



**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Plan de trabajo para el año 2020

ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL PERÍODO 2020

(Nota de estudio presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta información relativa a las actividades previstas a ser realizadas por el Proyecto RLA/03/901 - <i>Sistema de gestión de la REDDIG y administración del segmento satelital</i> , para el 2020.	
Referencia	
<ul style="list-style-type: none">• Contrato REDDIG N° 22501200;• Contrato N° 22501528 (Interconexión MEVA III – REDDIG II);• Vigésima Segunda Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/22) (Lima, Perú, 05 al 07 de marzo de 2019);• Vigésima Tercera Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/23) (Teleconferencia, 21 de agosto de 2019); y• Octava Reunión Técnica Operacional de la REDDIG II (Santiago, Chile, 14 al 18 de octubre de 2019).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	A – Seguridad operacional; y B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Las principales actividades programadas para realizarse en el 2020 son:

- a) Operación de la REDDIG II y análisis de implantación de nuevos servicios;
- b) Actividades y nuevos servicios en la interconexión MEVA III/ REDDIG II;
- c) Programa de entrenamiento 2020.

2. DESCRIPCIÓN

OPERACIÓN DE LA REDDIG II Y ANALISIS DE IMPLANTACION DE NUEVOS SERVICIOS

Mantenimiento de los equipos (equipos con falla en los nodos)

2.1 Conforme se ha informado en la NE03 se han presentado dificultados en el proceso de reposición de los repuestos almacenados en la Oficina SAM, dado que algunos Estados han o están demorando varios meses en enviar los equipos con falla para su mantenimiento, dejando en algunas ocasiones sin ningún repuesto operativo en el almacén. En este sentido, se resalta la importancia de que se

cumplan los procedimientos establecidos, de manera que los ítems de repuesto y los equipos para reparación sean enviados en el plazo más corto posible.

2.2 Actualmente hay material que requiere ser reparado, pero, aun se encuentran en los nodos, como, por ejemplo:

- La Paz: 02 MODEMs 1070;
- Bogotá: 01 IBUC 80W;
- Maiquetía: 02 IBUCs 80W y 01 MODEM 1070.

2.3 En este sentido, y con la finalidad de poder mantener un servicio por igual a todos los Estados, se propone la siguiente conclusión para consideración de la Reunión:

CONCLUSIÓN RCC/24-1	PROCEDIMIENTO PARA ENVIAR A REPARACION EQUIPOS AVERIADOS EN UN PLAZO RAZONABLE
<p>Que</p> <p>Con respecto a la reposición del material de repuesto almacenado en la Oficina Regional SAM la Administración del proyecto proceda a:</p> <p>a) Luego de atenderse el envío del repuesto y habiéndose confirmado su recepción, el Estado receptor del mismo tiene un plazo de 30 días para enviar el equipo para reparación en fábrica;</p> <p>b) De no cumplirse el plazo establecido en el ítem anterior, la Administración del proyecto no atenderá otra solicitud de material de repuesto de dicho Estado;</p> <p>c) Los Estados que, actualmente, están con equipos averiados retenidos se aplicará lo indicado en esta conclusión.</p>	<p>Impacto esperado:</p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global</p> <p><input type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Económico</p> <p><input type="checkbox"/> Ambiental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional</p>
<p>Por qué: Para garantizar que el material de repuesto esté disponible y atienda a lo máximo de participantes del Proyecto Regional RLA/03/901, en lo más corto plazo posible.</p>	
<p>Cuándo: De inmediato</p>	<p>Estatus: definitivo</p>
<p>Quién: <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI <input type="checkbox"/> OACI HQ <input type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria</p>	

Nuevas actividades y servicios de la RED (REDDIG III)

2.4 En función de la vida útil de la red, prevista para diez (10) años máximo, y teniendo en cuenta las fallas recurrentes en algunos equipos en particular, que pasarán a ser más frecuentes, se hace necesario comenzar a analizar el diseño de una REDDIG III.

2.5 Esta nueva red sugiere plantear: si la topología se va a mantener; si la red satelital seguirá siendo la principal; qué ofrece el mercado, etc.

2.6 Se propone empezar a discutir estas cuestiones para tener un proyecto delineado de aquí a los próximos 2 años. Considerar las alternativas que ofrece el mercado, invitar a empresas, integradores,

etc., a presentar soluciones, nuevas tecnologías, y en particular a conformar un grupo Ad-Hoc que pueda comenzar a trabajar en tal sentido.

