáneas de RF y de transmisión GSM.

h) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

i) Analizador de Espectro FSP30: El analizador de espectro R&S FSP ofrece como estándar todas las funciones e interfaces esperados de un analizador de espectro avanzado:

- Gama de frecuencia de 9 kHz a 30 GHz
- Anchuras de banda de la resolución a partir de 1 Hz a 10 MHz
- Filtros digitales altamente selectivos y FFT
- Detector del cuasi-pico y anchuras de banda de EMI;
- ACP y medidas multicarrier del ACP;
- Documentación conveniente de resultados como un hardcopy o archivo
- Interfaces: GPIB, centronics, RS-232-C, LAN (opción), USB
- Rutinas automáticas de la prueba para medir TOI, OBW, el ruido y ACP(R) de la fase;
- Pantalla dividida con los ajustes separados y hasta 3 rastros por la pantalla
- Líneas editables del límite incluyendo la indicación de PASS/FAIL; Medidas rápidas en el tiempo: sweep mínimo 1 Ts; Barrido bloqueado para las medidas en señales de TDMA.

Se cuenta con una notebook de la marca Dell con el software ARGUS configurada para controlar al FSP con las antenas AC008 y MW-40.

J) Estación de trabajo: Computadora tipo industrial, marca Bresner, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 03

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013 y Actualizado entre los años 2025 y 206. Sistema de recepción basado en receptor ESMW para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 8 kHz a 18 GHz.

1. Rango de frecuencias: 8KHz a 18 GHz

2. Capacidad para implementar mediciones de TDOA.

3. Mediciones de goniometría precisas, AoA, en cumplimiento con la UIT, de 300 kHz a 8,5 GHz; soportando TDOA y radiolocalización híbrida en el completo rango de frecuencias.

4. Ancho de banda en tiempo real, de hasta 2 GHz, para monitoreo de señales de banda ancha de próxima generación.

5. Capacidad de actualización modular para cumplir con los requisitos actuales y futuros.
6. Excelente rendimiento de RF conforme a la UIT y rango dinámico para los entornos de espectro más desafiantes.
7. Velocidades de escaneo panorámico extremadamente rápidas de hasta 2,6 THz/s.
8. Capacidades avanzadas de medición de señales que incluyen espectro policromático, mediciones de señales conformes a la UIT y múltiples conversores descendentes digitales.
9. Transmisión de datos I/Q de banda ancha de hasta 2 GHz a través de la interfaz I/Q de 100GE.

- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8,5 GHz para señales de polarización vertical y de 20 MHz a 7,5 GHz para señales de polarización horizontal.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.3.
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría ESMW de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	ADD597	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
3.	ESMW	1	Digital direction finder and wideband receiver
4.	RMS-RAC	1	19" Rack
5.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
6.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
7.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
8.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
9.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
10.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
11.	RMS-HW		Cable set and accessories
12.	HS70		Electronic Compass and GPS
13.	RMS-HW		COM Box and cables

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107

- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 04

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013. Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.

- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.
- Sistema de antena directiva y pasiva, de 400MHz a 6 GHz, con el correspondiente rotor.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis

del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

b) Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	HE010 ADD07XZB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Adaptador de antena para ADD075.
15.	HE600 RMS-CAB	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m RAL7000 (W104, W105, W106)
16.	HE300 DDF255	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Digital direction finder and wideband receiver Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
17.	BASIC-G	1	Basic unit Mango común entre las antenas
18.	DDF255-F	1	Accesorios Front unit for DDF255
19.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
20.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
21.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
22.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
23.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3
24.	DDF255-IM	1	On-line polarization software for DDF255: A.R.A.
25.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m (HF)
26.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
27.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
28.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
29.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
30.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
31.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
32.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
33.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
34.	DDF255-KT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
35.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
36.	RMS-RAC	1	19" Rack
37.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
28.			Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz.
31.	IN600	1	Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16 Mango común entre las antenas Accesorios
33.	GH150	1	Electronic compass
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
35.	MSD	1	MSD base unit
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
44.	Electronic Broadband Antenna 400MHz to 6GHz		
1. 45.	HE010 MSD-RCB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Rotator Control Module Basic for MSD.
2. 46.	HE600 RMS-ROT	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000 Azimuth rotator G2800
3. 47.	HE300 RMS-HW	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Mast adapter for rotator system Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz
48.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, Mango común entre las antenas ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ... Accesorios
49. 4.	ARGUS HE300HF	1	R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
5. 50.	HZ-1 RMS-HW	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and Cable set and accessories HUF-Z4
51. 51.	HG3 RMS-HWF	1	Electronic Compass and GPS Active omnidirectional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
52. 7.	RMS-HW RMS-CAB	1	COM Box and cables RF Cable set, length 5 m, (HF)

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

8. RMS-CAB 1 RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente VHF/UHF DF.
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor 02Z1 1 Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad 1 Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
No Visible
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo. UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0

- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrónico). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS 05 Y MMS 06.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Mercedes Benz Modelo: Sprinter 515 CDI/2014, Tipo: Furgón, Color: Blanco

Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 3 y Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2 Compuestas de los siguientes elementos:

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

- a. Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S.

Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

- b. Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000

3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Trípode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.
15.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m (W104, W105, W106)
16.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver

17.	BASIC-G	1	Basic unit
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
20.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
21.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
22.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
23.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
24.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
25.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
26.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
28.	RMS-HW	1	Installation Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
31.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16

33.	GH150	1	Electronic compass
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
35.	MSD	1	MSD base unit
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
44.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
45.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
46.	GH150	1	Electronic compass

47.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
48.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
49.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con los siguientes:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS07, MMS08 y MMS09.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Toyota HILLUX DOBLE CABINA. Compuestas de los siguientes elementos:

Cantidad	Tipo	Descripción
----------	------	-------------

Estación Móvil de Monitoreo

1	Toyota - Hilux	Vehículo - Pick UP: TOYOTA HILUX; 4x4;
1		Habilitación de la municipalidad de Asunción
1	SPM-HW	Cúpula de fibra de vidrio, con cerradura y llave
1	HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
1	OCB600	Outdoor control box for AU600
1	AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL1015
1	COM-CAB	Cable set AU600 - OCB600, UMS300 - OCB600
1	COM-CAB	RF Cable set for AU600, HE010E, ADD295
1	UMS30-H2	Control cable for connection of a DF antenna to UMS300
1	FU129	FU129 basic unit
1	FU129-H1	Outdoor DC feed
1	ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
1	COM-HW	Antenna adapter for ADD295
1	RMS-CMP	Compass Simrad HS70
2	RMS-HWF	GPRS/UMTS antenna
1	UMS300	UMS300 base unit
2	UMS30-H1	External mains adapter for UMS300

1	RMS-MB-N1	Notebook: DELL Latitude 14 Rugged Extreme 7414.
1		Power supply for 100 to 240Vac, for notebook DELL; 90W
1		Power supply for 12 Vdc, for notebook DELL; 90W
1	COM-HW	Power supply and distribution unit

Accesorios y adicionales

1		Llaves del vehículo: 2 llaves con control y 1 llave de servicio
1		Rueda de auxilio
1		Extintor de polvo químico seco, tipo ABC
3		Triángulos de seguridad
1		Bolsón de herramientas (juegos de destornilladores, pinzas, llaves, multímetro, etc.)
1		Gato hidráulico de 12 Tn
1		Herramientas de la camioneta y llave de rueda
1		Manual propietario de la camioneta
1		Juego de cables de acople de alto amperaje, para acople de batería
1		Botiquín de primeros auxilios
2		Chaleco reflectivo
1		Jabalina y cable, para conexión a tierra
1		Cable de conexión a 220Vac con conector industrial

1	Atenuador	Atenuador de 20dB, conexión N (macho-hembra), 10W, hasta 2GHz. Marca: Pasternack; PE7010-20
1	Filtro	FLT02AM/N - BCB/HPF - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT201A/N - FM NOTCH FILTER - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT225/N - 225MHZ HIGH PASS FILTER - Stridsberg Engineering

Discos - Licencias - Documentación

1	Documentación	Licence Information. Hardlock Number: 2-3101904
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Installation
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Service Pack
1	Disco	R&S®MapView / MapEdit - Software Documentation
1	Hardlock	Dongle (ARGUS options installed & MapView)
1	Documentación	Safety Instructions - Read this first
1	Disco	R&S®AU600 Active Omnidirectinal Receiving Antenna System - Documentation
1	Disco	R&S®FU129-H1 Outdoor DC Feed - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Correction Data
1	Disco	R&S®OCB600 Outdoor Control for R&S®AU600 - Documentation / Software
1	Disco	R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation
1	Disco	R&S®HE010E Active Rod Antenna - Documentation

1	Disco	R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation
---	-------	---

Estaciones transportables TMS 01, TMS 02 y TMS 03.

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 18 GHz empleando procesamiento digital DSP. 13
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 18 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicaciones de backup, por la red móvil celular 2G/3G/4G.
- Equipo de Starlink para la comunicación principal con el NCC

Cada estación transportable está compuesta de lo siguiente:

- Shelter (Remolque tipo estación transportable) con paredes aisladas, revestido con madera y goma, piso y techo de goma. Consta de una puerta lateral para acceso a la cabina de operadores y puerta doble para acceso a la zona de carga.
- Doble eje, 4 ruedas más 1 rueda de auxilio.
- 1 Armario metálico, para guardar cables
- 1 Mampara divisoria
- 2 Escritorios
- 2 Asientos giratorios
- 1 Techo de aluminio, como plataforma de instalación de las antenas, con barandillas de aluminio y rompe viento frontal de aluminio
- 1 Escalera metálica montada al costado del shelter
- 1 Tablero central con llaves termomagnéticas y DPS
- 1 Transformador de aislación
- Iluminación:
 - Zona de operadores: 2 artefactos de 2 focos,
 - Zona de carga: 1 artefacto de un foco.
 - Externamente: 1 artefacto de un foco.
- 3 Toma corriente internos
- 1 Aire Acondicionado de 12.000 BTU, con control
- 1 Porta bultos, instalado lateralmente, con porta candado
- 1 Plataforma metálica frente a zona de carga
- 2 Llaves de cada puerta.
- Sistema de monitoreo de R&S:

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE016	1	Active Receiving Antenna Sys., 9kHz-80MHz V, 600kHz-40MHz H

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
2.	KM011	1	Plug-in-Mast for HE016,HK001,HK012,HK014,HK033,AK503, 6m
3.	HE314A1	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20- 500MHz
4.	HE309	1	Active Vertical Dipole, 20-1300MHz, squirrel grey (RAL 7000)
5.	HF214	1	Omnidirectional Antenna, 500-1300MHz
6.	HF902	1	Omnidirectional Antenna 1GHz to 3GHz
7.	HF907	1	Double-ridged waveguide horn antenna, 800MHz to 18GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 20 m, 2x (HF) W502, W503, W540
9.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 25 m, 5x (V/UHF) W504, W505, W506, W507, W524
10.	RMS-HW	1	Connection panel with OVP
11.	ADD197	1	Dual polarization VHF/UHF DF antenna
12.	ADD071	1	UHF DF antenna 1300 MHz bis 3000 MHz, light ivory
13.	ADD150A	1	Mast adapter, color: squirrel grey
14.	ADD071Z	1	Antenna adapter, with cable outlet
15.	ADD071Z	1	Antenna adapter, w/o cable outlet

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
16.	RMS-CAB	1	Antenna interconnection cable set for ADD071 and ADD19x W508.2, W509.2
17.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 20 m W508, W509, W541
18.	ADD-LP	1	Extended lightning protection for DF antennas
19.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver
20.	BASIC-G	1	Basic unit
21.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
22.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
23.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
24.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
25.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
26.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
27.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
28.	RMS-RAC	1	19" Rack
29.	RMS-HW	1	Installation Material (cintillos, tuercas, tornillos, etc.)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
30.	RMS-CAB	1	Intercabling (cables internos al rack)
31.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit UPS EATON 9130
32.	IN600	1	DC Bias Unit and Power supply, AC supply, two antenna ports
33.	GH150	1	Electronic compass
34.	GPS129	1	GPS receiver, AC operation, Antenna
35.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo, ítem. 36-40)
36.	MSD	1	MSD base unit
37.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
38.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
39.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
40.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
41.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
42.	RMS-HWF	1	Router incl. GSM/3G/RS232 modules, 2 antennas: Cisco
43.	RMS-HWF	1	Switch (conmutador de red de 8 puertos)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
------	-------------	----------	-------------

44. RMS-HWF 1 Workstation computer with TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 prof
(Incluye 1 disco externo de 1 TB).

- 1 Sim Card M2M.
- 1 Cable de alta frecuencia para antena HF907 y 1 conector adaptador de N a SMA
- 1 Gato hidráulico de 5 toneladas, con su varilla correspondiente (color naranja, marca: Bahco)
- 1 Llave de rueda.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Mazo de 1.5 Kg
- 1 Pala pequeña
- 1 Nivel
- 3 Extintores, tipo ABC, de 2Kg cada uno
- 2 Triángulos de seguridad
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Reflector Led
- 1 Prolongador
- 1 Cables de puesta a tierra, y sistema de puesta a tierra con varias jabalinas de alta camada
- 1 Mástil telescópico neumático de 18 metros, marca Will-Burt (SN: 62330)
- 1 Compresor, Baldor Industrial Motor, de 0.5 HP (02000497) (SN: F1201091046)
- Accesorios de mástil neumático:
 - 4 cabos de acero,
 - 4 anclajes de las riendas de acero
 - 4 tensores
 - 4 planchuelas de adaptación
 - 4 Grilletes
 - 13 prensa cabos
- 1 Cobertor para mástil telescópico
- 1 Generador Diesel,
- 1 Tablero de transferencia eléctrica
- 4 Cilindros neumáticos, de carrera 500mm y diámetro 125mm

Adicionalmente, se cuenta de un sistema de antenas de goniometría para la banda de HF, para ser instalado a una de las estaciones transportables (TMS):

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
2.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
3.	GH150	1	Electronic compass

4.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
5.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
6.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS REMOTAS DESATENDIDAS TIPO UMS 300

Estaciones Fijas Remotas Desatendidas Tipo UMS 300

Se cuenta con un total de cinco Estaciones Remotas desatendidas para comprobación técnica del espectro.

Las Estaciones Remotas Desatendidas están integradas al sistema.

Configuración de las Estaciones Fijas de Encarnación, Pedro Juan Caballero, Salto del Guaira, Hernandarias y Ciudad del Este.

Descripción	Modelo	Cant.
Fixed Monitoring and DF Station with UMS300		
UMS300 base unit; Frequency range 20MHz to 3.6 GHz; DF from 20 MHz to 3.0 GHz	UMS300	1
DISC: R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation		1
UMS300 Installation Kit		1
GPS Antenna (ANN-MS-0-005)		1
SP4T switch for UMS300 with four antenna inputs	UMS30-B2	1
DC feed for UMS300, powers one active antenna, DC - 8 GHz	UMS30-B4	2
Wireless module for UMS300, enables remote control via GSM / EG / 4G mobile phone networks	UMS30-B5	1

Communication Antenna - Laird Technologies - TRA6927M3PW-001		1
External mains adaptor for UMS300; Input 100 to 240 VAC; Output 24 VDC, max 320W	UMS30-H1	1
Control cable for connection of a DF antenna to UMS300	UMS30-H2	1
ARGUS SW for UMS300 basic bundle for installation on UMS300. Includes ARGUS Basic, ARR and driver for one receiver and one switch.	UMS30-SWB	1
R&S®ARGUS DONGLE		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Installation		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Options		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Service Pack		1
R&S ARGUS - LICENSE INFORMATION		1
ARGUS SW for UMS300 extension bundle for installation on UMS300. Include ARGUS-DF	UMS30-SWE	1
Option Panorama Scan frequency spectra display for broadband scanning operation	UMS30-PS	1
Option ITU measurement software for analysis of AM and FM modulated signals	UMS30-IM	1
DF upgrade for UMS300	UMS30-DF	1
Wideband DF option for UMS300 for parallel DF of all emitters within realtime bandwidth	UMS30-WDF	1
Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20 MHz to 8 GHz, N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE600	1
DISC: R&S®HE600 Active Omnidirectional Receiving Antenna - Documentation		1
Active Rod Antenna; 8.3 KHz to 100 KHz; N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE010E	1

DISC: R&S®HE010E Active Rod Antenna Documentation		1
VHF/UHF wideband DF antenna, 20 MHz to 3 GHz, active/passive for single-channel DF only. Color: Light Ivory (RAL1015). Includes: lightning rod, 1m	ADD295	1
DISC: R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation		1
Mast adapter for DF package antennas. Color: Light Ivory	ADD150A	1

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ISLA BOGADO, VILLA ELISA, SAN JUAN DEL PARANA, MARISCAL ESTIGARRIBIA, CONCEPCIÓN, CORONEL OVIEDO, SAN IGNACIO MISIONES, FILADELFIA, SAN PEDRO DEL YCUAMANDIYU, YBY YAU, AYOLAS, PRESIDENTE FRANCO, SAN ESTANISLAO.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL7000
OCB600	Outdoor control box for AU600
ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
ADD150A	Mast adapter, color: squirrel grey
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
SRT3000XLI	UPS - APC; 3 KVA, Online
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ALBERDI, ARTIGAS (ASUNCIÓN), CARAPEGUA.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
ADD597	Wideband DF antenna, 20 MHz to 8.5 GHz, light ivory
ADD-MA1	Mast adapter for ADD557SR and ADD597
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
EDX3000i	UPS - EATON; 3 KVA, Online;
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

Analizador de Espectro con Radiogoniometría portátil.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones cuenta con tres equipos portátiles de comprobación técnica del espectro de la Marca R&S, modelo DDF007, cuyas características principales es la posibilidad de realizar goniometría portátil. Las funciones principales de estos equipos son para:

- Ayudar a resolver las interferencias en el espectro electromagnético, de manera que los servicios y estaciones radioeléctricas puedan coexistir de un modo compatible;
- Ayudar a garantizar una calidad aceptable de la recepción de radio y televisión por el público general;
- Proporcionar datos de comprobación técnica valiosos para el proceso de gestión del espectro radioeléctrico de una administración en lo que concierne a la utilización real de frecuencias y bandas (por ejemplo, la ocupación de canales y la congestión de bandas);
- La verificación de las características técnicas y operativas correctas de las señales transmitidas (cumplimiento de las condiciones de la licencia), la detección e identificación de transmisores ilegales y fuentes de interferencia potenciales y la verificación de registros de frecuencia.

Descripción	Modelo
DDF007	DDF007
Portable direction finder (equipment)	
Software and Documentation (CD)	
Software Option and Key Code List (documentations)	
Portable Direction Finder - Getting Started	
Battery	HA-Z206
Power Supply	HA-Z201

USB Cable

Strap

Network cable

SD Memory Card - 4GB

DDF007-FS

DDF007-FS

Fieldstrength meas, option for DDF007

calculation and display of fieldstrength based on antenna factors safed in the device

DDF007-GPS

DDF007-GPS

Map display/GPS option for DDF007

for display of DF results on a map,

for use of HE300 with GPS and for

use of external GPS devices

DDF007-IR

DDF007-IR

Internal recording for DDF007

Recording of measurement data, spectra,

I/Q data and audio on the internal

memory or on SD card

DDF007-PS

DDF007-PS

Panorama scan for DDF007

DDF007-RC**DDF007-RC**

Remote control option for DDF007

remote control and data storage by

an external PC via

LAN interface

PR100-BP

Battery Kit for PR100

HA-Z206

scope of deliver: additional battery,

charging unit, mains adapter

HA-Z203**HA-Z201****ADD17XZ3****ADD17XZ3**

Vehicle adapter with magnet mount

for ADD107, ADD207 and ADD175

ADD17XZ5**ADD17XZ5**

Antenna cable set with converter, 5m

for ADD107 and ADD207

to be used with DDF007

ADD17XZ6**ADD17XZ6**

Wooden tripod for compact DF antennas,

ADD107, ADD 207 and ADD175

Wooden Tripod Manual

ADD17XZ7

ADD17XZ7

Tripod bag for ADD17XZ6

Tripod Bag Manual

ADD17XZ8

ADD17XZ8

DF antenna backpack

for ADD107 or ADD207 and DDF007

and cable set

HE300

HE300

Active directional antenna

20 MHz to 7500 MHz

3 subrange antennas; N male connector

with integrated GPS/el. Compass module

HA-Z202

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

ADD107

ADD107

Compact VHF/UHF DF antenna

20 MHz to 1.3 GHz

for single-channel DF only

ADD107 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

ADD207

ADD207

Compact UHF/SHF DF antenna

690 MHz to 6 GHz

for single-channel DF only

ADD207 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

HA-Z220

HA-Z220

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

HA-Z222

HA-Z222

Carrying holster including

chest harness and rain cover

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Mobile Locator

RAMON monitoring software

Software and Documentation, (CD)

RAMON USB HARDLOCK - No. 9796

RAMON USB HARDLOCK - No. 9797

RA-BASIC

RA-BASIC

RAMON basic module,

required for every computer with

RAMON software,

contains RAMON logger,

system configuration management and

licensing of RAMON software modules

via dongle (hardlock).

RA-LOC

RA-LOC

Radiolocation module for the control

of one or more DF's

in MonLoc systems.

Concurrent processing of

one or more location requests.

View of DF-/location results.

Results can be displayed on MapView

and exchanged

with RAMON ReportEdit.

Includes DF/location recording

and evaluation.

MAPVIEW Geographic Information Software

MAPVIEW

MAPVIEW

Basic module of Geographic

Information Software (GIS) MapView.

Contains one license for MapView,

display of raster and

vector maps, 2D and 3D view,

situation editor,

system interface, routing function

ptimized display

of DF-and location results

Licensed via PC-hardware (softlock).

Laptop

Laptop

Dell

Latitude 14 Rugged (5404)

Sistema operativo - Windows Recovery Media (CD)

Microsoft Office Pro 2013 (License)

Battery X8VWF

AC Adapter LA90PM130

12V car adapter.

Backpack

Lote de repuestos Repuestos

Batería del equipo HA-206

Antenna cable set with converter, 5m ADD17XZ5

Mango de la antena HE300

Fuente adicional de la laptop LA90PM130

Batería adicional de la laptop X8VWF

ANTENAS PARA EQUIPOS PORTABLES DE MONITOREO Y GONIOMETRÍA DDF007

Compuesto por:

Tipo	Descripción
ADD307	Collapsible VHF/UHF DF antenna, jet black
ADD17XZ6	Wooden tripod for compact DF antennas
ADD17XZ7	Tripod bag for ADD17XZ6
ADD17XZ9	Antenna Cable Set, 5 m, for ADD307 with DDF007

Bolsón de transporte de la antena ADD307

DESCRIPCION DEL EQUIPO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES (DOS EQUIPOS)

Equipo de medición de Radiaciones No Ionizantes (Dos Equipos).

Description	Cantidad
EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES	2
TS-EMF Portable EMVU Measurement System	
With the following configuration:	
TS-EMF	2
Portable EMF measurement system	
R&S RFEX / RFEX FAST System	
Software(CD) + Antenna Data (CD)	2
Hardlock - USB: llave de software	2
TSEMF-B1	2
Isotropic antenna 30 MHz to 3 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: Germany	
TSEMF-B2	2
Isotropic antenna 700 MHz - 6 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: France	

TSEMF-B3 2

Isotropic antenna 9 kHz - 200 MHz

for TS-EMF

Country of Origin: Germany

EMF-DKD 2

DAkkS(formerly DKD) calibration

according to ISO 17025 and ISO 9000,

for R&S®TS-EMF

(order only with device)

Country of Origin: Germany

TS-EMFZ2 2

Cable set for R&S®TS-EMF,

DKD calibration included

EMF CABLE SET FOR 6GHz - Calibration Data + CD

Country of Origin: Germany

TSEMF-O3 2

EMC-tripod for TS-EMF

Berlebach 823/3

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

TSEMF-05

2

Tripod for

TS-EMF

Country of Origin: Germany

FSH Handheld spectrum analyzer

FSH8

2

Handheld spectrum analyzer

9kHz to 8GHz, with preamplifier

Country of Origin: Malaysia

Accesorios: Memoria SD de 8 GB; CD: Software and

User Documentation; Network cable;

Guia rápida de inicio

FSH-B106

2

Li-Ion battery pack 6.75Ah,

installion in factory (HA-Z206)

Power Supply

(hardware option)

Country of Origin: Germany

FSH-K40 2

Remote control via LAN or USB

for FSH4/8

(software license)

Country of Origin: Malaysia

DCV-1 2

Documentation of calibration values

Country of Origin: Germany

HA-Z206 2

LI-ION Battery pack 6.75Ah

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: Germany

HA-Z203 2

Battery charger for lithium-ion battery pack 4.5AH/6.75AH(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: Netherlands

HA-Z202 2

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: China

HA-Z220

2

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z221

2

Hardcase

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z240

2

GPS receiver

for R&S®FSH4/8, R&S®ZVH,

R&S®PR100 and R&S®ETH

(accessory)

Country of Origin: Netherlands

HZ-1

2

Wooden tripod as antenna mount

for EMC measurements with

HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

Laptop

2

HP ProBook 450 G2

Bolsón de transporte

Software instalado:

SO MS Windows, MS Office, R&S RFEX

DESCRIPCION DEL EQUIPO RECEPTOR PARA EL ANÁLISIS DEL ESPECTRO PR 100

Equipo receptor para el análisis del espectro PR 100

RECEPTOR PORTATIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Características

Marca / Modelo: Rohde & Schwarz / PR100

Número de Serie: 102969

Opciones de Software

A) Opción de medición de intensidad de campo (PR100-FS)

B) Opción de control remoto (PR100-RC) "interface LAN"

C) Opción de grabación interna (PR100-IR)

D) Opción de Panorama Scan (PR100-PS)

Partes y Accesorios:

- A) Adaptador 12V para automóvil
- B) Fuente de poder; AC/DC - 1 salida
- C) Maleta rígida de transporte de antenas
- D) Documentos de valores de calibración
- E) Maleta rígida de transporte de equipo
- F) Cable USB
- G) Audífono
- H) Antena Telescópica
- I) Memoria SD
- J) Estuche blando para protección y transporte
- K) Batería Li-Ion de 6 celdas
- L) Correa para el hombro

Antenas

- A) Antena módulo 1: 20MHz a 200 MHz
- B) Antena módulo 2: 200MHz a 500 MHz
- C) Antena módulo 3: 500MHz a 7,5 GHz
- D) Mango conector de antena, con cable de 1 metro

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN PORTABLE DE MONITOREO DDF®1555

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Quant of Equip	Type	Designation	Serial no.'s
1	DDF1555	DDF1555 Compact Direction Finder SOFTWARE OPTIONS: DDF1555-PS / PANORAMA SCAN DDF1555-IR / INTERNAL RECORDING ACCESORIES: - POWER CABLE FOR 12Vdc - GPS ANTENNA	100648- Xz
2	BATTERIES	Rechargeable lithium ion batteries. Bren-tronics, Inc. P/N: BT-70791BK	31027; 31037
1	DDF1555X06	DDF1555X06 Transport case	-
1	DDF1555XCH	Carrying harness for ADDx07 and DDF1555	-
1	ADD207	Compact U/SHF DF antenna, for single-channel DF, jet black	101705- zA
1	DDF1555X01	DDF1555X01 Carbon tripod with adaptor	-
1	ADD17XZ3	Vehicle adapter with magnet mount for compact DF antennas	101958- iB
1	BATTERY CHARGER	Battery charger BTC-70824-2; for DDF1555X10 ACCESSORIES: - POWER SUPPLY (Input 220Vac) - POWER SUPPLY (Input 12Vdc)	101612- bR
1	NOTEBOOK	Rugged Notebook with 14" screen DELL LATITUDE 14 RUGGED EXTREME 7414 SERVICE TAG: 8VMWSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - CHARGER (input 12Vdc) - SHOULDER STRAP	101041- NV
1	DDF1555X3B	LAN cable for DDF1555	100649- LN

1	DDF1555X2B	DF Antenna Cable Set for ADD107/207, 5 m, for vehicle	100959-Vs
1	DDF1555X05	Battery cable (0.8 m) for DDF1555X10	101041-jU
1	TABLET	RUGGED EXTREME TABLET DELL Latitude 7212 SERVICE TAG (S/N): 8Q7XSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - EXTERNAL BATTERY CHARGER - SHOULDER STRAP - ADDITIONAL BATTERY	101150-nC
1	MicroSD DONGLE	HARDLOCK NUMBER: 3-4091828	
4	Tools	Screwdrivers	
1	Backpack	Backpack for Dell Laptop and Tablet	

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN DE REDES MÓVILES

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Cantidad	Tipo	Descripción	Número de Serie
Equipos de Inspección de Redes Móviles			
3		Autonomous Mobile Network Scanner TSMA6	
	NESTOR	R&S® NESTOR Monitoring Network	300265-yk; 300266-PR; 300267-fD
	NESTOR	R&S® Dongle	

	TSMA6	TSMA6 Autonomous Mobile Network Scanner 6 GHz	101119-tG; 101120-uG; 101121-Lm
	TSMA6-BP	TSMA6 Battery Pack Unit (incl. 2 batteries)	101138-gb (battery pack: 17423; 17379); 101139-xG (battery pack: 17437; 17344); 101140-yG (battery pack: 17329; 17409)
	TSMA6-Z1	TSMA6 AC Power Supply: Mean Well // GST120A15-R7B	EB81S34029; EB81S34148; EB84L56901
	Power Cable	Power cable for 12V	(no visible)
	TSMA6-ZCB2	Carrying Bag for TSMA6 (MIMO operation with TSME6)	no visible
6	MNT-BP89WH	14.4V 6.2AH LI-ION Battery Pack	17790; 17497; 17788; 17844; 17818; 17501
3	ANN-MS-0-005	UBLOX - GPS Antenna	AA18067084; AA18067068; AA18065409;
3	TSME-Z7	Panorama Dipol Antenne	101671; 101667; 101670
3	TSME-Z10	Ultrawideband Adhesive Antenna Dipole 698-6000MHz	101917; 101918; 101919
3	TSME-Z15	Ultrawideband Magnetic Antenna 698-3800 MHz (PCTEL)	101751; 101750; 101749
3	Cable	Network cable - 30cm	
3	Cable	Network cable - 200cm	
3	RMS-FX-N2W	Notebook 17 inch WLAN (RMS-SW3) RMS Softwarebundle 3 with Windows 10 für i7-cores	CND8520HDL (R&S: 100871-pJ); CND8520HDQ (R&S: 100873-WU); CND8520HDM (R&S: 100872-Fp);

3		Notebook charger	WGLQE0BGCB3JL; WGLQE0BGCB3JS; WGLQE0BGCB3JH
3	RMS- NB-PAK	Notebook back pack 17,3" Samsonite	
3	RMS- MOUSE	USB Optical Scroll Mouse - Cherry MC 3000	00004123-E28; 00003901-E28; 00001574-E28
3	RMS- KEY-ES	HP Smartcard Keyboard ES - HP - KUS 1206	BDBRU0CQR68598; BDBRU0CQR6857V; BDBRU0CQR6859Y
3	TSPC- SF4P	Surface Pro Win 10; with charger	101005-BU; 101006-Tz; 101007-jm;

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO AÉREAS

Descripción	Tipo	Cantidad
Aerial Monitoring System		
AMS System		
Aerial Spectrum System; frame, mounting arms, screws	AMS	5
R&S®FPH		
FPH Spectrum Rider - Model ,26 - Handheld Spectrum Analyzer (5kHz-26GHz)	FPH	5
FPH: Receiver Mode and Channel Scanner (SL)	FPH- K43	5

FPH: Documentation of calibration values (with CD: DCV - Measurement results, not for the spare)	DCV-1	5
FPH: Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	HA-Z306	5
FPH: Car adapter (acc.)	HA-Z302	5
FPH: AC power supply (for R&S®FPH)		5
FPH: GPS Antenna		5
FPH: Documentation: Handheld Spectrum Analyzer - Getting Started		5
FPH Antenna: Double Ridged Broadband Horn Antenna with connection cable.		5
FPH: Cable USB		5
AMS Computer		
Computer: Fitlet2 with 2 external wifi antennas and USB-LED for Computer status indication		5
Computer: USB Dongle: AMS software - PN: 3075.7601.02		9
Computer: System Battery - Lithium-ion pack 6,4Ah		5
Cargador externo de batería, de la PC del AMS		4
DRONE		
DJI RTF Matrice 600 Pro Hexacopter		4
Camera with mounting bracket and Digital Video Recorder (32GB microSD)		4
DJI Remote control (GL858A) + Neck Strap Belt		4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery		24

DJI Matrice 600 Parallel Multi Charger (with AC power cable + DC power cable for remote control)	8
GPC-DJI-M600 Matrice 600 Pro Case	4
Documentation: DJI Matrice 600 Pro - Quick Start Guide	4
IPAD Mini	
IPAD mini (With Wi-Fi; 256 GB)	4
IPAD mini Charger	4
IPAD mini Cable	4
IPAD mini - Smart Cover	4
Parasol para Mini-Ipad	4
Accesorios	
VOYAGER; DC to AC Power Inverter. Model: PC8-1000E. (con par de cables para conexión a la batería)	4
Landing pad, con soportes y bolsón de transporte	4
Conos de señalización, color: naranja	24
Chalecos reflectivos; color: naranja	8
Extintores de gas ecológico, tipo ABC, de 2,5Kg.	4
Notebook	
Dell Latitude 3520	4
Power supply	4

Mochila Dell	4
Batería adicional	
Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	4
Manuales	
Rohde&Schwarz - Libelle - Operating Manual - v1.0.0.0 / September 2021	4
R&S© AMS - Aerial Monitoring System - User Manual	4
Maleta de transporte de baterías adicionales del Drone	4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery TB48S	96

4. Objeto de la Licitación

La presente Licitación Pública tiene por objeto la contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico.

5. Objetivo de la Licitación

Disponer para el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL:

5.1 Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico por 24 meses.

6.Experiencia y Capacidad exigida

1. Para el servicio de mantenimiento preventivo:

1. 1. Los servicios deberán ser prestados por una empresa local a ser contratada, que cuente con la debida capacidad para realizar el mantenimiento, reparación o calibración, según corresponda, al Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz.
1. 1. Para garantizar su experiencia y capacidad, la Oferente debe presentar una carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de exigidas en las presentes especificaciones técnicas, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación.
1. 1. En cualquiera de los casos la Oferente deberá presentar copias de documentos de clientes, que sean Entes Reguladores o equivalentes, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento, o de

reparación, o de calibración a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.

1. 1. Para el cumplimiento del ítem anterior Deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de mantenimiento a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses, o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de reparación de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de calibración de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente.

1. Para todos los casos debe entenderse que el mantenimiento, la reparación, la calibración, así como la integración se debe referir a Estaciones de Monitoreo, no a equipos de medición individuales.
2. El término integración debe interpretarse como aquel proceso que contempla la provisión de equipos de marca Rohde & Schwarz, su puesta en servicio y su integración operativa y funcional al resto del Sistema de Monitoreo.
3. Esta experiencia requerida debe referirse a servicios ejecutados en los últimos cinco años.
4. La Oferente deberá contar en su staff técnico, con por lo menos 1 (un) ingeniero en electrónica y con por lo menos 1 (un) técnico en electrónica o afín, con una antigüedad mínima de 2 (dos) años en la empresa, quienes hayan recibido capacitaciones técnicas de parte de la firma Rohde & Schwarz.
5. Deberán presentarse los currículos de cada uno de los integrantes del staff técnico y deberá demostrarse con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz la capacitación que hayan recibido, para lo cual deberán presentarse copias de dichos certificados.
6. Todos los profesionales del staff técnico deben residir en Paraguay.
7. La Oferente, deberá asimismo, indicar claramente de entre los integrantes del staff técnico a aquel que se desempeñará como Supervisor Técnico. Este Supervisor deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes.
8. La Convocante se reserva el derecho de contactar con la firma Rohde & Schwarz, así como con los clientes mencionados por las Oferentes para validar la información proporcionada.
9. De constatarse cualquier falsedad o error en los datos suministrados, la Convocante procederá a descalificar a la Oferente de este proceso, independientemente de las acciones ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y ante la justicia ordinaria que la Convocante pudiera emprender, por la presentación de información y documentación de contenido falso.

7. Servicios a proveer.

Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico y mantenimiento de equipos periféricos.

8. Plazos y Cronogramas

Conforme lo definido en el cuerpo del Pliego.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE COMPROBACIÓN TÉCNICA

Detalles de los Servicios de Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico requeridos.

Seguidamente se establecen las Especificaciones y Características de los servicios requeridos, según corresponda.

1. El mantenimiento preventivo que se llevará a cabo, debe realizarse a los equipos que forman parte del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico: Centro de Control Nacional y Regionales, Estaciones Fijas, Móviles y Aéreas, Sistemas portátiles de medición, entre otros, para la realización de las tareas propias de comprobación

- técnica de las emisiones radioeléctricas de la marca Rohde & Schwarz.
2. Dentro del ámbito del mantenimiento preventivo, se comprende:
 1. La verificación del funcionamiento de los equipos, dentro de los parámetros de uso normal.
 2. Reconfiguraciones necesarias en caso de detectar anomalías tanto en los equipos de mediciones como en los equipos complementarios, pérdida o modificaciones accidentales de la configuración o archivos del sistema operativo y/o software de monitoreo ARGUS, virus en el sistema informático, así como otros imponderables.
 3. Actualizaciones al último Service Pack y último Firmware, compatible tanto en software como en hardware, según se requiera.
 4. Verificación y detección de fallas en el hardware. En los casos de detectarse fallas en el hardware, éstos serán debidamente informados para posteriormente presentar el presupuesto, para la reparación correspondiente. En caso de detectar que determinado equipo de medición o equipo complementario requiera reparación fuera del país, ésta constará de un informe. Luego de recibir el diagnóstico de la fábrica, se presentará a la CONATEL el presupuesto de reparación del equipo.
 5. Verificación y mantenimiento preventivo de equipos periféricos (considerados como partes menores), tales como: mástil telescópico, grupo generador, ups, computadoras, etc.
 6. Ajustes y mantenimiento en cables y conectores
 7. Ajustes y mantenimiento en borneras de conexiones
 8. Reconfiguraciones de equipos informáticos y equipos de medición
 9. Análisis y eliminación de virus en las computadoras.
 10. Ajustes y mantenimiento mecánicos y/o eléctricos menores, de equipos y dispositivos eléctricos, mecánicos y electromecánicos, tales como el: compresor de aire. Quedan excluidas los ajustes y mantenimiento por aquellos daños sufridos por causas ajenas, como la naturaleza o accidentes, vandalismo, robo, o por falta de uso, etc. En caso de las piezas sufran daños mayores, significativos y/o desgastes debido a haber alcanzado el tiempo de vida útil, éstos trabajos serán cotizados de manera puntual, separada e independiente al ámbito del presente llamado.
 11. Soporte técnico.
 12. Trabajos adicionales, los cuales están indicados más adelante en los ítems 9.13, 9.14, 9.15 y 10.
 3. Los servicios de mantenimiento preventivo serán realizados de lunes a viernes, siguiendo un cronograma previamente definido. La empresa deberá prestar un banco de hasta cuarenta y ocho (48) horas/mes en total por todos los técnicos asignados. La carga horaria semanal de cada técnico, no podrá exceder las veinte y cuatro (24) horas/semana, teniéndose en cuenta los tiempos de traslado. Para los casos de mantenimiento preventivo de urgencia no se limitará el tiempo de trabajo.
 4. Calendario de Mantenimiento Preventivo:
 1. El personal de la Contratista realizará las actividades de inspección y mantenimiento preventivo de forma mensual. Se entenderá por inspección, el compromiso de efectuar las mediciones, pruebas y acciones necesarias para determinar el correcto funcionamiento del sistema.
 2. En caso de que las unidades móviles no estuvieran disponibles por parte de la CONATEL para realizar las labores de mantenimiento, se reprogramará en fecha posterior, que no deberá ser de más de 15 días a la programada originalmente.
 5. Los costos de estadía, viáticos, etc. de los técnicos asignados por la empresa, serán costeados por la misma empresa. La CONATEL asume los costos de transporte, estadía y viáticos del personal de la Institución. Las tareas desarrolladas en forma conjunta, se realizarán desde el Centro de Control y/o desde las estaciones de medición, propiedad de la institución.
 6. Los servicios de mantenimiento preventivo se realizarán en el sitio donde se encuentran las estaciones de monitoreo. Las unidades móviles serán atendidas en el local de la Contratista, para que se les realice los mantenimientos preventivos. Así mismo, deberá considerar que para el caso de que las unidades transportables se emplacen como estaciones fijas remotas, se deberá realizar el mantenimiento preventivo en el lugar donde se encuentren. De ser necesario el traslado de las estaciones de monitoreo móviles hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, la CONATEL estará a cargo y será responsable del traslado respectivo. Para el caso de las estaciones transportables, la Contratista deberá realizar el traslado de las estaciones de monitoreo transportables hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, de ser necesario. Para el efecto la Contratista deberá prever por cada una de las tres estaciones transportables el traslado de una distancia estimada de 1.200 kilómetros (ida más vuelta) en tres ocasiones durante el año (total por estación transportable 3.600 kilómetros).
 7. Para la correcta ejecución del servicio, la Contratista propondrá a la Conatel un cronograma de actividades el cual deberá ajustarse de común acuerdo entre las partes. La Conatel facilitará a la Contratista el acceso a las estaciones y equipos pertinentes.
 8. Horarios
 1. Lunes a Viernes de las 8:00 a las 16:00 horas para el mantenimiento preventivo que haya sido programado (por cada caso).
 2. El soporte técnico deberá desarrollarse de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en algunos casos será requerido este soporte fuera de este horario.
 9. La Contratista quien deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes mensuales. La Contratista también designará a los responsables que

funjan como medio de comunicación y primer contacto con la CONATEL, señalando nombre, teléfonos, correo electrónico y cualquier otro medio de localización. Cualquier cambio de los designados deberá ser comunicado a la CONATEL vía telefónica, o vía correo electrónico o por escrito, con una antelación de 48 horas a que se haga efectivo. En todos los casos los designados deben contar con la calificación, capacitación y cualificación exigida por las especificaciones técnicas.

10. En la siguiente tabla se establece el alcance del servicio de manera enunciativa más no limitativa, respecto de los sistemas y equipos que son objeto del contrato de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN/ CONCEPTO	ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
--------------------------	------------------	----------	------------------------

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo
Centro de
Control**

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

Revisión física por parte del personal de la empresa de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y los periféricos (monitores, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Verificación del correcto encendido y apagado de la PC de Control.
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado de la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en el Centro de Control, incluyendo sus módulos correspondientes. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Verificación de métricas de seguridad del firewall y resguardo de archivos.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

- 1.- Revisión física por parte del personal del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
las Estaciones
Fijas.**

contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de la Estación Fija. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

**2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición -
Receptores:**

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de Control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones Fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos. Los equipos instalados en las torres, y en especial todas las UMS300 quedan excluidos, al no ser accesibles y conveniente desmontarlos de las torres, más aún teniendo en cuenta que estos equipos fueron diseñados para operar a la intemperie por largos periodos de tiempo.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la reparación y/o sustitución del banco de baterías de la Unidad de alimentación ininterrumpida (UPS). En caso que la UPS quedará dañada, la misma será sustituida por un equipo UPS nuevo, con una potencia comprendida entre los 2KVA a 3KVA inclusive. Estará contemplado en el presente contrato, hasta un máximo de tres (3) sustituciones.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal de la Contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de las Estaciones Móviles. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo que presente daño o maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad en Equipos de Medición - Receptores:

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Móviles y
Estaciones
Transportables

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de cualquier desperfecto en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y de las computadoras de redundancia.

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización del respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización del respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización del respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección del software Instalado en la PC de Control En caso de detectar la instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
los equipos y
sistemas de
medición
portátiles.**

- responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la sustitución de la batería del sistema de monitoreo.
- Realizar mantenimiento, engrasado de los Mástiles Telescópicos, así como la revisión del buen funcionamiento mecánico.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario,
deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en

el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el correcto funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Aéreas.

aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.

- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de fallas en la normal ejecución del software y que ésta tenga relación con las actividades de comprobación técnica, además de haber sido provisto por Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.

Mantenimiento Preventivo, incluirá durante la vigencia del contrato, la reparación y sustitución de las partes y componentes, considerados menores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

Consideraciones generales del Mantenimiento Preventivo, de las estaciones de medición.