2.7 En tal sentido, se ha elaborado una propuesta de conclusión:

CONCLUSIÓN RCC/24-2		CONFORMACIÓN DE GRUPO AD-HOC REDDIG III	
Que Los Estados participantes del Proyecto Regional RLA/03/901 conformen un Grupo Ad-hoc para estudiar propuestas tecnológicas, para empleo en la futura REDDIG III, a ser implantada a partir de 2022.		Impacto esperado: <input type="checkbox"/> Político / Global <input type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional	
Por qué: en función de la vida útil de la red, y teniendo en cuenta las fallas recurrentes en algunos equipos en particular, como así también la proyección que tiene la actual red, se necesita comenzar a analizar el diseño de la REDDIG III.			
Cuándo: De inmediato		Estatus: en proceso	
Quién: <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI <input type="checkbox"/> OACI HQ <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria			

2.8 Durante la RTO/08 se planteó, a fin preservar la vida útil de los equipos, dejar funcionando una sola cadena, y de esa manera alargar la vida útil de uno de los módems y de uno de los amplificadores.

2.9 Que los Estados consideren la posibilidad de dejar funcionando una solo cadena de las estaciones VSAT de la REDDIG II, con el objetivo de ampliar la vida útil de los equipos.

2.10 Otro tema preocupante, relacionado a la vida útil de la REDDIG II, es el estado de corrosión de las antenas y equipos/accesorios externos (*outdoor*) en algunos nodos de la REDDIG II. Resaltase que es responsabilidad de los Estados el mantenimiento de las estructuras metálicas, cables, protecciones contra descarga atmosféricas y demás equipos/accesorios de los nodos de la REDDIG II.

Extensión del contrato con el proveedor de la red terrestre y nuevo proceso de licitación

2.11 En el mes de diciembre de 2019, atendiendo a que el contrato con el proveedor de la red terrestre se finalizaba, se procedió a la firma de la extensión del contrato 22501220 hasta el 30 de junio de 2020. Asimismo, se iniciaron los procesos para la nueva licitación del servicio de la red terrestre (MPLS) de la REDDIG.

2.12 Para esta nueva licitación se mantienen los mismos requerimientos de la red actual, solo se han agregado tres nodos a los existentes: Cochabamba (Bolivia), Honduras (COCESNA) y Lima (ICAO). La intención es que la red esté operativa con todos los nodos especificados, a partir de 01 julio 2020.

Adquisición de los equipos corta-fuego (firewall)

2.13 A mediados del año 2019 se iniciaron los arreglos con TCB para el desarrollo de las especificaciones técnicas para la adquisición de 40 equipos firewall y 20 switches; actualmente se espera que en los próximos días se publique la licitación y esta se concluya en el primer semestre de 2020.

2.14 En este proceso, los equipos serán entregados en Lima, donde se llevará a cabo el entrenamiento de personal técnico de la red, que deberán pre configurar los equipos de cada nodo. Posteriormente, los equipos serán enviados desde Lima a cada nodo correspondiente y deberán ser instalados por los técnicos que fueron entrenados.

2.15 Se estima que el entrenamiento sea realizado en el segundo semestre de 2020.

Programación de mantenimiento preventivo

2.16 Para el año 2020, la Administración de la REDDIG ha establecido un programa de mantenimiento preventivo a todos los equipos de todos los nodos de la REDDIG II. La programación de los mantenimientos preventivos es la misma que se presentó durante la RCC/22 del año 2019.

Visita a los nodos REDDIG II

2.17 Para el año 2020 se han considerado los nodos Piarco y Guayaquil para que el Administrador REDDIG los visite sumado a la asistencia que se debe realizar durante la mudanza del nodo Bogotá. En los dos primeros casos, la visita tendrá la duración de una semana. Para el caso de la mudanza del nodo Bogotá, la Administración de Colombia asumirá los costos que demande la presencia del Administrador durante este proceso, costos que serán cargados en la cuota anual.

Interconexión de las redes IP regionales (CRV, PENS y REDDIG)

2.18 Existen actualmente tres redes IP regionales implantadas: CRV de la Región APAC, PENS de la Región EUR y REDDIG II de la Región SAM. Estas redes utilizan servicios de proveedores de telecomunicaciones (MPLS) que podrían proporcionar la interconectividad entre las distintas redes.