- Cables y sus conectores de RF.
- Estructura metálica de soporte de las antenas y equipos.
- Cambio de batería del sistema de monitoreo.
- Cambio de batería de las diferentes UPS empleadas en el sistema, que durante la vigencia del contrato, presenten inconvenientes.
- Tableros de transferencia de las estaciones transportables.
- Compresor de aire del sistema neumático de las estaciones transportables.
- Computadoras y sus periféricos.
- Iluminación interna de las estaciones transportables.
- El reporte de fallas será enviado vía correo electrónico y/o telefónico por los Responsable (s) asignados por la CONATEL al Centro de Servicios de la empresa. La misma se canalizará a un especialista para la evaluación del daño y una vez que sea confirmado que no puede repararse de manera remota, se coordinará la cita correspondiente para iniciar la reparación.
- En caso de tratarse de equipos que requieran mantenimiento, y que no estén contemplados en el presente documento, éstos serán presupuestados de manera separada.
- Para las mantenimiento menores se coordinará la asistencia correspondiente, salvo causas debidamente justificadas por la Contratista.
- La Contratista proporcionará a la CONATEL atención telefónica de un ingeniero en horario de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en casos de urgencias imponderables, será requerido este soporte fuera de este horario, a efectos de solucionar dudas relacionadas al sistema.
- La empresa, previo reporte de falla, realizará una visita a las instalaciones en la que se encuentren ubicadas las unidades móviles y transportables (dentro de Gran Asunción), así como a las instalaciones de las estaciones fijas y el Centro de Control para la revisión y en su caso reparación.
- La Contratista deberá elaborar y entregar el listado de fallas con la solución aplicada, el listado de acciones de soporte técnico con la descripción del asesoramiento brindado.

N/A

Servicio

Reportes de mantenimiento preventivo

Luego de la revisión de las Estaciones de Monitoreo: Fijas, Transportables, Móviles, Aéreas y el Centro de Control, así como de los Equipos Portátiles, el personal de la empresa entregará el reporte de las condiciones en las que se encuentran la totalidad de los equipos revisados, señalando las acciones realizadas, y en su caso, se entregará el reporte de la falla encontrada para que se inicie el proceso de Mantenimiento según corresponda.

Mensual

Reportes

- Los Reportes de mantenimiento preventivo se entregarán de forma mensual, describiendo las actividades realizadas durante el mes calendario anterior, sobre el mantenimiento preventivo, reportando las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar un equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato (en forma telefónica y/o por correo electrónico) al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas y será entregado el reporte respectivo, describiendo a detalle las actividades realizadas durante el mes calendario sobre el mantenimiento, reportando la/s falla/s detectada/s y la correspondiente reparación efectuada, en caso que así fuera.
- El reporte de las inspecciones realizadas será entregado al responsable designado por la CONATEL. En los casos en los que sea detectada la necesidad de un Mantenimiento o reparación, se reportará por email y/o teléfono, dentro de los cinco días hábiles siguientes al responsable asignado por la CONATEL (sin perjuicio de la comunicación inmediata antes descripta) y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas entregando el reporte respectivo.
- Los reportes sobre los servicios prestados serán entregados durante el mes calendario siguiente al mes calendario en el cual se prestaron los servicios.

1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores.
2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de mantenimiento.
3. Se deberá prever durante el tiempo de vigencia del presente contrato, la continuidad de permanencia de cada uno de los sitios en que se encuentran instaladas las estaciones fijas, específicamente de aquellas estaciones que se encuentran en lugares que no son de propiedad de la Conatel, e inclusive se contemplará los gastos de energía eléctrica que demande el sitio. Específicamente, se trata de las estaciones fijas de las siguientes ciudades: Hernandarias, Salto del Guairá, Pedro Juan Caballero, San Juan del Paraná y Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, San Ignacio Misiones, Filadelfia, Yby Yau, San Pedro del Ycuamandiyu, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao (Santaní), Alberdi y Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de: Carapeguá, hasta el 14 de abril de 2027, y la estación de Artigas (Asunción) hasta el 14 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
4. La contratista también se hará cargo de los gastos que impliquen la conectividad que demande cada una de esas estaciones de medición, así como también la conectividad de las Estaciones Móviles y Transportables de medición,

del Centro de Control Nacional y los Centros de Control Regionales, durante la vigencia del presente contrato, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Estación	F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, Starlink, etc.)	3G / 4G
Centro de Control Nacional (Edificio Ayfra)	X	
Centro de Control Regional (Encarnación)	X	X
Centro de Control Regional (Ciudad del Este)	X	X
Est. Móvil 1 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 2 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 3 - Sprinter		X
Est. Móvil 4 - Sprinter		X
Est. Móvil 5 - Sprinter		X
Est. Móvil 6 - Hilux		X
Est. Móvil 7 - Hilux		X
Est. Móvil 8 - Hilux		X
Est. Transportable 1	X	X
Est. Transportable 2	X	X
Est. Transportable 3	X	X
Est. Fija 1: Isla Bogado		X
Est. Fija 2: Asunción (Edificio Ayfra)		

Est. Fija 3: Ciudad del Este	X	X
Est. Fija 4: Encarnación	X	X
Est. Fija 5: Pedro Juan Caballero	X	X
Est. Fija 6: Hernandarias	X	X
Est. Fija 7: Salto del Guairá	X	X
Est. Fija 8: San Juan del Paraná	X	X
Est. Fija 9: Villa Elisa	X	X
Est. Fija 10: Mariscal Estigarribia	X	X
Est. Fija 11: Concepción	X	X
Est. Fija 12: Coronel Oviedo	X	X
Est. Fija 13: Filadelfia	X	X
Est. Fija 14: San Ignacio Misiones	X	X
Est. Fija 15: San Pedro del Ycuamandiyu	X	X
Est. Fija 16: Yby Yau	X	X
Est. Fija 17: Ayolas	X	X
Est. Fija 18: Presidente Franco	X	X
Est. Fija 19: San Estanislao	X	X
Est. Fija 20: Alberdi	X	X

Desde Abril 2027

	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 21: Carapeguá	<i>X</i>	<i>X</i>
Desde Julio 2027		
	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 22: Artigas (Asunción)	<i>X</i>	<i>X</i>
La Gerencia de Supervisión y Control establecerá los criterios para el seguimiento de las tareas rutinarias de la contratista.		
10. Consideraciones		
1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores. 2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de reparación. 3. El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados con los ítems exigidos en las especificaciones técnicas, indicando con claridad si cumple o no con el respectivo ítem.		
11. Penalizaciones		
1. La demora en la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo contratados será penalizada con descuentos automáticos en el monto mensual a pagar, conforme la siguiente tabla, siempre que la demora sea imputable a la Contratista:		
	Descripción	Penalización
1.	1. Demora de más de 24 horas en realizar el mantenimiento preventivo establecido en el respectivo cronograma consensuado entre las partes, sin haber mediado ningún tipo de comunicación y re agendamiento de mutuo acuerdo entre las partes (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 8 horas al tiempo establecido para comunicar la necesidad de realizar mantenimiento menores (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 60 a hasta 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento)	0,25 salario mínimo mensual

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | 1. Demora superior a 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento) | 0,5 salario mínimo mensual |
| 1. | 1. Demora de más de 50 horas al tiempo establecido para entregar el reporte mensual del mantenimiento preventivo. | 0,5 salario mínimo mensual |

<i>Nº. De Artículo</i>	<i>Nombre de los Bienes o Servicios</i>	<i>Especificaciones Técnicas y Normas</i>
------------------------	---	---

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Mantenimiento del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico. | Contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico. |
|---|--|---|

1. Introducción

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, ente Regulador de las Telecomunicaciones en la República del Paraguay tiene por objeto adquirir servicios necesarios para su Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.

2. Antecedentes

El Sistema actual de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz (R&S).

3. Estructura actual del Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico, compuesto de:

- 1 (UN) Centro de Control Nacional (NCC), ubicado en Asunción.
- 2 (DOS) Centro de Control Regional (RCC), ubicados en Encarnación y Ciudad del Este.
- 24 (VEINTI CUATRO) Estaciones Fijas, localizadas en: Isla Bogado (Luque); el Edificio AYFRA (Asunción), Ciudad del Este, Encarnación, Pedro Juan Caballero, Hernandarias, Saltos del Guairá, San Juan del Paraná, Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, Filadelfia, San Ignacio Misiones, San Pedro del Ycuamandiyú, Yby Yau, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao, Alberdi, Artigas (Asunción), Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de Carapeguá hasta el 15 de abril de 2027 y la de Artigas hasta el 15 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
- 8 (OCHO) Estaciones Móviles: la MMS02 montada en un vehículo Mercedes Benz Sprinter; dos montadas en vehículos Toyota Land Cruiser (MM03 y MMS04); dos montadas en vehículos Mercedes Benz Sprinter (MMS05 y MMS06), TRES estaciones móviles montada sobre una PICK UP Toyota HILUX (MMS07, MMS08 y MMS09).
- 3 (TRES) Estaciones Transportables.
- 2 (DOS) Sistemas de Mediciones de Radiaciones no Ionizantes.
- 4 (CUATRO) Sistemas portátiles de Radiogoniometría.
- 1 (UN) Equipo portátil de Radiomonitoreo.
- 6 (SEIS) Sistemas de Inspección de Redes Móviles.
- 4 (CUATRO) Estaciones Aéreas de Monitoreo

El Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por las siguientes estaciones y equipos:

Centro de Control Nacional (NCC).

El Centro de Control Nacional (NCC) cuenta con la infraestructura necesaria en hardware y software que posibilita que, desde este sitio, las unidades de comprobación técnica de emisiones fijas, móviles o transportables, por medio del software de monitoreo ARGUS de Rohde & Schwarz (R&S) proporcionen una interfaz gráfica de usuario de fácil operación para las tareas de comprobación técnicas del espectro. Esta interfaz de usuario es usada para, configurar las unidades de mediciones fijas, móviles o transportables, definir tareas de medición y transferirlas a los puestos de trabajos de la Estación Centro de Control, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones. Algunas de las tareas típicas realizadas desde el Centro de Control, son clasificadas como sigue:

- Investigación de interferencia debido a emisiones de co-canal, fuera de canal e intermodulación.
- Monitoreo de parámetros técnicos del transmisor (mediciones de desviación de frecuencias, en transmisores de radiodifusión FM, entre otros).
- Mediciones de intensidad de campo.
- Identificación de estaciones ilícitas.
- Mediciones de ocupación del espectro.

A partir de los resultados de las mediciones tomadas por las unidades de medición comandadas desde el NCC, es posible generar estadísticas, base de datos para referencias temporales, reportes, los que se muestran en líneas de los barridos de las estaciones sobre mapas digitales (a través del software de información geográfica MapView) como resultado de las mediciones de goniometría de las unidades de medición.

El NCC permite la conexión con las siguientes estaciones: Todas las estaciones fijas, estaciones móviles y estaciones transportables.

El NCC está compuesto por tres computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores y TV/Monitor Samsung de 40 y dos notebook con TV/Monitor Samsung de 40, Cables de conexión: 2 Cables de video, 1 Cable DVI-HDMI, DP-DVI, Software R&S ARGUS 6.1 SP28, Software R&S MapView / MapEdit, V5.14.1.33772, las tres PC cuentan con el Software R&S GX430 PC-Bases Signal Analysis, Dongle (USB): Llave de software ARGUS, Dongle (USB): Llave de software GX430. Infraestructura rack cerrado de 12U de altura, 1 router cisco 2900; 4 puertos Ethernet, 1 UPS APS de 2000VA, 1 Switch de 16 puertos Allied Telesis, Cableado estructurado de 5 puertos, con caja externa de 1 módulo con Jack RJ45, cat.6., 1 Patch Panel Cat.6, 24 puertos, 1 Ordenador de cable cerrado, de metal, 1U, 11 Patch Cord Cat.6, 1 Router/Transceiver de F.O, de propiedad del proveedor del servicio de Internet. Se cuentan además de Centros de Control Regionales (RCC) en las ciudades de Encarnación Departamento de Itapúa y Ciudad del Este Departamento de Alto Paraná cada uno con computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores, ups y otros. Se cuenta además de un Enlace de Microondas con la estación Fija instalada en Luque, Departamento Central, de la marca NERA. Para la conexión a la UMS 120 instalada en la ciudad de Concepción Departamento de Concepción se utiliza una Notebook marca DELL y el Software de monitoreo Argus 5.2

En cada una de las estaciones de monitoreo, hay una línea con internet móvil 3G, con el plan Full, estas líneas son consideradas como líneas de transmisión de datos.

El NCC se encuentra ubicado en el Edificio AYFRA, sito en la calle presidente Franco N°780 y Ayolas, Asunción.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN FIJA DEL EDIFICIO AYFRA

Estación fija FMS-AYF.

Ubicada en la azotea del Edificio Ayfra - Asunción, cuyo equipamiento consta de:

a. Radioreceptor y radiogoniómetro:

- El sistema receptor de esta estación, está basado en 2 (dos) equipos R&S®DDF205, los cuales combinan el nuevo receptor de monitoreo altamente integrado R&S-EB500 con el método DF (Radiodeterminación DF por sus siglas en inglés) de interferómetro correlativo exacto. Esta singular combinación realiza radiodeterminación precisa, aunque es compacto y tiene bajo consumo de energía.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferómetro correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.
- Estación de trabajo.
- El sistema es operado mediante el software de monitoreo ARGUS, versión 6.1.

La descripción de los componentes de la estación fija es:

- b. ZS129A1 (Unidad conmutadora de antenas): El sistema de monitoreo está formado por varias antenas receptoras, las cuales deben ser conmutadas al receptor de forma dinámica, de tal manera a conseguir la configuración óptima del sistema para cada tarea. La salida alimenta directamente al primer R&S®DDF205.

A este equipo van conectadas las siguientes antenas:

- Entrada 1: HE010
- Entrada 2: HE314A1
- Entrada 3: HK309
- Entrada 4: HF214
- Entrada 5: HF902 (Vertical)
- Entrada 6: HF902 (Horizontal)
- Entrada 7: ADD071 y ADD197

- c. GPS129 (Receptor de GPS): Este equipo ha sido diseñado para proveer datos de tiempo y posición extremadamente precisa. Cuando se trata de goniometría y localización de transmisores de RF, la posición exacta de la antena de goniometría debe ser conocida, de forma a calcular la posición del blanco, desde la localización de 2 o más goniómetros.

El GPS129 provee información de la posición basada en el GPS por una interface serial, además provee de salidas de alta precisión de frecuencias 2.048MHz y 10MHz, para incrementar la precisión de frecuencias de los receptores, si es que los receptores son alimentados con entradas de referencia en frecuencia.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de posicionamiento basado en Radio Satélite, navegación, y sistema de transferencia de tiempo. El GPS está basado en mediciones exactas de propagación del tiempo y señales transmitidas desde el satélite al receptor.

El GPS129 ha sido desarrollado para aplicaciones donde los relojes de radio controladores no pueden cumplir con los requerimientos de precisión cada vez mayor. La alta precisión del GPS129 se encuentra disponible las 24 horas del día, y su principal característica de esta unidad receptora es la información proveído desde los satélites de GLOBAL POSITIONING SYSTEM.

d. CONJUNTO DE ANTENAS RECEPTORAS

- HE010: Es una antena activa en forma de barra de 1 metro de longitud, utilizada para recibir señales con polarización vertical, en un rango de 10kHz a 80MHz.
- HK309: Es un dipolo vertical pasivo, diseñado para recibir señales con polarización vertical en un rango de frecuencias de 20MHz a 1,3GHz.
- HE314A1: Consiste en dos dipolos receptores activos, conectados por acoplador híbrido a 90°. Esta antena es utilizada para la recepción de señales de polarización horizontal, el patrón de radiación horizontal es optimizado para recepción horizontal.
- HF214: La antena omnidireccional HF214 ha sido diseñada para la recepción de ondas con polarización horizontal. Idealmente para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de frecuencias de 500MHz a 1,3GHz.
- HF902: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 1GHz a 3GHz.
- AU600: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Puede ser utilizada como antena activa o pasiva. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 20MHz a 8GHz. La Señal de esta antena es llevada directamente al segundo equipo R&S®DDF205.
- ADD071 Y ADD197:
 - Estas antenas forman parte del DDF (Digital Direction Finder),
 - La antena ADD197 viene preparada para operar en el rango de frecuencias comprendida entre 20MHz a 1300MHz.
 - La antena ADD071 viene preparada para operar en el rango de frecuencias entre los 1,3GHz a 3GHz.

- e. ROUTER Y SWITCH: Se ha instalado un router Mikrotik RB951G-2HnD.

- f. UPS: Los equipos se encuentran alimentado por medio de una UPS de 2KVA, de la marca APC. Además, hay que mencionar que todos los equipos se encuentran debidamente conectados a tierra.

- g. Computadora Bressner: Computadora tipo industrial, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

Entre el Centro de Control Nacional y ésta Estación Fija, se cuenta con una conexión directa entre ambas.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIÓN MÓVIL MMS 02.

Estaciones móviles MMS 02.

Compuestas de los siguientes elementos:

- Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS 6.1 SP9 PY.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, por la red telefónica celular 3G.
- Router Mikrotik RB951G-2HnD.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Mercedes Benz Sprinter - Año 2008.

El conjunto de equipos que conforman la estación móvil, es prácticamente el mismo que el instalado en la estación fija.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Monitor Receptor de Señales ESMB.

b) Direction Finder Procesor EBD195 .

c) Unidad conmutadora de antenas ZS129A1: En este punto cabe aclarar en detalle la configuración de las antenas que son conectadas en cada una de las entradas de la unidad conmutadora.

Entrada 1: HE010 (esta antena está fija al techo del vehículo) Entrada 2: Denominada X. Se conectan la HE314A1 y la HE309. Entrada 3: Denominada Y. Se conecta la HF902 (horizontal)

Entrada 4: Denominada Z. Se conectan la HF214, HF902 (vertical), ADD071.

Entrada 5: ADD195 (esta antena está fija al techo del vehículo).

d) Receptor de GPS SIMRAD HS70.

e) Conjunto de antenas receptoras: La estación móvil de monitoreo cuenta prácticamente con el mismo conjunto de antenas que la estación fija. Estas antenas están alojadas dentro del vehículo, protegidas dentro de cajas de madera con acolchonamiento interno. Se diferencia en algunos detalles, por ejemplo:

e.1) HE010: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.2) HE314A1: Se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.3) HF214: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.4) HF902: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.5) ADD071: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.6) ADD195: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.7) HE309: Esta antena cumple la misma función que la HK309, solo se diferencian en que la HE309 es Activa y la HK309 es pasiva. Ésta antena se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.8) HL050: Esta antena es para ser utilizada con el equipo analizador de espectro FSP. Se trata de una antena direccional logarítmica-periódica para polarización lineal, la cual cubre un rango de frecuencias extremadamente ancho de 850 MHz a 26.5GHz. Idealmente se la utiliza como alimentador de la antena direccional de microondas AC008. Cuando se la utiliza como alimentador de antena reflectora, la antena ofrece características de radiación secundaria óptimas, debido a que su patrón de radiación es prácticamente simétrico-rotacional. Cabe aclarar que esta antena no se conecta a la unidad conmutadora de antenas (ZS129A1), sino que viene preparada para ser utilizada con el Analizador de Espectro - FSP.

Obs.: Esta antena se encuentra acomodada dentro de una caja, en el vehículo, así como también el trípode utilizado en

conjunto con la antena AC008.

e.9) AC008: Esta antena direccional para microondas, de banda ancha, es utilizada para detectar señales de RF y para mediciones de intensidad de campo en el rango de 1 GHz a 26.5 GHz. Consiste en un reflector de 90 cm con un alimentador de banda ancha en su foco y un dispositivo de posicionamiento bi-axial operado manualmente.

Por otra parte, la estación móvil viene equipada, en la parte posterior del vehículo, con un Mástil Telescópico, el cual es accionado por unos controles que se encuentran dentro del vehículo.

A este mástil, se le acoplan las antenas receptoras que se encuentran guardadas dentro del vehículo, estas son: HE314A1, HE309, HF214, HF902 y ADD071 (se montan y utilizan una por vez). A cada una de estas antenas ya se le ha acoplado un soporte/adaptador, necesario para montarla al mástil.

Las antenas montadas al mástil telescópico deben ser conectadas a un panel que se encuentra instalado al costado del vehículo.

Los cables de conexión se encuentran dentro del vehículo, son tres de RF y uno de control, y estos están etiquetados de acuerdo a la antena a ser utilizada y al conector que deba ser utilizado en el panel.

f) Router y Switch (mismas características al instalado en la estación fija).

g) Unidad de Comunicaciones por Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento: Es la solución ideal de enlaces inalámbricos de comunicación basadas en TCP/IP, entre redes de computadoras por medio de la red celular GSM, o sea entre sistemas de medición de RF o monitoreo. Causa mínima interferencia con equipos de medición de RF en vehículos, permitiendo mediciones simultáneas de RF y de transmisión GSM.

h) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

i) Analizador de Espectro FSP30: El analizador de espectro R&S FSP ofrece como estándar todas las funciones e interfaces esperados de un analizador de espectro avanzado:

- Gama de frecuencia de 9 kHz a 30 GHz
- Anchuras de banda de la resolución a partir de 1 Hz a 10 MHz
- Filtros digitales altamente selectivos y FFT
- Detector del cuasi-pico y anchuras de banda de EMI;
- ACP y medidas multicarrier del ACP;
- Documentación conveniente de resultados como un hardcopy o archivo
- Interfaces: GPIB, centronics, RS-232-C, LAN (opción), USB
- Rutinas automáticas de la prueba para medir TOI, OBW, el ruido y ACP(R) de la fase;
- Pantalla dividida con los ajustes separados y hasta 3 rastros por la pantalla
- Líneas editables del límite incluyendo la indicación de PASS/FAIL; Medidas rápidas en el tiempo: sweep mínimo 1 Ts; Barrido bloqueado para las medidas en señales de TDMA.

Se cuenta con una notebook de la marca Dell con el software ARGUS configurada para controlar al FSP con las antenas AC008 y MW-40.

J) Estación de trabajo: Computadora tipo industrial, marca Bresner, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 03

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013 y Actualizado entre los años 2025 y 206. Sistema de recepción basado en receptor ESMW para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 8 kHz a 18 GHz.

1. Rango de frecuencias: 8KHz a 18 GHz

2. Capacidad para implementar mediciones de TDOA.

3. Mediciones de goniometría precisas, AoA, en cumplimiento con la UIT, de 300 kHz a 8,5 GHz; soportando TDOA y radiolocalización híbrida en el completo rango de frecuencias.

4. Ancho de banda en tiempo real, de hasta 2 GHz, para monitoreo de señales de banda ancha de próxima generación.

5. Capacidad de actualización modular para cumplir con los requisitos actuales y futuros.
6. Excelente rendimiento de RF conforme a la UIT y rango dinámico para los entornos de espectro más desafiantes.
7. Velocidades de escaneo panorámico extremadamente rápidas de hasta 2,6 THz/s.
8. Capacidades avanzadas de medición de señales que incluyen espectro policromático, mediciones de señales conformes a la UIT y múltiples conversores descendentes digitales.
9. Transmisión de datos I/Q de banda ancha de hasta 2 GHz a través de la interfaz I/Q de 100GE.

- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8,5 GHz para señales de polarización vertical y de 20 MHz a 7,5 GHz para señales de polarización horizontal.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.3.
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría ESMW de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	ADD597	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
3.	ESMW	1	Digital direction finder and wideband receiver
4.	RMS-RAC	1	19" Rack
5.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
6.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
7.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
8.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
9.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
10.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
11.	RMS-HW		Cable set and accessories
12.	HS70		Electronic Compass and GPS
13.	RMS-HW		COM Box and cables

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107

- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 04

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013. Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.

- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.
- Sistema de antena directiva y pasiva, de 400MHz a 6 GHz, con el correspondiente rotor.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis

del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

b) Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	HE010 ADD07XZB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Adaptador de antena para ADD075.
15.	HE600 RMS-CAB	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m RAL7000 (W104, W105, W106)
16.	HE300 DDF255	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Digital direction finder and wideband receiver Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Basic unit Mango común entre las antenas
17.	BASIC-G	1	Accesorios
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
20.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
21.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
22.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
23.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3
24.	DDF255-IM	1	On-line measurement software for DDF255: A.R.A.
25.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m (HF)
26.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
27.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
28.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
29.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
30.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
31.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
32.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
33.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
34.	DDF255-KT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
35.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
36.	RMS-RAC	1	19" Rack
37.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
28.			Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz.
31.	IN600	1	Antena 1: 20MHz-200MHz supply, AC supply, one antenna port Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16 Mango común entre las antenas Accesorios
33.	GH150	1	Electronic compass
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
35.	MSD	1	MSD base unit
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
42.	RMS-HWF	1	No Visible Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
44.	Electronic Broadband Antenna 400MHz to 6GHz		
1. 45.	HE010 MSD-RCB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Rotator Control Module Basic for MSD.
2. 46.	HE600 RMS-ROT	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000 Azimuth rotator G2800
3. 47.	HE300 RMS-HW	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Mast adapter for rotator system Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz
48.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, Mango común entre las antenas ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ... Accesorios
49. 4.	ARGUS HE300HF	1	R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
5. 50.	HZ-1 RMS-HW	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and Cable set and accessories HUF-Z4
51. 51.	HG3 RMS-HWF	1	Electronic Compass and GPS Active omnidirectional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
52. 7.	RMS-HW RMS-CAB	1	COM Box and cables RF Cable set, length 5 m, (HF)

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

8. RMS-CAB 1 RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 9. 1 Cable W107 2 Panel de Conexión
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 10. 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente VHF/UHF DF.
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 11. 1 Extintor 02Z1 1 Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 12. 2 Triángulos de seguridad 1 Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
No Visible
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 13. 2 Llaves electrónicas del vehículo. UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0

- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga GeroH, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrónico). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS 05 Y MMS 06.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Mercedes Benz Modelo: Sprinter 515 CDI/2014, Tipo: Furgón, Color: Blanco

Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 3 y Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2 Compuestas de los siguientes elementos:

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

- a. Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S.

Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

- b. Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000

3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Trípode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.
15.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m (W104, W105, W106)
16.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver

17.	BASIC-G	1	Basic unit
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
20.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
21.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
22.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
23.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
24.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
25.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
26.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
28.	RMS-HW	1	Installation Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
31.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16

33.	GH150	1	Electronic compass
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
35.	MSD	1	MSD base unit
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
44.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
45.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
46.	GH150	1	Electronic compass

47.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
48.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
49.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con los siguientes:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS07, MMS08 y MMS09.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Toyota HILLUX DOBLE CABINA. Compuestas de los siguientes elementos:

Cantidad	Tipo	Descripción
----------	------	-------------

Estación Móvil de Monitoreo

1	Toyota - Hilux	Vehículo - Pick UP: TOYOTA HILUX; 4x4;
1		Habilitación de la municipalidad de Asunción
1	SPM-HW	Cúpula de fibra de vidrio, con cerradura y llave
1	HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
1	OCB600	Outdoor control box for AU600
1	AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL1015
1	COM-CAB	Cable set AU600 - OCB600, UMS300 - OCB600
1	COM-CAB	RF Cable set for AU600, HE010E, ADD295
1	UMS30-H2	Control cable for connection of a DF antenna to UMS300
1	FU129	FU129 basic unit
1	FU129-H1	Outdoor DC feed
1	ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
1	COM-HW	Antenna adapter for ADD295
1	RMS-CMP	Compass Simrad HS70
2	RMS-HWF	GPRS/UMTS antenna
1	UMS300	UMS300 base unit
2	UMS30-H1	External mains adapter for UMS300

1	RMS-MB-N1	Notebook: DELL Latitude 14 Rugged Extreme 7414.
1		Power supply for 100 to 240Vac, for notebook DELL; 90W
1		Power supply for 12 Vdc, for notebook DELL; 90W
1	COM-HW	Power supply and distribution unit

Accesorios y adicionales

1		Llaves del vehículo: 2 llaves con control y 1 llave de servicio
1		Rueda de auxilio
1		Extintor de polvo químico seco, tipo ABC
3		Triángulos de seguridad
1		Bolsón de herramientas (juegos de destornilladores, pinzas, llaves, multímetro, etc.)
1		Gato hidráulico de 12 Tn
1		Herramientas de la camioneta y llave de rueda
1		Manual propietario de la camioneta
1		Juego de cables de acople de alto amperaje, para acople de batería
1		Botiquín de primeros auxilios
2		Chaleco reflectivo
1		Jabalina y cable, para conexión a tierra
1		Cable de conexión a 220Vac con conector industrial

1	Atenuador	Atenuador de 20dB, conexión N (macho-hembra), 10W, hasta 2GHz. Marca: Pasternack; PE7010-20
1	Filtro	FLT02AM/N - BCB/HPF - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT201A/N - FM NOTCH FILTER - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT225/N - 225MHZ HIGH PASS FILTER - Stridsberg Engineering

Discos - Licencias - Documentación

1	Documentación	Licence Information. Hardlock Number: 2-3101904
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Installation
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Service Pack
1	Disco	R&S®MapView / MapEdit - Software Documentation
1	Hardlock	Dongle (ARGUS options installed & MapView)
1	Documentación	Safety Instructions - Read this first
1	Disco	R&S®AU600 Active Omnidirectinal Receiving Antenna System - Documentation
1	Disco	R&S®FU129-H1 Outdoor DC Feed - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Correction Data
1	Disco	R&S®OCB600 Outdoor Control for R&S®AU600 - Documentation / Software
1	Disco	R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation
1	Disco	R&S®HE010E Active Rod Antenna - Documentation

1	Disco	R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation
---	-------	---

Estaciones transportables TMS 01, TMS 02 y TMS 03.

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 18 GHz empleando procesamiento digital DSP. 13
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 18 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicaciones de backup, por la red móvil celular 2G/3G/4G.
- Equipo de Starlink para la comunicación principal con el NCC

Cada estación transportable está compuesta de lo siguiente:

- Shelter (Remolque tipo estación transportable) con paredes aisladas, revestido con madera y goma, piso y techo de goma. Consta de una puerta lateral para acceso a la cabina de operadores y puerta doble para acceso a la zona de carga.
- Doble eje, 4 ruedas más 1 rueda de auxilio.
- 1 Armario metálico, para guardar cables
- 1 Mampara divisoria
- 2 Escritorios
- 2 Asientos giratorios
- 1 Techo de aluminio, como plataforma de instalación de las antenas, con barandillas de aluminio y rompe viento frontal de aluminio
- 1 Escalera metálica montada al costado del shelter
- 1 Tablero central con llaves termomagnéticas y DPS
- 1 Transformador de aislación
- Iluminación:
 - Zona de operadores: 2 artefactos de 2 focos,
 - Zona de carga: 1 artefacto de un foco.
 - Externamente: 1 artefacto de un foco.
- 3 Toma corriente internos
- 1 Aire Acondicionado de 12.000 BTU, con control
- 1 Porta bultos, instalado lateralmente, con porta candado
- 1 Plataforma metálica frente a zona de carga
- 2 Llaves de cada puerta.
- Sistema de monitoreo de R&S:

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE016	1	Active Receiving Antenna Sys., 9kHz-80MHz V, 600kHz-40MHz H

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
2.	KM011	1	Plug-in-Mast for HE016,HK001,HK012,HK014,HK033,AK503, 6m
3.	HE314A1	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20- 500MHz
4.	HE309	1	Active Vertical Dipole, 20-1300MHz, squirrel grey (RAL 7000)
5.	HF214	1	Omnidirectional Antenna, 500-1300MHz
6.	HF902	1	Omnidirectional Antenna 1GHz to 3GHz
7.	HF907	1	Double-ridged waveguide horn antenna, 800MHz to 18GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 20 m, 2x (HF) W502, W503, W540
9.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 25 m, 5x (V/UHF) W504, W505, W506, W507, W524
10.	RMS-HW	1	Connection panel with OVP
11.	ADD197	1	Dual polarization VHF/UHF DF antenna
12.	ADD071	1	UHF DF antenna 1300 MHz bis 3000 MHz, light ivory
13.	ADD150A	1	Mast adapter, color: squirrel grey
14.	ADD071Z	1	Antenna adapter, with cable outlet
15.	ADD071Z	1	Antenna adapter, w/o cable outlet

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
16.	RMS-CAB	1	Antenna interconnection cable set for ADD071 and ADD19x W508.2, W509.2
17.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 20 m W508, W509, W541
18.	ADD-LP	1	Extended lightning protection for DF antennas
19.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver
20.	BASIC-G	1	Basic unit
21.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
22.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
23.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
24.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
25.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
26.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
27.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
28.	RMS-RAC	1	19" Rack
29.	RMS-HW	1	Installation Material (cintillos, tuercas, tornillos, etc.)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
30.	RMS-CAB	1	Intercabling (cables internos al rack)
31.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit UPS EATON 9130
32.	IN600	1	DC Bias Unit and Power supply, AC supply, two antenna ports
33.	GH150	1	Electronic compass
34.	GPS129	1	GPS receiver, AC operation, Antenna
35.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo, ítem. 36-40)
36.	MSD	1	MSD base unit
37.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
38.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
39.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
40.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
41.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
42.	RMS-HWF	1	Router incl. GSM/3G/RS232 modules, 2 antennas: Cisco
43.	RMS-HWF	1	Switch (conmutador de red de 8 puertos)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
------	-------------	----------	-------------

44. RMS-HWF 1 Workstation computer with
TFT monitors, Keyboard, Mouse,
MS Windows and MS Office 2012 prof
(Incluye 1 disco externo de 1 TB).

- 1 Sim Card M2M.
- 1 Cable de alta frecuencia para antena HF907 y 1 conector adaptador de N a SMA
- 1 Gato hidráulico de 5 toneladas, con su varilla correspondiente (color naranja, marca: Bahco)
- 1 Llave de rueda.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Mazo de 1.5 Kg
- 1 Pala pequeña
- 1 Nivel
- 3 Extintores, tipo ABC, de 2Kg cada uno
- 2 Triángulos de seguridad
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Reflector Led
- 1 Prolongador
- 1 Cables de puesta a tierra, y sistema de puesta a tierra con varias jabalinas de alta camada
- 1 Mástil telescópico neumático de 18 metros, marca Will-Burt (SN: 62330)
- 1 Compresor, Baldor Industrial Motor, de 0.5 HP (02000497) (SN: F1201091046)
- Accesorios de mástil neumático:
 - 4 cabos de acero,
 - 4 anclajes de las riendas de acero
 - 4 tensores
 - 4 planchuelas de adaptación
 - 4 Grilletes
 - 13 prensa cabos
- 1 Cobertor para mástil telescópico
- 1 Generador Diesel,
- 1 Tablero de transferencia eléctrica
- 4 Cilindros neumáticos, de carrera 500mm y diámetro 125mm

Adicionalmente, se cuenta de un sistema de antenas de goniometría para la banda de HF, para ser instalado a una de las estaciones transportables (TMS):

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
2.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
3.	GH150	1	Electronic compass

4.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
5.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
6.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS REMOTAS DESATENDIDAS TIPO UMS 300

Estaciones Fijas Remotas Desatendidas Tipo UMS 300

Se cuenta con un total de cinco Estaciones Remotas desatendidas para comprobación técnica del espectro.

Las Estaciones Remotas Desatendidas están integradas al sistema.

Configuración de las Estaciones Fijas de Encarnación, Pedro Juan Caballero, Salto del Guaira, Hernandarias y Ciudad del Este.

Descripción	Modelo	Cant.
Fixed Monitoring and DF Station with UMS300		
UMS300 base unit; Frequency range 20MHz to 3.6 GHz; DF from 20 MHz to 3.0 GHz	UMS300	1
DISC: R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation		1
UMS300 Installation Kit		1
GPS Antenna (ANN-MS-0-005)		1
SP4T switch for UMS300 with four antenna inputs	UMS30-B2	1
DC feed for UMS300, powers one active antenna, DC - 8 GHz	UMS30-B4	2
Wireless module for UMS300, enables remote control via GSM / EG / 4G mobile phone networks	UMS30-B5	1

Communication Antenna - Laird Technologies - TRA6927M3PW-001		1
External mains adaptor for UMS300; Input 100 to 240 VAC; Output 24 VDC, max 320W	UMS30-H1	1
Control cable for connection of a DF antenna to UMS300	UMS30-H2	1
ARGUS SW for UMS300 basic bundle for installation on UMS300. Includes ARGUS Basic, ARR and driver for one receiver and one switch.	UMS30-SWB	1
R&S®ARGUS DONGLE		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Installation		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Options		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Service Pack		1
R&S ARGUS - LICENSE INFORMATION		1
ARGUS SW for UMS300 extension bundle for installation on UMS300. Include ARGUS-DF	UMS30-SWE	1
Option Panorama Scan frequency spectra display for broadband scanning operation	UMS30-PS	1
Option ITU measurement software for analysis of AM and FM modulated signals	UMS30-IM	1
DF upgrade for UMS300	UMS30-DF	1
Wideband DF option for UMS300 for parallel DF of all emitters within realtime bandwidth	UMS30-WDF	1
Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20 MHz to 8 GHz, N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE600	1
DISC: R&S®HE600 Active Omnidirectional Receiving Antenna - Documentation		1
Active Rod Antenna; 8.3 KHz to 100 KHz; N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE010E	1

DISC: R&S®HE010E Active Rod Antenna Documentation		1
VHF/UHF wideband DF antenna, 20 MHz to 3 GHz, active/passive for single-channel DF only. Color: Light Ivory (RAL1015). Includes: lightning rod, 1m	ADD295	1
DISC: R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation		1
Mast adapter for DF package antennas. Color: Light Ivory	ADD150A	1

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ISLA BOGADO, VILLA ELISA, SAN JUAN DEL PARANA, MARISCAL ESTIGARRIBIA, CONCEPCIÓN, CORONEL OVIEDO, SAN IGNACIO MISIONES, FILADELFIA, SAN PEDRO DEL YCUAMANDIYU, YBY YAU, AYOLAS, PRESIDENTE FRANCO, SAN ESTANISLAO.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL7000
OCB600	Outdoor control box for AU600
ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
ADD150A	Mast adapter, color: squirrel grey
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
SRT3000XLI	UPS - APC; 3 KVA, Online
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ALBERDI, ARTIGAS (ASUNCIÓN), CARAPEGUA.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
ADD597	Wideband DF antenna, 20 MHz to 8.5 GHz, light ivory
ADD-MA1	Mast adapter for ADD557SR and ADD597
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
EDX3000i	UPS - EATON; 3 KVA, Online;
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

Analizador de Espectro con Radiogoniometría portátil.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones cuenta con tres equipos portátiles de comprobación técnica del espectro de la Marca R&S, modelo DDF007, cuyas características principales es la posibilidad de realizar goniometría portátil. Las funciones principales de estos equipos son para:

- Ayudar a resolver las interferencias en el espectro electromagnético, de manera que los servicios y estaciones radioeléctricas puedan coexistir de un modo compatible;
- Ayudar a garantizar una calidad aceptable de la recepción de radio y televisión por el público general;
- Proporcionar datos de comprobación técnica valiosos para el proceso de gestión del espectro radioeléctrico de una administración en lo que concierne a la utilización real de frecuencias y bandas (por ejemplo, la ocupación de canales y la congestión de bandas);
- La verificación de las características técnicas y operativas correctas de las señales transmitidas (cumplimiento de las condiciones de la licencia), la detección e identificación de transmisores ilegales y fuentes de interferencia potenciales y la verificación de registros de frecuencia.

Descripción	Modelo
DDF007	DDF007
Portable direction finder (equipment)	
Software and Documentation (CD)	
Software Option and Key Code List (documentations)	
Portable Direction Finder - Getting Started	
Battery	HA-Z206
Power Supply	HA-Z201

USB Cable

Strap

Network cable

SD Memory Card - 4GB

DDF007-FS

DDF007-FS

Fieldstrength meas, option for DDF007

calculation and display of fieldstrength based on antenna factors safed in the device

DDF007-GPS

DDF007-GPS

Map display/GPS option for DDF007

for display of DF results on a map,

for use of HE300 with GPS and for

use of external GPS devices

DDF007-IR

DDF007-IR

Internal recording for DDF007

Recording of measurement data, spectra,

I/Q data and audio on the internal

memory or on SD card

DDF007-PS

DDF007-PS

Panorama scan for DDF007

DDF007-RC**DDF007-RC**

Remote control option for DDF007

remote control and data storage by

an external PC via

LAN interface

PR100-BP

Battery Kit for PR100

HA-Z206

scope of deliver: additional battery,

charging unit, mains adapter

HA-Z203**HA-Z201****ADD17XZ3****ADD17XZ3**

Vehicle adapter with magnet mount

for ADD107, ADD207 and ADD175

ADD17XZ5**ADD17XZ5**

Antenna cable set with converter, 5m

for ADD107 and ADD207

to be used with DDF007

ADD17XZ6**ADD17XZ6**

Wooden tripod for compact DF antennas,

ADD107, ADD 207 and ADD175

Wooden Tripod Manual

ADD17XZ7

ADD17XZ7

Tripod bag for ADD17XZ6

Tripod Bag Manual

ADD17XZ8

ADD17XZ8

DF antenna backpack

for ADD107 or ADD207 and DDF007

and cable set

HE300

HE300

Active directional antenna

20 MHz to 7500 MHz

3 subrange antennas; N male connector

with integrated GPS/el. Compass module

HA-Z202

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

ADD107

ADD107

Compact VHF/UHF DF antenna

20 MHz to 1.3 GHz

for single-channel DF only

ADD107 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

ADD207

ADD207

Compact UHF/SHF DF antenna

690 MHz to 6 GHz

for single-channel DF only

ADD207 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

HA-Z220

HA-Z220

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

HA-Z222

HA-Z222

Carrying holster including

chest harness and rain cover

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Mobile Locator

RAMON monitoring software

Software and Documentation, (CD)

RAMON USB HARDLOCK - No. 9796

RAMON USB HARDLOCK - No. 9797

RA-BASIC

RA-BASIC

RAMON basic module,

required for every computer with

RAMON software,

contains RAMON logger,

system configuration management and

licensing of RAMON software modules

via dongle (hardlock).

RA-LOC

RA-LOC

Radiolocation module for the control

of one or more DF's

in MonLoc systems.

Concurrent processing of

one or more location requests.

View of DF-/location results.

Results can be displayed on MapView

and exchanged

with RAMON ReportEdit.

Includes DF/location recording

and evaluation.

MAPVIEW Geographic Information Software

MAPVIEW

MAPVIEW

Basic module of Geographic

Information Software (GIS) MapView.

Contains one license for MapView,

display of raster and

vector maps, 2D and 3D view,

situation editor,

system interface, routing function

ptimized display

of DF-and location results

Licensed via PC-hardware (softlock).

Laptop

Laptop

Dell

Latitude 14 Rugged (5404)

Sistema operativo - Windows Recovery Media (CD)

Microsoft Office Pro 2013 (License)

Battery X8VWF

AC Adapter LA90PM130

12V car adapter.

Backpack

Lote de repuestos Repuestos

Batería del equipo HA-206

Antenna cable set with converter, 5m ADD17XZ5

Mango de la antena HE300

Fuente adicional de la laptop LA90PM130

Batería adicional de la laptop X8VWF

ANTENAS PARA EQUIPOS PORTABLES DE MONITOREO Y GONIOMETRÍA DDF007

Compuesto por:

Tipo	Descripción
ADD307	Collapsible VHF/UHF DF antenna, jet black
ADD17XZ6	Wooden tripod for compact DF antennas
ADD17XZ7	Tripod bag for ADD17XZ6
ADD17XZ9	Antenna Cable Set, 5 m, for ADD307 with DDF007

Bolsón de transporte de la antena ADD307

DESCRIPCION DEL EQUIPO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES (DOS EQUIPOS)

Equipo de medición de Radiaciones No Ionizantes (Dos Equipos).

Description	Cantidad
EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES	2
TS-EMF Portable EMVU Measurement System	
With the following configuration:	
TS-EMF	2
Portable EMF measurement system	
R&S RFEX / RFEX FAST System	
Software(CD) + Antenna Data (CD)	2
Hardlock - USB: llave de software	2
TSEMF-B1	2
Isotropic antenna 30 MHz to 3 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: Germany	
TSEMF-B2	2
Isotropic antenna 700 MHz - 6 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: France	

TSEMF-B3 2

Isotropic antenna 9 kHz - 200 MHz

for TS-EMF

Country of Origin: Germany

EMF-DKD 2

DAkkS(formerly DKD) calibration

according to ISO 17025 and ISO 9000,

for R&S®TS-EMF

(order only with device)

Country of Origin: Germany

TS-EMFZ2 2

Cable set for R&S®TS-EMF,

DKD calibration included

EMF CABLE SET FOR 6GHz - Calibration Data + CD

Country of Origin: Germany

TSEMF-O3 2

EMC-tripod for TS-EMF

Berlebach 823/3

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

TSEMF-05

2

Tripod for

TS-EMF

Country of Origin: Germany

FSH Handheld spectrum analyzer

FSH8

2

Handheld spectrum analyzer

9kHz to 8GHz, with preamplifier

Country of Origin: Malaysia

Accesorios: Memoria SD de 8 GB; CD: Software and

User Documentation; Network cable;

Guia rápida de inicio

FSH-B106

2

Li-Ion battery pack 6.75Ah,

installion in factory (HA-Z206)

Power Supply

(hardware option)

Country of Origin: Germany

FSH-K40 2

Remote control via LAN or USB

for FSH4/8

(software license)

Country of Origin: Malaysia

DCV-1 2

Documentation of calibration values

Country of Origin: Germany

HA-Z206 2

LI-ION Battery pack 6.75Ah

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: Germany

HA-Z203 2

Battery charger for lithium-ion battery pack 4.5AH/6.75AH(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: Netherlands

HA-Z202 2

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: China

HA-Z220

2

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z221

2

Hardcase

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z240

2

GPS receiver

for R&S®FSH4/8, R&S®ZVH,

R&S®PR100 and R&S®ETH

(accessory)

Country of Origin: Netherlands

HZ-1

2

Wooden tripod as antenna mount

for EMC measurements with

HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

Laptop

2

HP ProBook 450 G2

Bolsón de transporte

Software instalado:

SO MS Windows, MS Office, R&S RFEX

DESCRIPCION DEL EQUIPO RECEPTOR PARA EL ANÁLISIS DEL ESPECTRO PR 100

Equipo receptor para el análisis del espectro PR 100

RECEPTOR PORTATIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Características

Marca / Modelo: Rohde & Schwarz / PR100

Número de Serie: 102969

Opciones de Software

A) Opción de medición de intensidad de campo (PR100-FS)

B) Opción de control remoto (PR100-RC) "interface LAN"

C) Opción de grabación interna (PR100-IR)

D) Opción de Panorama Scan (PR100-PS)

Partes y Accesorios:

- A) Adaptador 12V para automóvil
- B) Fuente de poder; AC/DC - 1 salida
- C) Maleta rígida de transporte de antenas
- D) Documentos de valores de calibración
- E) Maleta rígida de transporte de equipo
- F) Cable USB
- G) Audífono
- H) Antena Telescópica
- I) Memoria SD
- J) Estuche blando para protección y transporte
- K) Batería Li-Ion de 6 celdas
- L) Correa para el hombro

Antenas

- A) Antena módulo 1: 20MHz a 200 MHz
- B) Antena módulo 2: 200MHz a 500 MHz
- C) Antena módulo 3: 500MHz a 7,5 GHz
- D) Mango conector de antena, con cable de 1 metro

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN PORTABLE DE MONITOREO DDF®1555

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Quant of Equip	Type	Designation	Serial no.'s
1	DDF1555	DDF1555 Compact Direction Finder SOFTWARE OPTIONS: DDF1555-PS / PANORAMA SCAN DDF1555-IR / INTERNAL RECORDING ACCESORIES: - POWER CABLE FOR 12Vdc - GPS ANTENNA	100648- Xz
2	BATTERIES	Rechargeable lithium ion batteries. Bren-tronics, Inc. P/N: BT-70791BK	31027; 31037
1	DDF1555X06	DDF1555X06 Transport case	-
1	DDF1555XCH	Carrying harness for ADDx07 and DDF1555	-
1	ADD207	Compact U/SHF DF antenna, for single-channel DF, jet black	101705- zA
1	DDF1555X01	DDF1555X01 Carbon tripod with adaptor	-
1	ADD17XZ3	Vehicle adapter with magnet mount for compact DF antennas	101958- iB
1	BATTERY CHARGER	Battery charger BTC-70824-2; for DDF1555X10 ACCESSORIES: - POWER SUPPLY (Input 220Vac) - POWER SUPPLY (Input 12Vdc)	101612- bR
1	NOTEBOOK	Rugged Notebook with 14" screen DELL LATITUDE 14 RUGGED EXTREME 7414 SERVICE TAG: 8VMWSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - CHARGER (input 12Vdc) - SHOULDER STRAP	101041- NV
1	DDF1555X3B	LAN cable for DDF1555	100649- LN

1	DDF1555X2B	DF Antenna Cable Set for ADD107/207, 5 m, for vehicle	100959-Vs
1	DDF1555X05	Battery cable (0.8 m) for DDF1555X10	101041-jU
1	TABLET	RUGGED EXTREME TABLET DELL Latitude 7212 SERVICE TAG (S/N): 8Q7XSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - EXTERNAL BATTERY CHARGER - SHOULDER STRAP - ADDITIONAL BATTERY	101150-nC
1	MicroSD DONGLE	HARDLOCK NUMBER: 3-4091828	
4	Tools	Screwdrivers	
1	Backpack	Backpack for Dell Laptop and Tablet	

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN DE REDES MÓVILES

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Cantidad	Tipo	Descripción	Número de Serie
Equipos de Inspección de Redes Móviles			
3		Autonomous Mobile Network Scanner TSMA6	
	NESTOR	R&S® NESTOR Monitoring Network	300265-yk; 300266-PR; 300267-fD
	NESTOR	R&S® Dongle	

	TSMA6	TSMA6 Autonomous Mobile Network Scanner 6 GHz	101119-tG; 101120-uG; 101121-Lm
	TSMA6-BP	TSMA6 Battery Pack Unit (incl. 2 batteries)	101138-gb (battery pack: 17423; 17379); 101139-xG (battery pack: 17437; 17344); 101140-yG (battery pack: 17329; 17409)
	TSMA6-Z1	TSMA6 AC Power Supply: Mean Well // GST120A15-R7B	EB81S34029; EB81S34148; EB84L56901
	Power Cable	Power cable for 12V	(no visible)
	TSMA6-ZCB2	Carrying Bag for TSMA6 (MIMO operation with TSME6)	no visible
6	MNT-BP89WH	14.4V 6.2AH LI-ION Battery Pack	17790; 17497; 17788; 17844; 17818; 17501
3	ANN-MS-0-005	UBLOX - GPS Antenna	AA18067084; AA18067068; AA18065409;
3	TSME-Z7	Panorama Dipol Antenne	101671; 101667; 101670
3	TSME-Z10	Ultrawideband Adhesive Antenna Dipole 698-6000MHz	101917; 101918; 101919
3	TSME-Z15	Ultrawideband Magnetic Antenna 698-3800 MHz (PCTEL)	101751; 101750; 101749
3	Cable	Network cable - 30cm	
3	Cable	Network cable - 200cm	
3	RMS-FX-N2W	Notebook 17 inch WLAN (RMS-SW3) RMS Softwarebundle 3 with Windows 10 für i7-cores	CND8520HDL (R&S: 100871-pJ); CND8520HDQ (R&S: 100873-WU); CND8520HDM (R&S: 100872-Fp);

3		Notebook charger	WGLQE0BGCB3JL; WGLQE0BGCB3JS; WGLQE0BGCB3JH
3	RMS- NB-PAK	Notebook back pack 17,3" Samsonite	
3	RMS- MOUSE	USB Optical Scroll Mouse - Cherry MC 3000	00004123-E28; 00003901-E28; 00001574-E28
3	RMS- KEY-ES	HP Smartcard Keyboard ES - HP - KUS 1206	BDBRU0CQR68598; BDBRU0CQR6857V; BDBRU0CQR6859Y
3	TSPC- SF4P	Surface Pro Win 10; with charger	101005-BU; 101006-Tz; 101007-jm;

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO AÉREAS

Descripción	Tipo	Cantidad
Aerial Monitoring System		
AMS System		
Aerial Spectrum System; frame, mounting arms, screws	AMS	5
R&S®FPH		
FPH Spectrum Rider - Model ,26 - Handheld Spectrum Analyzer (5kHz-26GHz)	FPH	5
FPH: Receiver Mode and Channel Scanner (SL)	FPH- K43	5

FPH: Documentation of calibration values (with CD: DCV - Measurement results, not for the spare)	DCV-1	5
FPH: Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	HA-Z306	5
FPH: Car adapter (acc.)	HA-Z302	5
FPH: AC power supply (for R&S®FPH)		5
FPH: GPS Antenna		5
FPH: Documentation: Handheld Spectrum Analyzer - Getting Started		5
FPH Antenna: Double Ridged Broadband Horn Antenna with connection cable.		5
FPH: Cable USB		5
AMS Computer		
Computer: Fitlet2 with 2 external wifi antennas and USB-LED for Computer status indication		5
Computer: USB Dongle: AMS software - PN: 3075.7601.02		9
Computer: System Battery - Lithium-ion pack 6,4Ah		5
Cargador externo de batería, de la PC del AMS		4
DRONE		
DJI RTF Matrice 600 Pro Hexacopter		4
Camera with mounting bracket and Digital Video Recorder (32GB microSD)		4
DJI Remote control (GL858A) + Neck Strap Belt		4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery		24

DJI Matrice 600 Parallel Multi Charger (with AC power cable + DC power cable for remote control)	8
--	---

GPC-DJI-M600 Matrice 600 Pro Case	4
-----------------------------------	---

Documentation: DJI Matrice 600 Pro - Quick Start Guide	4
--	---

IPAD Mini

IPAD mini (With Wi-Fi; 256 GB)	4
--------------------------------	---

IPAD mini Charger	4
-------------------	---

IPAD mini Cable	4
-----------------	---

IPAD mini - Smart Cover	4
-------------------------	---

Parasol para Mini-Ipad	4
------------------------	---

Accesorios

VOYAGER; DC to AC Power Inverter. Model: PC8-1000E. (con par de cables para conexión a la batería)	4
--	---

Landing pad, con soportes y bolsón de transporte	4
--	---

Conos de señalización, color: naranja	24
---------------------------------------	----

Chalecos reflectivos; color: naranja	8
--------------------------------------	---

Extintores de gas ecológico, tipo ABC, de 2,5Kg.	4
--	---

Notebook

Dell Latitude 3520	4
--------------------	---

Power supply	4
--------------	---

Mochila Dell	4
Batería adicional	
Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	4
Manuales	
Rohde&Schwarz - Libelle - Operating Manual - v1.0.0.0 / September 2021	4
R&S© AMS - Aerial Monitoring System - User Manual	4
Maleta de transporte de baterías adicionales del Drone	4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery TB48S	96

4. Objeto de la Licitación

La presente Licitación Pública tiene por objeto la contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico.

5. Objetivo de la Licitación

Disponer para el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL:

5.1 Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico por 24 meses.

6.Experiencia y Capacidad exigida

1. Para el servicio de mantenimiento preventivo:

1. 1. Los servicios deberán ser prestados por una empresa local a ser contratada, que cuente con la debida capacidad para realizar el mantenimiento, reparación o calibración, según corresponda, al Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz.
1. 1. Para garantizar su experiencia y capacidad, la Oferente debe presentar una carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de exigidas en las presentes especificaciones técnicas, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación.
1. 1. En cualquiera de los casos la Oferente deberá presentar copias de documentos de clientes, que sean Entes Reguladores o equivalentes, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento, o de

reparación, o de calibración a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.

1. 1. Para el cumplimiento del ítem anterior Deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de mantenimiento a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses, o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de reparación de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de calibración de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente.

1. Para todos los casos debe entenderse que el mantenimiento, la reparación, la calibración, así como la integración se debe referir a Estaciones de Monitoreo, no a equipos de medición individuales.
2. El término integración debe interpretarse como aquel proceso que contempla la provisión de equipos de marca Rohde & Schwarz, su puesta en servicio y su integración operativa y funcional al resto del Sistema de Monitoreo.
3. Esta experiencia requerida debe referirse a servicios ejecutados en los últimos cinco años.
4. La Oferente deberá contar en su staff técnico, con por lo menos 1 (un) ingeniero en electrónica y con por lo menos 1 (un) técnico en electrónica o afín, con una antigüedad mínima de 2 (dos) años en la empresa, quienes hayan recibido capacitaciones técnicas de parte de la firma Rohde & Schwarz.
5. Deberán presentarse los currículos de cada uno de los integrantes del staff técnico y deberá demostrarse con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz la capacitación que hayan recibido, para lo cual deberán presentarse copias de dichos certificados.
6. Todos los profesionales del staff técnico deben residir en Paraguay.
7. La Oferente, deberá asimismo, indicar claramente de entre los integrantes del staff técnico a aquel que se desempeñará como Supervisor Técnico. Este Supervisor deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes.
8. La Convocante se reserva el derecho de contactar con la firma Rohde & Schwarz, así como con los clientes mencionados por las Oferentes para validar la información proporcionada.
9. De constatarse cualquier falsedad o error en los datos suministrados, la Convocante procederá a descalificar a la Oferente de este proceso, independientemente de las acciones ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y ante la justicia ordinaria que la Convocante pudiera emprender, por la presentación de información y documentación de contenido falso.

7. Servicios a proveer.

Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico y mantenimiento de equipos periféricos.

8. Plazos y Cronogramas

Conforme lo definido en el cuerpo del Pliego.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE COMPROBACIÓN TÉCNICA

Detalles de los Servicios de Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico requeridos.

Seguidamente se establecen las Especificaciones y Características de los servicios requeridos, según corresponda.

1. El mantenimiento preventivo que se llevará a cabo, debe realizarse a los equipos que forman parte del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico: Centro de Control Nacional y Regionales, Estaciones Fijas, Móviles y Aéreas, Sistemas portátiles de medición, entre otros, para la realización de las tareas propias de comprobación

- técnica de las emisiones radioeléctricas de la marca Rohde & Schwarz.
2. Dentro del ámbito del mantenimiento preventivo, se comprende:
 1. La verificación del funcionamiento de los equipos, dentro de los parámetros de uso normal.
 2. Reconfiguraciones necesarias en caso de detectar anomalías tanto en los equipos de mediciones como en los equipos complementarios, pérdida o modificaciones accidentales de la configuración o archivos del sistema operativo y/o software de monitoreo ARGUS, virus en el sistema informático, así como otros imponderables.
 3. Actualizaciones al último Service Pack y último Firmware, compatible tanto en software como en hardware, según se requiera.
 4. Verificación y detección de fallas en el hardware. En los casos de detectarse fallas en el hardware, éstos serán debidamente informados para posteriormente presentar el presupuesto, para la reparación correspondiente. En caso de detectar que determinado equipo de medición o equipo complementario requiera reparación fuera del país, ésta constará de un informe. Luego de recibir el diagnóstico de la fábrica, se presentará a la CONATEL el presupuesto de reparación del equipo.
 5. Verificación y mantenimiento preventivo de equipos periféricos (considerados como partes menores), tales como: mástil telescópico, grupo generador, ups, computadoras, etc.
 6. Ajustes y mantenimiento en cables y conectores
 7. Ajustes y mantenimiento en borneras de conexiones
 8. Reconfiguraciones de equipos informáticos y equipos de medición
 9. Análisis y eliminación de virus en las computadoras.
 10. Ajustes y mantenimiento mecánicos y/o eléctricos menores, de equipos y dispositivos eléctricos, mecánicos y electromecánicos, tales como el: compresor de aire. Quedan excluidas los ajustes y mantenimiento por aquellos daños sufridos por causas ajenas, como la naturaleza o accidentes, vandalismo, robo, o por falta de uso, etc. En caso de las piezas sufran daños mayores, significativos y/o desgastes debido a haber alcanzado el tiempo de vida útil, éstos trabajos serán cotizados de manera puntual, separada e independiente al ámbito del presente llamado.
 11. Soporte técnico.
 12. Trabajos adicionales, los cuales están indicados más adelante en los ítems 9.13, 9.14, 9.15 y 10.
 3. Los servicios de mantenimiento preventivo serán realizados de lunes a viernes, siguiendo un cronograma previamente definido. La empresa deberá prestar un banco de hasta cuarenta y ocho (48) horas/mes en total por todos los técnicos asignados. La carga horaria semanal de cada técnico, no podrá exceder las veinte y cuatro (24) horas/semana, teniéndose en cuenta los tiempos de traslado. Para los casos de mantenimiento preventivo de urgencia no se limitará el tiempo de trabajo.
 4. Calendario de Mantenimiento Preventivo:
 1. El personal de la Contratista realizará las actividades de inspección y mantenimiento preventivo de forma mensual. Se entenderá por inspección, el compromiso de efectuar las mediciones, pruebas y acciones necesarias para determinar el correcto funcionamiento del sistema.
 2. En caso de que las unidades móviles no estuvieran disponibles por parte de la CONATEL para realizar las labores de mantenimiento, se reprogramará en fecha posterior, que no deberá ser de más de 15 días a la programada originalmente.
 5. Los costos de estadía, viáticos, etc. de los técnicos asignados por la empresa, serán costeados por la misma empresa. La CONATEL asume los costos de transporte, estadía y viáticos del personal de la Institución. Las tareas desarrolladas en forma conjunta, se realizarán desde el Centro de Control y/o desde las estaciones de medición, propiedad de la institución.
 6. Los servicios de mantenimiento preventivo se realizarán en el sitio donde se encuentran las estaciones de monitoreo. Las unidades móviles serán atendidas en el local de la Contratista, para que se les realice los mantenimientos preventivos. Así mismo, deberá considerar que para el caso de que las unidades transportables se emplacen como estaciones fijas remotas, se deberá realizar el mantenimiento preventivo en el lugar donde se encuentren. De ser necesario el traslado de las estaciones de monitoreo móviles hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, la CONATEL estará a cargo y será responsable del traslado respectivo. Para el caso de las estaciones transportables, la Contratista deberá realizar el traslado de las estaciones de monitoreo transportables hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, de ser necesario. Para el efecto la Contratista deberá prever por cada una de las tres estaciones transportables el traslado de una distancia estimada de 1.200 kilómetros (ida más vuelta) en tres ocasiones durante el año (total por estación transportable 3.600 kilómetros).
 7. Para la correcta ejecución del servicio, la Contratista propondrá a la Conatel un cronograma de actividades el cual deberá ajustarse de común acuerdo entre las partes. La Conatel facilitará a la Contratista el acceso a las estaciones y equipos pertinentes.
 8. Horarios
 1. Lunes a Viernes de las 8:00 a las 16:00 horas para el mantenimiento preventivo que haya sido programado (por cada caso).
 2. El soporte técnico deberá desarrollarse de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en algunos casos será requerido este soporte fuera de este horario.
 9. La Contratista quien deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes mensuales. La Contratista también designará a los responsables que

funjan como medio de comunicación y primer contacto con la CONATEL, señalando nombre, teléfonos, correo electrónico y cualquier otro medio de localización. Cualquier cambio de los designados deberá ser comunicado a la CONATEL vía telefónica, o vía correo electrónico o por escrito, con una antelación de 48 horas a que se haga efectivo. En todos los casos los designados deben contar con la calificación, capacitación y cualificación exigida por las especificaciones técnicas.

10. En la siguiente tabla se establece el alcance del servicio de manera enunciativa más no limitativa, respecto de los sistemas y equipos que son objeto del contrato de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN/ CONCEPTO	ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
--------------------------	------------------	----------	------------------------

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo
Centro de
Control**

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

Revisión física por parte del personal de la empresa de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y los periféricos (monitores, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Verificación del correcto encendido y apagado de la PC de Control.
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado de la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en el Centro de Control, incluyendo sus módulos correspondientes. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Verificación de métricas de seguridad del firewall y resguardo de archivos.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

- 1.- Revisión física por parte del personal del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
las Estaciones
Fijas.**

contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de la Estación Fija. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

**2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición -
Receptores:**

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de Control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones Fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos. Los equipos instalados en las torres, y en especial todas las UMS300 quedan excluidos, al no ser accesibles y conveniente desmontarlos de las torres, más aún teniendo en cuenta que estos equipos fueron diseñados para operar a la intemperie por largos periodos de tiempo.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la reparación y/o sustitución del banco de baterías de la Unidad de alimentación ininterrumpida (UPS). En caso que la UPS quedará dañada, la misma será sustituida por un equipo UPS nuevo, con una potencia comprendida entre los 2KVA a 3KVA inclusive. Estará contemplado en el presente contrato, hasta un máximo de tres (3) sustituciones.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal de la Contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de las Estaciones Móviles. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo que presente daño o maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad en Equipos de Medición - Receptores:

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Móviles y
Estaciones
Transportables

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de cualquier desperfecto en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y de las computadoras de redundancia.

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización del respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización del respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización del respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección del software Instalado en la PC de Control En caso de detectar la instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
los equipos y
sistemas de
medición
portátiles.**

- responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la sustitución de la batería del sistema de monitoreo.
- Realizar mantenimiento, engrasado de los Mástiles Telescópicos, así como la revisión del buen funcionamiento mecánico.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario,
deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en

el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el correcto funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Aéreas.

aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.

- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de fallas en la normal ejecución del software y que ésta tenga relación con las actividades de comprobación técnica, además de haber sido provisto por Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.

Mantenimiento Preventivo, incluirá durante la vigencia del contrato, la reparación y sustitución de las partes y componentes, considerados menores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

Consideraciones generales del Mantenimiento Preventivo, de las estaciones de medición.

- Cables y sus conectores de RF.
- Estructura metálica de soporte de las antenas y equipos.
- Cambio de batería del sistema de monitoreo.
- Cambio de batería de las diferentes UPS empleadas en el sistema, que durante la vigencia del contrato, presenten inconvenientes.
- Tableros de transferencia de las estaciones transportables.
- Compresor de aire del sistema neumático de las estaciones transportables.
- Computadoras y sus periféricos.
- Iluminación interna de las estaciones transportables.
- El reporte de fallas será enviado vía correo electrónico y/o telefónico por los Responsable (s) asignados por la CONATEL al Centro de Servicios de la empresa. La misma se canalizará a un especialista para la evaluación del daño y una vez que sea confirmado que no puede repararse de manera remota, se coordinará la cita correspondiente para iniciar la reparación.
- En caso de tratarse de equipos que requieran mantenimiento, y que no estén contemplados en el presente documento, éstos serán presupuestados de manera separada.
- Para las mantenimiento menores se coordinará la asistencia correspondiente, salvo causas debidamente justificadas por la Contratista.
- La Contratista proporcionará a la CONATEL atención telefónica de un ingeniero en horario de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en casos de urgencias imponderables, será requerido este soporte fuera de este horario, a efectos de solucionar dudas relacionadas al sistema.
- La empresa, previo reporte de falla, realizará una visita a las instalaciones en la que se encuentren ubicadas las unidades móviles y transportables (dentro de Gran Asunción), así como a las instalaciones de las estaciones fijas y el Centro de Control para la revisión y en su caso reparación.
- La Contratista deberá elaborar y entregar el listado de fallas con la solución aplicada, el listado de acciones de soporte técnico con la descripción del asesoramiento brindado.

N/A

Servicio

Reportes de mantenimiento preventivo

Luego de la revisión de las Estaciones de Monitoreo: Fijas, Transportables, Móviles, Aéreas y el Centro de Control, así como de los Equipos Portátiles, el personal de la empresa entregará el reporte de las condiciones en las que se encuentran la totalidad de los equipos revisados, señalando las acciones realizadas, y en su caso, se entregará el reporte de la falla encontrada para que se inicie el proceso de Mantenimiento según corresponda.

Mensual

Reportes

- Los Reportes de mantenimiento preventivo se entregarán de forma mensual, describiendo las actividades realizadas durante el mes calendario anterior, sobre el mantenimiento preventivo, reportando las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar un equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato (en forma telefónica y/o por correo electrónico) al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas y será entregado el reporte respectivo, describiendo a detalle las actividades realizadas durante el mes calendario sobre el mantenimiento, reportando la/s falla/s detectada/s y la correspondiente reparación efectuada, en caso que así fuera.
- El reporte de las inspecciones realizadas será entregado al responsable designado por la CONATEL. En los casos en los que sea detectada la necesidad de un Mantenimiento o reparación, se reportará por email y/o teléfono, dentro de los cinco días hábiles siguientes al responsable asignado por la CONATEL (sin perjuicio de la comunicación inmediata antes descripta) y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas entregando el reporte respectivo.
- Los reportes sobre los servicios prestados serán entregados durante el mes calendario siguiente al mes calendario en el cual se prestaron los servicios.

1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores.
2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de mantenimiento.
3. Se deberá prever durante el tiempo de vigencia del presente contrato, la continuidad de permanencia de cada uno de los sitios en que se encuentran instaladas las estaciones fijas, específicamente de aquellas estaciones que se encuentran en lugares que no son de propiedad de la Conatel, e inclusive se contemplará los gastos de energía eléctrica que demande el sitio. Específicamente, se trata de las estaciones fijas de las siguientes ciudades: Hernandarias, Salto del Guairá, Pedro Juan Caballero, San Juan del Paraná y Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, San Ignacio Misiones, Filadelfia, Yby Yau, San Pedro del Ycuamandiyu, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao (Santaní), Alberdi y Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de: Carapeguá, hasta el 14 de abril de 2027, y la estación de Artigas (Asunción) hasta el 14 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
4. La contratista también se hará cargo de los gastos que impliquen la conectividad que demande cada una de esas estaciones de medición, así como también la conectividad de las Estaciones Móviles y Transportables de medición,

del Centro de Control Nacional y los Centros de Control Regionales, durante la vigencia del presente contrato, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Estación	F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, Starlink, etc.)	3G / 4G
Centro de Control Nacional (Edificio Ayfra)	X	
Centro de Control Regional (Encarnación)	X	X
Centro de Control Regional (Ciudad del Este)	X	X
Est. Móvil 1 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 2 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 3 - Sprinter		X
Est. Móvil 4 - Sprinter		X
Est. Móvil 5 - Sprinter		X
Est. Móvil 6 - Hilux		X
Est. Móvil 7 - Hilux		X
Est. Móvil 8 - Hilux		X
Est. Transportable 1	X	X
Est. Transportable 2	X	X
Est. Transportable 3	X	X
Est. Fija 1: Isla Bogado		X
Est. Fija 2: Asunción (Edificio Ayfra)		

Est. Fija 3: Ciudad del Este	X	X
Est. Fija 4: Encarnación	X	X
Est. Fija 5: Pedro Juan Caballero	X	X
Est. Fija 6: Hernandarias	X	X
Est. Fija 7: Salto del Guairá	X	X
Est. Fija 8: San Juan del Paraná	X	X
Est. Fija 9: Villa Elisa	X	X
Est. Fija 10: Mariscal Estigarribia	X	X
Est. Fija 11: Concepción	X	X
Est. Fija 12: Coronel Oviedo	X	X
Est. Fija 13: Filadelfia	X	X
Est. Fija 14: San Ignacio Misiones	X	X
Est. Fija 15: San Pedro del Ycuamandiyu	X	X
Est. Fija 16: Yby Yau	X	X
Est. Fija 17: Ayolas	X	X
Est. Fija 18: Presidente Franco	X	X
Est. Fija 19: San Estanislao	X	X
Est. Fija 20: Alberdi	X	X

Desde Abril 2027

	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 21: Carapeguá	<i>X</i>	<i>X</i>
Desde Julio 2027		
	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 22: Artigas (Asunción)	<i>X</i>	<i>X</i>
La Gerencia de Supervisión y Control establecerá los criterios para el seguimiento de las tareas rutinarias de la contratista.		
10. Consideraciones		
1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores. 2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de reparación. 3. El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados con los ítems exigidos en las especificaciones técnicas, indicando con claridad si cumple o no con el respectivo ítem.		
11. Penalizaciones		
1. La demora en la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo contratados será penalizada con descuentos automáticos en el monto mensual a pagar, conforme la siguiente tabla, siempre que la demora sea imputable a la Contratista:		
	Descripción	Penalización
1.	1. Demora de más de 24 horas en realizar el mantenimiento preventivo establecido en el respectivo cronograma consensuado entre las partes, sin haber mediado ningún tipo de comunicación y re agendamiento de mutuo acuerdo entre las partes (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 8 horas al tiempo establecido para comunicar la necesidad de realizar mantenimiento menores (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 60 a hasta 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento)	0,25 salario mínimo mensual

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | 1. Demora superior a 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento) | 0,5 salario mínimo mensual |
| 1. | 1. Demora de más de 50 horas al tiempo establecido para entregar el reporte mensual del mantenimiento preventivo. | 0,5 salario mínimo mensual |

<i>Nº. De Artículo</i>	<i>Nombre de los Bienes o Servicios</i>	<i>Especificaciones Técnicas y Normas</i>
------------------------	---	---

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Mantenimiento del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico. | Contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico. |
|---|--|---|

1. Introducción

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, ente Regulador de las Telecomunicaciones en la República del Paraguay tiene por objeto adquirir servicios necesarios para su Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.

2. Antecedentes

El Sistema actual de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz (R&S).

3. Estructura actual del Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico, compuesto de:

- 1 (UN) Centro de Control Nacional (NCC), ubicado en Asunción.
- 2 (DOS) Centro de Control Regional (RCC), ubicados en Encarnación y Ciudad del Este.
- 24 (VEINTI CUATRO) Estaciones Fijas, localizadas en: Isla Bogado (Luque); el Edificio AYFRA (Asunción), Ciudad del Este, Encarnación, Pedro Juan Caballero, Hernandarias, Saltos del Guairá, San Juan del Paraná, Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, Filadelfia, San Ignacio Misiones, San Pedro del Ycuamandiyú, Yby Yau, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao, Alberdi, Artigas (Asunción), Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de Carapeguá hasta el 15 de abril de 2027 y la de Artigas hasta el 15 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
- 8 (OCHO) Estaciones Móviles: la MMS02 montada en un vehículo Mercedes Benz Sprinter; dos montadas en vehículos Toyota Land Cruiser (MM03 y MMS04); dos montadas en vehículos Mercedes Benz Sprinter (MMS05 y MMS06), TRES estaciones móviles montada sobre una PICK UP Toyota HILUX (MMS07, MMS08 y MMS09).
- 3 (TRES) Estaciones Transportables.
- 2 (DOS) Sistemas de Mediciones de Radiaciones no Ionizantes.
- 4 (CUATRO) Sistemas portátiles de Radiogoniometría.
- 1 (UN) Equipo portátil de Radiomonitoreo.
- 6 (SEIS) Sistemas de Inspección de Redes Móviles.
- 4 (CUATRO) Estaciones Aéreas de Monitoreo

El Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por las siguientes estaciones y equipos:

Centro de Control Nacional (NCC).

El Centro de Control Nacional (NCC) cuenta con la infraestructura necesaria en hardware y software que posibilita que, desde este sitio, las unidades de comprobación técnica de emisiones fijas, móviles o transportables, por medio del software de monitoreo ARGUS de Rohde & Schwarz (R&S) proporcionen una interfaz gráfica de usuario de fácil operación para las tareas de comprobación técnicas del espectro. Esta interfaz de usuario es usada para, configurar las unidades de mediciones fijas, móviles o transportables, definir tareas de medición y transferirlas a los puestos de trabajos de la Estación Centro de Control, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones. Algunas de las tareas típicas realizadas desde el Centro de Control, son clasificadas como sigue:

- Investigación de interferencia debido a emisiones de co-canal, fuera de canal e intermodulación.
- Monitoreo de parámetros técnicos del transmisor (mediciones de desviación de frecuencias, en transmisores de radiodifusión FM, entre otros).
- Mediciones de intensidad de campo.
- Identificación de estaciones ilícitas.
- Mediciones de ocupación del espectro.

A partir de los resultados de las mediciones tomadas por las unidades de medición comandadas desde el NCC, es posible generar estadísticas, base de datos para referencias temporales, reportes, los que se muestran en líneas de los barridos de las estaciones sobre mapas digitales (a través del software de información geográfica MapView) como resultado de las mediciones de goniometría de las unidades de medición.

El NCC permite la conexión con las siguientes estaciones: Todas las estaciones fijas, estaciones móviles y estaciones transportables.

El NCC está compuesto por tres computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores y TV/Monitor Samsung de 40 y dos notebook con TV/Monitor Samsung de 40, Cables de conexión: 2 Cables de video, 1 Cable DVI-HDMI, DP-DVI, Software R&S ARGUS 6.1 SP28, Software R&S MapView / MapEdit, V5.14.1.33772, las tres PC cuentan con el Software R&S GX430 PC-Bases Signal Analysis, Dongle (USB): Llave de software ARGUS, Dongle (USB): Llave de software GX430. Infraestructura rack cerrado de 12U de altura, 1 router cisco 2900; 4 puertos Ethernet, 1 UPS APS de 2000VA, 1 Switch de 16 puertos Allied Telesis, Cableado estructurado de 5 puertos, con caja externa de 1 módulo con Jack RJ45, cat.6., 1 Patch Panel Cat.6, 24 puertos, 1 Ordenador de cable cerrado, de metal, 1U, 11 Patch Cord Cat.6, 1 Router/Transceiver de F.O, de propiedad del proveedor del servicio de Internet. Se cuentan además de Centros de Control Regionales (RCC) en las ciudades de Encarnación Departamento de Itapúa y Ciudad del Este Departamento de Alto Paraná cada uno con computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores, ups y otros. Se cuenta además de un Enlace de Microondas con la estación Fija instalada en Luque, Departamento Central, de la marca NERA. Para la conexión a la UMS 120 instalada en la ciudad de Concepción Departamento de Concepción se utiliza una Notebook marca DELL y el Software de monitoreo Argus 5.2

En cada una de las estaciones de monitoreo, hay una línea con internet móvil 3G, con el plan Full, estas líneas son consideradas como líneas de transmisión de datos.

El NCC se encuentra ubicado en el Edificio AYFRA, sito en la calle presidente Franco N°780 y Ayolas, Asunción.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN FIJA DEL EDIFICIO AYFRA

Estación fija FMS-AYF.

Ubicada en la azotea del Edificio Ayfra - Asunción, cuyo equipamiento consta de:

a. Radioreceptor y radiogoniómetro:

- El sistema receptor de esta estación, está basado en 2 (dos) equipos R&S®DDF205, los cuales combinan el nuevo receptor de monitoreo altamente integrado R&S-EB500 con el método DF (Radiodeterminación DF por sus siglas en inglés) de interferómetro correlativo exacto. Esta singular combinación realiza radiodeterminación precisa, aunque es compacto y tiene bajo consumo de energía.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferómetro correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.
- Estación de trabajo.
- El sistema es operado mediante el software de monitoreo ARGUS, versión 6.1.

La descripción de los componentes de la estación fija es:

- b. ZS129A1 (Unidad conmutadora de antenas): El sistema de monitoreo está formado por varias antenas receptoras, las cuales deben ser conmutadas al receptor de forma dinámica, de tal manera a conseguir la configuración óptima del sistema para cada tarea. La salida alimenta directamente al primer R&S®DDF205.

A este equipo van conectadas las siguientes antenas:

- Entrada 1: HE010
- Entrada 2: HE314A1
- Entrada 3: HK309
- Entrada 4: HF214
- Entrada 5: HF902 (Vertical)
- Entrada 6: HF902 (Horizontal)
- Entrada 7: ADD071 y ADD197

- c. GPS129 (Receptor de GPS): Este equipo ha sido diseñado para proveer datos de tiempo y posición extremadamente precisa. Cuando se trata de goniometría y localización de transmisores de RF, la posición exacta de la antena de goniometría debe ser conocida, de forma a calcular la posición del blanco, desde la localización de 2 o más goniómetros.

El GPS129 provee información de la posición basada en el GPS por una interface serial, además provee de salidas de alta precisión de frecuencias 2.048MHz y 10MHz, para incrementar la precisión de frecuencias de los receptores, si es que los receptores son alimentados con entradas de referencia en frecuencia.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de posicionamiento basado en Radio Satélite, navegación, y sistema de transferencia de tiempo. El GPS está basado en mediciones exactas de propagación del tiempo y señales transmitidas desde el satélite al receptor.

El GPS129 ha sido desarrollado para aplicaciones donde los relojes de radio controladores no pueden cumplir con los requerimientos de precisión cada vez mayor. La alta precisión del GPS129 se encuentra disponible las 24 horas del día, y su principal característica de esta unidad receptora es la información proveído desde los satélites de GLOBAL POSITIONING SYSTEM.

d. CONJUNTO DE ANTENAS RECEPTORAS

- HE010: Es una antena activa en forma de barra de 1 metro de longitud, utilizada para recibir señales con polarización vertical, en un rango de 10kHz a 80MHz.
- HK309: Es un dipolo vertical pasivo, diseñado para recibir señales con polarización vertical en un rango de frecuencias de 20MHz a 1,3GHz.
- HE314A1: Consiste en dos dipolos receptores activos, conectados por acoplador híbrido a 90°. Esta antena es utilizada para la recepción de señales de polarización horizontal, el patrón de radiación horizontal es optimizado para recepción horizontal.
- HF214: La antena omnidireccional HF214 ha sido diseñada para la recepción de ondas con polarización horizontal. Idealmente para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de frecuencias de 500MHz a 1,3GHz.
- HF902: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 1GHz a 3GHz.
- AU600: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Puede ser utilizada como antena activa o pasiva. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 20MHz a 8GHz. La Señal de esta antena es llevada directamente al segundo equipo R&S®DDF205.
- ADD071 Y ADD197:
 - Estas antenas forman parte del DDF (Digital Direction Finder),
 - La antena ADD197 viene preparada para operar en el rango de frecuencias comprendida entre 20MHz a 1300MHz.
 - La antena ADD071 viene preparada para operar en el rango de frecuencias entre los 1,3GHz a 3GHz.

- e. ROUTER Y SWITCH: Se ha instalado un router Mikrotik RB951G-2HnD.

- f. UPS: Los equipos se encuentran alimentado por medio de una UPS de 2KVA, de la marca APC. Además, hay que mencionar que todos los equipos se encuentran debidamente conectados a tierra.

- g. Computadora Bressner: Computadora tipo industrial, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

Entre el Centro de Control Nacional y ésta Estación Fija, se cuenta con una conexión directa entre ambas.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIÓN MÓVIL MMS 02.

Estaciones móviles MMS 02.

Compuestas de los siguientes elementos:

- Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS 6.1 SP9 PY.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, por la red telefónica celular 3G.
- Router Mikrotik RB951G-2HnD.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Mercedes Benz Sprinter - Año 2008.

El conjunto de equipos que conforman la estación móvil, es prácticamente el mismo que el instalado en la estación fija.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Monitor Receptor de Señales ESMB.

b) Direction Finder Procesor EBD195 .

c) Unidad conmutadora de antenas ZS129A1: En este punto cabe aclarar en detalle la configuración de las antenas que son conectadas en cada una de las entradas de la unidad conmutadora.

Entrada 1: HE010 (esta antena está fija al techo del vehículo) Entrada 2: Denominada X. Se conectan la HE314A1 y la HE309. Entrada 3: Denominada Y. Se conecta la HF902 (horizontal)

Entrada 4: Denominada Z. Se conectan la HF214, HF902 (vertical), ADD071.

Entrada 5: ADD195 (esta antena está fija al techo del vehículo).

d) Receptor de GPS SIMRAD HS70.

e) Conjunto de antenas receptoras: La estación móvil de monitoreo cuenta prácticamente con el mismo conjunto de antenas que la estación fija. Estas antenas están alojadas dentro del vehículo, protegidas dentro de cajas de madera con acolchonamiento interno. Se diferencia en algunos detalles, por ejemplo:

e.1) HE010: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.2) HE314A1: Se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.3) HF214: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.4) HF902: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.5) ADD071: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.6) ADD195: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.7) HE309: Esta antena cumple la misma función que la HK309, solo se diferencian en que la HE309 es Activa y la HK309 es pasiva. Ésta antena se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.8) HL050: Esta antena es para ser utilizada con el equipo analizador de espectro FSP. Se trata de una antena direccional logarítmica-periódica para polarización lineal, la cual cubre un rango de frecuencias extremadamente ancho de 850 MHz a 26.5GHz. Idealmente se la utiliza como alimentador de la antena direccional de microondas AC008. Cuando se la utiliza como alimentador de antena reflectora, la antena ofrece características de radiación secundaria óptimas, debido a que su patrón de radiación es prácticamente simétrico-rotacional. Cabe aclarar que esta antena no se conecta a la unidad conmutadora de antenas (ZS129A1), sino que viene preparada para ser utilizada con el Analizador de Espectro - FSP.

Obs.: Esta antena se encuentra acomodada dentro de una caja, en el vehículo, así como también el trípode utilizado en

conjunto con la antena AC008.

e.9) AC008: Esta antena direccional para microondas, de banda ancha, es utilizada para detectar señales de RF y para mediciones de intensidad de campo en el rango de 1 GHz a 26.5 GHz. Consiste en un reflector de 90 cm con un alimentador de banda ancha en su foco y un dispositivo de posicionamiento bi-axial operado manualmente.

Por otra parte, la estación móvil viene equipada, en la parte posterior del vehículo, con un Mástil Telescópico, el cual es accionado por unos controles que se encuentran dentro del vehículo.

A este mástil, se le acoplan las antenas receptoras que se encuentran guardadas dentro del vehículo, estas son: HE314A1, HE309, HF214, HF902 y ADD071 (se montan y utilizan una por vez). A cada una de estas antenas ya se le ha acoplado un soporte/adaptador, necesario para montarla al mástil.

Las antenas montadas al mástil telescópico deben ser conectadas a un panel que se encuentra instalado al costado del vehículo.

Los cables de conexión se encuentran dentro del vehículo, son tres de RF y uno de control, y estos están etiquetados de acuerdo a la antena a ser utilizada y al conector que deba ser utilizado en el panel.

f) Router y Switch (mismas características al instalado en la estación fija).

g) Unidad de Comunicaciones por Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento: Es la solución ideal de enlaces inalámbricos de comunicación basadas en TCP/IP, entre redes de computadoras por medio de la red celular GSM, o sea entre sistemas de medición de RF o monitoreo. Causa mínima interferencia con equipos de medición de RF en vehículos, permitiendo mediciones simultáneas de RF y de transmisión GSM.

h) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

i) Analizador de Espectro FSP30: El analizador de espectro R&S FSP ofrece como estándar todas las funciones e interfaces esperados de un analizador de espectro avanzado:

- Gama de frecuencia de 9 kHz a 30 GHz
- Anchuras de banda de la resolución a partir de 1 Hz a 10 MHz
- Filtros digitales altamente selectivos y FFT
- Detector del cuasi-pico y anchuras de banda de EMI;
- ACP y medidas multicarrier del ACP;
- Documentación conveniente de resultados como un hardcopy o archivo
- Interfaces: GPIB, centronics, RS-232-C, LAN (opción), USB
- Rutinas automáticas de la prueba para medir TOI, OBW, el ruido y ACP(R) de la fase;
- Pantalla dividida con los ajustes separados y hasta 3 rastros por la pantalla
- Líneas editables del límite incluyendo la indicación de PASS/FAIL; Medidas rápidas en el tiempo: sweep mínimo 1 Ts; Barrido bloqueado para las medidas en señales de TDMA.

Se cuenta con una notebook de la marca Dell con el software ARGUS configurada para controlar al FSP con las antenas AC008 y MW-40.

J) Estación de trabajo: Computadora tipo industrial, marca Bresner, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 03

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013 y Actualizado entre los años 2025 y 206. Sistema de recepción basado en receptor ESMW para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 8 kHz a 18 GHz.

1. Rango de frecuencias: 8KHz a 18 GHz

2. Capacidad para implementar mediciones de TDOA.

3. Mediciones de goniometría precisas, AoA, en cumplimiento con la UIT, de 300 kHz a 8,5 GHz; soportando TDOA y radiolocalización híbrida en el completo rango de frecuencias.

4. Ancho de banda en tiempo real, de hasta 2 GHz, para monitoreo de señales de banda ancha de próxima generación.

5. Capacidad de actualización modular para cumplir con los requisitos actuales y futuros.
6. Excelente rendimiento de RF conforme a la UIT y rango dinámico para los entornos de espectro más desafiantes.
7. Velocidades de escaneo panorámico extremadamente rápidas de hasta 2,6 THz/s.
8. Capacidades avanzadas de medición de señales que incluyen espectro policromático, mediciones de señales conformes a la UIT y múltiples conversores descendentes digitales.
9. Transmisión de datos I/Q de banda ancha de hasta 2 GHz a través de la interfaz I/Q de 100GE.

- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8,5 GHz para señales de polarización vertical y de 20 MHz a 7,5 GHz para señales de polarización horizontal.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.3.
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría ESMW de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	ADD597	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
3.	ESMW	1	Digital direction finder and wideband receiver
4.	RMS-RAC	1	19" Rack
5.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
6.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
7.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
8.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
9.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
10.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
11.	RMS-HW		Cable set and accessories
12.	HS70		Electronic Compass and GPS
13.	RMS-HW		COM Box and cables

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107

- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 04

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013. Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.

- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.
- Sistema de antena directiva y pasiva, de 400MHz a 6 GHz, con el correspondiente rotor.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis

del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

b) Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	HE010 ADD07XZB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Adaptador de antena para ADD075.
15.	HE600 RMS-CAB	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m RAL7000 (W104, W105, W106)
16.	HE300 DDF255	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Digital direction finder and wideband receiver Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Basic unit Mango común entre las antenas
17.	BASIC-G	1	Accesorios
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
20.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
21.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
22.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
23.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3
24.	DDF255-IM	1	On-line polarization software for DDF255: A.R.A.
25.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m (HF)
26.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
27.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
28.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
29.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
30.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
31.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
32.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
33.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
34.	DDF255-KT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
35.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
36.	RMS-RAC	1	19" Rack
37.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
28.			Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz.
31.	IN600	1	Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16 Mango común entre las antenas Accesorios
33.	GH150	1	Electronic compass
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
35.	MSD	1	MSD base unit
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
44.	Electronic Broadband Antenna 400MHz to 6GHz		
1. 45.	HE010 MSD-RCB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Rotator Control Module Basic for MSD.
2. 46.	HE600 RMS-ROT	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000 Azimuth rotator G2800
3. 47.	HE300 RMS-HW	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Mast adapter for rotator system Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz
48.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, Mango común entre las antenas ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ... Accesorios
49. 4.	ARGUS HE300HF	1	R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
5. 50.	HZ-1 RMS-HW	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and Cable set and accessories HUF-Z4
51. 5.	HG3 RMS-HWF	1	Electronic Compass and GPS Active omnidirectional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
52. 7.	RMS-HW RMS-CAB	1	COM Box and cables RF Cable set, length 5 m, (HF)

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

8 RMS-CAB 1 RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 9 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 10 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente VHF/UHF DF.
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 11 1 Extintor 02Z1 1 Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 12 2 Triángulos de seguridad 1 Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
No Visible
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 13 2 Llaves electrónicas del vehículo. UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0

- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga GeroH, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrónico). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS 05 Y MMS 06.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Mercedes Benz Modelo: Sprinter 515 CDI/2014, Tipo: Furgón, Color: Blanco

Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 3 y Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2 Compuestas de los siguientes elementos:

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

- a. Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S.

Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

- b. Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000

3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Trípode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.
15.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m (W104, W105, W106)
16.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver

17.	BASIC-G	1	Basic unit
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
20.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
21.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
22.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
23.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
24.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
25.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
26.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
28.	RMS-HW	1	Installation Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
31.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16

33.	GH150	1	Electronic compass
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
35.	MSD	1	MSD base unit
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
44.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
45.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
46.	GH150	1	Electronic compass

47.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
48.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
49.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con los siguientes:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS07, MMS08 y MMS09.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Toyota HILLUX DOBLE CABINA. Compuestas de los siguientes elementos:

Cantidad	Tipo	Descripción
----------	------	-------------

Estación Móvil de Monitoreo

1	Toyota - Hilux	Vehículo - Pick UP: TOYOTA HILUX; 4x4;
1		Habilitación de la municipalidad de Asunción
1	SPM-HW	Cúpula de fibra de vidrio, con cerradura y llave
1	HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
1	OCB600	Outdoor control box for AU600
1	AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL1015
1	COM-CAB	Cable set AU600 - OCB600, UMS300 - OCB600
1	COM-CAB	RF Cable set for AU600, HE010E, ADD295
1	UMS30-H2	Control cable for connection of a DF antenna to UMS300
1	FU129	FU129 basic unit
1	FU129-H1	Outdoor DC feed
1	ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
1	COM-HW	Antenna adapter for ADD295
1	RMS-CMP	Compass Simrad HS70
2	RMS-HWF	GPRS/UMTS antenna
1	UMS300	UMS300 base unit
2	UMS30-H1	External mains adapter for UMS300

1	RMS-MB-N1	Notebook: DELL Latitude 14 Rugged Extreme 7414.
1		Power supply for 100 to 240Vac, for notebook DELL; 90W
1		Power supply for 12 Vdc, for notebook DELL; 90W
1	COM-HW	Power supply and distribution unit

Accesorios y adicionales

1		Llaves del vehículo: 2 llaves con control y 1 llave de servicio
1		Rueda de auxilio
1		Extintor de polvo químico seco, tipo ABC
3		Triángulos de seguridad
1		Bolsón de herramientas (juegos de destornilladores, pinzas, llaves, multímetro, etc.)
1		Gato hidráulico de 12 Tn
1		Herramientas de la camioneta y llave de rueda
1		Manual propietario de la camioneta
1		Juego de cables de acople de alto amperaje, para acople de batería
1		Botiquín de primeros auxilios
2		Chaleco reflectivo
1		Jabalina y cable, para conexión a tierra
1		Cable de conexión a 220Vac con conector industrial

1	Atenuador	Atenuador de 20dB, conexión N (macho-hembra), 10W, hasta 2GHz. Marca: Pasternack; PE7010-20
1	Filtro	FLT02AM/N - BCB/HPF - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT201A/N - FM NOTCH FILTER - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT225/N - 225MHZ HIGH PASS FILTER - Stridsberg Engineering

Discos - Licencias - Documentación

1	Documentación	Licence Information. Hardlock Number: 2-3101904
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Installation
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Service Pack
1	Disco	R&S®MapView / MapEdit - Software Documentation
1	Hardlock	Dongle (ARGUS options installed & MapView)
1	Documentación	Safety Instructions - Read this first
1	Disco	R&S®AU600 Active Omnidirectinal Receiving Antenna System - Documentation
1	Disco	R&S®FU129-H1 Outdoor DC Feed - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Correction Data
1	Disco	R&S®OCB600 Outdoor Control for R&S®AU600 - Documentation / Software
1	Disco	R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation
1	Disco	R&S®HE010E Active Rod Antenna - Documentation

1	Disco	R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation
---	-------	---

Estaciones transportables TMS 01, TMS 02 y TMS 03.

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 18 GHz empleando procesamiento digital DSP. 13
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 18 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicaciones de backup, por la red móvil celular 2G/3G/4G.
- Equipo de Starlink para la comunicación principal con el NCC

Cada estación transportable está compuesta de lo siguiente:

- Shelter (Remolque tipo estación transportable) con paredes aisladas, revestido con madera y goma, piso y techo de goma. Consta de una puerta lateral para acceso a la cabina de operadores y puerta doble para acceso a la zona de carga.
- Doble eje, 4 ruedas más 1 rueda de auxilio.
- 1 Armario metálico, para guardar cables
- 1 Mampara divisoria
- 2 Escritorios
- 2 Asientos giratorios
- 1 Techo de aluminio, como plataforma de instalación de las antenas, con barandillas de aluminio y rompe viento frontal de aluminio
- 1 Escalera metálica montada al costado del shelter
- 1 Tablero central con llaves termomagnéticas y DPS
- 1 Transformador de aislación
- Iluminación:
 - Zona de operadores: 2 artefactos de 2 focos,
 - Zona de carga: 1 artefacto de un foco.
 - Externamente: 1 artefacto de un foco.
- 3 Toma corriente internos
- 1 Aire Acondicionado de 12.000 BTU, con control
- 1 Porta bultos, instalado lateralmente, con porta candado
- 1 Plataforma metálica frente a zona de carga
- 2 Llaves de cada puerta.
- Sistema de monitoreo de R&S:

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE016	1	Active Receiving Antenna Sys., 9kHz-80MHz V, 600kHz-40MHz H

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
2.	KM011	1	Plug-in-Mast for HE016,HK001,HK012,HK014,HK033,AK503, 6m
3.	HE314A1	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20- 500MHz
4.	HE309	1	Active Vertical Dipole, 20-1300MHz, squirrel grey (RAL 7000)
5.	HF214	1	Omnidirectional Antenna, 500-1300MHz
6.	HF902	1	Omnidirectional Antenna 1GHz to 3GHz
7.	HF907	1	Double-ridged waveguide horn antenna, 800MHz to 18GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 20 m, 2x (HF) W502, W503, W540
9.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 25 m, 5x (V/UHF) W504, W505, W506, W507, W524
10.	RMS-HW	1	Connection panel with OVP
11.	ADD197	1	Dual polarization VHF/UHF DF antenna
12.	ADD071	1	UHF DF antenna 1300 MHz bis 3000 MHz, light ivory
13.	ADD150A	1	Mast adapter, color: squirrel grey
14.	ADD071Z	1	Antenna adapter, with cable outlet
15.	ADD071Z	1	Antenna adapter, w/o cable outlet

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
16.	RMS-CAB	1	Antenna interconnection cable set for ADD071 and ADD19x W508.2, W509.2
17.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 20 m W508, W509, W541
18.	ADD-LP	1	Extended lightning protection for DF antennas
19.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver
20.	BASIC-G	1	Basic unit
21.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
22.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
23.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
24.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
25.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
26.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
27.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
28.	RMS-RAC	1	19" Rack
29.	RMS-HW	1	Installation Material (cintillos, tuercas, tornillos, etc.)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
30.	RMS-CAB	1	Intercabling (cables internos al rack)
31.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit UPS EATON 9130
32.	IN600	1	DC Bias Unit and Power supply, AC supply, two antenna ports
33.	GH150	1	Electronic compass
34.	GPS129	1	GPS receiver, AC operation, Antenna
35.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo, ítem. 36-40)
36.	MSD	1	MSD base unit
37.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
38.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
39.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
40.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
41.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
42.	RMS-HWF	1	Router incl. GSM/3G/RS232 modules, 2 antennas: Cisco
43.	RMS-HWF	1	Switch (conmutador de red de 8 puertos)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
------	-------------	----------	-------------

44. RMS-HWF 1 Workstation computer with TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 prof
(Incluye 1 disco externo de 1 TB).

- 1 Sim Card M2M.
- 1 Cable de alta frecuencia para antena HF907 y 1 conector adaptador de N a SMA
- 1 Gato hidráulico de 5 toneladas, con su varilla correspondiente (color naranja, marca: Bahco)
- 1 Llave de rueda.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Mazo de 1.5 Kg
- 1 Pala pequeña
- 1 Nivel
- 3 Extintores, tipo ABC, de 2Kg cada uno
- 2 Triángulos de seguridad
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Reflector Led
- 1 Prolongador
- 1 Cables de puesta a tierra, y sistema de puesta a tierra con varias jabalinas de alta camada
- 1 Mástil telescópico neumático de 18 metros, marca Will-Burt (SN: 62330)
- 1 Compresor, Baldor Industrial Motor, de 0.5 HP (02000497) (SN: F1201091046)
- Accesorios de mástil neumático:
 - 4 cabos de acero,
 - 4 anclajes de las riendas de acero
 - 4 tensores
 - 4 planchuelas de adaptación
 - 4 Grilletes
 - 13 prensa cabos
- 1 Cobertor para mástil telescópico
- 1 Generador Diesel,
- 1 Tablero de transferencia eléctrica
- 4 Cilindros neumáticos, de carrera 500mm y diámetro 125mm

Adicionalmente, se cuenta de un sistema de antenas de goniometría para la banda de HF, para ser instalado a una de las estaciones transportables (TMS):

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
2.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
3.	GH150	1	Electronic compass

4.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
5.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
6.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS REMOTAS DESATENDIDAS TIPO UMS 300

Estaciones Fijas Remotas Desatendidas Tipo UMS 300

Se cuenta con un total de cinco Estaciones Remotas desatendidas para comprobación técnica del espectro.

Las Estaciones Remotas Desatendidas están integradas al sistema.

Configuración de las Estaciones Fijas de Encarnación, Pedro Juan Caballero, Salto del Guaira, Hernandarias y Ciudad del Este.

Descripción	Modelo	Cant.
Fixed Monitoring and DF Station with UMS300		
UMS300 base unit; Frequency range 20MHz to 3.6 GHz; DF from 20 MHz to 3.0 GHz	UMS300	1
DISC: R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation		1
UMS300 Installation Kit		1
GPS Antenna (ANN-MS-0-005)		1
SP4T switch for UMS300 with four antenna inputs	UMS30-B2	1
DC feed for UMS300, powers one active antenna, DC - 8 GHz	UMS30-B4	2
Wireless module for UMS300, enables remote control via GSM / EG / 4G mobile phone networks	UMS30-B5	1

Communication Antenna - Laird Technologies - TRA6927M3PW-001		1
External mains adaptor for UMS300; Input 100 to 240 VAC; Output 24 VDC, max 320W	UMS30-H1	1
Control cable for connection of a DF antenna to UMS300	UMS30-H2	1
ARGUS SW for UMS300 basic bundle for installation on UMS300. Includes ARGUS Basic, ARR and driver for one receiver and one switch.	UMS30-SWB	1
R&S®ARGUS DONGLE		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Installation		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Options		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Service Pack		1
R&S ARGUS - LICENSE INFORMATION		1
ARGUS SW for UMS300 extension bundle for installation on UMS300. Include ARGUS-DF	UMS30-SWE	1
Option Panorama Scan frequency spectra display for broadband scanning operation	UMS30-PS	1
Option ITU measurement software for analysis of AM and FM modulated signals	UMS30-IM	1
DF upgrade for UMS300	UMS30-DF	1
Wideband DF option for UMS300 for parallel DF of all emitters within realtime bandwidth	UMS30-WDF	1
Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20 MHz to 8 GHz, N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE600	1
DISC: R&S®HE600 Active Omnidirectional Receiving Antenna - Documentation		1
Active Rod Antenna; 8.3 KHz to 100 KHz; N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE010E	1

DISC: R&S®HE010E Active Rod Antenna Documentation		1
VHF/UHF wideband DF antenna, 20 MHz to 3 GHz, active/passive for single-channel DF only. Color: Light Ivory (RAL1015). Includes: lightning rod, 1m	ADD295	1
DISC: R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation		1
Mast adapter for DF package antennas. Color: Light Ivory	ADD150A	1

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ISLA BOGADO, VILLA ELISA, SAN JUAN DEL PARANA, MARISCAL ESTIGARRIBIA, CONCEPCIÓN, CORONEL OVIEDO, SAN IGNACIO MISIONES, FILADELFIA, SAN PEDRO DEL YCUAMANDIYU, YBY YAU, AYOLAS, PRESIDENTE FRANCO, SAN ESTANISLAO.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL7000
OCB600	Outdoor control box for AU600
ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
ADD150A	Mast adapter, color: squirrel grey
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
SRT3000XLI	UPS - APC; 3 KVA, Online
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ALBERDI, ARTIGAS (ASUNCIÓN), CARAPEGUA.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
ADD597	Wideband DF antenna, 20 MHz to 8.5 GHz, light ivory
ADD-MA1	Mast adapter for ADD557SR and ADD597
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
EDX3000i	UPS - EATON; 3 KVA, Online;
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

Analizador de Espectro con Radiogoniometría portátil.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones cuenta con tres equipos portátiles de comprobación técnica del espectro de la Marca R&S, modelo DDF007, cuyas características principales es la posibilidad de realizar goniometría portátil. Las funciones principales de estos equipos son para:

- Ayudar a resolver las interferencias en el espectro electromagnético, de manera que los servicios y estaciones radioeléctricas puedan coexistir de un modo compatible;
- Ayudar a garantizar una calidad aceptable de la recepción de radio y televisión por el público general;
- Proporcionar datos de comprobación técnica valiosos para el proceso de gestión del espectro radioeléctrico de una administración en lo que concierne a la utilización real de frecuencias y bandas (por ejemplo, la ocupación de canales y la congestión de bandas);
- La verificación de las características técnicas y operativas correctas de las señales transmitidas (cumplimiento de las condiciones de la licencia), la detección e identificación de transmisores ilegales y fuentes de interferencia potenciales y la verificación de registros de frecuencia.

Descripción	Modelo
DDF007	DDF007
Portable direction finder (equipment)	
Software and Documentation (CD)	
Software Option and Key Code List (documentations)	
Portable Direction Finder - Getting Started	
Battery	HA-Z206
Power Supply	HA-Z201

USB Cable

Strap

Network cable

SD Memory Card - 4GB

DDF007-FS

DDF007-FS

Fieldstrength meas, option for DDF007

calculation and display of fieldstrength based on antenna factors safed in the device

DDF007-GPS

DDF007-GPS

Map display/GPS option for DDF007

for display of DF results on a map,

for use of HE300 with GPS and for

use of external GPS devices

DDF007-IR

DDF007-IR

Internal recording for DDF007

Recording of measurement data, spectra,

I/Q data and audio on the internal

memory or on SD card

DDF007-PS

DDF007-PS

Panorama scan for DDF007

DDF007-RC**DDF007-RC**

Remote control option for DDF007

remote control and data storage by

an external PC via

LAN interface

PR100-BP

Battery Kit for PR100

HA-Z206

scope of deliver: additional battery,

charging unit, mains adapter

HA-Z203**HA-Z201****ADD17XZ3****ADD17XZ3**

Vehicle adapter with magnet mount

for ADD107, ADD207 and ADD175

ADD17XZ5**ADD17XZ5**

Antenna cable set with converter, 5m

for ADD107 and ADD207

to be used with DDF007

ADD17XZ6**ADD17XZ6**

Wooden tripod for compact DF antennas,

ADD107, ADD 207 and ADD175

Wooden Tripod Manual

ADD17XZ7

ADD17XZ7

Tripod bag for ADD17XZ6

Tripod Bag Manual

ADD17XZ8

ADD17XZ8

DF antenna backpack

for ADD107 or ADD207 and DDF007

and cable set

HE300

HE300

Active directional antenna

20 MHz to 7500 MHz

3 subrange antennas; N male connector

with integrated GPS/el. Compass module

HA-Z202

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

ADD107

ADD107

Compact VHF/UHF DF antenna

20 MHz to 1.3 GHz

for single-channel DF only

ADD107 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

ADD207

ADD207

Compact UHF/SHF DF antenna

690 MHz to 6 GHz

for single-channel DF only

ADD207 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

HA-Z220

HA-Z220

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

HA-Z222

HA-Z222

Carrying holster including

chest harness and rain cover

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Mobile Locator

RAMON monitoring software

Software and Documentation, (CD)

RAMON USB HARDLOCK - No. 9796

RAMON USB HARDLOCK - No. 9797

RA-BASIC

RA-BASIC

RAMON basic module,

required for every computer with

RAMON software,

contains RAMON logger,

system configuration management and

licensing of RAMON software modules

via dongle (hardlock).

RA-LOC

RA-LOC

Radiolocation module for the control

of one or more DF's

in MonLoc systems.

Concurrent processing of

one or more location requests.

View of DF-/location results.

Results can be displayed on MapView

and exchanged

with RAMON ReportEdit.

Includes DF/location recording

and evaluation.

MAPVIEW Geographic Information Software

MAPVIEW

MAPVIEW

Basic module of Geographic

Information Software (GIS) MapView.

Contains one license for MapView,

display of raster and

vector maps, 2D and 3D view,

situation editor,

system interface, routing function

ptimized display

of DF-and location results

Licensed via PC-hardware (softlock).

Laptop

Laptop

Dell

Latitude 14 Rugged (5404)

Sistema operativo - Windows Recovery Media (CD)

Microsoft Office Pro 2013 (License)

Battery X8VWF

AC Adapter LA90PM130

12V car adapter.

Backpack

Lote de repuestos Repuestos

Batería del equipo HA-206

Antenna cable set with converter, 5m ADD17XZ5

Mango de la antena HE300

Fuente adicional de la laptop LA90PM130

Batería adicional de la laptop X8VWF

ANTENAS PARA EQUIPOS PORTABLES DE MONITOREO Y GONIOMETRÍA DDF007

Compuesto por:

Tipo	Descripción
ADD307	Collapsible VHF/UHF DF antenna, jet black
ADD17XZ6	Wooden tripod for compact DF antennas
ADD17XZ7	Tripod bag for ADD17XZ6
ADD17XZ9	Antenna Cable Set, 5 m, for ADD307 with DDF007

Bolsón de transporte de la antena ADD307

DESCRIPCION DEL EQUIPO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES (DOS EQUIPOS)

Equipo de medición de Radiaciones No Ionizantes (Dos Equipos).

Description	Cantidad
EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES	2
TS-EMF Portable EMVU Measurement System	
With the following configuration:	
TS-EMF	2
Portable EMF measurement system	
R&S RFEX / RFEX FAST System	
Software(CD) + Antenna Data (CD)	2
Hardlock - USB: llave de software	2
TSEMF-B1	2
Isotropic antenna 30 MHz to 3 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: Germany	
TSEMF-B2	2
Isotropic antenna 700 MHz - 6 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: France	

TSEMF-B3 2

Isotropic antenna 9 kHz - 200 MHz

for TS-EMF

Country of Origin: Germany

EMF-DKD 2

DAkkS(formerly DKD) calibration

according to ISO 17025 and ISO 9000,

for R&S®TS-EMF

(order only with device)

Country of Origin: Germany

TS-EMFZ2 2

Cable set for R&S®TS-EMF,

DKD calibration included

EMF CABLE SET FOR 6GHz - Calibration Data + CD

Country of Origin: Germany

TSEMF-O3 2

EMC-tripod for TS-EMF

Berlebach 823/3

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

TSEMF-05

2

Tripod for

TS-EMF

Country of Origin: Germany

FSH Handheld spectrum analyzer

FSH8

2

Handheld spectrum analyzer

9kHz to 8GHz, with preamplifier

Country of Origin: Malaysia

Accesorios: Memoria SD de 8 GB; CD: Software and

User Documentation; Network cable;

Guia rápida de inicio

FSH-B106

2

Li-Ion battery pack 6.75Ah,

installion in factory (HA-Z206)

Power Supply

(hardware option)

Country of Origin: Germany

FSH-K40 2

Remote control via LAN or USB

for FSH4/8

(software license)

Country of Origin: Malaysia

DCV-1 2

Documentation of calibration values

Country of Origin: Germany

HA-Z206 2

LI-ION Battery pack 6.75Ah

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: Germany

HA-Z203 2

Battery charger for lithium-ion battery pack 4.5AH/6.75AH(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: Netherlands

HA-Z202 2

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: China

HA-Z220

2

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z221

2

Hardcase

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z240

2

GPS receiver

for R&S®FSH4/8, R&S®ZVH,

R&S®PR100 and R&S®ETH

(accessory)

Country of Origin: Netherlands

HZ-1

2

Wooden tripod as antenna mount

for EMC measurements with

HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

Laptop

2

HP ProBook 450 G2

Bolsón de transporte

Software instalado:

SO MS Windows, MS Office, R&S RFEX

DESCRIPCION DEL EQUIPO RECEPTOR PARA EL ANÁLISIS DEL ESPECTRO PR 100

Equipo receptor para el análisis del espectro PR 100

RECEPTOR PORTATIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Características

Marca / Modelo: Rohde & Schwarz / PR100

Número de Serie: 102969

Opciones de Software

A) Opción de medición de intensidad de campo (PR100-FS)

B) Opción de control remoto (PR100-RC) "interface LAN"

C) Opción de grabación interna (PR100-IR)

D) Opción de Panorama Scan (PR100-PS)

Partes y Accesorios:

- A) Adaptador 12V para automóvil
- B) Fuente de poder; AC/DC - 1 salida
- C) Maleta rígida de transporte de antenas
- D) Documentos de valores de calibración
- E) Maleta rígida de transporte de equipo
- F) Cable USB
- G) Audífono
- H) Antena Telescópica
- I) Memoria SD
- J) Estuche blando para protección y transporte
- K) Batería Li-Ion de 6 celdas
- L) Correa para el hombro

Antenas

- A) Antena módulo 1: 20MHz a 200 MHz
- B) Antena módulo 2: 200MHz a 500 MHz
- C) Antena módulo 3: 500MHz a 7,5 GHz
- D) Mango conector de antena, con cable de 1 metro

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN PORTABLE DE MONITOREO DDF®1555

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Quant of Equip	Type	Designation	Serial no.'s
1	DDF1555	DDF1555 Compact Direction Finder SOFTWARE OPTIONS: DDF1555-PS / PANORAMA SCAN DDF1555-IR / INTERNAL RECORDING ACCESORIES: - POWER CABLE FOR 12Vdc - GPS ANTENNA	100648- Xz
2	BATTERIES	Rechargeable lithium ion batteries. Bren-tronics, Inc. P/N: BT-70791BK	31027; 31037
1	DDF1555X06	DDF1555X06 Transport case	-
1	DDF1555XCH	Carrying harness for ADDx07 and DDF1555	-
1	ADD207	Compact U/SHF DF antenna, for single-channel DF, jet black	101705- zA
1	DDF1555X01	DDF1555X01 Carbon tripod with adaptor	-
1	ADD17XZ3	Vehicle adapter with magnet mount for compact DF antennas	101958- iB
1	BATTERY CHARGER	Battery charger BTC-70824-2; for DDF1555X10 ACCESSORIES: - POWER SUPPLY (Input 220Vac) - POWER SUPPLY (Input 12Vdc)	101612- bR
1	NOTEBOOK	Rugged Notebook with 14" screen DELL LATITUDE 14 RUGGED EXTREME 7414 SERVICE TAG: 8VMWSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - CHARGER (input 12Vdc) - SHOULDER STRAP	101041- NV
1	DDF1555X3B	LAN cable for DDF1555	100649- LN

1	DDF1555X2B	DF Antenna Cable Set for ADD107/207, 5 m, for vehicle	100959-Vs
1	DDF1555X05	Battery cable (0.8 m) for DDF1555X10	101041-jU
1	TABLET	RUGGED EXTREME TABLET DELL Latitude 7212 SERVICE TAG (S/N): 8Q7XSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - EXTERNAL BATTERY CHARGER - SHOULDER STRAP - ADDITIONAL BATTERY	101150-nC
1	MicroSD DONGLE	HARDLOCK NUMBER: 3-4091828	
4	Tools	Screwdrivers	
1	Backpack	Backpack for Dell Laptop and Tablet	

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN DE REDES MÓVILES

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Cantidad	Tipo	Descripción	Número de Serie
Equipos de Inspección de Redes Móviles			
3		Autonomous Mobile Network Scanner TSMA6	
	NESTOR	R&S® NESTOR Monitoring Network	300265-yk; 300266-PR; 300267-fD
	NESTOR	R&S® Dongle	

	TSMA6	TSMA6 Autonomous Mobile Network Scanner 6 GHz	101119-tG; 101120-uG; 101121-Lm
	TSMA6-BP	TSMA6 Battery Pack Unit (incl. 2 batteries)	101138-gb (battery pack: 17423; 17379); 101139-xG (battery pack: 17437; 17344); 101140-yG (battery pack: 17329; 17409)
	TSMA6-Z1	TSMA6 AC Power Supply: Mean Well // GST120A15-R7B	EB81S34029; EB81S34148; EB84L56901
	Power Cable	Power cable for 12V	(no visible)
	TSMA6-ZCB2	Carrying Bag for TSMA6 (MIMO operation with TSME6)	no visible
6	MNT-BP89WH	14.4V 6.2AH LI-ION Battery Pack	17790; 17497; 17788; 17844; 17818; 17501
3	ANN-MS-0-005	UBLOX - GPS Antenna	AA18067084; AA18067068; AA18065409;
3	TSME-Z7	Panorama Dipol Antenne	101671; 101667; 101670
3	TSME-Z10	Ultrawideband Adhesive Antenna Dipole 698-6000MHz	101917; 101918; 101919
3	TSME-Z15	Ultrawideband Magnetic Antenna 698-3800 MHz (PCTEL)	101751; 101750; 101749
3	Cable	Network cable - 30cm	
3	Cable	Network cable - 200cm	
3	RMS-FX-N2W	Notebook 17 inch WLAN (RMS-SW3) RMS Softwarebundle 3 with Windows 10 für i7-cores	CND8520HDL (R&S: 100871-pJ); CND8520HDQ (R&S: 100873-WU); CND8520HDM (R&S: 100872-Fp);

3		Notebook charger	WGLQE0BGCB3JL; WGLQE0BGCB3JS; WGLQE0BGCB3JH
3	RMS- NB-PAK	Notebook back pack 17,3" Samsonite	
3	RMS- MOUSE	USB Optical Scroll Mouse - Cherry MC 3000	00004123-E28; 00003901-E28; 00001574-E28
3	RMS- KEY-ES	HP Smartcard Keyboard ES - HP - KUS 1206	BDBRU0CQR68598; BDBRU0CQR6857V; BDBRU0CQR6859Y
3	TSPC- SF4P	Surface Pro Win 10; with charger	101005-BU; 101006-Tz; 101007-jm;

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO AÉREAS

Descripción	Tipo	Cantidad
Aerial Monitoring System		
AMS System		
Aerial Spectrum System; frame, mounting arms, screws	AMS	5
R&S®FPH		
FPH Spectrum Rider - Model ,26 - Handheld Spectrum Analyzer (5kHz-26GHz)	FPH	5
FPH: Receiver Mode and Channel Scanner (SL)	FPH- K43	5

FPH: Documentation of calibration values (with CD: DCV - Measurement results, not for the spare)	DCV-1	5
FPH: Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	HA-Z306	5
FPH: Car adapter (acc.)	HA-Z302	5
FPH: AC power supply (for R&S®FPH)		5
FPH: GPS Antenna		5
FPH: Documentation: Handheld Spectrum Analyzer - Getting Started		5
FPH Antenna: Double Ridged Broadband Horn Antenna with connection cable.		5
FPH: Cable USB		5
AMS Computer		
Computer: Fitlet2 with 2 external wifi antennas and USB-LED for Computer status indication		5
Computer: USB Dongle: AMS software - PN: 3075.7601.02		9
Computer: System Battery - Lithium-ion pack 6,4Ah		5
Cargador externo de batería, de la PC del AMS		4
DRONE		
DJI RTF Matrice 600 Pro Hexacopter		4
Camera with mounting bracket and Digital Video Recorder (32GB microSD)		4
DJI Remote control (GL858A) + Neck Strap Belt		4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery		24

DJI Matrice 600 Parallel Multi Charger (with AC power cable + DC power cable for remote control)	8
--	---

GPC-DJI-M600 Matrice 600 Pro Case	4
-----------------------------------	---

Documentation: DJI Matrice 600 Pro - Quick Start Guide	4
--	---

IPAD Mini

IPAD mini (With Wi-Fi; 256 GB)	4
--------------------------------	---

IPAD mini Charger	4
-------------------	---

IPAD mini Cable	4
-----------------	---

IPAD mini - Smart Cover	4
-------------------------	---

Parasol para Mini-Ipad	4
------------------------	---

Accesorios

VOYAGER; DC to AC Power Inverter. Model: PC8-1000E. (con par de cables para conexión a la batería)	4
--	---

Landing pad, con soportes y bolsón de transporte	4
--	---

Conos de señalización, color: naranja	24
---------------------------------------	----

Chalecos reflectivos; color: naranja	8
--------------------------------------	---

Extintores de gas ecológico, tipo ABC, de 2,5Kg.	4
--	---

Notebook

Dell Latitude 3520	4
--------------------	---

Power supply	4
--------------	---

Mochila Dell	4
Batería adicional	
Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	4
Manuales	
Rohde&Schwarz - Libelle - Operating Manual - v1.0.0.0 / September 2021	4
R&S© AMS - Aerial Monitoring System - User Manual	4
Maleta de transporte de baterías adicionales del Drone	4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery TB48S	96

4. Objeto de la Licitación

La presente Licitación Pública tiene por objeto la contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico.

5. Objetivo de la Licitación

Disponer para el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL:

5.1 Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico por 24 meses.

6.Experiencia y Capacidad exigida

1. Para el servicio de mantenimiento preventivo:

1. 1. Los servicios deberán ser prestados por una empresa local a ser contratada, que cuente con la debida capacidad para realizar el mantenimiento, reparación o calibración, según corresponda, al Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz.
1. 1. Para garantizar su experiencia y capacidad, la Oferente debe presentar una carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de exigidas en las presentes especificaciones técnicas, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación.
1. 1. En cualquiera de los casos la Oferente deberá presentar copias de documentos de clientes, que sean Entes Reguladores o equivalentes, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento, o de

reparación, o de calibración a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.

1. Para el cumplimiento del ítem anterior Deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de mantenimiento a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses, o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de reparación de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de calibración de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente.

1. Para todos los casos debe entenderse que el mantenimiento, la reparación, la calibración, así como la integración se debe referir a Estaciones de Monitoreo, no a equipos de medición individuales.
2. El término integración debe interpretarse como aquel proceso que contempla la provisión de equipos de marca Rohde & Schwarz, su puesta en servicio y su integración operativa y funcional al resto del Sistema de Monitoreo.
3. Esta experiencia requerida debe referirse a servicios ejecutados en los últimos cinco años.
4. La Oferente deberá contar en su staff técnico, con por lo menos 1 (un) ingeniero en electrónica y con por lo menos 1 (un) técnico en electrónica o afín, con una antigüedad mínima de 2 (dos) años en la empresa, quienes hayan recibido capacitaciones técnicas de parte de la firma Rohde & Schwarz.
5. Deberán presentarse los currículos de cada uno de los integrantes del staff técnico y deberá demostrarse con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz la capacitación que hayan recibido, para lo cual deberán presentarse copias de dichos certificados.
6. Todos los profesionales del staff técnico deben residir en Paraguay.
7. La Oferente, deberá asimismo, indicar claramente de entre los integrantes del staff técnico a aquel que se desempeñará como Supervisor Técnico. Este Supervisor deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes.
8. La Convocante se reserva el derecho de contactar con la firma Rohde & Schwarz, así como con los clientes mencionados por las Oferentes para validar la información proporcionada.
9. De constatarse cualquier falsedad o error en los datos suministrados, la Convocante procederá a descalificar a la Oferente de este proceso, independientemente de las acciones ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y ante la justicia ordinaria que la Convocante pudiera emprender, por la presentación de información y documentación de contenido falso.

7. Servicios a proveer.

Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico y mantenimiento de equipos periféricos.

8. Plazos y Cronogramas

Conforme lo definido en el cuerpo del Pliego.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE COMPROBACIÓN TÉCNICA

Detalles de los Servicios de Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico requeridos.

Seguidamente se establecen las Especificaciones y Características de los servicios requeridos, según corresponda.

1. El mantenimiento preventivo que se llevará a cabo, debe realizarse a los equipos que forman parte del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico: Centro de Control Nacional y Regionales, Estaciones Fijas, Móviles y Aéreas, Sistemas portátiles de medición, entre otros, para la realización de las tareas propias de comprobación

- técnica de las emisiones radioeléctricas de la marca Rohde & Schwarz.
2. Dentro del ámbito del mantenimiento preventivo, se comprende:
 1. La verificación del funcionamiento de los equipos, dentro de los parámetros de uso normal.
 2. Reconfiguraciones necesarias en caso de detectar anomalías tanto en los equipos de mediciones como en los equipos complementarios, pérdida o modificaciones accidentales de la configuración o archivos del sistema operativo y/o software de monitoreo ARGUS, virus en el sistema informático, así como otros imponderables.
 3. Actualizaciones al último Service Pack y último Firmware, compatible tanto en software como en hardware, según se requiera.
 4. Verificación y detección de fallas en el hardware. En los casos de detectarse fallas en el hardware, éstos serán debidamente informados para posteriormente presentar el presupuesto, para la reparación correspondiente. En caso de detectar que determinado equipo de medición o equipo complementario requiera reparación fuera del país, ésta constará de un informe. Luego de recibir el diagnóstico de la fábrica, se presentará a la CONATEL el presupuesto de reparación del equipo.
 5. Verificación y mantenimiento preventivo de equipos periféricos (considerados como partes menores), tales como: mástil telescópico, grupo generador, ups, computadoras, etc.
 6. Ajustes y mantenimiento en cables y conectores
 7. Ajustes y mantenimiento en borneras de conexiones
 8. Reconfiguraciones de equipos informáticos y equipos de medición
 9. Análisis y eliminación de virus en las computadoras.
 10. Ajustes y mantenimiento mecánicas y/o eléctricas menores, de equipos y dispositivos eléctricos, mecánicos y electromecánicos, tales como el: compresor de aire. Quedan excluidas los ajustes y mantenimiento por aquellos daños sufridos por causas ajenas, como la naturaleza o accidentes, vandalismo, robo, o por falta de uso, etc. En caso de las piezas sufran daños mayores, significativos y/o desgastes debido a haber alcanzado el tiempo de vida útil, éstos trabajos serán cotizados de manera puntual, separada e independiente al ámbito del presente llamado.
 11. Soporte técnico.
 12. Trabajos adicionales, los cuales están indicados más adelante en los ítems 9.13, 9.14, 9.15 y 10.
 3. Los servicios de mantenimiento preventivo serán realizados de lunes a viernes, siguiendo un cronograma previamente definido. La empresa deberá prestar un banco de hasta cuarenta y ocho (48) horas/mes en total por todos los técnicos asignados. La carga horaria semanal de cada técnico, no podrá exceder las veinte y cuatro (24) horas/semana, teniéndose en cuenta los tiempos de traslado. Para los casos de mantenimiento preventivo de urgencia no se limitará el tiempo de trabajo.
 4. Calendario de Mantenimiento Preventivo:
 1. El personal de la Contratista realizará las actividades de inspección y mantenimiento preventivo de forma mensual. Se entenderá por inspección, el compromiso de efectuar las mediciones, pruebas y acciones necesarias para determinar el correcto funcionamiento del sistema.
 2. En caso de que las unidades móviles no estuvieran disponibles por parte de la CONATEL para realizar las labores de mantenimiento, se reprogramará en fecha posterior, que no deberá ser de más de 15 días a la programada originalmente.
 5. Los costos de estadía, viáticos, etc. de los técnicos asignados por la empresa, serán costeados por la misma empresa. La CONATEL asume los costos de transporte, estadía y viáticos del personal de la Institución. Las tareas desarrolladas en forma conjunta, se realizarán desde el Centro de Control y/o desde las estaciones de medición, propiedad de la institución.
 6. Los servicios de mantenimiento preventivo se realizarán en el sitio donde se encuentran las estaciones de monitoreo. Las unidades móviles serán atendidas en el local de la Contratista, para que se les realice los mantenimientos preventivos. Así mismo, deberá considerar que para el caso de que las unidades transportables se emplacen como estaciones fijas remotas, se deberá realizar el mantenimiento preventivo en el lugar donde se encuentren. De ser necesario el traslado de las estaciones de monitoreo móviles hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, la CONATEL estará a cargo y será responsable del traslado respectivo. Para el caso de las estaciones transportables, la Contratista deberá realizar el traslado de las estaciones de monitoreo transportables hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, de ser necesario. Para el efecto la Contratista deberá prever por cada una de las tres estaciones transportables el traslado de una distancia estimada de 1.200 kilómetros (ida más vuelta) en tres ocasiones durante el año (total por estación transportable 3.600 kilómetros).
 7. Para la correcta ejecución del servicio, la Contratista propondrá a la Conatel un cronograma de actividades el cual deberá ajustarse de común acuerdo entre las partes. La Conatel facilitará a la Contratista el acceso a las estaciones y equipos pertinentes.
 8. Horarios
 1. Lunes a Viernes de las 8:00 a las 16:00 horas para el mantenimiento preventivo que haya sido programado (por cada caso).
 2. El soporte técnico deberá desarrollarse de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en algunos casos será requerido este soporte fuera de este horario.
 9. La Contratista quien deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes mensuales. La Contratista también designará a los responsables que

funjan como medio de comunicación y primer contacto con la CONATEL, señalando nombre, teléfonos, correo electrónico y cualquier otro medio de localización. Cualquier cambio de los designados deberá ser comunicado a la CONATEL vía telefónica, o vía correo electrónico o por escrito, con una antelación de 48 horas a que se haga efectivo. En todos los casos los designados deben contar con la calificación, capacitación y cualificación exigida por las especificaciones técnicas.

10. En la siguiente tabla se establece el alcance del servicio de manera enunciativa más no limitativa, respecto de los sistemas y equipos que son objeto del contrato de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN/ CONCEPTO	ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
--------------------------	------------------	----------	------------------------

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo
Centro de
Control**

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

Revisión física por parte del personal de la empresa de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y los periféricos (monitores, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Verificación del correcto encendido y apagado de la PC de Control.
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado de la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en el Centro de Control, incluyendo sus módulos correspondientes. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Verificación de métricas de seguridad del firewall y resguardo de archivos.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

- 1.- Revisión física por parte del personal del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
las Estaciones
Fijas.**

contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de la Estación Fija. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

**2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición -
Receptores:**

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de Control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones Fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos. Los equipos instalados en las torres, y en especial todas las UMS300 quedan excluidos, al no ser accesibles y conveniente desmontarlos de las torres, más aún teniendo en cuenta que estos equipos fueron diseñados para operar a la intemperie por largos periodos de tiempo.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la reparación y/o sustitución del banco de baterías de la Unidad de alimentación ininterrumpida (UPS). En caso que la UPS quedará dañada, la misma será sustituida por un equipo UPS nuevo, con una potencia comprendida entre los 2KVA a 3KVA inclusive. Estará contemplado en el presente contrato, hasta un máximo de tres (3) sustituciones.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal de la Contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de las Estaciones Móviles. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo que presente daño o maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad en Equipos de Medición - Receptores:

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Móviles y
Estaciones
Transportables

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de cualquier desperfecto en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y de las computadoras de redundancia.

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización del respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización del respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización del respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección del software Instalado en la PC de Control En caso de detectar la instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
los equipos y
sistemas de
medición
portátiles.**

- responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la sustitución de la batería del sistema de monitoreo.
- Realizar mantenimiento, engrasado de los Mástiles Telescópicos, así como la revisión del buen funcionamiento mecánico.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario,
deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en

el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el correcto funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Aéreas.

aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.

- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de fallas en la normal ejecución del software y que ésta tenga relación con las actividades de comprobación técnica, además de haber sido provisto por Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.

Mantenimiento Preventivo, incluirá durante la vigencia del contrato, la reparación y sustitución de las partes y componentes, considerados menores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

Consideraciones generales del Mantenimiento Preventivo, de las estaciones de medición.

- Cables y sus conectores de RF.
- Estructura metálica de soporte de las antenas y equipos.
- Cambio de batería del sistema de monitoreo.
- Cambio de batería de las diferentes UPS empleadas en el sistema, que durante la vigencia del contrato, presenten inconvenientes.
- Tableros de transferencia de las estaciones transportables.
- Compresor de aire del sistema neumático de las estaciones transportables.
- Computadoras y sus periféricos.
- Iluminación interna de las estaciones transportables.
- El reporte de fallas será enviado vía correo electrónico y/o telefónico por los Responsable (s) asignados por la CONATEL al Centro de Servicios de la empresa. La misma se canalizará a un especialista para la evaluación del daño y una vez que sea confirmado que no puede repararse de manera remota, se coordinará la cita correspondiente para iniciar la reparación.
- En caso de tratarse de equipos que requieran mantenimiento, y que no estén contemplados en el presente documento, éstos serán presupuestados de manera separada.
- Para las mantenimiento menores se coordinará la asistencia correspondiente, salvo causas debidamente justificadas por la Contratista.
- La Contratista proporcionará a la CONATEL atención telefónica de un ingeniero en horario de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en casos de urgencias imponderables, será requerido este soporte fuera de este horario, a efectos de solucionar dudas relacionadas al sistema.
- La empresa, previo reporte de falla, realizará una visita a las instalaciones en la que se encuentren ubicadas las unidades móviles y transportables (dentro de Gran Asunción), así como a las instalaciones de las estaciones fijas y el Centro de Control para la revisión y en su caso reparación.
- La Contratista deberá elaborar y entregar el listado de fallas con la solución aplicada, el listado de acciones de soporte técnico con la descripción del asesoramiento brindado.

N/A

Servicio

Reportes de mantenimiento preventivo

Luego de la revisión de las Estaciones de Monitoreo: Fijas, Transportables, Móviles, Aéreas y el Centro de Control, así como de los Equipos Portátiles, el personal de la empresa entregará el reporte de las condiciones en las que se encuentran la totalidad de los equipos revisados, señalando las acciones realizadas, y en su caso, se entregará el reporte de la falla encontrada para que se inicie el proceso de Mantenimiento según corresponda.

Mensual

Reportes

- Los Reportes de mantenimiento preventivo se entregarán de forma mensual, describiendo las actividades realizadas durante el mes calendario anterior, sobre el mantenimiento preventivo, reportando las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar un equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato (en forma telefónica y/o por correo electrónico) al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas y será entregado el reporte respectivo, describiendo a detalle las actividades realizadas durante el mes calendario sobre el mantenimiento, reportando la/s falla/s detectada/s y la correspondiente reparación efectuada, en caso que así fuera.
- El reporte de las inspecciones realizadas será entregado al responsable designado por la CONATEL. En los casos en los que sea detectada la necesidad de un Mantenimiento o reparación, se reportará por email y/o teléfono, dentro de los cinco días hábiles siguientes al responsable asignado por la CONATEL (sin perjuicio de la comunicación inmediata antes descripta) y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas entregando el reporte respectivo.
- Los reportes sobre los servicios prestados serán entregados durante el mes calendario siguiente al mes calendario en el cual se prestaron los servicios.