2.19 Actualmente, la interconexión entre las regiones es por medio de circuitos dedicados entre Estados/Organizaciones de la interfaz de las regiones, generalmente sateliticos con limitado ancho de banda y servicios implementados.

2.20 La implementación de la interconexión a través de los prestadores de telecomunicaciones, proporcionará la posibilidad de reducción de la contratación de circuitos puntuales, una vez que se utilizaría de forma más eficiente la infraestructura posibilitada por la Suite de Protocolos Internet (IPS).

2.21 Con el objetivo de discutir e implementar la interconexión de las redes, se ha programado una reunión de los Oficiales de OACI (HQ, APAC, EUR y SAM) con los representantes de las tres empresas de telecomunicación: PCCW Global (APAC), British Telecom (PENS) y CenturyLink (REDDIG II).

2.22 La presencia del Secretario del Panel de Comunicaciones (CP) es importante para orientar los participantes cuanto la asignación de las direcciones IP, los aspectos de seguridad y conformidad con disposiciones del DOC 9896 *Manual for ATN using IPS Standards and Protocols*.

2.23 En este sentido, se ha formulado la siguiente conclusión para consideración de la Reunión:

CONCLUSIÓN RCC/24-3

INTERCONEXIÓN DE LAS REDES IP REGIONALES

<p>Que</p> <p>a) La Secretaria proceda con los trámites administrativos necesarios para la realización de una reunión en Lima, con la participación de Oficiales OACI y los proveedores de telecomunicación de las redes IP Regionales de APAC, EUR y SAM.</p> <p>b) La participación del Secretario del Panel de Comunicaciones (CP) sea efectuada con la utilización de recursos del Proyecto Regional RLA/03/901 (pasajes y viáticos).</p>	<p>Impacto esperado:</p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Económico</p> <p><input type="checkbox"/> Ambiental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional</p>
<p>Por qué: para iniciar las tratativas para interconectar las redes IP regionales implantadas, con el objetivo de conformar la ATN global, reduciendo los costos de circuitos arrendados puntualmente entre regiones.</p>	
<p>Cuándo: De inmediato</p>	<p>Estatus: definitivo</p>
<p>Quién: <input type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI <input checked="" type="checkbox"/> OACI HQ <input type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria</p>	

Novena Reunión Técnica-operacional de la REDDIG II

2.24 Para la realización de la Novena Reunión Técnica-operacional de la REDDIG II se aguarda la manifestación de algún Estado para hospedar el evento.

ACTIVIDADES Y NUEVOS SERVICIOS EN LA INTERCONEXIÓN MEVA III/ REDDIG II

Extensión del Contrato N° 22501528 (Interconexión MEVA III – REDDIG II)

2.25 En marzo de 2020, se deberá realizar la extensión del Contrato N° 22501528 firmado entre OACI (TCB), en nombre de los Estados participantes del Proyecto RLA/03/901, y Frequentis, para el proveimiento de la interconexión entre las redes MEVA III (NAM/CAR) y REDDIG II (SAM).

2.26 La intención es mantener los mismos términos de la Enmienda II (**Apéndice A** a esta nota de estudio), con excepción de los cobros para los circuitos AFTN de Brasil y Perú (Network Access = USD 284.30 y AFTN circuit = USD 263.37), que deberán ser excluidos por no ser más necesarios.

2.27 En este sentido, se ha elaborado la siguiente propuesta de conclusión:

<p>CONCLUSIÓN RCC/24-4</p>	<p>EXTENSIÓN DEL CONTRATO N° 22501528 INTERCONEXIÓN MEVA III – REDDIG II</p>
<p>Que</p> <p>La Secretaria proceda con los trámites administrativos para la extensión del Contrato N° 22501528, en los términos firmados anteriormente en la Enmienda II, excluyéndose los costos de los circuitos AFTN de Brasil y Perú.</p>	<p>Impacto esperado:</p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Económico</p> <p><input type="checkbox"/> Ambiental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional</p>
<p>Por qué: Mantener la interconexión de las red MEVA III – REDDIG II con los circuitos/servicios</p>	

necesarios.	
Cuándo: De inmediato	Estatus: en proceso
Quién: <input type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI <input type="checkbox"/> OACI HQ <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <input checked="" type="checkbox"/> Usuarios/Industria (Frequentis)	

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE LA REDDIG II

2.28 Para el 2020 están previstos los siguientes entrenamientos:

- a) Recurrent sobre operación & mantenimiento de la REDDIG II
- b) Curso sobre políticas de seguridad y configuración de firewall
- c) Curso avanzado sobre gestión y monitoreo de firewall
- d) Capacitación para personal del NCC Manaos sobre análisis de paquetes IP con sniffer (RADAR, AMHS, etc.)