1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores.
2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de mantenimiento.
3. Se deberá prever durante el tiempo de vigencia del presente contrato, la continuidad de permanencia de cada uno de los sitios en que se encuentran instaladas las estaciones fijas, específicamente de aquellas estaciones que se encuentran en lugares que no son de propiedad de la Conatel, e inclusive se contemplará los gastos de energía eléctrica que demande el sitio. Específicamente, se trata de las estaciones fijas de las siguientes ciudades: Hernandarias, Salto del Guairá, Pedro Juan Caballero, San Juan del Paraná y Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, San Ignacio Misiones, Filadelfia, Yby Yau, San Pedro del Ycuamandiyu, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao (Santaní), Alberdi y Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de: Carapeguá, hasta el 14 de abril de 2027, y la estación de Artigas (Asunción) hasta el 14 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
4. La contratista también se hará cargo de los gastos que impliquen la conectividad que demande cada una de esas estaciones de medición, así como también la conectividad de las Estaciones Móviles y Transportables de medición,

del Centro de Control Nacional y los Centros de Control Regionales, durante la vigencia del presente contrato, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Estación	F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, Starlink, etc.)	3G / 4G
Centro de Control Nacional (Edificio Ayfra)	X	
Centro de Control Regional (Encarnación)	X	X
Centro de Control Regional (Ciudad del Este)	X	X
Est. Móvil 1 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 2 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 3 - Sprinter		X
Est. Móvil 4 - Sprinter		X
Est. Móvil 5 - Sprinter		X
Est. Móvil 6 - Hilux		X
Est. Móvil 7 - Hilux		X
Est. Móvil 8 - Hilux		X
Est. Transportable 1	X	X
Est. Transportable 2	X	X
Est. Transportable 3	X	X
Est. Fija 1: Isla Bogado		X
Est. Fija 2: Asunción (Edificio Ayfra)		

Est. Fija 3: Ciudad del Este	X	X
Est. Fija 4: Encarnación	X	X
Est. Fija 5: Pedro Juan Caballero	X	X
Est. Fija 6: Hernandarias	X	X
Est. Fija 7: Salto del Guairá	X	X
Est. Fija 8: San Juan del Paraná	X	X
Est. Fija 9: Villa Elisa	X	X
Est. Fija 10: Mariscal Estigarribia	X	X
Est. Fija 11: Concepción	X	X
Est. Fija 12: Coronel Oviedo	X	X
Est. Fija 13: Filadelfia	X	X
Est. Fija 14: San Ignacio Misiones	X	X
Est. Fija 15: San Pedro del Ycuamandiyu	X	X
Est. Fija 16: Yby Yau	X	X
Est. Fija 17: Ayolas	X	X
Est. Fija 18: Presidente Franco	X	X
Est. Fija 19: San Estanislao	X	X
Est. Fija 20: Alberdi	X	X

Desde Abril 2027

	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 21: Carapeguá	<i>X</i>	<i>X</i>
Desde Julio 2027		
	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 22: Artigas (Asunción)	<i>X</i>	<i>X</i>
La Gerencia de Supervisión y Control establecerá los criterios para el seguimiento de las tareas rutinarias de la contratista.		
10. Consideraciones		
1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores. 2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de reparación. 3. El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados con los ítems exigidos en las especificaciones técnicas, indicando con claridad si cumple o no con el respectivo ítem.		
11. Penalizaciones		
1. La demora en la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo contratados será penalizada con descuentos automáticos en el monto mensual a pagar, conforme la siguiente tabla, siempre que la demora sea imputable a la Contratista:		
	Descripción	Penalización
1.	1. Demora de más de 24 horas en realizar el mantenimiento preventivo establecido en el respectivo cronograma consensuado entre las partes, sin haber mediado ningún tipo de comunicación y re agendamiento de mutuo acuerdo entre las partes (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 8 horas al tiempo establecido para comunicar la necesidad de realizar mantenimiento menores (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 60 a hasta 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento)	0,25 salario mínimo mensual

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | 1. Demora superior a 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento) | 0,5 salario mínimo mensual |
| 1. | 1. Demora de más de 50 horas al tiempo establecido para entregar el reporte mensual del mantenimiento preventivo. | 0,5 salario mínimo mensual |

<i>Nº. De Artículo</i>	<i>Nombre de los Bienes o Servicios</i>	<i>Especificaciones Técnicas y Normas</i>
------------------------	---	---

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Mantenimiento del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico. | Contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico. |
|---|--|---|

1. Introducción

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, ente Regulador de las Telecomunicaciones en la República del Paraguay tiene por objeto adquirir servicios necesarios para su Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.

2. Antecedentes

El Sistema actual de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz (R&S).

3. Estructura actual del Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico, compuesto de:

- 1 (UN) Centro de Control Nacional (NCC), ubicado en Asunción.
- 2 (DOS) Centro de Control Regional (RCC), ubicados en Encarnación y Ciudad del Este.
- 24 (VEINTI CUATRO) Estaciones Fijas, localizadas en: Isla Bogado (Luque); el Edificio AYFRA (Asunción), Ciudad del Este, Encarnación, Pedro Juan Caballero, Hernandarias, Saltos del Guairá, San Juan del Paraná, Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, Filadelfia, San Ignacio Misiones, San Pedro del Ycuamandiyú, Yby Yau, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao, Alberdi, Artigas (Asunción), Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de Carapeguá hasta el 15 de abril de 2027 y la de Artigas hasta el 15 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
- 8 (OCHO) Estaciones Móviles: la MMS02 montada en un vehículo Mercedes Benz Sprinter; dos montadas en vehículos Toyota Land Cruiser (MM03 y MMS04); dos montadas en vehículos Mercedes Benz Sprinter (MMS05 y MMS06), TRES estaciones móviles montada sobre una PICK UP Toyota HILUX (MMS07, MMS08 y MMS09).
- 3 (TRES) Estaciones Transportables.
- 2 (DOS) Sistemas de Mediciones de Radiaciones no Ionizantes.
- 4 (CUATRO) Sistemas portátiles de Radiogoniometría.
- 1 (UN) Equipo portátil de Radiomonitoreo.
- 6 (SEIS) Sistemas de Inspección de Redes Móviles.
- 4 (CUATRO) Estaciones Aéreas de Monitoreo

El Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por las siguientes estaciones y equipos:

Centro de Control Nacional (NCC).

El Centro de Control Nacional (NCC) cuenta con la infraestructura necesaria en hardware y software que posibilita que, desde este sitio, las unidades de comprobación técnica de emisiones fijas, móviles o transportables, por medio del software de monitoreo ARGUS de Rohde & Schwarz (R&S) proporcionen una interfaz gráfica de usuario de fácil operación para las tareas de comprobación técnicas del espectro. Esta interfaz de usuario es usada para, configurar las unidades de mediciones fijas, móviles o transportables, definir tareas de medición y transferirlas a los puestos de trabajos de la Estación Centro de Control, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones. Algunas de las tareas típicas realizadas desde el Centro de Control, son clasificadas como sigue:

- Investigación de interferencia debido a emisiones de co-canal, fuera de canal e intermodulación.
- Monitoreo de parámetros técnicos del transmisor (mediciones de desviación de frecuencias, en transmisores de radiodifusión FM, entre otros).
- Mediciones de intensidad de campo.
- Identificación de estaciones ilícitas.
- Mediciones de ocupación del espectro.

A partir de los resultados de las mediciones tomadas por las unidades de medición comandadas desde el NCC, es posible generar estadísticas, base de datos para referencias temporales, reportes, los que se muestran en líneas de los barridos de las estaciones sobre mapas digitales (a través del software de información geográfica MapView) como resultado de las mediciones de goniometría de las unidades de medición.

El NCC permite la conexión con las siguientes estaciones: Todas las estaciones fijas, estaciones móviles y estaciones transportables.

El NCC está compuesto por tres computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores y TV/Monitor Samsung de 40 y dos notebook con TV/Monitor Samsung de 40, Cables de conexión: 2 Cables de video, 1 Cable DVI-HDMI, DP-DVI, Software R&S ARGUS 6.1 SP28, Software R&S MapView / MapEdit, V5.14.1.33772, las tres PC cuentan con el Software R&S GX430 PC-Bases Signal Analysis, Dongle (USB): Llave de software ARGUS, Dongle (USB): Llave de software GX430. Infraestructura rack cerrado de 12U de altura, 1 router cisco 2900; 4 puertos Ethernet, 1 UPS APS de 2000VA, 1 Switch de 16 puertos Allied Telesis, Cableado estructurado de 5 puertos, con caja externa de 1 módulo con Jack RJ45, cat.6., 1 Patch Panel Cat.6, 24 puertos, 1 Ordenador de cable cerrado, de metal, 1U, 11 Patch Cord Cat.6, 1 Router/Transceiver de F.O, de propiedad del proveedor del servicio de Internet. Se cuentan además de Centros de Control Regionales (RCC) en las ciudades de Encarnación Departamento de Itapúa y Ciudad del Este Departamento de Alto Paraná cada uno con computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores, ups y otros. Se cuenta además de un Enlace de Microondas con la estación Fija instalada en Luque, Departamento Central, de la marca NERA. Para la conexión a la UMS 120 instalada en la ciudad de Concepción Departamento de Concepción se utiliza una Notebook marca DELL y el Software de monitoreo Argus 5.2

En cada una de las estaciones de monitoreo, hay una línea con internet móvil 3G, con el plan Full, estas líneas son consideradas como líneas de transmisión de datos.

El NCC se encuentra ubicado en el Edificio AYFRA, sito en la calle presidente Franco N°780 y Ayolas, Asunción.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN FIJA DEL EDIFICIO AYFRA

Estación fija FMS-AYF.

Ubicada en la azotea del Edificio Ayfra - Asunción, cuyo equipamiento consta de:

a. Radioreceptor y radiogoniómetro:

- El sistema receptor de esta estación, está basado en 2 (dos) equipos R&S®DDF205, los cuales combinan el nuevo receptor de monitoreo altamente integrado R&S-EB500 con el método DF (Radiodeterminación DF por sus siglas en inglés) de interferómetro correlativo exacto. Esta singular combinación realiza radiodeterminación precisa, aunque es compacto y tiene bajo consumo de energía.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferómetro correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.
- Estación de trabajo.
- El sistema es operado mediante el software de monitoreo ARGUS, versión 6.1.

La descripción de los componentes de la estación fija es:

- b. ZS129A1 (Unidad conmutadora de antenas): El sistema de monitoreo está formado por varias antenas receptoras, las cuales deben ser conmutadas al receptor de forma dinámica, de tal manera a conseguir la configuración óptima del sistema para cada tarea. La salida alimenta directamente al primer R&S®DDF205.

A este equipo van conectadas las siguientes antenas:

- Entrada 1: HE010
- Entrada 2: HE314A1
- Entrada 3: HK309
- Entrada 4: HF214
- Entrada 5: HF902 (Vertical)
- Entrada 6: HF902 (Horizontal)
- Entrada 7: ADD071 y ADD197

- c. GPS129 (Receptor de GPS): Este equipo ha sido diseñado para proveer datos de tiempo y posición extremadamente precisa. Cuando se trata de goniometría y localización de transmisores de RF, la posición exacta de la antena de goniometría debe ser conocida, de forma a calcular la posición del blanco, desde la localización de 2 o más goniómetros.

El GPS129 provee información de la posición basada en el GPS por una interface serial, además provee de salidas de alta precisión de frecuencias 2.048MHz y 10MHz, para incrementar la precisión de frecuencias de los receptores, si es que los receptores son alimentados con entradas de referencia en frecuencia.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de posicionamiento basado en Radio Satélite, navegación, y sistema de transferencia de tiempo. El GPS está basado en mediciones exactas de propagación del tiempo y señales transmitidas desde el satélite al receptor.

El GPS129 ha sido desarrollado para aplicaciones donde los relojes de radio controladores no pueden cumplir con los requerimientos de precisión cada vez mayor. La alta precisión del GPS129 se encuentra disponible las 24 horas del día, y su principal característica de esta unidad receptora es la información proveído desde los satélites de GLOBAL POSITIONING SYSTEM.

d. CONJUNTO DE ANTENAS RECEPTORAS

- HE010: Es una antena activa en forma de barra de 1 metro de longitud, utilizada para recibir señales con polarización vertical, en un rango de 10kHz a 80MHz.
- HK309: Es un dipolo vertical pasivo, diseñado para recibir señales con polarización vertical en un rango de frecuencias de 20MHz a 1,3GHz.
- HE314A1: Consiste en dos dipolos receptores activos, conectados por acoplador híbrido a 90°. Esta antena es utilizada para la recepción de señales de polarización horizontal, el patrón de radiación horizontal es optimizado para recepción horizontal.
- HF214: La antena omnidireccional HF214 ha sido diseñada para la recepción de ondas con polarización horizontal. Idealmente para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de frecuencias de 500MHz a 1,3GHz.
- HF902: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 1GHz a 3GHz.
- AU600: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Puede ser utilizada como antena activa o pasiva. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 20MHz a 8GHz. La Señal de esta antena es llevada directamente al segundo equipo R&S®DDF205.
- ADD071 Y ADD197:
 - Estas antenas forman parte del DDF (Digital Direction Finder),
 - La antena ADD197 viene preparada para operar en el rango de frecuencias comprendida entre 20MHz a 1300MHz.
 - La antena ADD071 viene preparada para operar en el rango de frecuencias entre los 1,3GHz a 3GHz.

- e. ROUTER Y SWITCH: Se ha instalado un router Mikrotik RB951G-2HnD.

- f. UPS: Los equipos se encuentran alimentado por medio de una UPS de 2KVA, de la marca APC. Además, hay que mencionar que todos los equipos se encuentran debidamente conectados a tierra.

- g. Computadora Bressner: Computadora tipo industrial, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

Entre el Centro de Control Nacional y ésta Estación Fija, se cuenta con una conexión directa entre ambas.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIÓN MÓVIL MMS 02.

Estaciones móviles MMS 02.

Compuestas de los siguientes elementos:

- Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS 6.1 SP9 PY.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, por la red telefónica celular 3G.
- Router Mikrotik RB951G-2HnD.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Mercedes Benz Sprinter - Año 2008.

El conjunto de equipos que conforman la estación móvil, es prácticamente el mismo que el instalado en la estación fija.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Monitor Receptor de Señales ESMB.

b) Direction Finder Procesor EBD195 .

c) Unidad conmutadora de antenas ZS129A1: En este punto cabe aclarar en detalle la configuración de las antenas que son conectadas en cada una de las entradas de la unidad conmutadora.

Entrada 1: HE010 (esta antena está fija al techo del vehículo) Entrada 2: Denominada X. Se conectan la HE314A1 y la HE309. Entrada 3: Denominada Y. Se conecta la HF902 (horizontal)

Entrada 4: Denominada Z. Se conectan la HF214, HF902 (vertical), ADD071.

Entrada 5: ADD195 (esta antena está fija al techo del vehículo).

d) Receptor de GPS SIMRAD HS70.

e) Conjunto de antenas receptoras: La estación móvil de monitoreo cuenta prácticamente con el mismo conjunto de antenas que la estación fija. Estas antenas están alojadas dentro del vehículo, protegidas dentro de cajas de madera con acolchonamiento interno. Se diferencia en algunos detalles, por ejemplo:

e.1) HE010: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.2) HE314A1: Se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.3) HF214: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.4) HF902: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.5) ADD071: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.6) ADD195: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.7) HE309: Esta antena cumple la misma función que la HK309, solo se diferencian en que la HE309 es Activa y la HK309 es pasiva. Ésta antena se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.8) HL050: Esta antena es para ser utilizada con el equipo analizador de espectro FSP. Se trata de una antena direccional logarítmica-periódica para polarización lineal, la cual cubre un rango de frecuencias extremadamente ancho de 850 MHz a 26.5GHz. Idealmente se la utiliza como alimentador de la antena direccional de microondas AC008. Cuando se la utiliza como alimentador de antena reflectora, la antena ofrece características de radiación secundaria óptimas, debido a que su patrón de radiación es prácticamente simétrico-rotacional. Cabe aclarar que esta antena no se conecta a la unidad conmutadora de antenas (ZS129A1), sino que viene preparada para ser utilizada con el Analizador de Espectro - FSP.

Obs.: Esta antena se encuentra acomodada dentro de una caja, en el vehículo, así como también el trípode utilizado en

conjunto con la antena AC008.

e.9) AC008: Esta antena direccional para microondas, de banda ancha, es utilizada para detectar señales de RF y para mediciones de intensidad de campo en el rango de 1 GHz a 26.5 GHz. Consiste en un reflector de 90 cm con un alimentador de banda ancha en su foco y un dispositivo de posicionamiento bi-axial operado manualmente.

Por otra parte, la estación móvil viene equipada, en la parte posterior del vehículo, con un Mástil Telescópico, el cual es accionado por unos controles que se encuentran dentro del vehículo.

A este mástil, se le acoplan las antenas receptoras que se encuentran guardadas dentro del vehículo, estas son: HE314A1, HE309, HF214, HF902 y ADD071 (se montan y utilizan una por vez). A cada una de estas antenas ya se le ha acoplado un soporte/adaptador, necesario para montarla al mástil.

Las antenas montadas al mástil telescópico deben ser conectadas a un panel que se encuentra instalado al costado del vehículo.

Los cables de conexión se encuentran dentro del vehículo, son tres de RF y uno de control, y estos están etiquetados de acuerdo a la antena a ser utilizada y al conector que deba ser utilizado en el panel.

f) Router y Switch (mismas características al instalado en la estación fija).

g) Unidad de Comunicaciones por Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento: Es la solución ideal de enlaces inalámbricos de comunicación basadas en TCP/IP, entre redes de computadoras por medio de la red celular GSM, o sea entre sistemas de medición de RF o monitoreo. Causa mínima interferencia con equipos de medición de RF en vehículos, permitiendo mediciones simultáneas de RF y de transmisión GSM.

h) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

i) Analizador de Espectro FSP30: El analizador de espectro R&S FSP ofrece como estándar todas las funciones e interfaces esperados de un analizador de espectro avanzado:

- Gama de frecuencia de 9 kHz a 30 GHz
- Anchuras de banda de la resolución a partir de 1 Hz a 10 MHz
- Filtros digitales altamente selectivos y FFT
- Detector del cuasi-pico y anchuras de banda de EMI;
- ACP y medidas multicarrier del ACP;
- Documentación conveniente de resultados como un hardcopy o archivo
- Interfaces: GPIB, centronics, RS-232-C, LAN (opción), USB
- Rutinas automáticas de la prueba para medir TOI, OBW, el ruido y ACP(R) de la fase;
- Pantalla dividida con los ajustes separados y hasta 3 rastros por la pantalla
- Líneas editables del límite incluyendo la indicación de PASS/FAIL; Medidas rápidas en el tiempo: sweep mínimo 1 Ts; Barrido bloqueado para las medidas en señales de TDMA.

Se cuenta con una notebook de la marca Dell con el software ARGUS configurada para controlar al FSP con las antenas AC008 y MW-40.

J) Estación de trabajo: Computadora tipo industrial, marca Bresner, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 03

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013 y Actualizado entre los años 2025 y 206. Sistema de recepción basado en receptor ESMW para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 8 kHz a 18 GHz.

1. Rango de frecuencias: 8KHz a 18 GHz

2. Capacidad para implementar mediciones de TDOA.

3. Mediciones de goniometría precisas, AoA, en cumplimiento con la UIT, de 300 kHz a 8,5 GHz; soportando TDOA y radiolocalización híbrida en el completo rango de frecuencias.

4. Ancho de banda en tiempo real, de hasta 2 GHz, para monitoreo de señales de banda ancha de próxima generación.

5. Capacidad de actualización modular para cumplir con los requisitos actuales y futuros.
6. Excelente rendimiento de RF conforme a la UIT y rango dinámico para los entornos de espectro más desafiantes.
7. Velocidades de escaneo panorámico extremadamente rápidas de hasta 2,6 THz/s.
8. Capacidades avanzadas de medición de señales que incluyen espectro policromático, mediciones de señales conformes a la UIT y múltiples conversores descendentes digitales.
9. Transmisión de datos I/Q de banda ancha de hasta 2 GHz a través de la interfaz I/Q de 100GE.

- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8,5 GHz para señales de polarización vertical y de 20 MHz a 7,5 GHz para señales de polarización horizontal.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.3.
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría ESMW de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	ADD597	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
3.	ESMW	1	Digital direction finder and wideband receiver
4.	RMS-RAC	1	19" Rack
5.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
6.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
7.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
8.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
9.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
10.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
11.	RMS-HW		Cable set and accessories
12.	HS70		Electronic Compass and GPS
13.	RMS-HW		COM Box and cables

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107

- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 04

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013. Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.

- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitoreo de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.
- Sistema de antena directiva y pasiva, de 400MHz a 6 GHz, con el correspondiente rotor.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis

del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

b) Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	HE010 ADD07XZB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Adaptador de antena para ADD075.
15.	HE600 RMS-CAB	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m RAL7000 (W104, W105, W106)
16.	HE300 DDF255	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Digital direction finder and wideband receiver Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Basic unit Mango común entre las antenas
17.	BASIC-G	1	Accesorios
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
20.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
21.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
22.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
23.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3
24.	DDF255-IM	1	On-line measurement software for DDF255: A.R.A.
25.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m (HF)
26.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
27.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
28.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
29.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
30.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
31.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
32.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
33.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
34.	DDF255-KT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
35.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
36.	RMS-RAC	1	19" Rack
37.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
28.			Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz.
31.	IN600	1	Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16 Mango común entre las antenas Accesorios
33.	GH150	1	Electronic compass
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
35.	MSD	1	MSD base unit
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
44.	Electronic Broadband Antenna 400MHz to 6GHz		
1. 45.	HE010 MSD-RCB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Rotator Control Module Basic for MSD.
2. 46.	HE600 RMS-ROT	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000 Azimuth rotator G2800
3. 47.	HE300 RMS-HW	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Mast adapter for rotator system Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz
48.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, Mango común entre las antenas ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ... Accesorios
49. 4.	ARGUS HE300HF	1	R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
5. 50.	HZ-1 RMS-HW	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and Cable set and accessories HUF-Z4
51. 5.	HG3 RMS-HWF	1	Electronic Compass and GPS Active omnidirectional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
52. 7.	RMS-HW RMS-CAB	1	COM Box and cables RF Cable set, length 5 m, (HF)

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

8. RMS-CAB 1 RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 9. 1 Cable W107 2 Panel de Conexión
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 10. 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente VHF/UHF DF.
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 11. 1 Extintor 02Z1 1 Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 12. 2 Triángulos de seguridad 1 Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
No Visible
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 13. 2 Llaves electrónicas del vehículo. UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0

- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga GeroH, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS 05 Y MMS 06.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Mercedes Benz Modelo: Sprinter 515 CDI/2014, Tipo: Furgón, Color: Blanco

Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 3 y Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2 Compuestas de los siguientes elementos:

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

- a. Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S.

Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

- b. Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000

3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Trípode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.
15.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m (W104, W105, W106)
16.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver

17.	BASIC-G	1	Basic unit
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
20.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
21.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
22.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
23.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
24.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
25.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
26.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
28.	RMS-HW	1	Installation Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
31.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16

33.	GH150	1	Electronic compass
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
35.	MSD	1	MSD base unit
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
44.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
45.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
46.	GH150	1	Electronic compass

47.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
48.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
49.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con los siguientes:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS07, MMS08 y MMS09.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Toyota HILLUX DOBLE CABINA. Compuestas de los siguientes elementos:

Cantidad	Tipo	Descripción
----------	------	-------------

Estación Móvil de Monitoreo

1	Toyota - Hilux	Vehículo - Pick UP: TOYOTA HILUX; 4x4;
1		Habilitación de la municipalidad de Asunción
1	SPM-HW	Cúpula de fibra de vidrio, con cerradura y llave
1	HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
1	OCB600	Outdoor control box for AU600
1	AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL1015
1	COM-CAB	Cable set AU600 - OCB600, UMS300 - OCB600
1	COM-CAB	RF Cable set for AU600, HE010E, ADD295
1	UMS30-H2	Control cable for connection of a DF antenna to UMS300
1	FU129	FU129 basic unit
1	FU129-H1	Outdoor DC feed
1	ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
1	COM-HW	Antenna adapter for ADD295
1	RMS-CMP	Compass Simrad HS70
2	RMS-HWF	GPRS/UMTS antenna
1	UMS300	UMS300 base unit
2	UMS30-H1	External mains adapter for UMS300

1	RMS-MB-N1	Notebook: DELL Latitude 14 Rugged Extreme 7414.
1		Power supply for 100 to 240Vac, for notebook DELL; 90W
1		Power supply for 12 Vdc, for notebook DELL; 90W
1	COM-HW	Power supply and distribution unit

Accesorios y adicionales

1		Llaves del vehículo: 2 llaves con control y 1 llave de servicio
1		Rueda de auxilio
1		Extintor de polvo químico seco, tipo ABC
3		Triángulos de seguridad
1		Bolsón de herramientas (juegos de destornilladores, pinzas, llaves, multímetro, etc.)
1		Gato hidráulico de 12 Tn
1		Herramientas de la camioneta y llave de rueda
1		Manual propietario de la camioneta
1		Juego de cables de acople de alto amperaje, para acople de batería
1		Botiquín de primeros auxilios
2		Chaleco reflectivo
1		Jabalina y cable, para conexión a tierra
1		Cable de conexión a 220Vac con conector industrial

1	Atenuador	Atenuador de 20dB, conexión N (macho-hembra), 10W, hasta 2GHz. Marca: Pasternack; PE7010-20
1	Filtro	FLT02AM/N - BCB/HPF - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT201A/N - FM NOTCH FILTER - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT225/N - 225MHZ HIGH PASS FILTER - Stridsberg Engineering

Discos - Licencias - Documentación

1	Documentación	Licence Information. Hardlock Number: 2-3101904
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Installation
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Service Pack
1	Disco	R&S®MapView / MapEdit - Software Documentation
1	Hardlock	Dongle (ARGUS options installed & MapView)
1	Documentación	Safety Instructions - Read this first
1	Disco	R&S®AU600 Active Omnidirectinal Receiving Antenna System - Documentation
1	Disco	R&S®FU129-H1 Outdoor DC Feed - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Correction Data
1	Disco	R&S®OCB600 Outdoor Control for R&S®AU600 - Documentation / Software
1	Disco	R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation
1	Disco	R&S®HE010E Active Rod Antenna - Documentation

1	Disco	R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation
---	-------	---

Estaciones transportables TMS 01, TMS 02 y TMS 03.

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 18 GHz empleando procesamiento digital DSP. 13
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 18 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicaciones de backup, por la red móvil celular 2G/3G/4G.
- Equipo de Starlink para la comunicación principal con el NCC

Cada estación transportable está compuesta de lo siguiente:

- Shelter (Remolque tipo estación transportable) con paredes aisladas, revestido con madera y goma, piso y techo de goma. Consta de una puerta lateral para acceso a la cabina de operadores y puerta doble para acceso a la zona de carga.
- Doble eje, 4 ruedas más 1 rueda de auxilio.
- 1 Armario metálico, para guardar cables
- 1 Mampara divisoria
- 2 Escritorios
- 2 Asientos giratorios
- 1 Techo de aluminio, como plataforma de instalación de las antenas, con barandillas de aluminio y rompe viento frontal de aluminio
- 1 Escalera metálica montada al costado del shelter
- 1 Tablero central con llaves termomagnéticas y DPS
- 1 Transformador de aislación
- Iluminación:
 - Zona de operadores: 2 artefactos de 2 focos,
 - Zona de carga: 1 artefacto de un foco.
 - Externamente: 1 artefacto de un foco.
- 3 Toma corriente internos
- 1 Aire Acondicionado de 12.000 BTU, con control
- 1 Porta bultos, instalado lateralmente, con porta candado
- 1 Plataforma metálica frente a zona de carga
- 2 Llaves de cada puerta.
- Sistema de monitoreo de R&S:

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE016	1	Active Receiving Antenna Sys., 9kHz-80MHz V, 600kHz-40MHz H

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
2.	KM011	1	Plug-in-Mast for HE016,HK001,HK012,HK014,HK033,AK503, 6m
3.	HE314A1	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20- 500MHz
4.	HE309	1	Active Vertical Dipole, 20-1300MHz, squirrel grey (RAL 7000)
5.	HF214	1	Omnidirectional Antenna, 500-1300MHz
6.	HF902	1	Omnidirectional Antenna 1GHz to 3GHz
7.	HF907	1	Double-ridged waveguide horn antenna, 800MHz to 18GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 20 m, 2x (HF) W502, W503, W540
9.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 25 m, 5x (V/UHF) W504, W505, W506, W507, W524
10.	RMS-HW	1	Connection panel with OVP
11.	ADD197	1	Dual polarization VHF/UHF DF antenna
12.	ADD071	1	UHF DF antenna 1300 MHz bis 3000 MHz, light ivory
13.	ADD150A	1	Mast adapter, color: squirrel grey
14.	ADD071Z	1	Antenna adapter, with cable outlet
15.	ADD071Z	1	Antenna adapter, w/o cable outlet

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
16.	RMS-CAB	1	Antenna interconnection cable set for ADD071 and ADD19x W508.2, W509.2
17.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 20 m W508, W509, W541
18.	ADD-LP	1	Extended lightning protection for DF antennas
19.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver
20.	BASIC-G	1	Basic unit
21.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
22.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
23.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
24.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
25.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
26.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
27.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
28.	RMS-RAC	1	19" Rack
29.	RMS-HW	1	Installation Material (cintillos, tuercas, tornillos, etc.)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
30.	RMS-CAB	1	Intercabling (cables internos al rack)
31.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit UPS EATON 9130
32.	IN600	1	DC Bias Unit and Power supply, AC supply, two antenna ports
33.	GH150	1	Electronic compass
34.	GPS129	1	GPS receiver, AC operation, Antenna
35.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo, ítem. 36-40)
36.	MSD	1	MSD base unit
37.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
38.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
39.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
40.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
41.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
42.	RMS-HWF	1	Router incl. GSM/3G/RS232 modules, 2 antennas: Cisco
43.	RMS-HWF	1	Switch (conmutador de red de 8 puertos)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
------	-------------	----------	-------------

44. RMS-HWF 1 Workstation computer with TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 prof
(Incluye 1 disco externo de 1 TB).

- 1 Sim Card M2M.
- 1 Cable de alta frecuencia para antena HF907 y 1 conector adaptador de N a SMA
- 1 Gato hidráulico de 5 toneladas, con su varilla correspondiente (color naranja, marca: Bahco)
- 1 Llave de rueda.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Mazo de 1.5 Kg
- 1 Pala pequeña
- 1 Nivel
- 3 Extintores, tipo ABC, de 2Kg cada uno
- 2 Triángulos de seguridad
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Reflector Led
- 1 Prolongador
- 1 Cables de puesta a tierra, y sistema de puesta a tierra con varias jabalinas de alta camada
- 1 Mástil telescópico neumático de 18 metros, marca Will-Burt (SN: 62330)
- 1 Compresor, Baldor Industrial Motor, de 0.5 HP (02000497) (SN: F1201091046)
- Accesorios de mástil neumático:
 - 4 cabos de acero,
 - 4 anclajes de las riendas de acero
 - 4 tensores
 - 4 planchuelas de adaptación
 - 4 Grilletes
 - 13 prensa cabos
- 1 Cobertor para mástil telescópico
- 1 Generador Diesel,
- 1 Tablero de transferencia eléctrica
- 4 Cilindros neumáticos, de carrera 500mm y diámetro 125mm

Adicionalmente, se cuenta de un sistema de antenas de goniometría para la banda de HF, para ser instalado a una de las estaciones transportables (TMS):

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
2.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
3.	GH150	1	Electronic compass

4.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
5.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
6.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS REMOTAS DESATENDIDAS TIPO UMS 300

Estaciones Fijas Remotas Desatendidas Tipo UMS 300

Se cuenta con un total de cinco Estaciones Remotas desatendidas para comprobación técnica del espectro.

Las Estaciones Remotas Desatendidas están integradas al sistema.

Configuración de las Estaciones Fijas de Encarnación, Pedro Juan Caballero, Salto del Guaira, Hernandarias y Ciudad del Este.

Descripción	Modelo	Cant.
Fixed Monitoring and DF Station with UMS300		
UMS300 base unit; Frequency range 20MHz to 3.6 GHz; DF from 20 MHz to 3.0 GHz	UMS300	1
DISC: R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation		1
UMS300 Installation Kit		1
GPS Antenna (ANN-MS-0-005)		1
SP4T switch for UMS300 with four antenna inputs	UMS30-B2	1
DC feed for UMS300, powers one active antenna, DC - 8 GHz	UMS30-B4	2
Wireless module for UMS300, enables remote control via GSM / EG / 4G mobile phone networks	UMS30-B5	1

Communication Antenna - Laird Technologies - TRA6927M3PW-001		1
External mains adaptor for UMS300; Input 100 to 240 VAC; Output 24 VDC, max 320W	UMS30-H1	1
Control cable for connection of a DF antenna to UMS300	UMS30-H2	1
ARGUS SW for UMS300 basic bundle for installation on UMS300. Includes ARGUS Basic, ARR and driver for one receiver and one switch.	UMS30-SWB	1
R&S®ARGUS DONGLE		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Installation		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Options		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Service Pack		1
R&S ARGUS - LICENSE INFORMATION		1
ARGUS SW for UMS300 extension bundle for installation on UMS300. Include ARGUS-DF	UMS30-SWE	1
Option Panorama Scan frequency spectra display for broadband scanning operation	UMS30-PS	1
Option ITU measurement software for analysis of AM and FM modulated signals	UMS30-IM	1
DF upgrade for UMS300	UMS30-DF	1
Wideband DF option for UMS300 for parallel DF of all emitters within realtime bandwidth	UMS30-WDF	1
Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20 MHz to 8 GHz, N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE600	1
DISC: R&S®HE600 Active Omnidirectional Receiving Antenna - Documentation		1
Active Rod Antenna; 8.3 KHz to 100 KHz; N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE010E	1

DISC: R&S®HE010E Active Rod Antenna Documentation		1
VHF/UHF wideband DF antenna, 20 MHz to 3 GHz, active/passive for single-channel DF only. Color: Light Ivory (RAL1015). Includes: lightning rod, 1m	ADD295	1
DISC: R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation		1
Mast adapter for DF package antennas. Color: Light Ivory	ADD150A	1

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ISLA BOGADO, VILLA ELISA, SAN JUAN DEL PARANA, MARISCAL ESTIGARRIBIA, CONCEPCIÓN, CORONEL OVIEDO, SAN IGNACIO MISIONES, FILADELFIA, SAN PEDRO DEL YCUAMANDIYU, YBY YAU, AYOLAS, PRESIDENTE FRANCO, SAN ESTANISLAO.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL7000
OCB600	Outdoor control box for AU600
ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
ADD150A	Mast adapter, color: squirrel grey
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
SRT3000XLI	UPS - APC; 3 KVA, Online
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ALBERDI, ARTIGAS (ASUNCIÓN), CARAPEGUA.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
ADD597	Wideband DF antenna, 20 MHz to 8.5 GHz, light ivory
ADD-MA1	Mast adapter for ADD557SR and ADD597
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
EDX3000i	UPS - EATON; 3 KVA, Online;
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

Analizador de Espectro con Radiogoniometría portátil.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones cuenta con tres equipos portátiles de comprobación técnica del espectro de la Marca R&S, modelo DDF007, cuyas características principales es la posibilidad de realizar goniometría portátil. Las funciones principales de estos equipos son para:

- Ayudar a resolver las interferencias en el espectro electromagnético, de manera que los servicios y estaciones radioeléctricas puedan coexistir de un modo compatible;
- Ayudar a garantizar una calidad aceptable de la recepción de radio y televisión por el público general;
- Proporcionar datos de comprobación técnica valiosos para el proceso de gestión del espectro radioeléctrico de una administración en lo que concierne a la utilización real de frecuencias y bandas (por ejemplo, la ocupación de canales y la congestión de bandas);
- La verificación de las características técnicas y operativas correctas de las señales transmitidas (cumplimiento de las condiciones de la licencia), la detección e identificación de transmisores ilegales y fuentes de interferencia potenciales y la verificación de registros de frecuencia.

Descripción	Modelo
DDF007	DDF007
Portable direction finder (equipment)	
Software and Documentation (CD)	
Software Option and Key Code List (documentations)	
Portable Direction Finder - Getting Started	
Battery	HA-Z206
Power Supply	HA-Z201

USB Cable

Strap

Network cable

SD Memory Card - 4GB

DDF007-FS

DDF007-FS

Fieldstrength meas, option for DDF007

calculation and display of fieldstrength based on antenna factors safed in the device

DDF007-GPS

DDF007-GPS

Map display/GPS option for DDF007

for display of DF results on a map,

for use of HE300 with GPS and for

use of external GPS devices

DDF007-IR

DDF007-IR

Internal recording for DDF007

Recording of measurement data, spectra,

I/Q data and audio on the internal

memory or on SD card

DDF007-PS

DDF007-PS

Panorama scan for DDF007

DDF007-RC**DDF007-RC**

Remote control option for DDF007

remote control and data storage by

an external PC via

LAN interface

PR100-BP

Battery Kit for PR100

HA-Z206

scope of deliver: additional battery,

charging unit, mains adapter

HA-Z203**HA-Z201****ADD17XZ3****ADD17XZ3**

Vehicle adapter with magnet mount

for ADD107, ADD207 and ADD175

ADD17XZ5**ADD17XZ5**

Antenna cable set with converter, 5m

for ADD107 and ADD207

to be used with DDF007

ADD17XZ6**ADD17XZ6**

Wooden tripod for compact DF antennas,

ADD107, ADD 207 and ADD175

Wooden Tripod Manual

ADD17XZ7

ADD17XZ7

Tripod bag for ADD17XZ6

Tripod Bag Manual

ADD17XZ8

ADD17XZ8

DF antenna backpack

for ADD107 or ADD207 and DDF007

and cable set

HE300

HE300

Active directional antenna

20 MHz to 7500 MHz

3 subrange antennas; N male connector

with integrated GPS/el. Compass module

HA-Z202

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

ADD107

ADD107

Compact VHF/UHF DF antenna

20 MHz to 1.3 GHz

for single-channel DF only

ADD107 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

ADD207

ADD207

Compact UHF/SHF DF antenna

690 MHz to 6 GHz

for single-channel DF only

ADD207 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

HA-Z220

HA-Z220

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

HA-Z222

HA-Z222

Carrying holster including

chest harness and rain cover

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Mobile Locator

RAMON monitoring software

Software and Documentation, (CD)

RAMON USB HARDLOCK - No. 9796

RAMON USB HARDLOCK - No. 9797

RA-BASIC

RA-BASIC

RAMON basic module,

required for every computer with

RAMON software,

contains RAMON logger,

system configuration management and

licensing of RAMON software modules

via dongle (hardlock).

RA-LOC

RA-LOC

Radiolocation module for the control

of one or more DF's

in MonLoc systems.

Concurrent processing of

one or more location requests.

View of DF-/location results.

Results can be displayed on MapView

and exchanged

with RAMON ReportEdit.

Includes DF/location recording

and evaluation.

MAPVIEW Geographic Information Software

MAPVIEW

MAPVIEW

Basic module of Geographic

Information Software (GIS) MapView.

Contains one license for MapView,

display of raster and

vector maps, 2D and 3D view,

situation editor,

system interface, routing function

ptimized display

of DF-and location results

Licensed via PC-hardware (softlock).

Laptop

Laptop

Dell

Latitude 14 Rugged (5404)

Sistema operativo - Windows Recovery Media (CD)

Microsoft Office Pro 2013 (License)

Battery X8VWF

AC Adapter LA90PM130

12V car adapter.

Backpack

Lote de repuestos Repuestos

Batería del equipo HA-206

Antenna cable set with converter, 5m ADD17XZ5

Mango de la antena HE300

Fuente adicional de la laptop LA90PM130

Batería adicional de la laptop X8VWF

ANTENAS PARA EQUIPOS PORTABLES DE MONITOREO Y GONIOMETRÍA DDF007

Compuesto por:

Tipo	Descripción
ADD307	Collapsible VHF/UHF DF antenna, jet black
ADD17XZ6	Wooden tripod for compact DF antennas
ADD17XZ7	Tripod bag for ADD17XZ6
ADD17XZ9	Antenna Cable Set, 5 m, for ADD307 with DDF007

Bolsón de transporte de la antena ADD307

DESCRIPCION DEL EQUIPO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES (DOS EQUIPOS)

Equipo de medición de Radiaciones No Ionizantes (Dos Equipos).

Description	Cantidad
EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES	2
TS-EMF Portable EMVU Measurement System	
With the following configuration:	
TS-EMF	2
Portable EMF measurement system	
R&S RFEX / RFEX FAST System	
Software(CD) + Antenna Data (CD)	2
Hardlock - USB: llave de software	2
TSEMF-B1	2
Isotropic antenna 30 MHz to 3 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: Germany	
TSEMF-B2	2
Isotropic antenna 700 MHz - 6 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: France	

TSEMF-B3 2

Isotropic antenna 9 kHz - 200 MHz

for TS-EMF

Country of Origin: Germany

EMF-DKD 2

DAkkS(formerly DKD) calibration

according to ISO 17025 and ISO 9000,

for R&S®TS-EMF

(order only with device)

Country of Origin: Germany

TS-EMFZ2 2

Cable set for R&S®TS-EMF,

DKD calibration included

EMF CABLE SET FOR 6GHz - Calibration Data + CD

Country of Origin: Germany

TSEMF-O3 2

EMC-tripod for TS-EMF

Berlebach 823/3

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

TSEMF-05

2

Tripod for

TS-EMF

Country of Origin: Germany

FSH Handheld spectrum analyzer

FSH8

2

Handheld spectrum analyzer

9kHz to 8GHz, with preamplifier

Country of Origin: Malaysia

Accesorios: Memoria SD de 8 GB; CD: Software and

User Documentation; Network cable;

Guia rápida de inicio

FSH-B106

2

Li-Ion battery pack 6.75Ah,

installion in factory (HA-Z206)

Power Supply

(hardware option)

Country of Origin: Germany

FSH-K40 2

Remote control via LAN or USB

for FSH4/8

(software license)

Country of Origin: Malaysia

DCV-1 2

Documentation of calibration values

Country of Origin: Germany

HA-Z206 2

LI-ION Battery pack 6.75Ah

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: Germany

HA-Z203 2

Battery charger for lithium-ion battery pack 4.5AH/6.75AH(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: Netherlands

HA-Z202 2

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: China

HA-Z220

2

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z221

2

Hardcase

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z240

2

GPS receiver

for R&S®FSH4/8, R&S®ZVH,

R&S®PR100 and R&S®ETH

(accessory)

Country of Origin: Netherlands

HZ-1

2

Wooden tripod as antenna mount

for EMC measurements with

HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

Laptop

2

HP ProBook 450 G2

Bolsón de transporte

Software instalado:

SO MS Windows, MS Office, R&S RFEX

DESCRIPCION DEL EQUIPO RECEPTOR PARA EL ANÁLISIS DEL ESPECTRO PR 100

Equipo receptor para el análisis del espectro PR 100

RECEPTOR PORTATIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Características

Marca / Modelo: Rohde & Schwarz / PR100

Número de Serie: 102969

Opciones de Software

A) Opción de medición de intensidad de campo (PR100-FS)

B) Opción de control remoto (PR100-RC) "interface LAN"

C) Opción de grabación interna (PR100-IR)

D) Opción de Panorama Scan (PR100-PS)

Partes y Accesorios:

- A) Adaptador 12V para automóvil
- B) Fuente de poder; AC/DC - 1 salida
- C) Maleta rígida de transporte de antenas
- D) Documentos de valores de calibración
- E) Maleta rígida de transporte de equipo
- F) Cable USB
- G) Audífono
- H) Antena Telescópica
- I) Memoria SD
- J) Estuche blando para protección y transporte
- K) Batería Li-Ion de 6 celdas
- L) Correa para el hombro

Antenas

- A) Antena módulo 1: 20MHz a 200 MHz
- B) Antena módulo 2: 200MHz a 500 MHz
- C) Antena módulo 3: 500MHz a 7,5 GHz
- D) Mango conector de antena, con cable de 1 metro

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN PORTABLE DE MONITOREO DDF®1555

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Quant of Equip	Type	Designation	Serial no.'s
1	DDF1555	DDF1555 Compact Direction Finder SOFTWARE OPTIONS: DDF1555-PS / PANORAMA SCAN DDF1555-IR / INTERNAL RECORDING ACCESORIES: - POWER CABLE FOR 12Vdc - GPS ANTENNA	100648- Xz
2	BATTERIES	Rechargeable lithium ion batteries. Bren-tronics, Inc. P/N: BT-70791BK	31027; 31037
1	DDF1555X06	DDF1555X06 Transport case	-
1	DDF1555XCH	Carrying harness for ADDx07 and DDF1555	-
1	ADD207	Compact U/SHF DF antenna, for single-channel DF, jet black	101705- zA
1	DDF1555X01	DDF1555X01 Carbon tripod with adaptor	-
1	ADD17XZ3	Vehicle adapter with magnet mount for compact DF antennas	101958- iB
1	BATTERY CHARGER	Battery charger BTC-70824-2; for DDF1555X10 ACCESSORIES: - POWER SUPPLY (Input 220Vac) - POWER SUPPLY (Input 12Vdc)	101612- bR
1	NOTEBOOK	Rugged Notebook with 14" screen DELL LATITUDE 14 RUGGED EXTREME 7414 SERVICE TAG: 8VMWSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - CHARGER (input 12Vdc) - SHOULDER STRAP	101041- NV
1	DDF1555X3B	LAN cable for DDF1555	100649- LN

1	DDF1555X2B	DF Antenna Cable Set for ADD107/207, 5 m, for vehicle	100959-Vs
1	DDF1555X05	Battery cable (0.8 m) for DDF1555X10	101041-jU
1	TABLET	RUGGED EXTREME TABLET DELL Latitude 7212 SERVICE TAG (S/N): 8Q7XSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - EXTERNAL BATTERY CHARGER - SHOULDER STRAP - ADDITIONAL BATTERY	101150-nC
1	MicroSD DONGLE	HARDLOCK NUMBER: 3-4091828	
4	Tools	Screwdrivers	
1	Backpack	Backpack for Dell Laptop and Tablet	

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN DE REDES MÓVILES

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Cantidad	Tipo	Descripción	Número de Serie
Equipos de Inspección de Redes Móviles			
3		Autonomous Mobile Network Scanner TSMA6	
	NESTOR	R&S® NESTOR Monitoring Network	300265-yk; 300266-PR; 300267-fD
	NESTOR	R&S® Dongle	

	TSMA6	TSMA6 Autonomous Mobile Network Scanner 6 GHz	101119-tG; 101120-uG; 101121-Lm
	TSMA6-BP	TSMA6 Battery Pack Unit (incl. 2 batteries)	101138-gb (battery pack: 17423; 17379); 101139-xG (battery pack: 17437; 17344); 101140-yG (battery pack: 17329; 17409)
	TSMA6-Z1	TSMA6 AC Power Supply: Mean Well // GST120A15-R7B	EB81S34029; EB81S34148; EB84L56901
	Power Cable	Power cable for 12V	(no visible)
	TSMA6-ZCB2	Carrying Bag for TSMA6 (MIMO operation with TSME6)	no visible
6	MNT-BP89WH	14.4V 6.2AH LI-ION Battery Pack	17790; 17497; 17788; 17844; 17818; 17501
3	ANN-MS-0-005	UBLOX - GPS Antenna	AA18067084; AA18067068; AA18065409;
3	TSME-Z7	Panorama Dipol Antenne	101671; 101667; 101670
3	TSME-Z10	Ultrawideband Adhesive Antenna Dipole 698-6000MHz	101917; 101918; 101919
3	TSME-Z15	Ultrawideband Magnetic Antenna 698-3800 MHz (PCTEL)	101751; 101750; 101749
3	Cable	Network cable - 30cm	
3	Cable	Network cable - 200cm	
3	RMS-FX-N2W	Notebook 17 inch WLAN (RMS-SW3) RMS Softwarebundle 3 with Windows 10 für i7-cores	CND8520HDL (R&S: 100871-pJ); CND8520HDQ (R&S: 100873-WU); CND8520HDM (R&S: 100872-Fp);

3		Notebook charger	WGLQE0BGCB E3JL; WGLQE0BGCB E3JS; WGLQE0BGCB E3JH
3	RMS- NB-PAK	Notebook back pack 17,3" Samsonite	
3	RMS- MOUSE	USB Optical Scroll Mouse - Cherry MC 3000	00004123-E28; 00003901-E28; 00001574-E28
3	RMS- KEY-ES	HP Smartcard Keyboard ES - HP - KUS 1206	BDBRU0CQR68598; BDBRU0CQR6857V; BDBRU0CQR6859Y
3	TSPC- SF4P	Surface Pro Win 10; with charger	101005-BU; 101006-Tz; 101007-jm;

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO AÉREAS

Descripción	Tipo	Cantidad
Aerial Monitoring System		
AMS System		
Aerial Spectrum System; frame, mounting arms, screws	AMS	5
R&S® FPH		
FPH Spectrum Rider - Model ,26 - Handheld Spectrum Analyzer (5kHz-26GHz)	FPH	5
FPH: Receiver Mode and Channel Scanner (SL)	FPH- K43	5

FPH: Documentation of calibration values (with CD: DCV - Measurement results, not for the spare)	DCV-1	5
FPH: Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	HA-Z306	5
FPH: Car adapter (acc.)	HA-Z302	5
FPH: AC power supply (for R&S®FPH)		5
FPH: GPS Antenna		5
FPH: Documentation: Handheld Spectrum Analyzer - Getting Started		5
FPH Antenna: Double Ridged Broadband Horn Antenna with connection cable.		5
FPH: Cable USB		5
AMS Computer		
Computer: Fitlet2 with 2 external wifi antennas and USB-LED for Computer status indication		5
Computer: USB Dongle: AMS software - PN: 3075.7601.02		9
Computer: System Battery - Lithium-ion pack 6,4Ah		5
Cargador externo de batería, de la PC del AMS		4
DRONE		
DJI RTF Matrice 600 Pro Hexacopter		4
Camera with mounting bracket and Digital Video Recorder (32GB microSD)		4
DJI Remote control (GL858A) + Neck Strap Belt		4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery		24

DJI Matrice 600 Parallel Multi Charger (with AC power cable + DC power cable for remote control)	8
--	---

GPC-DJI-M600 Matrice 600 Pro Case	4
-----------------------------------	---

Documentation: DJI Matrice 600 Pro - Quick Start Guide	4
--	---

IPAD Mini

IPAD mini (With Wi-Fi; 256 GB)	4
--------------------------------	---

IPAD mini Charger	4
-------------------	---

IPAD mini Cable	4
-----------------	---

IPAD mini - Smart Cover	4
-------------------------	---

Parasol para Mini-Ipad	4
------------------------	---

Accesorios

VOYAGER; DC to AC Power Inverter. Model: PC8-1000E. (con par de cables para conexión a la batería)	4
--	---

Landing pad, con soportes y bolsón de transporte	4
--	---

Conos de señalización, color: naranja	24
---------------------------------------	----

Chalecos reflectivos; color: naranja	8
--------------------------------------	---

Extintores de gas ecológico, tipo ABC, de 2,5Kg.	4
--	---

Notebook

Dell Latitude 3520	4
--------------------	---

Power supply	4
--------------	---

Mochila Dell	4
Batería adicional	
Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	4
Manuales	
Rohde&Schwarz - Libelle - Operating Manual - v1.0.0.0 / September 2021	4
R&S© AMS - Aerial Monitoring System - User Manual	4
Maleta de transporte de baterías adicionales del Drone	4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery TB48S	96

4. Objeto de la Licitación

La presente Licitación Pública tiene por objeto la contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico.

5. Objetivo de la Licitación

Disponer para el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL:

5.1 Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico por 24 meses.

6.Experiencia y Capacidad exigida

1. Para el servicio de mantenimiento preventivo:

1. 1. Los servicios deberán ser prestados por una empresa local a ser contratada, que cuente con la debida capacidad para realizar el mantenimiento, reparación o calibración, según corresponda, al Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz.
1. 1. Para garantizar su experiencia y capacidad, la Oferente debe presentar una carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de exigidas en las presentes especificaciones técnicas, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación.
1. 1. En cualquiera de los casos la Oferente deberá presentar copias de documentos de clientes, que sean Entes Reguladores o equivalentes, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento, o de

reparación, o de calibración a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.

1. Para el cumplimiento del ítem anterior Deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de mantenimiento a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses, o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de reparación de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de calibración de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente.

1. Para todos los casos debe entenderse que el mantenimiento, la reparación, la calibración, así como la integración se debe referir a Estaciones de Monitoreo, no a equipos de medición individuales.
2. El término integración debe interpretarse como aquel proceso que contempla la provisión de equipos de marca Rohde & Schwarz, su puesta en servicio y su integración operativa y funcional al resto del Sistema de Monitoreo.
3. Esta experiencia requerida debe referirse a servicios ejecutados en los últimos cinco años.
4. La Oferente deberá contar en su staff técnico, con por lo menos 1 (un) ingeniero en electrónica y con por lo menos 1 (un) técnico en electrónica o afín, con una antigüedad mínima de 2 (dos) años en la empresa, quienes hayan recibido capacitaciones técnicas de parte de la firma Rohde & Schwarz.
5. Deberán presentarse los currículos de cada uno de los integrantes del staff técnico y deberá demostrarse con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz la capacitación que hayan recibido, para lo cual deberán presentarse copias de dichos certificados.
6. Todos los profesionales del staff técnico deben residir en Paraguay.
7. La Oferente, deberá asimismo, indicar claramente de entre los integrantes del staff técnico a aquel que se desempeñará como Supervisor Técnico. Este Supervisor deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes.
8. La Convocante se reserva el derecho de contactar con la firma Rohde & Schwarz, así como con los clientes mencionados por las Oferentes para validar la información proporcionada.
9. De constatarse cualquier falsedad o error en los datos suministrados, la Convocante procederá a descalificar a la Oferente de este proceso, independientemente de las acciones ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y ante la justicia ordinaria que la Convocante pudiera emprender, por la presentación de información y documentación de contenido falso.

7. Servicios a proveer.

Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico y mantenimiento de equipos periféricos.

8. Plazos y Cronogramas

Conforme lo definido en el cuerpo del Pliego.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE COMPROBACIÓN TÉCNICA

Detalles de los Servicios de Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico requeridos.

Seguidamente se establecen las Especificaciones y Características de los servicios requeridos, según corresponda.

1. El mantenimiento preventivo que se llevará a cabo, debe realizarse a los equipos que forman parte del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico: Centro de Control Nacional y Regionales, Estaciones Fijas, Móviles y Aéreas, Sistemas portátiles de medición, entre otros, para la realización de las tareas propias de comprobación

- técnica de las emisiones radioeléctricas de la marca Rohde & Schwarz.
2. Dentro del ámbito del mantenimiento preventivo, se comprende:
 1. La verificación del funcionamiento de los equipos, dentro de los parámetros de uso normal.
 2. Reconfiguraciones necesarias en caso de detectar anomalías tanto en los equipos de mediciones como en los equipos complementarios, pérdida o modificaciones accidentales de la configuración o archivos del sistema operativo y/o software de monitoreo ARGUS, virus en el sistema informático, así como otros imponderables.
 3. Actualizaciones al último Service Pack y último Firmware, compatible tanto en software como en hardware, según se requiera.
 4. Verificación y detección de fallas en el hardware. En los casos de detectarse fallas en el hardware, éstos serán debidamente informados para posteriormente presentar el presupuesto, para la reparación correspondiente. En caso de detectar que determinado equipo de medición o equipo complementario requiera reparación fuera del país, ésta constará de un informe. Luego de recibir el diagnóstico de la fábrica, se presentará a la CONATEL el presupuesto de reparación del equipo.
 5. Verificación y mantenimiento preventivo de equipos periféricos (considerados como partes menores), tales como: mástil telescópico, grupo generador, ups, computadoras, etc.
 6. Ajustes y mantenimiento en cables y conectores
 7. Ajustes y mantenimiento en borneras de conexiones
 8. Reconfiguraciones de equipos informáticos y equipos de medición
 9. Análisis y eliminación de virus en las computadoras.
 10. Ajustes y mantenimiento mecánicos y/o eléctricos menores, de equipos y dispositivos eléctricos, mecánicos y electromecánicos, tales como el: compresor de aire. Quedan excluidas los ajustes y mantenimiento por aquellos daños sufridos por causas ajenas, como la naturaleza o accidentes, vandalismo, robo, o por falta de uso, etc. En caso de las piezas sufran daños mayores, significativos y/o desgastes debido a haber alcanzado el tiempo de vida útil, éstos trabajos serán cotizados de manera puntual, separada e independiente al ámbito del presente llamado.
 11. Soporte técnico.
 12. Trabajos adicionales, los cuales están indicados más adelante en los ítems 9.13, 9.14, 9.15 y 10.
 3. Los servicios de mantenimiento preventivo serán realizados de lunes a viernes, siguiendo un cronograma previamente definido. La empresa deberá prestar un banco de hasta cuarenta y ocho (48) horas/mes en total por todos los técnicos asignados. La carga horaria semanal de cada técnico, no podrá exceder las veinte y cuatro (24) horas/semana, teniéndose en cuenta los tiempos de traslado. Para los casos de mantenimiento preventivo de urgencia no se limitará el tiempo de trabajo.
 4. Calendario de Mantenimiento Preventivo:
 1. El personal de la Contratista realizará las actividades de inspección y mantenimiento preventivo de forma mensual. Se entenderá por inspección, el compromiso de efectuar las mediciones, pruebas y acciones necesarias para determinar el correcto funcionamiento del sistema.
 2. En caso de que las unidades móviles no estuvieran disponibles por parte de la CONATEL para realizar las labores de mantenimiento, se reprogramará en fecha posterior, que no deberá ser de más de 15 días a la programada originalmente.
 5. Los costos de estadía, viáticos, etc. de los técnicos asignados por la empresa, serán costeados por la misma empresa. La CONATEL asume los costos de transporte, estadía y viáticos del personal de la Institución. Las tareas desarrolladas en forma conjunta, se realizarán desde el Centro de Control y/o desde las estaciones de medición, propiedad de la institución.
 6. Los servicios de mantenimiento preventivo se realizarán en el sitio donde se encuentran las estaciones de monitoreo. Las unidades móviles serán atendidas en el local de la Contratista, para que se les realice los mantenimientos preventivos. Así mismo, deberá considerar que para el caso de que las unidades transportables se emplacen como estaciones fijas remotas, se deberá realizar el mantenimiento preventivo en el lugar donde se encuentren. De ser necesario el traslado de las estaciones de monitoreo móviles hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, la CONATEL estará a cargo y será responsable del traslado respectivo. Para el caso de las estaciones transportables, la Contratista deberá realizar el traslado de las estaciones de monitoreo transportables hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, de ser necesario. Para el efecto la Contratista deberá prever por cada una de las tres estaciones transportables el traslado de una distancia estimada de 1.200 kilómetros (ida más vuelta) en tres ocasiones durante el año (total por estación transportable 3.600 kilómetros).
 7. Para la correcta ejecución del servicio, la Contratista propondrá a la Conatel un cronograma de actividades el cual deberá ajustarse de común acuerdo entre las partes. La Conatel facilitará a la Contratista el acceso a las estaciones y equipos pertinentes.
 8. Horarios
 1. Lunes a Viernes de las 8:00 a las 16:00 horas para el mantenimiento preventivo que haya sido programado (por cada caso).
 2. El soporte técnico deberá desarrollarse de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en algunos casos será requerido este soporte fuera de este horario.
 9. La Contratista quien deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes mensuales. La Contratista también designará a los responsables que

funjan como medio de comunicación y primer contacto con la CONATEL, señalando nombre, teléfonos, correo electrónico y cualquier otro medio de localización. Cualquier cambio de los designados deberá ser comunicado a la CONATEL vía telefónica, o vía correo electrónico o por escrito, con una antelación de 48 horas a que se haga efectivo. En todos los casos los designados deben contar con la calificación, capacitación y cualificación exigida por las especificaciones técnicas.

10. En la siguiente tabla se establece el alcance del servicio de manera enunciativa más no limitativa, respecto de los sistemas y equipos que son objeto del contrato de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN/ CONCEPTO	ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
--------------------------	------------------	----------	------------------------

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo
Centro de
Control**

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

Revisión física por parte del personal de la empresa de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y los periféricos (monitores, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Verificación del correcto encendido y apagado de la PC de Control.
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado de la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en el Centro de Control, incluyendo sus módulos correspondientes. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Verificación de métricas de seguridad del firewall y resguardo de archivos.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

- 1.- Revisión física por parte del personal del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
las Estaciones
Fijas.**

contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de la Estación Fija. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

**2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición -
Receptores:**

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de Control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones Fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos. Los equipos instalados en las torres, y en especial todas las UMS300 quedan excluidos, al no ser accesibles y conveniente desmontarlos de las torres, más aún teniendo en cuenta que estos equipos fueron diseñados para operar a la intemperie por largos periodos de tiempo.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la reparación y/o sustitución del banco de baterías de la Unidad de alimentación ininterrumpida (UPS). En caso que la UPS quedará dañada, la misma será sustituida por un equipo UPS nuevo, con una potencia comprendida entre los 2KVA a 3KVA inclusive. Estará contemplado en el presente contrato, hasta un máximo de tres (3) sustituciones.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal de la Contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de las Estaciones Móviles. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo que presente daño o maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad en Equipos de Medición - Receptores:

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Móviles y
Estaciones
Transportables

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de cualquier desperfecto en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y de las computadoras de redundancia.

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización del respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización del respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización del respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección del software Instalado en la PC de Control En caso de detectar la instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del

Servicio de Mantenimiento, Preventivo de los equipos y sistemas de medición portátiles.	responsable asignado por la CONATEL). • Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación. • Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación. • Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la sustitución de la batería del sistema de monitoreo. • Realizar mantenimiento, engrasado de los Mástiles Telescópicos, así como la revisión del buen funcionamiento mecánico. <u>Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario,</u> deberá incluir lo siguiente: 1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas. 2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición: • Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor. • Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente. • Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro. • Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL. • Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas. • Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en	1 de forma trimestral Servicio
---	--	--

el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el correcto funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Aéreas.

aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.

- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de fallas en la normal ejecución del software y que ésta tenga relación con las actividades de comprobación técnica, además de haber sido provisto por Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.

Mantenimiento Preventivo, incluirá durante la vigencia del contrato, la reparación y sustitución de las partes y componentes, considerados menores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

Consideraciones generales del Mantenimiento Preventivo, de las estaciones de medición.

- Cables y sus conectores de RF.
- Estructura metálica de soporte de las antenas y equipos.
- Cambio de batería del sistema de monitoreo.
- Cambio de batería de las diferentes UPS empleadas en el sistema, que durante la vigencia del contrato, presenten inconvenientes.
- Tableros de transferencia de las estaciones transportables.
- Compresor de aire del sistema neumático de las estaciones transportables.
- Computadoras y sus periféricos.
- Iluminación interna de las estaciones transportables.
- El reporte de fallas será enviado vía correo electrónico y/o telefónico por los Responsable (s) asignados por la CONATEL al Centro de Servicios de la empresa. La misma se canalizará a un especialista para la evaluación del daño y una vez que sea confirmado que no puede repararse de manera remota, se coordinará la cita correspondiente para iniciar la reparación.
- En caso de tratarse de equipos que requieran mantenimiento, y que no estén contemplados en el presente documento, éstos serán presupuestados de manera separada.
- Para las mantenimiento menores se coordinará la asistencia correspondiente, salvo causas debidamente justificadas por la Contratista.
- La Contratista proporcionará a la CONATEL atención telefónica de un ingeniero en horario de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en casos de urgencias imponderables, será requerido este soporte fuera de este horario, a efectos de solucionar dudas relacionadas al sistema.
- La empresa, previo reporte de falla, realizará una visita a las instalaciones en la que se encuentren ubicadas las unidades móviles y transportables (dentro de Gran Asunción), así como a las instalaciones de las estaciones fijas y el Centro de Control para la revisión y en su caso reparación.
- La Contratista deberá elaborar y entregar el listado de fallas con la solución aplicada, el listado de acciones de soporte técnico con la descripción del asesoramiento brindado.

N/A

Servicio

Reportes de mantenimiento preventivo

Luego de la revisión de las Estaciones de Monitoreo: Fijas, Transportables, Móviles, Aéreas y el Centro de Control, así como de los Equipos Portátiles, el personal de la empresa entregará el reporte de las condiciones en las que se encuentran la totalidad de los equipos revisados, señalando las acciones realizadas, y en su caso, se entregará el reporte de la falla encontrada para que se inicie el proceso de Mantenimiento según corresponda.

Mensual

Reportes

- Los Reportes de mantenimiento preventivo se entregarán de forma mensual, describiendo las actividades realizadas durante el mes calendario anterior, sobre el mantenimiento preventivo, reportando las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar un equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato (en forma telefónica y/o por correo electrónico) al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas y será entregado el reporte respectivo, describiendo a detalle las actividades realizadas durante el mes calendario sobre el mantenimiento, reportando la/s falla/s detectada/s y la correspondiente reparación efectuada, en caso que así fuera.
- El reporte de las inspecciones realizadas será entregado al responsable designado por la CONATEL. En los casos en los que sea detectada la necesidad de un Mantenimiento o reparación, se reportará por email y/o teléfono, dentro de los cinco días hábiles siguientes al responsable asignado por la CONATEL (sin perjuicio de la comunicación inmediata antes descripta) y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas entregando el reporte respectivo.
- Los reportes sobre los servicios prestados serán entregados durante el mes calendario siguiente al mes calendario en el cual se prestaron los servicios.

1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores.
2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de mantenimiento.
3. Se deberá prever durante el tiempo de vigencia del presente contrato, la continuidad de permanencia de cada uno de los sitios en que se encuentran instaladas las estaciones fijas, específicamente de aquellas estaciones que se encuentran en lugares que no son de propiedad de la Conatel, e inclusive se contemplará los gastos de energía eléctrica que demande el sitio. Específicamente, se trata de las estaciones fijas de las siguientes ciudades: Hernandarias, Salto del Guairá, Pedro Juan Caballero, San Juan del Paraná y Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, San Ignacio Misiones, Filadelfia, Yby Yau, San Pedro del Ycuamandiyu, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao (Santaní), Alberdi y Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de: Carapeguá, hasta el 14 de abril de 2027, y la estación de Artigas (Asunción) hasta el 14 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
4. La contratista también se hará cargo de los gastos que impliquen la conectividad que demande cada una de esas estaciones de medición, así como también la conectividad de las Estaciones Móviles y Transportables de medición,

del Centro de Control Nacional y los Centros de Control Regionales, durante la vigencia del presente contrato, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Estación	F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, Starlink, etc.)	3G / 4G
Centro de Control Nacional (Edificio Ayfra)	X	
Centro de Control Regional (Encarnación)	X	X
Centro de Control Regional (Ciudad del Este)	X	X
Est. Móvil 1 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 2 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 3 - Sprinter		X
Est. Móvil 4 - Sprinter		X
Est. Móvil 5 - Sprinter		X
Est. Móvil 6 - Hilux		X
Est. Móvil 7 - Hilux		X
Est. Móvil 8 - Hilux		X
Est. Transportable 1	X	X
Est. Transportable 2	X	X
Est. Transportable 3	X	X
Est. Fija 1: Isla Bogado		X
Est. Fija 2: Asunción (Edificio Ayfra)		

Est. Fija 3: Ciudad del Este	X	X
Est. Fija 4: Encarnación	X	X
Est. Fija 5: Pedro Juan Caballero	X	X
Est. Fija 6: Hernandarias	X	X
Est. Fija 7: Salto del Guairá	X	X
Est. Fija 8: San Juan del Paraná	X	X
Est. Fija 9: Villa Elisa	X	X
Est. Fija 10: Mariscal Estigarribia	X	X
Est. Fija 11: Concepción	X	X
Est. Fija 12: Coronel Oviedo	X	X
Est. Fija 13: Filadelfia	X	X
Est. Fija 14: San Ignacio Misiones	X	X
Est. Fija 15: San Pedro del Ycuamandiyu	X	X
Est. Fija 16: Yby Yau	X	X
Est. Fija 17: Ayolas	X	X
Est. Fija 18: Presidente Franco	X	X
Est. Fija 19: San Estanislao	X	X
Est. Fija 20: Alberdi	X	X

Desde Abril 2027

	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 21: Carapeguá	<i>X</i>	<i>X</i>
Desde Julio 2027		
	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 22: Artigas (Asunción)	<i>X</i>	<i>X</i>
La Gerencia de Supervisión y Control establecerá los criterios para el seguimiento de las tareas rutinarias de la contratista.		
10. Consideraciones		
1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores. 2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de reparación. 3. El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados con los ítems exigidos en las especificaciones técnicas, indicando con claridad si cumple o no con el respectivo ítem.		
11. Penalizaciones		
1. La demora en la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo contratados será penalizada con descuentos automáticos en el monto mensual a pagar, conforme la siguiente tabla, siempre que la demora sea imputable a la Contratista:		
	Descripción	Penalización
1.	1. Demora de más de 24 horas en realizar el mantenimiento preventivo establecido en el respectivo cronograma consensuado entre las partes, sin haber mediado ningún tipo de comunicación y re agendamiento de mutuo acuerdo entre las partes (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 8 horas al tiempo establecido para comunicar la necesidad de realizar mantenimiento menores (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 60 a hasta 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento)	0,25 salario mínimo mensual

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | 1. Demora superior a 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento) | 0,5 salario mínimo mensual |
| 1. | 1. Demora de más de 50 horas al tiempo establecido para entregar el reporte mensual del mantenimiento preventivo. | 0,5 salario mínimo mensual |

<i>Nº. De Artículo</i>	<i>Nombre de los Bienes o Servicios</i>	<i>Especificaciones Técnicas y Normas</i>
------------------------	---	---

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Mantenimiento del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico. | Contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico. |
|---|--|---|

1. Introducción

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, ente Regulador de las Telecomunicaciones en la República del Paraguay tiene por objeto adquirir servicios necesarios para su Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.

2. Antecedentes

El Sistema actual de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz (R&S).

3. Estructura actual del Sistema de Control y Monitoreo del Espectro Radioeléctrico, compuesto de:

- 1 (UN) Centro de Control Nacional (NCC), ubicado en Asunción.
- 2 (DOS) Centro de Control Regional (RCC), ubicados en Encarnación y Ciudad del Este.
- 24 (VEINTI CUATRO) Estaciones Fijas, localizadas en: Isla Bogado (Luque); el Edificio AYFRA (Asunción), Ciudad del Este, Encarnación, Pedro Juan Caballero, Hernandarias, Saltos del Guairá, San Juan del Paraná, Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, Filadelfia, San Ignacio Misiones, San Pedro del Ycuamandiyú, Yby Yau, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao, Alberdi, Artigas (Asunción), Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de Carapeguá hasta el 15 de abril de 2027 y la de Artigas hasta el 15 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
- 8 (OCHO) Estaciones Móviles: la MMS02 montada en un vehículo Mercedes Benz Sprinter; dos montadas en vehículos Toyota Land Cruiser (MM03 y MMS04); dos montadas en vehículos Mercedes Benz Sprinter (MMS05 y MMS06), TRES estaciones móviles montada sobre una PICK UP Toyota HILUX (MMS07, MMS08 y MMS09).
- 3 (TRES) Estaciones Transportables.
- 2 (DOS) Sistemas de Mediciones de Radiaciones no Ionizantes.
- 4 (CUATRO) Sistemas portátiles de Radiogoniometría.
- 1 (UN) Equipo portátil de Radiomonitoreo.
- 6 (SEIS) Sistemas de Inspección de Redes Móviles.
- 4 (CUATRO) Estaciones Aéreas de Monitoreo

El Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de propiedad de CONATEL, está compuesto por las siguientes estaciones y equipos:

Centro de Control Nacional (NCC).

El Centro de Control Nacional (NCC) cuenta con la infraestructura necesaria en hardware y software que posibilita que, desde este sitio, las unidades de comprobación técnica de emisiones fijas, móviles o transportables, por medio del software de monitoreo ARGUS de Rohde & Schwarz (R&S) proporcionen una interfaz gráfica de usuario de fácil operación para las tareas de comprobación técnicas del espectro. Esta interfaz de usuario es usada para, configurar las unidades de mediciones fijas, móviles o transportables, definir tareas de medición y transferirlas a los puestos de trabajos de la Estación Centro de Control, para recibir, desplegar y almacenar resultados de medición y transferir estos resultados a otras aplicaciones. Algunas de las tareas típicas realizadas desde el Centro de Control, son clasificadas como sigue:

- Investigación de interferencia debido a emisiones de co-canal, fuera de canal e intermodulación.
- Monitoreo de parámetros técnicos del transmisor (mediciones de desviación de frecuencias, en transmisores de radiodifusión FM, entre otros).
- Mediciones de intensidad de campo.
- Identificación de estaciones ilícitas.
- Mediciones de ocupación del espectro.

A partir de los resultados de las mediciones tomadas por las unidades de medición comandadas desde el NCC, es posible generar estadísticas, base de datos para referencias temporales, reportes, los que se muestran en líneas de los barridos de las estaciones sobre mapas digitales (a través del software de información geográfica MapView) como resultado de las mediciones de goniometría de las unidades de medición.

El NCC permite la conexión con las siguientes estaciones: Todas las estaciones fijas, estaciones móviles y estaciones transportables.

El NCC está compuesto por tres computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores y TV/Monitor Samsung de 40 y dos notebook con TV/Monitor Samsung de 40, Cables de conexión: 2 Cables de video, 1 Cable DVI-HDMI, DP-DVI, Software R&S ARGUS 6.1 SP28, Software R&S MapView / MapEdit, V5.14.1.33772, las tres PC cuentan con el Software R&S GX430 PC-Bases Signal Analysis, Dongle (USB): Llave de software ARGUS, Dongle (USB): Llave de software GX430. Infraestructura rack cerrado de 12U de altura, 1 router cisco 2900; 4 puertos Ethernet, 1 UPS APS de 2000VA, 1 Switch de 16 puertos Allied Telesis, Cableado estructurado de 5 puertos, con caja externa de 1 módulo con Jack RJ45, cat.6., 1 Patch Panel Cat.6, 24 puertos, 1 Ordenador de cable cerrado, de metal, 1U, 11 Patch Cord Cat.6, 1 Router/Transceiver de F.O, de propiedad del proveedor del servicio de Internet. Se cuentan además de Centros de Control Regionales (RCC) en las ciudades de Encarnación Departamento de Itapúa y Ciudad del Este Departamento de Alto Paraná cada uno con computadoras de la marca DELL PRECISION T3600, cada una de ellas con dos monitores, ups y otros. Se cuenta además de un Enlace de Microondas con la estación Fija instalada en Luque, Departamento Central, de la marca NERA. Para la conexión a la UMS 120 instalada en la ciudad de Concepción Departamento de Concepción se utiliza una Notebook marca DELL y el Software de monitoreo Argus 5.2

En cada una de las estaciones de monitoreo, hay una línea con internet móvil 3G, con el plan Full, estas líneas son consideradas como líneas de transmisión de datos.

El NCC se encuentra ubicado en el Edificio AYFRA, sito en la calle presidente Franco N°780 y Ayolas, Asunción.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN FIJA DEL EDIFICIO AYFRA

Estación fija FMS-AYF.

Ubicada en la azotea del Edificio Ayfra - Asunción, cuyo equipamiento consta de:

a. Radioreceptor y radiogoniómetro:

- El sistema receptor de esta estación, está basado en 2 (dos) equipos R&S®DDF205, los cuales combinan el nuevo receptor de monitoreo altamente integrado R&S-EB500 con el método DF (Radiodeterminación DF por sus siglas en inglés) de interferómetro correlativo exacto. Esta singular combinación realiza radiodeterminación precisa, aunque es compacto y tiene bajo consumo de energía.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferómetro correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS.
- Estación de trabajo.
- El sistema es operado mediante el software de monitoreo ARGUS, versión 6.1.

La descripción de los componentes de la estación fija es:

- b. ZS129A1 (Unidad conmutadora de antenas): El sistema de monitoreo está formado por varias antenas receptoras, las cuales deben ser conmutadas al receptor de forma dinámica, de tal manera a conseguir la configuración óptima del sistema para cada tarea. La salida alimenta directamente al primer R&S®DDF205.

A este equipo van conectadas las siguientes antenas:

- Entrada 1: HE010
- Entrada 2: HE314A1
- Entrada 3: HK309
- Entrada 4: HF214
- Entrada 5: HF902 (Vertical)
- Entrada 6: HF902 (Horizontal)
- Entrada 7: ADD071 y ADD197

- c. GPS129 (Receptor de GPS): Este equipo ha sido diseñado para proveer datos de tiempo y posición extremadamente precisa. Cuando se trata de goniometría y localización de transmisores de RF, la posición exacta de la antena de goniometría debe ser conocida, de forma a calcular la posición del blanco, desde la localización de 2 o más goniómetros.

El GPS129 provee información de la posición basada en el GPS por una interface serial, además provee de salidas de alta precisión de frecuencias 2.048MHz y 10MHz, para incrementar la precisión de frecuencias de los receptores, si es que los receptores son alimentados con entradas de referencia en frecuencia.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de posicionamiento basado en Radio Satélite, navegación, y sistema de transferencia de tiempo. El GPS está basado en mediciones exactas de propagación del tiempo y señales transmitidas desde el satélite al receptor.

El GPS129 ha sido desarrollado para aplicaciones donde los relojes de radio controladores no pueden cumplir con los requerimientos de precisión cada vez mayor. La alta precisión del GPS129 se encuentra disponible las 24 horas del día, y su principal característica de esta unidad receptora es la información proveído desde los satélites de GLOBAL POSITIONING SYSTEM.

d. CONJUNTO DE ANTENAS RECEPTORAS

- HE010: Es una antena activa en forma de barra de 1 metro de longitud, utilizada para recibir señales con polarización vertical, en un rango de 10kHz a 80MHz.
- HK309: Es un dipolo vertical pasivo, diseñado para recibir señales con polarización vertical en un rango de frecuencias de 20MHz a 1,3GHz.
- HE314A1: Consiste en dos dipolos receptores activos, conectados por acoplador híbrido a 90°. Esta antena es utilizada para la recepción de señales de polarización horizontal, el patrón de radiación horizontal es optimizado para recepción horizontal.
- HF214: La antena omnidireccional HF214 ha sido diseñada para la recepción de ondas con polarización horizontal. Idealmente para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de frecuencias de 500MHz a 1,3GHz.
- HF902: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 1GHz a 3GHz.
- AU600: Es una antena omnidireccional que ha sido diseñada para la recepción de señales de polarización vertical y horizontal. Puede ser utilizada como antena activa o pasiva. Es ideal para la detección y monitoreo de señales de RF de banda ancha, en el rango de 20MHz a 8GHz. La Señal de esta antena es llevada directamente al segundo equipo R&S®DDF205.
- ADD071 Y ADD197:
 - Estas antenas forman parte del DDF (Digital Direction Finder),
 - La antena ADD197 viene preparada para operar en el rango de frecuencias comprendida entre 20MHz a 1300MHz.
 - La antena ADD071 viene preparada para operar en el rango de frecuencias entre los 1,3GHz a 3GHz.

- e. ROUTER Y SWITCH: Se ha instalado un router Mikrotik RB951G-2HnD.

- f. UPS: Los equipos se encuentran alimentado por medio de una UPS de 2KVA, de la marca APC. Además, hay que mencionar que todos los equipos se encuentran debidamente conectados a tierra.

- g. Computadora Bressner: Computadora tipo industrial, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

Entre el Centro de Control Nacional y ésta Estación Fija, se cuenta con una conexión directa entre ambas.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIÓN MÓVIL MMS 02.

Estaciones móviles MMS 02.

Compuestas de los siguientes elementos:

- Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento.
- Sistema de antenas de monitoreo de 10 kHz a 3 GHz y de goniometría de 20 MHz a 3 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS 6.1 SP9 PY.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, por la red telefónica celular 3G.
- Router Mikrotik RB951G-2HnD.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Mercedes Benz Sprinter - Año 2008.

El conjunto de equipos que conforman la estación móvil, es prácticamente el mismo que el instalado en la estación fija.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Monitor Receptor de Señales ESMB.

b) Direction Finder Procesor EBD195 .

c) Unidad conmutadora de antenas ZS129A1: En este punto cabe aclarar en detalle la configuración de las antenas que son conectadas en cada una de las entradas de la unidad conmutadora.

Entrada 1: HE010 (esta antena está fija al techo del vehículo) Entrada 2: Denominada X. Se conectan la HE314A1 y la HE309. Entrada 3: Denominada Y. Se conecta la HF902 (horizontal)

Entrada 4: Denominada Z. Se conectan la HF214, HF902 (vertical), ADD071.

Entrada 5: ADD195 (esta antena está fija al techo del vehículo).

d) Receptor de GPS SIMRAD HS70.

e) Conjunto de antenas receptoras: La estación móvil de monitoreo cuenta prácticamente con el mismo conjunto de antenas que la estación fija. Estas antenas están alojadas dentro del vehículo, protegidas dentro de cajas de madera con acolchonamiento interno. Se diferencia en algunos detalles, por ejemplo:

e.1) HE010: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.2) HE314A1: Se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.3) HF214: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.4) HF902: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.5) ADD071: Se encuentra alojada dentro del vehículo, en el interior de una caja de madera acolchonada por dentro, para protección de la antena.

e.6) ADD195: Se encuentra instalada de forma permanente sobre el techo del vehículo.

e.7) HE309: Esta antena cumple la misma función que la HK309, solo se diferencian en que la HE309 es Activa y la HK309 es pasiva. Ésta antena se encuentra acomodada dentro del vehículo.

e.8) HL050: Esta antena es para ser utilizada con el equipo analizador de espectro FSP. Se trata de una antena direccional logarítmica-periódica para polarización lineal, la cual cubre un rango de frecuencias extremadamente ancho de 850 MHz a 26.5GHz. Idealmente se la utiliza como alimentador de la antena direccional de microondas AC008. Cuando se la utiliza como alimentador de antena reflectora, la antena ofrece características de radiación secundaria óptimas, debido a que su patrón de radiación es prácticamente simétrico-rotacional. Cabe aclarar que esta antena no se conecta a la unidad conmutadora de antenas (ZS129A1), sino que viene preparada para ser utilizada con el Analizador de Espectro - FSP.

Obs.: Esta antena se encuentra acomodada dentro de una caja, en el vehículo, así como también el trípode utilizado en

conjunto con la antena AC008.

e.9) AC008: Esta antena direccional para microondas, de banda ancha, es utilizada para detectar señales de RF y para mediciones de intensidad de campo en el rango de 1 GHz a 26.5 GHz. Consiste en un reflector de 90 cm con un alimentador de banda ancha en su foco y un dispositivo de posicionamiento bi-axial operado manualmente.

Por otra parte, la estación móvil viene equipada, en la parte posterior del vehículo, con un Mástil Telescópico, el cual es accionado por unos controles que se encuentran dentro del vehículo.

A este mástil, se le acoplan las antenas receptoras que se encuentran guardadas dentro del vehículo, estas son: HE314A1, HE309, HF214, HF902 y ADD071 (se montan y utilizan una por vez). A cada una de estas antenas ya se le ha acoplado un soporte/adaptador, necesario para montarla al mástil.

Las antenas montadas al mástil telescópico deben ser conectadas a un panel que se encuentra instalado al costado del vehículo.

Los cables de conexión se encuentran dentro del vehículo, son tres de RF y uno de control, y estos están etiquetados de acuerdo a la antena a ser utilizada y al conector que deba ser utilizado en el panel.

f) Router y Switch (mismas características al instalado en la estación fija).

g) Unidad de Comunicaciones por Receptor GPS Marca SIMRAD HS70 para calibración de receptores y posicionamiento: Es la solución ideal de enlaces inalámbricos de comunicación basadas en TCP/IP, entre redes de computadoras por medio de la red celular GSM, o sea entre sistemas de medición de RF o monitoreo. Causa mínima interferencia con equipos de medición de RF en vehículos, permitiendo mediciones simultáneas de RF y de transmisión GSM.

h) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

i) Analizador de Espectro FSP30: El analizador de espectro R&S FSP ofrece como estándar todas las funciones e interfaces esperados de un analizador de espectro avanzado:

- Gama de frecuencia de 9 kHz a 30 GHz
- Anchuras de banda de la resolución a partir de 1 Hz a 10 MHz
- Filtros digitales altamente selectivos y FFT
- Detector del cuasi-pico y anchuras de banda de EMI;
- ACP y medidas multicarrier del ACP;
- Documentación conveniente de resultados como un hardcopy o archivo
- Interfaces: GPIB, centronics, RS-232-C, LAN (opción), USB
- Rutinas automáticas de la prueba para medir TOI, OBW, el ruido y ACP(R) de la fase;
- Pantalla dividida con los ajustes separados y hasta 3 rastros por la pantalla
- Líneas editables del límite incluyendo la indicación de PASS/FAIL; Medidas rápidas en el tiempo: sweep mínimo 1 Ts; Barrido bloqueado para las medidas en señales de TDMA.

Se cuenta con una notebook de la marca Dell con el software ARGUS configurada para controlar al FSP con las antenas AC008 y MW-40.

J) Estación de trabajo: Computadora tipo industrial, marca Bresner, que fuera reubicada de una estación transportable. Cuenta con accesorios, tales como Monitor, teclado, mouse, etc.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 03

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013 y Actualizado entre los años 2025 y 206. Sistema de recepción basado en receptor ESMW para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 8 kHz a 18 GHz.

1. Rango de frecuencias: 8KHz a 18 GHz

2. Capacidad para implementar mediciones de TDOA.

3. Mediciones de goniometría precisas, AoA, en cumplimiento con la UIT, de 300 kHz a 8,5 GHz; soportando TDOA y radiolocalización híbrida en el completo rango de frecuencias.

4. Ancho de banda en tiempo real, de hasta 2 GHz, para monitoreo de señales de banda ancha de próxima generación.

5. Capacidad de actualización modular para cumplir con los requisitos actuales y futuros.
6. Excelente rendimiento de RF conforme a la UIT y rango dinámico para los entornos de espectro más desafiantes.
7. Velocidades de escaneo panorámico extremadamente rápidas de hasta 2,6 THz/s.
8. Capacidades avanzadas de medición de señales que incluyen espectro policromático, mediciones de señales conformes a la UIT y múltiples conversores descendentes digitales.
9. Transmisión de datos I/Q de banda ancha de hasta 2 GHz a través de la interfaz I/Q de 100GE.

- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8,5 GHz para señales de polarización vertical y de 20 MHz a 7,5 GHz para señales de polarización horizontal.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.3.
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría ESMW de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	ADD597	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
3.	ESMW	1	Digital direction finder and wideband receiver
4.	RMS-RAC	1	19" Rack
5.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
6.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
7.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
8.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
9.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
10.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
11.	RMS-HW		Cable set and accessories
12.	HS70		Electronic Compass and GPS
13.	RMS-HW		COM Box and cables

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107

- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LA ESTACIÓN MÓVIL MMS 04

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en un vehículo de la marca Toyota Land Cruiser - Año 2013. Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.

- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular 2G/3G/4G.
- Sistema de antena directiva y pasiva, de 400MHz a 6 GHz, con el correspondiente rotor.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

a) Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S: Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis

del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

b) Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	HE010 ADD07XZB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Adaptador de antena para ADD075.
15.	HE600 RMS-CAB	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m RAL7000 (W104, W105, W106)
16.	HE300 DDF255	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Digital direction finder and wideband receiver Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
17.	BASIC-G	1	Basic unit Mango común entre las antenas
18.	DDF255-F	1	Accesorios Front unit for DDF255
19.	HE300HF DDF25-CTL	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz Device control for DDF255 via LAN
20.	HZ-1 DDF255-PS	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4 Panorama scan for DDF255
21.	RMS-HWF DDF255-IM	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, no polarización software for DDF255: A.R.A.
22.	RMS-CAB DDF255-HF	1	RF Cable set, length 5 m (HF) HF extension for DDF255
23.	RMS-CAB DDF255-SHF	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF) SHF extension for DDF255
24.	RMS-HW DDF255-COR	2	Panel de Conexión DF error correction for DDF255
25.	ADD197 DDF255-DCV	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF. Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	DDF255- KT RMS-CAB	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
28.			Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz.
31.	IN600	1	Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16 Mango común entre las antenas Accesorios
33.	GH150	1	Electronic compass
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
5.	HZ-1	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
35.	MSD	1	MSD base unit
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.