Recurrent sobre Operación & Mantenimiento de la REDDIG II

2.29 Esta es una actividad que se viene realizando todos años y se cumplimenta durante las visitas programadas a los nodos por parte del Administrador. Este entrenamiento está dirigido al personal técnico responsable de la operación y mantenimiento de una estación REDDIG. Se enfatiza en las nuevas implementaciones, plan de trabajo de mantenimiento preventivo, uso de herramientas del WUG, tareas de troubleshooting de los componentes de la estación y con otras estaciones, etc. Se utiliza el mismo programa aplicado en el año 2019 (Apéndice A de la NE/04 de la RCC/22) pero con las adecuaciones necesarias en función de la evolución de los servicios del nodo visitado.

2.30 A continuación de la RTO-08 que se realizó en Santiago de Chile, Chile, se desarrolló un seminario/taller sobre los conceptos básicos de los servicios cursados por la REDDIG. El mismo tenía como objetivo que el personal técnico pueda adquirir la capacidad de analizar paquetes de voz y datos transportados por la red en cada uno de los nodos, con las herramientas tecnológicas de software disponible para dicho fin.). Con el propósito de dar continuidad, las visitas a los nodos serán aprovechadas para profundizar sobre los temas tratados al respecto.

Curso sobre políticas de Seguridad y configuración de firewall

2.31 En función de la concreción de la compra de los equipos firewall, se prevé una capacitación destinada al personal técnico de los nodos REDDIG, personal de los NCCs, el Administrador REDDIG y el Oficial CNS SAM.

2.32 La capacitación tendrá como objetivo, en una primera parte, introducir al personal sobre políticas de seguridad, y como segunda parte, que los participantes configuren los equipos que serán instalados en cada nodo.

2.33 Teniendo en cuenta que se prevé que el equipamiento adquirido sea entregado en la Oficina Regional, el entrenamiento sea dictado en Lima, para lo cual se considerará una beca por Estado.

2.34 La duración prevista será de una semana y la particularidad es que los cursantes de cada Estado configurarán los propios equipos a instalar en sus nodos. Se hace necesario que los cursantes cuenten con los conocimientos de networking que serán exigidos para su participación. En tal sentido, se recuerda que el personal ha recibido oportunamente, a través del proyecto, diferentes cursos que son inherentes a este fin.

2.35 Los costos que implica la realización del curso se incluirán en la compra de los equipos mientras que las becas estarán cubiertas por el Proyecto.

2.36 Se prevé una vacante por nodo, una para el Administrador REDDIG y una para el Oficial CNS SAM. Las vacantes de los nodos de Ezeiza y Manaos serán destinadas al personal de los NCC.

Curso avanzado sobre gestión y monitoria de firewall

2.37 Este curso será destinado al personal de los NCCs, el Administrador de la REDDIG y el Oficial CNS SAM.

2.38 Se relaciona directamente con el “*Curso sobre políticas de Seguridad y configuración de firewall*”, por lo cual estará sujeto a la concreción de este, ya que es una consecución del mismo.

2.39 Los costos que implica la realización del curso se incluirán en la compra de los equipos mientras que las becas estarán cubiertas por el Proyecto Regional RLA/03/901.

Capacitación para personal NCC Manaos sobre análisis de paquetes IP con sniffer

2.40 Esta capacitación está orientada al personal que trabaja en el NCC Manaos y tiene la función de dar soporte a la red, asegurar el transporte de los datos y su integridad.

2.41 El desarrollo de la misma se realizará a lo largo del año, recibiendo un entrenamiento inicialmente teórico para luego, a través de las herramientas que se brinden, proceder a los análisis que permitan la evaluación, identificación, y eventualmente, resolución, de los diferentes inconvenientes que se presenten en el transporte de los datos.

2.42 Esta capacitación no representa erogación y estará a cargo del Administrador de la red.

3. ACCIÓN SUGERIDA

3.1 Se invita al Comité de Coordinación a:

- a) tomar nota de la información suministrada;
- b) analizar las actividades previstas para el 2020; y
- c) analizar cualquier otra consideración relacionada con las actividades del proyecto REDDIG RLA/03/901 para el 2020 que considere necesaria.