Item	Descripción	Cantidad	Descripción
44.	Electronic Broadband Antenna 400MHz to 6GHz		
1. 45.	HE010 MSD-RCB	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000 Rotator Control Module Basic for MSD.
2. 46.	HE600 RMS-ROT	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000 Azimuth rotator G2800
3. 47.	HE300 RMS-HW	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Mast adapter for rotator system Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz
48.	ARGUS		R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, Mango común entre las antenas ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ... Accesorios
49. 4.	ARGUS HE300HF	1	R&S® ARGUS Device Driver for class system devices: Controls one of the following devices: FU129, ZS12x, ROTATOR, COMPASS, GPS, GX300, MSD, ePS, S_UMS, ...
5. 50.	HZ-1 RMS-HW	1	Tripode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and Cable set and accessories HUF-Z4
51. 51.	HG3 RMS-HWF	1	Electronic Compass and GPS Active omnidirectional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
52. 7.	RMS-HW RMS-CAB	1	COM Box and cables RF Cable set, length 5 m, (HF)

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

8. RMS-CAB 1 RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
d) Además se cuenta con lo siguiente:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G,
- 9. 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 10. 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente VHF/UHF DF.
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 11. 1 Extintor 02Z1 1 Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 12. 2 Triángulos de seguridad 1 Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m.
No Visible
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 13. 2 Llaves electrónicas del vehículo. UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0

- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga GeroH, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

e) Transformador de aislación, Cargador de Batería e Inversor: Estos equipos son los encargados de regular y proveer la energía a todo el sistema de la Estación Móvil. Cuando el vehículo está en marcha, es su propio alternador (reforzado a 120 Amperes) el responsable de cargar tanto la batería del vehículo como la batería del sistema. Cuando el vehículo está con el motor apagado, la batería del sistema puede ser recargada conectando el cargador de baterías a la red de suministro eléctrico (ANDE) de 220 Vac (o de manera equivalente a un Grupo Electrógeno). Entre la toma corriente de entrada y el cargador de baterías, está conectado el transformador de aislación, como una medida de seguridad ante alguna perturbación eléctrica.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS 05 Y MMS 06.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Mercedes Benz Modelo: Sprinter 515 CDI/2014, Tipo: Furgón, Color: Blanco

Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 3 y Dos Estaciones Móviles de Monitoreo TIPO 2 Compuestas de los siguientes elementos:

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz empleando procesamiento digital DSP.
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 8 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicación, tanto por la red telefónica celular GSM.

En la estación móvil, se han instalado los siguientes equipos:

- a. Receptor Digital de Banda Ancha y Radiogoniometría DDF 255 de la marca R&S.

Es radiogoniómetro de alta precisión basado en el principio del interferómetro correlativo. También ofrece una extensa gama de funciones de medición y análisis del espectro radioeléctrico. Se emplea un método patentado de Radiogoniometría que, debido a la utilización de antenas DF- de gran apertura, ofrece un alto grado de precisión y excelente inmunidad a las reflexiones.

- b. Unidad conmutadora de antenas MSD: El dispositivo de sistema modular para la conmutación flexible de antena.

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE010	1	Active HF Rod Antenna, 9kHz-80MHz, RAL7000
2.	HE600	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20MHz-8GHz, RAL7000

3.	HE300	1	Antena Activa Direccional, 20 MHz to 7500 MHz. Antena 1: 20MHz-200MHz Antena 2: 200MHz-500MHz Antena 3: 500MHz-7.5GHz Mango común entre las antenas Accesorios
4.	HE300HF	1	Loop antenna as HF option for HE300, 9 kHz to 20 MHz
5.	HZ-1	1	Trípode de Madera para HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4
6.	RMS-HWF	1	Antena receptora activa omnidireccional de 20 MHz to 3 GHz, de polarización horizontal - Marca: A.R.A.
7.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, (HF)
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 5 m, 3x (H/V/U/SHF)
9.	RMS-HW	2	Panel de Conexión
10.	ADD197	1	Antena de polarización Dual VHF/UHF DF.
11.	AP502Z1	1	Joint flange/Adapter for vehicle/DF light ivory
12.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 5 m. No Visible
13.	ADD075	1	UHF/SHF DF Sistema de antena DF de canal simple.
14.	ADD07XZB	1	Adaptador de antena para ADD075.
15.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...6000 MHz, 10 m (W104, W105, W106)
16.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver

17.	BASIC-G	1	Basic unit
18.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
19.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
20.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
21.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
22.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
23.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
24.	DDF255-COR	1	DF error correction for DDF255
25.	DDF255-DCV	1	Documentation of calibration values for DDF255 Cert: 20-437761
26.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
27.	RMS-RAC	1	19" Rack
28.	RMS-HW	1	Installation Material Cintillos, prolongadores, tuercas, tornillos, etc., para la instalación de los equipos, en el rack de 19.
29.	RMS-CAB	1	Intercabling Cables internos al rack de 19
30.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit
31.	IN600	1	DC Bias Unit and Power Supply, AC supply, one antenna port
32.	RMS-GPS	1	GPS receiver Garmin 16

33.	GH150	1	Electronic compass
34.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo)
35.	MSD	1	MSD base unit
36.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
37.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
38.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
39.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
40.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
41.	ZZA-411	1	19" adapter, 4 HU, 1/1 for BW2000 cabinets
42.	RMS-HWF	1	Switch Ethernet, 8 puertos
43.	RMS-HWF	1	Workstation computer with two TFT monitors, Keyboard, Mouse, MS Windows and MS Office 2012 pro (conjunto)
44.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
45.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
46.	GH150	1	Electronic compass

47.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
48.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
49.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

c) Router y Switch cisco 2900, incluyendo un módulo GSM/3G/RS232.

d) Además se cuenta con los siguientes:

- 2 Antenas Cisco, 3G.
- 1 Sim Card 3G.
- 1 Cable W107
- 1 Cable W140
- 1 Impresora HP Deskjet 1000
- 1 Gato hidráulico de 4 toneladas, con su varilla correspondiente
- 1 Llave de rueda, en estuche con herramientas del vehículo.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Rueda de auxilio
- 1 Extintor
- 1 Manual del vehículo
- 1 Autorradio
- 1 Alarma antirrobo
- 2 Triángulos de seguridad
- 2 Cables de acople
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- Alfombrado interno de goma, y alfombras individuales de goma.
- 1 Tira tráiler
- Polarizado superior al 50%
- 2 Llaves electrónicas del vehículo.
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Batería del sistema de monitoreo, con caja metálica
- 1 Transformador de aislación
- 1 Inversor de 1000VA.
- 1 Cargador de baterías
- 1 Prolongador, con 1 cable de adaptación.
- 1 Cable de puesta a tierra, con 1 jabalina
- 1 Mástil telescópico de 8 metros, marga Geroh, SN: 40982, con 1 manivela adicional
- 1 Cobertor impermeable para mástil telescópico.
- 1 Sistema de soporte de carga, con riel y cajón.

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES MÓVILES MMS07, MMS08 y MMS09.

Estación Móvil de Monitoreo (MMS Mobile Monitoring Station) fue integrado en vehículos de la marca Toyota HILLUX DOBLE CABINA. Compuestas de los siguientes elementos:

Cantidad	Tipo	Descripción
----------	------	-------------

Estación Móvil de Monitoreo

1	Toyota - Hilux	Vehículo - Pick UP: TOYOTA HILUX; 4x4;
1		Habilitación de la municipalidad de Asunción
1	SPM-HW	Cúpula de fibra de vidrio, con cerradura y llave
1	HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
1	OCB600	Outdoor control box for AU600
1	AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL1015
1	COM-CAB	Cable set AU600 - OCB600, UMS300 - OCB600
1	COM-CAB	RF Cable set for AU600, HE010E, ADD295
1	UMS30-H2	Control cable for connection of a DF antenna to UMS300
1	FU129	FU129 basic unit
1	FU129-H1	Outdoor DC feed
1	ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
1	COM-HW	Antenna adapter for ADD295
1	RMS-CMP	Compass Simrad HS70
2	RMS-HWF	GPRS/UMTS antenna
1	UMS300	UMS300 base unit
2	UMS30-H1	External mains adapter for UMS300

1	RMS-MB-N1	Notebook: DELL Latitude 14 Rugged Extreme 7414.
1		Power supply for 100 to 240Vac, for notebook DELL; 90W
1		Power supply for 12 Vdc, for notebook DELL; 90W
1	COM-HW	Power supply and distribution unit

Accesorios y adicionales

1		Llaves del vehículo: 2 llaves con control y 1 llave de servicio
1		Rueda de auxilio
1		Extintor de polvo químico seco, tipo ABC
3		Triángulos de seguridad
1		Bolsón de herramientas (juegos de destornilladores, pinzas, llaves, multímetro, etc.)
1		Gato hidráulico de 12 Tn
1		Herramientas de la camioneta y llave de rueda
1		Manual propietario de la camioneta
1		Juego de cables de acople de alto amperaje, para acople de batería
1		Botiquín de primeros auxilios
2		Chaleco reflectivo
1		Jabalina y cable, para conexión a tierra
1		Cable de conexión a 220Vac con conector industrial

1	Atenuador	Atenuador de 20dB, conexión N (macho-hembra), 10W, hasta 2GHz. Marca: Pasternack; PE7010-20
1	Filtro	FLT02AM/N - BCB/HPF - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT201A/N - FM NOTCH FILTER - Stridsberg Engineering
1	Filtro	FLT225/N - 225MHZ HIGH PASS FILTER - Stridsberg Engineering

Discos - Licencias - Documentación

1	Documentación	Licence Information. Hardlock Number: 2-3101904
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Installation
1	Disco	R&S®ARGUS - Version 6.1 - Service Pack
1	Disco	R&S®MapView / MapEdit - Software Documentation
1	Hardlock	Dongle (ARGUS options installed & MapView)
1	Documentación	Safety Instructions - Read this first
1	Disco	R&S®AU600 Active Omnidirectinal Receiving Antenna System - Documentation
1	Disco	R&S®FU129-H1 Outdoor DC Feed - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Documentatio
1	Disco	R&S®FU129 Filter Unit - Correction Data
1	Disco	R&S®OCB600 Outdoor Control for R&S®AU600 - Documentation / Software
1	Disco	R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation
1	Disco	R&S®HE010E Active Rod Antenna - Documentation

1	Disco	R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation
---	-------	---

Estaciones transportables TMS 01, TMS 02 y TMS 03.

- Sistema de recepción basado en receptor DDF255 para monitoreo de espectro en el rango de frecuencias de 9 kHz a 18 GHz empleando procesamiento digital DSP. 13
- Sistema de goniometría digital por el método de interferometría correlativa, para el intervalo de frecuencia 20 MHz a 3 GHz de señales con polarización vertical.
- Receptor GPS para posicionamiento.
- Receptor GPS para calibración de receptores.
- Sistema de antenas de radiomonitorio de 9 kHz a 8 GHz y de radiogoniometría de 20 MHz a 8 GHz.
- Selector de antenas controlado por PC y software de monitoreo ARGUS versión 6.1 SP9py.
- Mástil telescópico extensible hasta 18 metros
- Estación de trabajo tipo PC Industrial
- Sistema de alimentación de energía ininterrumpida.
- Sistema de comunicaciones de backup, por la red móvil celular 2G/3G/4G.
- Equipo de Starlink para la comunicación principal con el NCC

Cada estación transportable está compuesta de lo siguiente:

- Shelter (Remolque tipo estación transportable) con paredes aisladas, revestido con madera y goma, piso y techo de goma. Consta de una puerta lateral para acceso a la cabina de operadores y puerta doble para acceso a la zona de carga.
- Doble eje, 4 ruedas más 1 rueda de auxilio.
- 1 Armario metálico, para guardar cables
- 1 Mampara divisoria
- 2 Escritorios
- 2 Asientos giratorios
- 1 Techo de aluminio, como plataforma de instalación de las antenas, con barandillas de aluminio y rompe viento frontal de aluminio
- 1 Escalera metálica montada al costado del shelter
- 1 Tablero central con llaves termomagnéticas y DPS
- 1 Transformador de aislación
- Iluminación:
 - Zona de operadores: 2 artefactos de 2 focos,
 - Zona de carga: 1 artefacto de un foco.
 - Externamente: 1 artefacto de un foco.
- 3 Toma corriente internos
- 1 Aire Acondicionado de 12.000 BTU, con control
- 1 Porta bultos, instalado lateralmente, con porta candado
- 1 Plataforma metálica frente a zona de carga
- 2 Llaves de cada puerta.
- Sistema de monitoreo de R&S:

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	HE016	1	Active Receiving Antenna Sys., 9kHz-80MHz V, 600kHz-40MHz H

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
2.	KM011	1	Plug-in-Mast for HE016,HK001,HK012,HK014,HK033,AK503, 6m
3.	HE314A1	1	Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20- 500MHz
4.	HE309	1	Active Vertical Dipole, 20-1300MHz, squirrel grey (RAL 7000)
5.	HF214	1	Omnidirectional Antenna, 500-1300MHz
6.	HF902	1	Omnidirectional Antenna 1GHz to 3GHz
7.	HF907	1	Double-ridged waveguide horn antenna, 800MHz to 18GHz
8.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 20 m, 2x (HF) W502, W503, W540
9.	RMS-CAB	1	RF Cable set, length 25 m, 5x (V/UHF) W504, W505, W506, W507, W524
10.	RMS-HW	1	Connection panel with OVP
11.	ADD197	1	Dual polarization VHF/UHF DF antenna
12.	ADD071	1	UHF DF antenna 1300 MHz bis 3000 MHz, light ivory
13.	ADD150A	1	Mast adapter, color: squirrel grey
14.	ADD071Z	1	Antenna adapter, with cable outlet
15.	ADD071Z	1	Antenna adapter, w/o cable outlet

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
16.	RMS-CAB	1	Antenna interconnection cable set for ADD071 and ADD19x W508.2, W509.2
17.	RMS-CAB	1	Cable set, single-channel DF, 0.3 MHz...3000 MHz, 20 m W508, W509, W541
18.	ADD-LP	1	Extended lightning protection for DF antennas
19.	DDF255	1	Digital direction finder and wideband receiver
20.	BASIC-G	1	Basic unit
21.	DDF255-F	1	Front unit for DDF255
22.	DDF25-CTL	1	Device control for DDF255 via LAN
23.	DDF255-PS	1	Panorama scan for DDF255
24.	DDF255-IM	1	ITU measurement software for DDF255
25.	DDF255-HF	1	HF extension for DDF255
26.	DDF255-SHF	1	SHF extension for DDF255
27.	DDF255-IGT	1	Internal GPS-module and external GPS-antenna
28.	RMS-RAC	1	19" Rack
29.	RMS-HW	1	Installation Material (cintillos, tuercas, tornillos, etc.)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
30.	RMS-CAB	1	Intercabling (cables internos al rack)
31.	RMS-HWF	1	Power Distribution Unit UPS EATON 9130
32.	IN600	1	DC Bias Unit and Power supply, AC supply, two antenna ports
33.	GH150	1	Electronic compass
34.	GPS129	1	GPS receiver, AC operation, Antenna
35.	MSD	1	MSD base unit (equipo completo, ítem. 36-40)
36.	MSD	1	MSD base unit
37.	MSD-SM8	1	1-out of-6 RF switch module, DC -8 GHz for MSD
38.	MSD-DCF	1	DC Feed 9 kHz - 8 GHz
39.	MSD-AC	1	AC power supply for MSD
40.	ZZA-KN21	1	19" adapter BW2010 cabinet 1HU 1/2, device + dummy
41.	ZZA-KN2	1	19" adapter BW2010, cabinet 2HU 1/1
42.	RMS-HWF	1	Router incl. GSM/3G/RS232 modules, 2 antennas: Cisco
43.	RMS-HWF	1	Switch (conmutador de red de 8 puertos)

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
------	-------------	----------	-------------

44. RMS-HWF 1 Workstation computer with
TFT monitors, Keyboard, Mouse,
MS Windows and MS Office 2012 prof
(Incluye 1 disco externo de 1 TB).

- 1 Sim Card M2M.
- 1 Cable de alta frecuencia para antena HF907 y 1 conector adaptador de N a SMA
- 1 Gato hidráulico de 5 toneladas, con su varilla correspondiente (color naranja, marca: Bahco)
- 1 Llave de rueda.
- 1 Juego de herramientas en caja
- 1 Mazo de 1.5 Kg
- 1 Pala pequeña
- 1 Nivel
- 3 Extintores, tipo ABC, de 2Kg cada uno
- 2 Triángulos de seguridad
- 1 Botiquín elemental
- 1 Chaleco reflectivo
- 1 Disco duro externo, de 1TB, USB 3.0
- 1 Reflector Led
- 1 Prolongador
- 1 Cables de puesta a tierra, y sistema de puesta a tierra con varias jabalinas de alta camada
- 1 Mástil telescópico neumático de 18 metros, marca Will-Burt (SN: 62330)
- 1 Compresor, Baldor Industrial Motor, de 0.5 HP (02000497) (SN: F1201091046)
- Accesorios de mástil neumático:
 - 4 cabos de acero,
 - 4 anclajes de las riendas de acero
 - 4 tensores
 - 4 planchuelas de adaptación
 - 4 Grilletes
 - 13 prensa cabos
- 1 Cobertor para mástil telescópico
- 1 Generador Diesel,
- 1 Tablero de transferencia eléctrica
- 4 Cilindros neumáticos, de carrera 500mm y diámetro 125mm

Adicionalmente, se cuenta de un sistema de antenas de goniometría para la banda de HF, para ser instalado a una de las estaciones transportables (TMS):

Ítem	Descripción	Cantidad	Descripción
1.	ADD119	1	HF DF antenna mobile 300 KHz to 30 MHz for Watson-Watt principle color: Light ivory (RAL 1015)
2.	ADD1XTP	1	Tripod (N°200524) with adapter and accessories
3.	GH150	1	Electronic compass

4.	1	Antenna cable set for single-channel DF Frequency range: 0.3 MHz 1300 MHz RF Cable (internal + external = 40m)
5.	1	Antenna cable set for single-channel DF Control cable (internal + external = 40m)
6.	1	Soporte para antena, en MMS05 y MMS06

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS REMOTAS DESATENDIDAS TIPO UMS 300

Estaciones Fijas Remotas Desatendidas Tipo UMS 300

Se cuenta con un total de cinco Estaciones Remotas desatendidas para comprobación técnica del espectro.

Las Estaciones Remotas Desatendidas están integradas al sistema.

Configuración de las Estaciones Fijas de Encarnación, Pedro Juan Caballero, Salto del Guaira, Hernandarias y Ciudad del Este.

Descripción	Modelo	Cant.
Fixed Monitoring and DF Station with UMS300		
UMS300 base unit; Frequency range 20MHz to 3.6 GHz; DF from 20 MHz to 3.0 GHz	UMS300	1
DISC: R&S®UMS300 Monitoring and Direction Finding System - Documentation		1
UMS300 Installation Kit		1
GPS Antenna (ANN-MS-0-005)		1
SP4T switch for UMS300 with four antenna inputs	UMS30-B2	1
DC feed for UMS300, powers one active antenna, DC - 8 GHz	UMS30-B4	2
Wireless module for UMS300, enables remote control via GSM / EG / 4G mobile phone networks	UMS30-B5	1

Communication Antenna - Laird Technologies - TRA6927M3PW-001		1
External mains adaptor for UMS300; Input 100 to 240 VAC; Output 24 VDC, max 320W	UMS30-H1	1
Control cable for connection of a DF antenna to UMS300	UMS30-H2	1
ARGUS SW for UMS300 basic bundle for installation on UMS300. Includes ARGUS Basic, ARR and driver for one receiver and one switch.	UMS30-SWB	1
R&S®ARGUS DONGLE		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Installation		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Options		1
DISC: R&S®ARGUS Systems - Version: 6.1 SP9PY Service Pack		1
R&S ARGUS - LICENSE INFORMATION		1
ARGUS SW for UMS300 extension bundle for installation on UMS300. Include ARGUS-DF	UMS30-SWE	1
Option Panorama Scan frequency spectra display for broadband scanning operation	UMS30-PS	1
Option ITU measurement software for analysis of AM and FM modulated signals	UMS30-IM	1
DF upgrade for UMS300	UMS30-DF	1
Wideband DF option for UMS300 for parallel DF of all emitters within realtime bandwidth	UMS30-WDF	1
Active Omnidirectional Receiving Antenna, 20 MHz to 8 GHz, N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE600	1
DISC: R&S®HE600 Active Omnidirectional Receiving Antenna - Documentation		1
Active Rod Antenna; 8.3 KHz to 100 KHz; N-female, Color: Squirrel grey (RAL7000)	HE010E	1

DISC: R&S®HE010E Active Rod Antenna Documentation		1
VHF/UHF wideband DF antenna, 20 MHz to 3 GHz, active/passive for single-channel DF only. Color: Light Ivory (RAL1015). Includes: lightning rod, 1m	ADD295	1
DISC: R&S®ADD295 V/UHF Broadband DF Antenna - Documentation		1
Mast adapter for DF package antennas. Color: Light Ivory	ADD150A	1

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ISLA BOGADO, VILLA ELISA, SAN JUAN DEL PARANA, MARISCAL ESTIGARRIBIA, CONCEPCIÓN, CORONEL OVIEDO, SAN IGNACIO MISIONES, FILADELFIA, SAN PEDRO DEL YCUAMANDIYU, YBY YAU, AYOLAS, PRESIDENTE FRANCO, SAN ESTANISLAO.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
AU600	Active omnidir. receiv. antenna system 20MHz - 8 GHz RAL7000
OCB600	Outdoor control box for AU600
ADD295	VHF/UHF wideband DF antenna 20 MHz to 3 GHz, squirrel grey
ADD150A	Mast adapter, color: squirrel grey
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
SRT3000XLI	UPS - APC; 3 KVA, Online
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

DESCRIPCION DE LAS ESTACIONES FIJAS DE: ALBERDI, ARTIGAS (ASUNCIÓN), CARAPEGUA.

EQUIPOS INSTALADOS

UMS300	UMS300 base unit with options
UMS30-H1	External mains adapter for UMS300
ANN-MS-0-005	GPS Antenna - ublox
TRA6927M3PW-001	Laird - Communication Antenna
ADD597	Wideband DF antenna, 20 MHz to 8.5 GHz, light ivory
ADD-MA1	Mast adapter for ADD557SR and ADD597
ADD-LP	Extended lightning protection for DF antennas
HE010E	Active rod antenna, 8.3kHz-100MHz, squirrel gray (RAL7000)
	Control cable for connection antennas to UMS300

	RF cable set
ARGUS	R&S ARGUS Software for UMS with Options
EDX3000i	UPS - EATON; 3 KVA, Online;
	Torre autosoportada; 35m
	Instalación Eléctrica
	Instalación de Sistema de Puesta a Tierra

Analizador de Espectro con Radiogoniometría portátil.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones cuenta con tres equipos portátiles de comprobación técnica del espectro de la Marca R&S, modelo DDF007, cuyas características principales es la posibilidad de realizar goniometría portátil. Las funciones principales de estos equipos son para:

- Ayudar a resolver las interferencias en el espectro electromagnético, de manera que los servicios y estaciones radioeléctricas puedan coexistir de un modo compatible;
- Ayudar a garantizar una calidad aceptable de la recepción de radio y televisión por el público general;
- Proporcionar datos de comprobación técnica valiosos para el proceso de gestión del espectro radioeléctrico de una administración en lo que concierne a la utilización real de frecuencias y bandas (por ejemplo, la ocupación de canales y la congestión de bandas);
- La verificación de las características técnicas y operativas correctas de las señales transmitidas (cumplimiento de las condiciones de la licencia), la detección e identificación de transmisores ilegales y fuentes de interferencia potenciales y la verificación de registros de frecuencia.

Descripción	Modelo
DDF007	DDF007
Portable direction finder (equipment)	
Software and Documentation (CD)	
Software Option and Key Code List (documentations)	
Portable Direction Finder - Getting Started	
Battery	HA-Z206
Power Supply	HA-Z201

USB Cable

Strap

Network cable

SD Memory Card - 4GB

DDF007-FS

DDF007-FS

Fieldstrength meas, option for DDF007

calculation and display of fieldstrength based on antenna factors safed in the device

DDF007-GPS

DDF007-GPS

Map display/GPS option for DDF007

for display of DF results on a map,

for use of HE300 with GPS and for

use of external GPS devices

DDF007-IR

DDF007-IR

Internal recording for DDF007

Recording of measurement data, spectra,

I/Q data and audio on the internal

memory or on SD card

DDF007-PS

DDF007-PS

Panorama scan for DDF007

DDF007-RC**DDF007-RC**

Remote control option for DDF007

remote control and data storage by

an external PC via

LAN interface

PR100-BP

Battery Kit for PR100

HA-Z206

scope of deliver: additional battery,

charging unit, mains adapter

HA-Z203**HA-Z201****ADD17XZ3****ADD17XZ3**

Vehicle adapter with magnet mount

for ADD107, ADD207 and ADD175

ADD17XZ5**ADD17XZ5**

Antenna cable set with converter, 5m

for ADD107 and ADD207

to be used with DDF007

ADD17XZ6**ADD17XZ6**

Wooden tripod for compact DF antennas,

ADD107, ADD 207 and ADD175

Wooden Tripod Manual

ADD17XZ7

ADD17XZ7

Tripod bag for ADD17XZ6

Tripod Bag Manual

ADD17XZ8

ADD17XZ8

DF antenna backpack

for ADD107 or ADD207 and DDF007

and cable set

HE300

HE300

Active directional antenna

20 MHz to 7500 MHz

3 subrange antennas; N male connector

with integrated GPS/el. Compass module

HA-Z202

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

ADD107

ADD107

Compact VHF/UHF DF antenna

20 MHz to 1.3 GHz

for single-channel DF only

ADD107 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

ADD207

ADD207

Compact UHF/SHF DF antenna

690 MHz to 6 GHz

for single-channel DF only

ADD207 - Documentation (CD)

Bolsón de transporte

HA-Z220

HA-Z220

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

HA-Z222

HA-Z222

Carrying holster including

chest harness and rain cover

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Mobile Locator

RAMON monitoring software

Software and Documentation, (CD)

RAMON USB HARDLOCK - No. 9796

RAMON USB HARDLOCK - No. 9797

RA-BASIC

RA-BASIC

RAMON basic module,

required for every computer with

RAMON software,

contains RAMON logger,

system configuration management and

licensing of RAMON software modules

via dongle (hardlock).

RA-LOC

RA-LOC

Radiolocation module for the control

of one or more DF's

in MonLoc systems.

Concurrent processing of

one or more location requests.

View of DF-/location results.

Results can be displayed on MapView

and exchanged

with RAMON ReportEdit.

Includes DF/location recording

and evaluation.

MAPVIEW Geographic Information Software

MAPVIEW

MAPVIEW

Basic module of Geographic

Information Software (GIS) MapView.

Contains one license for MapView,

display of raster and

vector maps, 2D and 3D view,

situation editor,

system interface, routing function

ptimized display

of DF-and location results

Licensed via PC-hardware (softlock).

Laptop

Laptop

Dell

Latitude 14 Rugged (5404)

Sistema operativo - Windows Recovery Media (CD)

Microsoft Office Pro 2013 (License)

Battery X8VWF

AC Adapter LA90PM130

12V car adapter.

Backpack

Lote de repuestos Repuestos

Batería del equipo HA-206

Antenna cable set with converter, 5m ADD17XZ5

Mango de la antena HE300

Fuente adicional de la laptop LA90PM130

Batería adicional de la laptop X8VWF

ANTENAS PARA EQUIPOS PORTABLES DE MONITOREO Y GONIOMETRÍA DDF007

Compuesto por:

Tipo	Descripción
ADD307	Collapsible VHF/UHF DF antenna, jet black
ADD17XZ6	Wooden tripod for compact DF antennas
ADD17XZ7	Tripod bag for ADD17XZ6
ADD17XZ9	Antenna Cable Set, 5 m, for ADD307 with DDF007

Bolsón de transporte de la antena ADD307

DESCRIPCION DEL EQUIPO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES (DOS EQUIPOS)

Equipo de medición de Radiaciones No Ionizantes (Dos Equipos).

Description	Cantidad
EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES	2
TS-EMF Portable EMVU Measurement System	
With the following configuration:	
TS-EMF	2
Portable EMF measurement system	
R&S RFEX / RFEX FAST System	
Software(CD) + Antenna Data (CD)	2
Hardlock - USB: llave de software	2
TSEMF-B1	2
Isotropic antenna 30 MHz to 3 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: Germany	
TSEMF-B2	2
Isotropic antenna 700 MHz - 6 GHz	
for TS-EMF	
Country of Origin: France	

TSEMF-B3 2

Isotropic antenna 9 kHz - 200 MHz

for TS-EMF

Country of Origin: Germany

EMF-DKD 2

DAkkS(formerly DKD) calibration

according to ISO 17025 and ISO 9000,

for R&S®TS-EMF

(order only with device)

Country of Origin: Germany

TS-EMFZ2 2

Cable set for R&S®TS-EMF,

DKD calibration included

EMF CABLE SET FOR 6GHz - Calibration Data + CD

Country of Origin: Germany

TSEMF-O3 2

EMC-tripod for TS-EMF

Berlebach 823/3

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

TSEMF-05

2

Tripod for

TS-EMF

Country of Origin: Germany

FSH Handheld spectrum analyzer

FSH8

2

Handheld spectrum analyzer

9kHz to 8GHz, with preamplifier

Country of Origin: Malaysia

Accesorios: Memoria SD de 8 GB; CD: Software and

User Documentation; Network cable;

Guia rápida de inicio

FSH-B106

2

Li-Ion battery pack 6.75Ah,

installion in factory (HA-Z206)

Power Supply

(hardware option)

Country of Origin: Germany

FSH-K40 2

Remote control via LAN or USB

for FSH4/8

(software license)

Country of Origin: Malaysia

DCV-1 2

Documentation of calibration values

Country of Origin: Germany

HA-Z206 2

LI-ION Battery pack 6.75Ah

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: Germany

HA-Z203 2

Battery charger for lithium-ion battery pack 4.5AH/6.75AH(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: Netherlands

HA-Z202 2

12V car adapter.

Connector for cigarette lighter

(for R&S®PR100, R&S®FSH4/8 and R&S®ETH)

Country of Origin: China

HA-Z220

2

Soft carrying bag

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z221

2

Hardcase

(for PR100, FSH4/8 and ETH)

Country of Origin: China

HA-Z240

2

GPS receiver

for R&S®FSH4/8, R&S®ZVH,

R&S®PR100 and R&S®ETH

(accessory)

Country of Origin: Netherlands

HZ-1

2

Wooden tripod as antenna mount

for EMC measurements with

HFH2-Z6, HK116, HL223 and HUF-Z4

Country of Origin: Germany

Accesorio: Bolsón de transporte

Laptop

2

HP ProBook 450 G2

Bolsón de transporte

Software instalado:

SO MS Windows, MS Office, R&S RFEX

DESCRIPCION DEL EQUIPO RECEPTOR PARA EL ANÁLISIS DEL ESPECTRO PR 100

Equipo receptor para el análisis del espectro PR 100

RECEPTOR PORTATIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Características

Marca / Modelo: Rohde & Schwarz / PR100

Número de Serie: 102969

Opciones de Software

A) Opción de medición de intensidad de campo (PR100-FS)

B) Opción de control remoto (PR100-RC) "interface LAN"

C) Opción de grabación interna (PR100-IR)

D) Opción de Panorama Scan (PR100-PS)

Partes y Accesorios:

- A) Adaptador 12V para automóvil
- B) Fuente de poder; AC/DC - 1 salida
- C) Maleta rígida de transporte de antenas
- D) Documentos de valores de calibración
- E) Maleta rígida de transporte de equipo
- F) Cable USB
- G) Audífono
- H) Antena Telescópica
- I) Memoria SD
- J) Estuche blando para protección y transporte
- K) Batería Li-Ion de 6 celdas
- L) Correa para el hombro

Antenas

- A) Antena módulo 1: 20MHz a 200 MHz
- B) Antena módulo 2: 200MHz a 500 MHz
- C) Antena módulo 3: 500MHz a 7,5 GHz
- D) Mango conector de antena, con cable de 1 metro

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN PORTABLE DE MONITOREO DDF®1555

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Quant of Equip	Type	Designation	Serial no.'s
1	DDF1555	DDF1555 Compact Direction Finder SOFTWARE OPTIONS: DDF1555-PS / PANORAMA SCAN DDF1555-IR / INTERNAL RECORDING ACCESORIES: - POWER CABLE FOR 12Vdc - GPS ANTENNA	100648- Xz
2	BATTERIES	Rechargeable lithium ion batteries. Bren-tronics, Inc. P/N: BT-70791BK	31027; 31037
1	DDF1555X06	DDF1555X06 Transport case	-
1	DDF1555XCH	Carrying harness for ADDx07 and DDF1555	-
1	ADD207	Compact U/SHF DF antenna, for single-channel DF, jet black	101705- zA
1	DDF1555X01	DDF1555X01 Carbon tripod with adaptor	-
1	ADD17XZ3	Vehicle adapter with magnet mount for compact DF antennas	101958- iB
1	BATTERY CHARGER	Battery charger BTC-70824-2; for DDF1555X10 ACCESSORIES: - POWER SUPPLY (Input 220Vac) - POWER SUPPLY (Input 12Vdc)	101612- bR
1	NOTEBOOK	Rugged Notebook with 14" screen DELL LATITUDE 14 RUGGED EXTREME 7414 SERVICE TAG: 8VMWSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - CHARGER (input 12Vdc) - SHOULDER STRAP	101041- NV
1	DDF1555X3B	LAN cable for DDF1555	100649- LN

1	DDF1555X2B	DF Antenna Cable Set for ADD107/207, 5 m, for vehicle	100959-Vs
1	DDF1555X05	Battery cable (0.8 m) for DDF1555X10	101041-jU
1	TABLET	RUGGED EXTREME TABLET DELL Latitude 7212 SERVICE TAG (S/N): 8Q7XSG2 WINDOWS 10 RAMON: RA-BASIC, RA-LOC LOCATE, RA-DFWEB WEBGUI, RA-MLWEB WEBBASED GUI, DDF007-CTL FOR DDF007, MV- OSMWIZ OSM-WIZARD, RA-REC RECORDING, RA-RPLY DATA REPLAY MAPVIEW: GH MAPVIEW BASIC MODULE ACCESSORIES: - CHARGER (input 220Vac) - EXTERNAL BATTERY CHARGER - SHOULDER STRAP - ADDITIONAL BATTERY	101150-nC
1	MicroSD DONGLE	HARDLOCK NUMBER: 3-4091828	
4	Tools	Screwdrivers	
1	Backpack	Backpack for Dell Laptop and Tablet	

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN DE REDES MÓVILES

A continuación, el detalle de los equipos y accesorios:

Cantidad	Tipo	Descripción	Número de Serie
Equipos de Inspección de Redes Móviles			
3		Autonomous Mobile Network Scanner TSMA6	
	NESTOR	R&S® NESTOR Monitoring Network	300265-yk; 300266-PR; 300267-fD
	NESTOR	R&S® Dongle	

	TSMA6	TSMA6 Autonomous Mobile Network Scanner 6 GHz	101119-tG; 101120-uG; 101121-Lm
	TSMA6-BP	TSMA6 Battery Pack Unit (incl. 2 batteries)	101138-gb (battery pack: 17423; 17379); 101139-xG (battery pack: 17437; 17344); 101140-yG (battery pack: 17329; 17409)
	TSMA6-Z1	TSMA6 AC Power Supply: Mean Well // GST120A15-R7B	EB81S34029; EB81S34148; EB84L56901
	Power Cable	Power cable for 12V	(no visible)
	TSMA6-ZCB2	Carrying Bag for TSMA6 (MIMO operation with TSME6)	no visible
6	MNT-BP89WH	14.4V 6.2AH LI-ION Battery Pack	17790; 17497; 17788; 17844; 17818; 17501
3	ANN-MS-0-005	UBLOX - GPS Antenna	AA18067084; AA18067068; AA18065409;
3	TSME-Z7	Panorama Dipol Antenne	101671; 101667; 101670
3	TSME-Z10	Ultrawideband Adhesive Antenna Dipole 698-6000MHz	101917; 101918; 101919
3	TSME-Z15	Ultrawideband Magnetic Antenna 698-3800 MHz (PCTEL)	101751; 101750; 101749
3	Cable	Network cable - 30cm	
3	Cable	Network cable - 200cm	
3	RMS-FX-N2W	Notebook 17 inch WLAN (RMS-SW3) RMS Softwarebundle 3 with Windows 10 für i7-cores	CND8520HDL (R&S: 100871-pJ); CND8520HDQ (R&S: 100873-WU); CND8520HDM (R&S: 100872-Fp);

3		Notebook charger	WGLQE0BGCB3JL; WGLQE0BGCB3JS; WGLQE0BGCB3JH
3	RMS- NB-PAK	Notebook back pack 17,3" Samsonite	
3	RMS- MOUSE	USB Optical Scroll Mouse - Cherry MC 3000	00004123-E28; 00003901-E28; 00001574-E28
3	RMS- KEY-ES	HP Smartcard Keyboard ES - HP - KUS 1206	BDBRU0CQR68598; BDBRU0CQR6857V; BDBRU0CQR6859Y
3	TSPC- SF4P	Surface Pro Win 10; with charger	101005-BU; 101006-Tz; 101007-jm;

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO AÉREAS

Descripción	Tipo	Cantidad
Aerial Monitoring System		
AMS System		
Aerial Spectrum System; frame, mounting arms, screws	AMS	5
R&S®FPH		
FPH Spectrum Rider - Model ,26 - Handheld Spectrum Analyzer (5kHz-26GHz)	FPH	5
FPH: Receiver Mode and Channel Scanner (SL)	FPH- K43	5

FPH: Documentation of calibration values (with CD: DCV - Measurement results, not for the spare)	DCV-1	5
FPH: Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	HA-Z306	5
FPH: Car adapter (acc.)	HA-Z302	5
FPH: AC power supply (for R&S®FPH)		5
FPH: GPS Antenna		5
FPH: Documentation: Handheld Spectrum Analyzer - Getting Started		5
FPH Antenna: Double Ridged Broadband Horn Antenna with connection cable.		5
FPH: Cable USB		5
AMS Computer		
Computer: Fitlet2 with 2 external wifi antennas and USB-LED for Computer status indication		5
Computer: USB Dongle: AMS software - PN: 3075.7601.02		9
Computer: System Battery - Lithium-ion pack 6,4Ah		5
Cargador externo de batería, de la PC del AMS		4
DRONE		
DJI RTF Matrice 600 Pro Hexacopter		4
Camera with mounting bracket and Digital Video Recorder (32GB microSD)		4
DJI Remote control (GL858A) + Neck Strap Belt		4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery		24

DJI Matrice 600 Parallel Multi Charger (with AC power cable + DC power cable for remote control)	8
--	---

GPC-DJI-M600 Matrice 600 Pro Case	4
-----------------------------------	---

Documentation: DJI Matrice 600 Pro - Quick Start Guide	4
--	---

IPAD Mini

IPAD mini (With Wi-Fi; 256 GB)	4
--------------------------------	---

IPAD mini Charger	4
-------------------	---

IPAD mini Cable	4
-----------------	---

IPAD mini - Smart Cover	4
-------------------------	---

Parasol para Mini-Ipad	4
------------------------	---

Accesorios

VOYAGER; DC to AC Power Inverter. Model: PC8-1000E. (con par de cables para conexión a la batería)	4
--	---

Landing pad, con soportes y bolsón de transporte	4
--	---

Conos de señalización, color: naranja	24
---------------------------------------	----

Chalecos reflectivos; color: naranja	8
--------------------------------------	---

Extintores de gas ecológico, tipo ABC, de 2,5Kg.	4
--	---

Notebook

Dell Latitude 3520	4
--------------------	---

Power supply	4
--------------	---

Mochila Dell	4
Batería adicional	
Lithium-ion battery pack 6.4Ah (acc.)	4
Manuales	
Rohde&Schwarz - Libelle - Operating Manual - v1.0.0.0 / September 2021	4
R&S© AMS - Aerial Monitoring System - User Manual	4
Maleta de transporte de baterías adicionales del Drone	4
DJI Matrice 600 - Intelligent Flight Battery TB48S	96

4. Objeto de la Licitación

La presente Licitación Pública tiene por objeto la contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico.

5. Objetivo de la Licitación

Disponer para el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL:

5.1 Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico por 24 meses.

6.Experiencia y Capacidad exigida

1. Para el servicio de mantenimiento preventivo:

1. 1. Los servicios deberán ser prestados por una empresa local a ser contratada, que cuente con la debida capacidad para realizar el mantenimiento, reparación o calibración, según corresponda, al Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la CONATEL compuesto por equipos de la marca Rohde & Schwarz.
1. 1. Para garantizar su experiencia y capacidad, la Oferente debe presentar una carta de la firma Rohde & Schwarz donde la misma garantiza que la Oferente cuenta con la experiencia y capacidad para realizar las tareas de exigidas en las presentes especificaciones técnicas, y que cuenta con el aval de Rohde & Schwarz para presentarse en el presente proceso de contratación.
1. 1. En cualquiera de los casos la Oferente deberá presentar copias de documentos de clientes, que sean Entes Reguladores o equivalentes, que expresen conformidad con la provisión de servicios de mantenimiento, o de

reparación, o de calibración a Sistemas de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuesto de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL.

1. 1. Para el cumplimiento del ítem anterior Deberán presentarse documentos de al menos dos servicios de mantenimiento a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL con duración de cada uno de los servicios no menor a seis meses, o de al menos dos procesos de integración de estaciones a un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de reparación de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL, o de calibración de estaciones de un Sistema de Monitoreo compuestos de equipos de marca Rohde & Schwarz similares a aquellos con los que cuenta la CONATEL. En estos documentos deberá consignarse claramente que los servicios o procesos fueron prestados o ejecutados por la Oferente.

1. Para todos los casos debe entenderse que el mantenimiento, la reparación, la calibración, así como la integración se debe referir a Estaciones de Monitoreo, no a equipos de medición individuales.
2. El término integración debe interpretarse como aquel proceso que contempla la provisión de equipos de marca Rohde & Schwarz, su puesta en servicio y su integración operativa y funcional al resto del Sistema de Monitoreo.
3. Esta experiencia requerida debe referirse a servicios ejecutados en los últimos cinco años.
4. La Oferente deberá contar en su staff técnico, con por lo menos 1 (un) ingeniero en electrónica y con por lo menos 1 (un) técnico en electrónica o afín, con una antigüedad mínima de 2 (dos) años en la empresa, quienes hayan recibido capacitaciones técnicas de parte de la firma Rohde & Schwarz.
5. Deberán presentarse los currículos de cada uno de los integrantes del staff técnico y deberá demostrarse con los correspondientes certificados expedidos por la firma Rohde & Schwarz la capacitación que hayan recibido, para lo cual deberán presentarse copias de dichos certificados.
6. Todos los profesionales del staff técnico deben residir en Paraguay.
7. La Oferente, deberá asimismo, indicar claramente de entre los integrantes del staff técnico a aquel que se desempeñará como Supervisor Técnico. Este Supervisor deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes.
8. La Convocante se reserva el derecho de contactar con la firma Rohde & Schwarz, así como con los clientes mencionados por las Oferentes para validar la información proporcionada.
9. De constatarse cualquier falsedad o error en los datos suministrados, la Convocante procederá a descalificar a la Oferente de este proceso, independientemente de las acciones ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y ante la justicia ordinaria que la Convocante pudiera emprender, por la presentación de información y documentación de contenido falso.

7. Servicios a proveer.

Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico y mantenimiento de equipos periféricos.

8. Plazos y Cronogramas

Conforme lo definido en el cuerpo del Pliego.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE COMPROBACIÓN TÉCNICA

Detalles de los Servicios de Mantenimiento preventivo del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico requeridos.

Seguidamente se establecen las Especificaciones y Características de los servicios requeridos, según corresponda.

1. El mantenimiento preventivo que se llevará a cabo, debe realizarse a los equipos que forman parte del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico: Centro de Control Nacional y Regionales, Estaciones Fijas, Móviles y Aéreas, Sistemas portátiles de medición, entre otros, para la realización de las tareas propias de comprobación

- técnica de las emisiones radioeléctricas de la marca Rohde & Schwarz.
2. Dentro del ámbito del mantenimiento preventivo, se comprende:
 1. La verificación del funcionamiento de los equipos, dentro de los parámetros de uso normal.
 2. Reconfiguraciones necesarias en caso de detectar anomalías tanto en los equipos de mediciones como en los equipos complementarios, pérdida o modificaciones accidentales de la configuración o archivos del sistema operativo y/o software de monitoreo ARGUS, virus en el sistema informático, así como otros imponderables.
 3. Actualizaciones al último Service Pack y último Firmware, compatible tanto en software como en hardware, según se requiera.
 4. Verificación y detección de fallas en el hardware. En los casos de detectarse fallas en el hardware, éstos serán debidamente informados para posteriormente presentar el presupuesto, para la reparación correspondiente. En caso de detectar que determinado equipo de medición o equipo complementario requiera reparación fuera del país, ésta constará de un informe. Luego de recibir el diagnóstico de la fábrica, se presentará a la CONATEL el presupuesto de reparación del equipo.
 5. Verificación y mantenimiento preventivo de equipos periféricos (considerados como partes menores), tales como: mástil telescópico, grupo generador, ups, computadoras, etc.
 6. Ajustes y mantenimiento en cables y conectores
 7. Ajustes y mantenimiento en borneras de conexiones
 8. Reconfiguraciones de equipos informáticos y equipos de medición
 9. Análisis y eliminación de virus en las computadoras.
 10. Ajustes y mantenimiento mecánicos y/o eléctricos menores, de equipos y dispositivos eléctricos, mecánicos y electromecánicos, tales como el: compresor de aire. Quedan excluidas los ajustes y mantenimiento por aquellos daños sufridos por causas ajenas, como la naturaleza o accidentes, vandalismo, robo, o por falta de uso, etc. En caso de las piezas sufran daños mayores, significativos y/o desgastes debido a haber alcanzado el tiempo de vida útil, éstos trabajos serán cotizados de manera puntual, separada e independiente al ámbito del presente llamado.
 11. Soporte técnico.
 12. Trabajos adicionales, los cuales están indicados más adelante en los ítems 9.13, 9.14, 9.15 y 10.
 3. Los servicios de mantenimiento preventivo serán realizados de lunes a viernes, siguiendo un cronograma previamente definido. La empresa deberá prestar un banco de hasta cuarenta y ocho (48) horas/mes en total por todos los técnicos asignados. La carga horaria semanal de cada técnico, no podrá exceder las veinte y cuatro (24) horas/semana, teniéndose en cuenta los tiempos de traslado. Para los casos de mantenimiento preventivo de urgencia no se limitará el tiempo de trabajo.
 4. Calendario de Mantenimiento Preventivo:
 1. El personal de la Contratista realizará las actividades de inspección y mantenimiento preventivo de forma mensual. Se entenderá por inspección, el compromiso de efectuar las mediciones, pruebas y acciones necesarias para determinar el correcto funcionamiento del sistema.
 2. En caso de que las unidades móviles no estuvieran disponibles por parte de la CONATEL para realizar las labores de mantenimiento, se reprogramará en fecha posterior, que no deberá ser de más de 15 días a la programada originalmente.
 5. Los costos de estadía, viáticos, etc. de los técnicos asignados por la empresa, serán costeados por la misma empresa. La CONATEL asume los costos de transporte, estadía y viáticos del personal de la Institución. Las tareas desarrolladas en forma conjunta, se realizarán desde el Centro de Control y/o desde las estaciones de medición, propiedad de la institución.
 6. Los servicios de mantenimiento preventivo se realizarán en el sitio donde se encuentran las estaciones de monitoreo. Las unidades móviles serán atendidas en el local de la Contratista, para que se les realice los mantenimientos preventivos. Así mismo, deberá considerar que para el caso de que las unidades transportables se emplacen como estaciones fijas remotas, se deberá realizar el mantenimiento preventivo en el lugar donde se encuentren. De ser necesario el traslado de las estaciones de monitoreo móviles hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, la CONATEL estará a cargo y será responsable del traslado respectivo. Para el caso de las estaciones transportables, la Contratista deberá realizar el traslado de las estaciones de monitoreo transportables hasta el local de la Contratista o hasta el local que ésta lo indique para realizar servicios de mantenimiento preventivo, de ser necesario. Para el efecto la Contratista deberá prever por cada una de las tres estaciones transportables el traslado de una distancia estimada de 1.200 kilómetros (ida más vuelta) en tres ocasiones durante el año (total por estación transportable 3.600 kilómetros).
 7. Para la correcta ejecución del servicio, la Contratista propondrá a la Conatel un cronograma de actividades el cual deberá ajustarse de común acuerdo entre las partes. La Conatel facilitará a la Contratista el acceso a las estaciones y equipos pertinentes.
 8. Horarios
 1. Lunes a Viernes de las 8:00 a las 16:00 horas para el mantenimiento preventivo que haya sido programado (por cada caso).
 2. El soporte técnico deberá desarrollarse de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en algunos casos será requerido este soporte fuera de este horario.
 9. La Contratista quien deberá interactuar con los técnicos de la CONATEL, para la coordinación de las tareas y será el responsable de la presentación de los informes mensuales. La Contratista también designará a los responsables que

funjan como medio de comunicación y primer contacto con la CONATEL, señalando nombre, teléfonos, correo electrónico y cualquier otro medio de localización. Cualquier cambio de los designados deberá ser comunicado a la CONATEL vía telefónica, o vía correo electrónico o por escrito, con una antelación de 48 horas a que se haga efectivo. En todos los casos los designados deben contar con la calificación, capacitación y cualificación exigida por las especificaciones técnicas.

10. En la siguiente tabla se establece el alcance del servicio de manera enunciativa más no limitativa, respecto de los sistemas y equipos que son objeto del contrato de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN/ CONCEPTO	ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
--------------------------	------------------	----------	------------------------

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo
Centro de
Control**

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

Revisión física por parte del personal de la empresa de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimientos correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y los periféricos (monitores, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Verificación del correcto encendido y apagado de la PC de Control.
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado de la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en el Centro de Control, incluyendo sus módulos correspondientes. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Verificación de métricas de seguridad del firewall y resguardo de archivos.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

- 1.- Revisión física por parte del personal del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
las Estaciones
Fijas.**

contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de la Estación Fija. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

**2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición -
Receptores:**

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de Control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones Fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos. Los equipos instalados en las torres, y en especial todas las UMS300 quedan excluidos, al no ser accesibles y conveniente desmontarlos de las torres, más aún teniendo en cuenta que estos equipos fueron diseñados para operar a la intemperie por largos periodos de tiempo.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización de respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización de respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización de respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la reparación y/o sustitución del banco de baterías de la Unidad de alimentación ininterrumpida (UPS). En caso que la UPS quedará dañada, la misma será sustituida por un equipo UPS nuevo, con una potencia comprendida entre los 2KVA a 3KVA inclusive. Estará contemplado en el presente contrato, hasta un máximo de tres (3) sustituciones.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal de la Contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica de las emisiones de las Estaciones Móviles. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar algún equipo que presente daño o maltrato físico se comunicará de inmediato al responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad en Equipos de Medición - Receptores:

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Móviles y
Estaciones
Transportables

1 de
forma
trimestral

Servicio

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display de usuario, si así fuere el caso o por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor.
- Verificación de comunicación entre Unidades Móviles, Centro de control y Estaciones Fijas (verificación de: switch LAN, Modem, Router, cables y conectores).
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software Argus y aplicaciones adicionales que estén instaladas en las Estaciones fijas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las actualizaciones del Firmware de los equipos, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- El equipo recibirá limpieza en todos los módulos internos para eliminar obstrucciones debido a polvo o impurezas ambientales y así asegurar la correcta ventilación a los instrumentos.
- Se realizará la revisión y en su caso el ajuste de parámetros para el buen funcionamiento de las antenas de monitoreo y de radiogoniometría.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de cualquier desperfecto en el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control) y de las computadoras de redundancia.

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos (monitor, teclado, mouse, parlantes, UPS, etc.).
- Realización del respaldo de la actual configuración de la Unidad de Medición.
- Realización del respaldo de la actual vista del sistema.
- Realización del respaldo de las últimas opciones habilitadas.
- Inspección del software Instalado en la PC de Control En caso de detectar la instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del

**Servicio de
Mantenimiento,
Preventivo de
los equipos y
sistemas de
medición
portátiles.**

- responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza interna y externa de la PC de Control (si esta fuera accesible) para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Se verificará el funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.
- Se realizará la revisión para el buen funcionamiento y en su caso, la sustitución de la batería del sistema de monitoreo.
- Realizar mantenimiento, engrasado de los Mástiles Telescópicos, así como la revisión del buen funcionamiento mecánico.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario,
deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

1 de
forma
trimestral

Servicio

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.
- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de desperfectos en

el funcionamiento del software que tenga relación con las actividades de comprobación técnica y que haya sido provisto por parte de Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.
- Revisión del funcionamiento del software: Se verificará el correcto funcionamiento del software instalado y en caso de detectar un desperfecto en el funcionamiento del software, aun sin existir reporte previo, se procederá a su reparación.

Mantenimiento Preventivo de acuerdo a calendario, deberá incluir lo siguiente:

1.- Revisión física por parte del personal del contratista de todos los componentes del sistema y de cualquier otro elemento técnico que sea necesario para el buen funcionamiento de los equipos de comprobación técnica. Derivado de la revisión física se entregará un reporte sobre las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar equipos dañados o en maltrato físico se comunicará de inmediato al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas.

2.- Funcionalidad de los Equipos de Medición:

- Verificación del correcto encendido y apagado del equipo receptor.
- Verificación del correcto despliegue de la información en el display y por medio del software correspondiente.
- Verificación de comunicación Ethernet entre la PC de Control y el Receptor / Analizador de Espectro.
- Durante la vigencia del contrato se realizarán las actualizaciones constantes de nuevos Service Pack que estén disponibles para el Software correspondiente al sistema y

Servicio de
Mantenimiento
Preventivo las
Estaciones
Aéreas.

aplicaciones adicionales que estén instaladas, incluyendo sus módulos correspondientes. De igual manera se realizarán las Actualizaciones del Firmware de los equipos y que sean compatibles con el software instalado, a medida que dichas actualizaciones estén disponibles por parte del fabricante de los equipos. Dichas actualizaciones no implicarán un costo adicional para la CONATEL.

- Se realizará la revisión del buen funcionamiento de las antenas.
- Revisión del funcionamiento del software de comprobación técnica: Dicha revisión contemplará la corrección de fallas en la normal ejecución del software y que ésta tenga relación con las actividades de comprobación técnica, además de haber sido provisto por Rohde & Schwarz, aun sin existir reporte previo.

3.- Funcionalidad de la Computadora (PC de Control).

- Verificación de correcto encendido y apagado de la PC de Control y los periféricos si así fuera el caso (monitor, teclado, mouse, parlantes, etc.).
- Inspección de software Instalado en la PC de Control En caso de detectar instalación de software adicional ajeno al sistema se avisará al Responsable asignado por la CONATEL para que se desinstale, con previo y mutuo acuerdo.
- Depuración del Disco Duro (eliminación de Archivos no necesarios a requerimiento del responsable asignado por la CONATEL).
- Limpieza de la Laptop de Control, para eliminar obstrucciones ocasionadas por el medio ambiente que puedan ocasionar bajo rendimiento en el sistema de ventilación.

Mantenimiento Preventivo, incluirá durante la vigencia del contrato, la reparación y sustitución de las partes y componentes, considerados menores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

Consideraciones generales del Mantenimiento Preventivo, de las estaciones de medición.

- Cables y sus conectores de RF.
- Estructura metálica de soporte de las antenas y equipos.
- Cambio de batería del sistema de monitoreo.
- Cambio de batería de las diferentes UPS empleadas en el sistema, que durante la vigencia del contrato, presenten inconvenientes.
- Tableros de transferencia de las estaciones transportables.
- Compresor de aire del sistema neumático de las estaciones transportables.
- Computadoras y sus periféricos.
- Iluminación interna de las estaciones transportables.
- El reporte de fallas será enviado vía correo electrónico y/o telefónico por los Responsable (s) asignados por la CONATEL al Centro de Servicios de la empresa. La misma se canalizará a un especialista para la evaluación del daño y una vez que sea confirmado que no puede repararse de manera remota, se coordinará la cita correspondiente para iniciar la reparación.
- En caso de tratarse de equipos que requieran mantenimiento, y que no estén contemplados en el presente documento, éstos serán presupuestados de manera separada.
- Para las mantenimiento menores se coordinará la asistencia correspondiente, salvo causas debidamente justificadas por la Contratista.
- La Contratista proporcionará a la CONATEL atención telefónica de un ingeniero en horario de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y excepcionalmente en casos de urgencias imponderables, será requerido este soporte fuera de este horario, a efectos de solucionar dudas relacionadas al sistema.
- La empresa, previo reporte de falla, realizará una visita a las instalaciones en la que se encuentren ubicadas las unidades móviles y transportables (dentro de Gran Asunción), así como a las instalaciones de las estaciones fijas y el Centro de Control para la revisión y en su caso reparación.
- La Contratista deberá elaborar y entregar el listado de fallas con la solución aplicada, el listado de acciones de soporte técnico con la descripción del asesoramiento brindado.

N/A

Servicio

Reportes de mantenimiento preventivo

Luego de la revisión de las Estaciones de Monitoreo: Fijas, Transportables, Móviles, Aéreas y el Centro de Control, así como de los Equipos Portátiles, el personal de la empresa entregará el reporte de las condiciones en las que se encuentran la totalidad de los equipos revisados, señalando las acciones realizadas, y en su caso, se entregará el reporte de la falla encontrada para que se inicie el proceso de Mantenimiento según corresponda.

Mensual

Reportes

- Los Reportes de mantenimiento preventivo se entregarán de forma mensual, describiendo las actividades realizadas durante el mes calendario anterior, sobre el mantenimiento preventivo, reportando las condiciones físicas de los componentes. En caso de detectar un equipo dañado o en maltrato físico se comunicará de inmediato (en forma telefónica y/o por correo electrónico) al Responsable asignado por la CONATEL y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas y será entregado el reporte respectivo, describiendo a detalle las actividades realizadas durante el mes calendario sobre el mantenimiento, reportando la/s falla/s detectada/s y la correspondiente reparación efectuada, en caso que así fuera.
- El reporte de las inspecciones realizadas será entregado al responsable designado por la CONATEL. En los casos en los que sea detectada la necesidad de un Mantenimiento o reparación, se reportará por email y/o teléfono, dentro de los cinco días hábiles siguientes al responsable asignado por la CONATEL (sin perjuicio de la comunicación inmediata antes descrita) y se efectuarán las mantenimiento menores correspondientes bajo los términos de las especificaciones técnicas entregando el reporte respectivo.
- Los reportes sobre los servicios prestados serán entregados durante el mes calendario siguiente al mes calendario en el cual se prestaron los servicios.

1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores.
2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de mantenimiento.
3. Se deberá prever durante el tiempo de vigencia del presente contrato, la continuidad de permanencia de cada uno de los sitios en que se encuentran instaladas las estaciones fijas, específicamente de aquellas estaciones que se encuentran en lugares que no son de propiedad de la Conatel, e inclusive se contemplará los gastos de energía eléctrica que demande el sitio. Específicamente, se trata de las estaciones fijas de las siguientes ciudades: Hernandarias, Salto del Guairá, Pedro Juan Caballero, San Juan del Paraná y Villa Elisa, Mariscal Estigarribia, Concepción, Coronel Oviedo, San Ignacio Misiones, Filadelfia, Yby Yau, San Pedro del Ycuamandiyu, Ayolas, Presidente Franco, San Estanislao (Santaní), Alberdi y Carapeguá. De las estaciones indicadas, se encuentran aún en garantía las estaciones de: Carapeguá, hasta el 14 de abril de 2027, y la estación de Artigas (Asunción) hasta el 14 de julio de 2027. Al final del periodo de garantía, la contratista se hará cargo de los gastos indicados en este ítem.
4. La contratista también se hará cargo de los gastos que impliquen la conectividad que demande cada una de esas estaciones de medición, así como también la conectividad de las Estaciones Móviles y Transportables de medición,

del Centro de Control Nacional y los Centros de Control Regionales, durante la vigencia del presente contrato, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Estación	F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, Starlink, etc.)	3G / 4G
Centro de Control Nacional (Edificio Ayfra)	X	
Centro de Control Regional (Encarnación)	X	X
Centro de Control Regional (Ciudad del Este)	X	X
Est. Móvil 1 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 2 - Land Cruiser		X
Est. Móvil 3 - Sprinter		X
Est. Móvil 4 - Sprinter		X
Est. Móvil 5 - Sprinter		X
Est. Móvil 6 - Hilux		X
Est. Móvil 7 - Hilux		X
Est. Móvil 8 - Hilux		X
Est. Transportable 1	X	X
Est. Transportable 2	X	X
Est. Transportable 3	X	X
Est. Fija 1: Isla Bogado		X
Est. Fija 2: Asunción (Edificio Ayfra)		

Est. Fija 3: Ciudad del Este	X	X
Est. Fija 4: Encarnación	X	X
Est. Fija 5: Pedro Juan Caballero	X	X
Est. Fija 6: Hernandarias	X	X
Est. Fija 7: Salto del Guairá	X	X
Est. Fija 8: San Juan del Paraná	X	X
Est. Fija 9: Villa Elisa	X	X
Est. Fija 10: Mariscal Estigarribia	X	X
Est. Fija 11: Concepción	X	X
Est. Fija 12: Coronel Oviedo	X	X
Est. Fija 13: Filadelfia	X	X
Est. Fija 14: San Ignacio Misiones	X	X
Est. Fija 15: San Pedro del Ycuamandiyu	X	X
Est. Fija 16: Yby Yau	X	X
Est. Fija 17: Ayolas	X	X
Est. Fija 18: Presidente Franco	X	X
Est. Fija 19: San Estanislao	X	X
Est. Fija 20: Alberdi	X	X

Desde Abril 2027

	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 21: Carapeguá	<i>X</i>	<i>X</i>
Desde Julio 2027		
	<i>F.O u otra tecnología disponible (ejemplo: ADSL, Wimax, Ubiquiti, etc.)</i>	<i>3G / 4G</i>
<i>Estación</i>		
Est. Fija 22: Artigas (Asunción)	<i>X</i>	<i>X</i>
La Gerencia de Supervisión y Control establecerá los criterios para el seguimiento de las tareas rutinarias de la contratista.		
10. Consideraciones		
1. La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para preservar la seguridad de los bienes y de las personas en la ejecución de sus labores. 2. La Contratista será responsable por eventuales daños que ocasionen sus trabajos en los bienes y funcionarios de la CONATEL. Asimismo, será responsable por cualquier daño o accidente que sufra el personal de la Contratista durante la realización de las tareas de reparación. 3. El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados con los ítems exigidos en las especificaciones técnicas, indicando con claridad si cumple o no con el respectivo ítem.		
11. Penalizaciones		
1. La demora en la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo contratados será penalizada con descuentos automáticos en el monto mensual a pagar, conforme la siguiente tabla, siempre que la demora sea imputable a la Contratista:		
	Descripción	Penalización
1.	1. Demora de más de 24 horas en realizar el mantenimiento preventivo establecido en el respectivo cronograma consensuado entre las partes, sin haber mediado ningún tipo de comunicación y re agendamiento de mutuo acuerdo entre las partes (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 8 horas al tiempo establecido para comunicar la necesidad de realizar mantenimiento menores (por evento)	0,5 salario mínimo mensual
1.	1. Demora de más de 60 a hasta 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento)	0,25 salario mínimo mensual

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | 1. Demora superior a 120 minutos en el soporte vía telefónica (por evento) | 0,5 salario mínimo mensual |
| 1. | 1. Demora de más de 50 horas al tiempo establecido para entregar el reporte mensual del mantenimiento preventivo. | 0,5 salario mínimo mensual |

<i>N°. De Artículo</i>	<i>Nombre de los Bienes o Servicios</i>	<i>Especificaciones Técnicas y Normas</i>
1	Mantenimiento del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.	Contratación de los servicios de Mantenimiento Preventivo de los equipos que componen el Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico de la marca Rohde & Schwarz, a fin de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de comprobación técnica con los que cuenta la CONATEL para llevar a cabo las tareas de monitoreo del espectro radioeléctrico.

De las MIPYMES

En los procedimientos de Menor Cuantía, la aplicación de la preferencia reservada a las MIPYMES prevista en el artículo 34 inc. b) de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas” será de conformidad con las disposiciones que se emitan para el efecto. Son consideradas MIPYMES las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 4° de la Ley N° 7444/25 QUE MODIFICA LA LEY N° 4457/2012 “PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS”, y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de servicio.

Plan de entrega de los bienes

La entrega de los bienes se realizará de acuerdo al plan de entrega, indicado en el presente apartado. El proveedor se encuentra facultado a documentarse sobre cada entrega. Así mismo, de los documentos de embarque y otros que deberá suministrar el proveedor indicado a continuación:

No Aplica

Plan de prestación de los servicios

La prestación de los servicios se realizará de acuerdo al plan de prestación, indicados en el presente apartado. El proveedor se encuentra facultado a documentarse sobre cada prestación.

Ítem	Descripción del servicio	Cantidad	Unidad de medida de los servicios	Lugar donde los servicios serán prestados	Plazo de ejecución de los servicios
1	Mantenimiento del Sistema de Comprobación Técnica del Espectro Radioeléctrico.	24	MES	<i>Los servicios serán prestados: En los distintos sitios donde están emplazadas las Estaciones, en Sede Central CONATEL, Centro de Control, Edif. Ayfra, Presidente Franco 780 y Ayolas</i>	A partir de la suscripción del Contrato por el termino de 24 (veinticuatro meses)

Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

No Aplica

Embalajes y documentos

El embalaje, la identificación y la documentación dentro y fuera de los paquetes serán como se indican a continuación:

No Aplica

1. El Proveedor embalará los bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el contrato. El embalaje deberá ser adecuado para resistir, sin limitaciones, su manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipo pesado de carga y descarga en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse.

2. El embalaje, las identificaciones y los documentos que se coloquen dentro y fuera de los bultos deberán cumplir estrictamente con los requisitos especiales que se hayan estipulado expresamente en el contrato y cualquier otro requisito si lo hubiere, especificado en las condiciones contractuales.

Inspecciones y pruebas

Las inspecciones y pruebas serán como se indica a continuación:

conforme a lo establecido en las Especificaciones técnicas.

1. El proveedor realizará todas las pruebas y/o inspecciones de los Bienes, por su cuenta y sin costo alguno para la contratante.

2. Las inspecciones y pruebas podrán realizarse en las instalaciones del Proveedor o de sus subcontratistas, en el lugar de entrega y/o en el lugar de destino final de entrega de los bienes, o en otro lugar indicado en este apartado.

Cuando dichas inspecciones o pruebas sean realizadas en recintos del Proveedor o de sus subcontratistas se le proporcionarán a los inspectores todas las facilidades y asistencia razonables, incluso el acceso a los planos y datos sobre producción, sin cargo alguno para la Contratante.

3. La Contratante o su representante designado tendrá derecho a presenciar las pruebas y/o inspecciones mencionadas en la cláusula anterior, siempre y cuando éste asuma todos los costos y gastos que ocasione su participación, incluyendo gastos de viaje, alojamiento y alimentación.

4. Cuando el proveedor esté listo para realizar dichas pruebas e inspecciones, notificará oportunamente a la contratante indicándole el lugar y la hora. El proveedor obtendrá de una tercera parte, si corresponde, o del fabricante cualquier permiso o consentimiento necesario para permitir a la contratante o a su representante designado presenciar las pruebas o inspecciones.

5. La Contratante podrá requerirle al proveedor que realice algunas pruebas y/o inspecciones que no están requeridas en el contrato, pero que considere necesarias para verificar que las características y funcionamiento de los bienes cumplan con los códigos de las especificaciones técnicas y normas establecidas en el contrato. Los costos adicionales razonables que incurra el Proveedor por dichas pruebas e inspecciones serán sumados al precio del contrato, en cuyo caso la contratante deberá justificar a través de un dictamen fundado en el interés público comprometido. Asimismo, si dichas pruebas y/o inspecciones impidieran el avance de la fabricación y/o el desempeño de otras obligaciones del proveedor bajo el Contrato, deberán realizarse los ajustes correspondientes a las Fechas de Entrega y de Cumplimiento y de las otras obligaciones afectadas.

6. El proveedor presentará a la contratante un informe de los resultados de dichas pruebas y/o inspecciones.

7. La contratante podrá rechazar algunos de los bienes o componentes de ellos que no pasen las pruebas o inspecciones o que no se ajusten a las especificaciones. El proveedor tendrá que rectificar o reemplazar dichos bienes o componentes rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con las especificaciones sin ningún costo para la contratante. Asimismo, tendrá que repetir las pruebas o inspecciones, sin ningún costo para la contratante, una vez que notifique a la contratante.

8. El proveedor acepta que ni la realización de pruebas o inspecciones de los bienes o de parte de ellos, ni la presencia de la contratante o de su representante, ni la emisión de informes, lo eximirán de las garantías u otras obligaciones en virtud del contrato.

CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa plural y viceversa; y día significa día corrido, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.

Formalización de la Contratación

La convocante formalizará la contratación mediante: Contrato.

Documentación electrónica

Cuando las documentaciones se expidan de manera electrónica en cumplimiento de la Ley N° 6715 “DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS” y la Ley N° 6822 “DE SERVICIOS DE CONFIANZAS PARA LAS TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS, DEL DOCUMENTO ELECTRÓNICO Y LOS DOCUMENTOS TRANSMISIBLES ELECTRÓNICOS, las mismas se considerarán válidas a los efectos de dar cumplimiento a los requerimientos y obligaciones contractuales, salvo que las normativas exijan una forma determinada.

Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas

- Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.

- Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.
- Declaración jurada en el que se manifieste que las condiciones verificadas por el Comité respecto a los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22, se mantienen vigentes a la firma del contrato.

2. Documentos. Consorcios

- Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos especificados en el apartado precedente.
- Original o fotocopia de la Escritura Pública de constitución del Consorcio constituido
- Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.
- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá recurrir a fuentes oficiales para la verificación y comprobación del contenido declarado por el oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

En caso de consorcio en formación, el mismo deberá actualizar el RUC definitivo del consorcio constituido a través del Registro de Proveedores del Estado, previo a la comunicación del contrato y emisión del código de contratación.

Derechos Intelectuales

1. Los derechos de propiedad intelectual de todos los planos, documentos y otros materiales conteniendo datos e información proporcionada a la contratante por el proveedor, seguirán siendo, salvo prueba en contrario, de propiedad del proveedor. Si esta información fue suministrada a la contratante directamente o a través del proveedor por terceros, incluyendo proveedores de materiales, los derechos de propiedad intelectual de dichos materiales seguirán siendo de propiedad de dichos terceros.

2. Sujeto al cumplimiento por parte de la contratante del párrafo siguiente, el proveedor indemnizará y liberará de toda responsabilidad a la contratante, sus empleados y funcionarios en caso de pleitos, acciones o procedimientos administrativos, reclamaciones, demandas, pérdidas, daños, costos y gastos de cualquier naturaleza, incluyendo gastos y honorarios por representación legal, que la contratante tenga que incurrir como resultado de la transgresión o supuesta transgresión de derechos de propiedad intelectual como patentes, dibujos y modelos industriales registrados, marcas registradas, derechos de autor u otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente en la fecha del contrato debido a:

- a. La instalación de los bienes por el proveedor o el uso de los bienes en la República del Paraguay; y
- b. La venta de los productos producidos por los bienes en cualquier país.

Dicha indemnización no procederá si los bienes o una parte de ellos fuesen utilizados para fines no previstos en el contrato o para fines que no pudieran inferirse razonablemente del contrato. La indemnización tampoco cubrirá cualquier transgresión que resultará del uso de los bienes o parte de ellos, o de cualquier producto producido como resultado de asociación o combinación con otro equipo, planta o materiales no suministrados por el proveedor en virtud del contrato.

3. Si se entablara un proceso legal o una demanda contra la contratante como resultado de alguna de las situaciones indicadas en la cláusula anterior, la contratante notificará prontamente al proveedor y éste por su propia cuenta y en nombre de la contratante responderá a dicho proceso o demanda, y realizará las negociaciones necesarias para llegar a un acuerdo de dicho proceso o demanda.

4. Si el proveedor no notifica a la contratante dentro de treinta (30) días a partir del recibo de dicha comunicación de su intención de proceder con tales procesos o reclamos, la contratante tendrá derecho a emprender dichas acciones en su propio nombre.

5. La contratante se compromete, a solicitud del proveedor, a prestarle toda la asistencia posible para que el proveedor pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. La contratante será reembolsada por el proveedor por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.

6. La contratante deberá indemnizar y eximir de culpa al proveedor y a sus empleados, funcionarios y subcontratistas, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamo, demanda, pérdida, daño, costo y gasto, de cualquier naturaleza, incluyendo honorarios y gastos de abogado, que pudieran afectar al proveedor como resultado de cualquier transgresión o supuesta transgresión de patentes, modelos de aparatos, diseños registrados, marcas registradas, derechos de autor, o cualquier otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente a la fecha del contrato, que pudieran suscitarse con motivo de cualquier diseño, datos, planos, especificaciones, u otros documentos o materiales que hubieran sido suministrados o diseñados por la contratante o a nombre suyo.

Transporte

La responsabilidad por el transporte de los bienes será según se establece en los Incoterms.

Si no está de acuerdo con los Incoterms, la responsabilidad por el transporte deberá ser como sigue:

No Aplica

Limitación de responsabilidad

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

Responsabilidad del proveedor

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

Confidencialidad en el procedimiento de contratación y el contrato.

La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo.

Cuando dicha información incluya datos personales de personas físicas, las partes se obligan a realizar su tratamiento en estricto cumplimiento de la Ley N° 7593/2025 “De Protección de Datos Personales”, su reglamentación y demás normas aplicables, respetando en particular los principios de licitud, finalidad, minimización, confidencialidad, seguridad y diligencia debida, y limitando el tratamiento exclusivamente a los fines vinculados con la ejecución del contrato.

No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.

La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.

La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:

1. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
2. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
3. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
4. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.

Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.

Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

La garantía de fiel cumplimiento de contrato adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

Condiciones especiales de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

Las condiciones especiales de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato serán:

No Aplica

Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será (en días corridos) de:

desde la suscripción del contrato por el termino de 24 meses más 60 (sesenta) días contados a partir del vencimiento/ejecución del contratodesde la suscripción del contrato por el termino de 24 meses más 60 (sesenta) días contados a partir del vencimiento/ejecución del contrato

Si la entrega de los bienes o la prestación de los servicios, se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días corridos posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.

Una vez cumplidas las obligaciones por parte del proveedor o contratista, la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato podrá ser liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, dentro de los treinta (30) días corridos contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes y/o servicios.

Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

No Aplica

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La Garantía de Anticipo deberá estar vigente desde la solicitud de pago del anticipo, y mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. El proveedor deberá usar el anticipo únicamente para pagar costos que se requieran específicamente para la ejecución del contrato respectivo. El proveedor deberá informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo y demostrar que ha utilizado el anticipo para gastos relacionados al efectivo cumplimiento del contrato mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al administrador del contrato, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El proveedor estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.

9. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

10. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

No Aplica

Disponibilidad de créditos presupuestarios

El alcance de los compromisos asumidos, así como la provisión de los bienes y servicios acordados, quedarán supeditados durante su ejecución, a la efectiva disponibilidad de los créditos presupuestarios y de los planes financieros aprobados para el Ejercicio Fiscal vigente y en los ejercicios fiscales siguientes.

La Entidad contratante debe comunicar formalmente al proveedor la existencia del CDP correspondiente al ejercicio fiscal vigente.

En ausencia del CDP y de su comunicación expresa al proveedor, este quedará eximido de realizar la provisión de bienes y/o servicios, sin que dicha abstención genere responsabilidad alguna ni constituya causal de incumplimiento contractual, aun cuando se hubiera emitido la orden de ejecución.

En ningún caso serán admitidas como deudas del ejercicio fiscal vigente ni dará derecho a reclamación de pago alguno, la provisión de bienes o prestaciones de servicios que se efectuaren sin contar con la disponibilidad de los créditos presupuestarios correspondientes.

Indicadores de Cumplimiento de Contrato

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

Para servicios: Informes mensuales y final

Frecuencia: mensual

Planificación de indicadores de cumplimiento:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
Orden de Servicio emitida por el Administrador del Contrato	Orden de Servicio	Dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la firma del contrato
Acta de Conformidad Mensual emitida por el Administrador del Contrato	Acta de Conformidad	Dentro del periodo de 24 (veinte y cuatro) meses de vigencia del contrato

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

Subcontratación

En caso de que aplique, la subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

En caso de que la presentación del formulario de personas a subcontratar/subcontratadas, se realice en la etapa contractual, el Administrador del Contrato deberá evaluar el contenido del formulario a los efectos de constatar que el subcontratista no se encuentra comprendido en alguna de las causales de prohibición previstas en el Art. 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo requerir al proveedor o contratista, la información que sea necesaria

Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor, consultor o contratista en el SICP

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato, con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.
2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.

3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).
4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.
5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.
6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsional. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

1. Documentos Genéricos:

- a. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
- b. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
- c. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
- d. Certificado de Cumplimiento Tributario;
- e. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
- f. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS);
- g. Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS

2. Documentos Específicos a la presente convocatoria:

- El reporte de la carga de la nómina del personal en el FIP, asignado a los servicios contratados o la actualización en su caso;
- La Declaración Jurada del Salario expedida por el Instituto de Previsión Social a fin de corroborar el cumplimiento efectivo de las cargas sociales;
- El extracto de las acreditaciones de pago de salarios al personal asignado, realizadas a través de Red Bancaria;
- Planilla de marcación de entrada y salida de los empleados de la empresa a la institución contratante.

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

el pago se realizará en forma mensual. La contratación es con ejecución plurianual. Para el ejercicio fiscal 2027 y 2028 quedará sujeta a la aprobación de las partidas presupuestarias correspondientes. La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato deber ser equivalente al 10% del monto total del contrato, con vigencia desde la suscripción del contrato por el término de 24 (veinticuatro) meses más 60 (sesenta) días posteriores a ser contados a partir del vencimiento del contrato. Para cada pago el Proveedor deberá presentar la solicitud de pago por escrito en la mesa de entrada de COANTEL, sito en PRESIDENTE FRANCO 780 Y AYOLAS, EDIFICIO AYFRA, INDICANDO EL NÚMERO DE FACTURA Y NÚMERO DE CONTRATO, ADJUNTANDO LA FACTURA DOCUMENTOS QUE CORRESPONDE SEGÚN EL CASO (informes mensuales e informe final). El control de los saldos es responsabilidad del Administrador del Contrato y Contratista, ajustándose a la disponibilidad presupuestaria asignada. El Proveedor deberá tener en cuenta lo solicitado para la implementación del Sistema Integrado de Facturación Electrónica Nacional (SIFEN), y el Registro de Proveedores en la CONATEL a través de transferencia interbancaria. El adjudicatario, que se encuentre registrado como FACTURADOR ELECTRÓNICO ante la Administración Tributaria, deberá remitir a la CONATEL, los documentos tributario electrónicos a la siguiente dirección de correo: pagosproveedores@conatel.gov.py. Así también, para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar copia impresa

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor. La contratante deberá expedirse respecto a la aceptación o rechazo de la factura, a más tardar en quince (15) días corridos posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

El certificado previsto en el inciso g), se requerirá únicamente para el último pago.

Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

los precios ofertados y adjudicados, estarán sujetos a reajuste de precios, siempre y cuando exista una variación sustancial de precios en la economía nacional y ésta se vea reflejada en el Índice de Precios de Consumo (IPC) publicado por el Banco Central del Paraguay. El reajuste de los precios se realizará conforme a la siguiente fórmula: $Pr = P \times (IPC1 / IPC0)$ Dónde: Pr: Precio Reajustado. P: Precio adjudicado. IPC1: Índice de precios al Consumidor publicado por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al mes de la entrega del suministro. IPC0: Índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central de Paraguay, correspondiente al mes de la apertura de ofertas. Los reajustes deberán ser solicitados por escrito a CONATEL por el Proveedor. La solicitud debe realizarse indefectiblemente dentro del mes siguiente al cual se produjeron las variaciones. No se reconocerán reajuste de precios si los bienes/servicios se encuentran atrasados respecto al cronograma de entrega. El reajuste tendrá aplicación sobre los bienes/servicios entregados posteriores al mes en el cual se produjeron las variaciones, previa Resolución de la máxima autoridad del CONATEL

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, cuando la variación sea positiva, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

La aplicación de la formula deberá prever la deducción del anticipo financiero, en caso de haber sido otorgado. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

El coeficiente de ajuste se redondea a la millonésima superior.

El pago del reajuste se efectuará únicamente después de la emisión del acto administrativo que autoriza el precio reajustado y del correspondiente código de contratación.

Los reajustes de precios se aplicarán bajo solicitud expresa por parte del proveedor, conforme a la forma y plazo establecida en la normativa. El Administrador del Contrato es responsable de velar por la aplicación del reajuste de precios en caso de ser favorable a

la Contratante.

Porcentaje de multas

El valor del porcentaje de multas que será aplicado por el atraso en la entrega de los bienes, prestación de servicios será de:

0,50 %

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los bienes atrasados, por cada día de atraso indicado en este apartado.

La aplicación de multas no libera al proveedor del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Tasa de interés por Mora

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,01

En ningún caso el porcentaje podrá superar al tope máximo definido en la Resolución MEF N° 12/2025, en cuyo supuesto, se aplicará un ajuste automático al contrato con los topes respectivos, de conformidad a las reglas establecidas en la mencionada resolución, según se traten de contratos en guaraníes o en dólares estadounidenses.

La mora será computada a partir del día siguiente del vencimiento del plazo de pago, y no incluye el día en el que la contratante realiza el pago.

Si la contratante no efectuara cualquiera de los pagos al proveedor en las fechas de vencimiento correspondientes, la contratante pagará al proveedor interés sobre los montos de los pagos morosos a la tasa establecida en este apartado, por el período de la demora hasta que haya efectuado el pago completo, ya sea antes o después de cualquier juicio.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a solicitar la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

La contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, en tal caso, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

Pago de interés por mora.

Procedimiento para el pago de interés por mora:

El contratista realizará la solicitud de cobro dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al cobro del monto de la factura que incurriere en mora. Se deberá ingresar una nota dirigida a la DGAF adjuntando los datos principales de la factura (NÚMERO, FECHA DE EMISIÓN, MONTO Y LOS DATOS DE ESTE PROCESO VINCULADO A LA MISMA), comprobante de transferencia bancaria o cheque que acredite a la fecha de recepción de los Fondos y la planilla de liquidación, la cual consta de la siguiente fórmula: $I = \text{monto neto de la factura} \times \text{Tasa de interés diaria} \times \text{Días de atraso}$. El administrador de contratos emitirá un dictamen fundado dentro de los 10 (diez) días de recepción del pedido de cobro de mora, en la cual dictaminará si la falta de pago de la factura o sea imputable al contratista por falta de presentación de documentos u otros casos si corresponde el monto aplicado en base a la fórmula mencionada. La máxima autoridad institucional emitirá una resolución de autorización y la UOC gestionará el código de contratación específico para el pago de los intereses moratorios. Si el pago de la factura no se ha realizado, el Contratista podrá ejercer su derecho de suspensión del contrato (a partir de los 60 días) y presentará una solicitud de intereses devengados hasta esa fecha, sin perjuicio de la actualización posterior al momento del pago efectivo [haga clic o pulse aquí para escribir texto](#)

Caso Fortuito o Fuerza mayor

El proveedor no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones en virtud del contrato sea el resultado de un evento de Caso fortuito o Fuerza Mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, guerras o revoluciones, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos, explosiones, guerras, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierras y decisiones gubernamentales.
2. Para fines de esta cláusula, "Caso Fortuito" significa un evento extraordinario, imprevisto, inevitable, que imposibilita absolutamente el cumplimiento de la prestación y/u obligación. Cuando la previsión humana pueda anticipar el caso fortuito, el proveedor deberá acreditar haber empleado todos los recursos a su alcance para evitarlo y no se debe atribuir a la culpa o negligencia del mismo. Se debe tratar de un hecho externo al proveedor.
3. El proveedor deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. El caso fortuito o la fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue demostrado.
4. Por consiguiente, no se considerarán como casos fortuitos o de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán caso fortuito o fuerza mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.
5. Si se produjera un acontecimiento de Caso fortuito o fuerza mayor, el proveedor tendrá derecho a una prórroga razonable de los plazos de ejecución.
6. La parte que invoque fuerza mayor o caso fortuito deberá enviar una notificación sobre el caso a la otra parte, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento.
7. La notificación se enviará por nota o correo electrónico, estableciendo los elementos constitutivos del caso fortuito o la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso fortuito o fuerza mayor.
8. Cuando la parte que invoque el caso fortuito o la fuerza mayor sea el contratista, y esta no haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito o de fuerza mayor cuando el atraso de la comunicación se deba a causas no imputables al proveedor, debiendo el administrador del contrato emitir un dictamen fundado aceptando o rechazando la notificación fuera del plazo máximo establecido.
9. El caso fortuito o de fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y durante la vigencia del contrato, siempre y cuando el hecho haya ocurrido dentro del plazo de ejecución contractual.

A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el proveedor continuará cumpliendo con sus obligaciones en

virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de caso fortuito o fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor o caso fortuito ha existido durante un período de más de seis (6) meses, podrá ser causal de rescisión o terminación anticipada del contrato.

Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días corridos, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días corridos, el proveedor, consultor o contratista podrá proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

Convenios Modificatorios

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se regirán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.

2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se regirán atendiendo a la reglamentación vigente.

3. La celebración de un convenio modificatorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

Si no fuere posible acordar los términos del convenio modificatorio, la contratante podrá ejercer sus derechos establecidos en el artículo 65 de la Ley N° 7021 de Suministro y de Contrataciones Públicas.

Impuestos y derechos

En el caso de bienes de origen extranjero, el proveedor será totalmente responsable del pago de todos los impuestos, derechos, gravámenes, timbres, comisiones por licencias y otros cargos similares que sean exigibles fuera y dentro de la República del Paraguay, hasta el momento en que los bienes contratados sean entregados al contratante.

En el caso de origen nacional, el proveedor será totalmente responsable por todos los impuestos, gravámenes, comisiones por licencias y otros cargos similares incurridos hasta el momento en que los bienes contratados sean entregados a la contratante.

El proveedor será responsable del pago de todos los impuestos y otros tributos o gravámenes con excepción de los siguientes:

No Aplica

Causales de terminación del contrato

1. Terminación por Incumplimiento

a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
- ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. Si el proveedor no cumple con las obligaciones laborales, de seguridad social y/o de salud y seguridad ocupacional.
- vii. En los demás casos previstos en este apartado.

2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta, además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son: *el incumplimiento de las leyes laborales, de Telecomunicaciones, previsionales, tributarias o ambientales, o contratistas, constatado mediante Resolución Administrativa de la Autoridad competente, durante la ejecución de los contratos suscriptos y financiados con recurso provenientes del presupuesto general de la Nación, será causal de rescisión del contrato por causa imputable al mismo.*

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.

Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI "PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS" de la Ley N° 7021/22.

Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación

Las controversias, diferencias o reclamos que se susciten entre las partes con motivo del presente contrato, su interpretación, ejecución, cumplimiento, resolución o terminación, y que sean susceptibles de transacción, conciliación o mediación, podrán ser sometidas de manera voluntaria a un procedimiento de mediación, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 1879/2002 "De Mediación", en la Ley N° 7021/2022 "De Suministro y Contrataciones Públicas", y a las condiciones establecidas en el presente contrato.

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

- El Poder Judicial.

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida y actuará como tercero neutral e imparcial, de conformidad con la normativa aplicable.

El procedimiento de mediación se iniciará mediante solicitud de cualquiera de las partes y se sustanciará conforme al reglamento vigente de la sede seleccionada, el cual las partes declaran conocer y aceptar, incluyendo las disposiciones relativas a honorarios, gastos y costas, que se considerarán parte integrante de esta cláusula.

La mediación deberá concluir en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la primera audiencia de mediación, plazo que podrá ser prorrogado por única vez, hasta por un período adicional de quince (15) días, únicamente mediante acuerdo expreso y escrito de las partes.

La mediación concluirá con la suscripción del acta de acuerdo, con la constancia de imposibilidad de acuerdo, o con la certificación correspondiente emitida por la sede de mediación. Vencido el plazo máximo sin haberse alcanzado un acuerdo, o concluido el procedimiento sin solución de consensuada, las partes quedarán habilitadas para recurrir a las instancias correspondientes. Para la homologación y ejecución del acta de mediación, así como para el conocimiento de las controversias no resueltas mediante este mecanismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales competentes de la ciudad de Asunción, República del Paraguay.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal será conformado por:

- Tribunal colegiado

El o los árbitros designados deberán pertenecer a la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", de la Ley N° 7.561 "De Arbitraje" y las condiciones del Contrato. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizada de manera obligatoria, una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente, teniendo en cuenta que en los procedimientos de contratación cuyo objeto sea obras, locaciones o consultorías, deberán ser instrumentados mediante contratos y necesariamente deberán contar con una orden de inicio.

Así también, cuando en el procedimiento sea de menor cuantía y se deban emitir más de una orden de ejecución, independientemente al sistema de adjudicación, se deberá formalizar a través de un contrato, salvo aquellos casos previstos en el artículo 37 Inc. e) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas"

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