APÉNDICE A / APPENDIX A



Amendment II to Contract 22501528

Contract 22501528 for the provision of the interconnection of the MEVA III and REDDIG II satellite telecommunications networks for MEVA III and REDDIG II Member States/Territories/International Organization is hereby amended to include an additional satellite bandwidth of 100kHz (covering upgrade stages 1, 2 and 3), and to increase the Contract price accordingly. The duration of the implementation schedule shall remain unchanged but is adapted to the bandwidth increments.

This Amendment II shall form part of ICAO Contract 22501528 between the International Civil Aviation Organization (ICAO) acting on behalf of and as mandatory for the MEVA III and REDDIG II Member States/Territories/International organization, and shall become effective on the date of signature of this document by ICAO and Frequentis AG.

All articles of Contract 22501528 not covered in this Amendment II or previous Amendments shall remain unchanged and in force.

Article 4.1.4 is added and Article 5.1.1, 5.1.2 and 5.2.1 are hereby amended and shall become:

“4.1.4 The Contractor shall be responsible for the proper functioning of the additional satellite bandwidth of 100kHz (covering upgrade stages 1, 2 and 3), subject of Amendment II.”

“5.1.1 The total price of this Contract is **US \$327,821.80 (three hundred and twenty-seven thousand, eight hundred and twenty-one United States dollars and eighty cents)**, broken down as follows:

US \$17,535.00 (one-time fees)

US \$61,797.36 (year 1 of leasing period)

US \$61,797.36 (year 2 of leasing period)

US \$61,797.36 (year 3 of leasing period)

US \$61,797.36 (year 4 of leasing period)

US \$61,797.36 (year 5 of leasing period)

US \$1,300 (year 5 + 1 month of leasing period, i.e. from 1 March 2019 to 31 March 2020) for the additional satellite bandwidth of 100kHz, subject of Amendment II”

“5.1.2 This price is based on a one (1) + four (4) year leasing period, subject to availability of funds from the REDDIG II Member States.

The monthly recurring charges are as follows:

Description:	US \$ per month	US \$ per year
Network access	2,818.11	33,817.32
- for Brazil	284.30	
- for Caracas (Venezuela)	1,409.06	
- for Bogota (Colombia)	840.45	
- for Peru	284.30	
Total circuit (AFTN/PAMA/DAMA circuits)	2,331.67	27,980.04
- for Brazil	263.37	
- for Caracas (Venezuela)	907.31	
- for Bogota (Colombia)	897.62	
- for Peru	263.37	
Total Monthly Recurring Price until 28 February 2019:	5,149.78	
Summary of Monthly Recurring Price, per year		61,797.36
Additional satellite bandwidth of 100kHz (covering upgrade stages 1, 2 and 3), subject of Amendment II	100	1,300.00 (for 13 months)
Total Monthly Recurring Price starting from 1 March 2019:	5,249.78	
Summary of Monthly Recurring Price, per year		62,997.36

The above prices are valid until 31 March 2020.

Price validity for optional years after year 5 (subject to Contract Amendment as per Articles 5.1.7 and 24):

i- Site Bogota (Colombia)

Pos.	Description	MRC (in US\$)	Duration (Month)	MRC Total (in US\$)
01.	Option 1 Year (Contract Prolongation)	2.177,14	12	26.125,63
02.	Option 2 Year (Contract Prolongation)	2.086,42	24	50.074,13
03.	Option 3 Year (Contract Prolongation)	1.995,71	36	71.845,49
04.	Option 4 Year (Contract Prolongation)	1.904,99	48	91.439,71
05.	Option 5 Year (Contract Prolongation)	1.814,28	60	108.856,80

ii- Site Caracas (Venezuela)

Pos.	Description	MRC (in US\$)	Duration (Month)	MRC Total (in US\$)
01.	Option 1 Year (Contract Prolongation)	2.120,86	12	25.450,27
02.	Option 2 Year (Contract Prolongation)	2.032,49	24	48.779,69
03.	Option 3 Year (Contract Prolongation)	1.944,12	36	69.988,25
04.	Option 4 Year (Contract Prolongation)	1.855,75	48	89.075,95
05.	Option 5 Year (Contract Prolongation)	1.767,38	60	106.042,80

”

“5.2 **Payment Schedule and Invoicing**

5.2.1 All invoices shall be issued to ICAO Finance Branch for payment in accordance with the payment schedule as indicated below:

Part 1:

Ref.	Milestone
1	US \$17,535.00 for Non-Recurring Charges due upon successful network integration (signed Site Acceptance Certificate)
2	Year 1 of the leasing period: US \$61,797.36, consisting of twelve Monthly Recurring Fees of US \$5,149.78 (to be paid one month in advance, on a quarterly basis following the successful network integration (signed Site Acceptance Certificate))

Subsequent Parts:

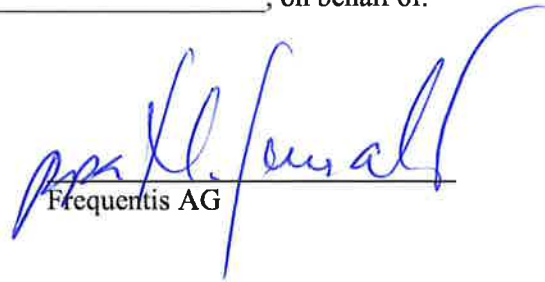
3	<p>a. Year 2 to year 4 of the leasing period, subject to availability of funds as per Article 5.1.2: US \$61,797.36 per year, consisting of twelve Monthly Recurring Fees of US \$5,149.78 (to be paid one month in advance, on a quarterly basis) + US \$100 for the month of March 2019.</p> <p>b. Year 5 of the leasing period, subject to availability of funds as per Article 5.1.2: US \$62,997.36, consisting of twelve Monthly Recurring Fees of US \$5,249.78 (to be paid one month in advance, on a quarterly basis), starting from 1 April 2019 to 31 March 2020.</p>
---	--

”

Attachment II is hereby revised to amend the scope of supply and to increase the price of the Contract, subject of Amendment II.

Signed on _____, on behalf of:
Date

ICAO
Technical Cooperation Bureau



Frequentis AG



**Revised Attachment II
Scope of Supply and Pricing**

Part 1:

A. Non-Recurring One Time Fee (for Bogota and Caracas nodes):

Description	US \$
Site Survey	14,535.00
Network Integration/Installation	
Activation and Operation	
Training Package	3,000.00
Total One Time Fees:	\$17,535.00

B. Monthly recurring charges:

Year 1 of the leasing period:

Description:	US \$ per month	Total (US \$)
Network access	2,818.11	33,817.32
- for Brazil	284.30	
- for Caracas (Venezuela)	1,409.06	
- for Bogota (Colombia)	840.45	
- for Peru	284.30	
Total circuit (AFTN/PAMA/DAMA circuits)	2,331.67	27,980.04
- for Brazil	263.37	
- for Caracas (Venezuela)	907.31	
- for Bogota (Colombia)	897.62	
- for Peru	263.37	
Sub-Total, Year 1:	5,149.78	61,797.36
Original Contract price (Non-recurring and recurring charges):		\$ 79,332.36

Subsequent Parts:

Year 2 to year 5 (31 March 2020) of the leasing period, subject to availability of funds as per Article 5.1.2:

Description:	US \$ per month	Total (US \$)
Network access (for price breakdown per country refer to year 1)	2,818.11	33,817.32
Total circuit (AFTN/PAMA/DAMA circuits) (for price breakdown per country refer to year 1)	2,331.67	27,980.04
Sub-Total, per year:	5,149.78	61,797.36
<i>Sub-total, year 2 to year 5</i>		<i>247,189.44</i>
Additional satellite bandwidth of 100kHz (covering upgrade stages 1, 2 and 3), subject of Amendment II, from 1 March 2019 to 31 March 2020 (13 months):	100.00	1,300.00
Sub-total, from 1 March 2019 to 31 March 2020		1,300.00
Total Contract price (Non-recurring and recurring charges):		\$327,821.80

The above prices are valid until 31 March 2020.



C. Bogota, Colombia:

C.1. Non-Recurring Charges

Pos.	Description	Qty	NRC (in US\$)
01.	Installation	1	6.491,43
02.	Training (OJT)	1	1.500,00

C.2. Monthly Recurring Charges for year 1 to year 2 (years 3 to 5 subject to annual renewals as per Article 5.1.2)

Pos.	Description	MRC (in US\$)	Duration (months)	MRC Total (in US\$)
1	Service (Circuits)	906.95	12	10,883.40
2	Space Segment	298.22	12	3,578.64
3	Equipment Maintenance	143.00	12	1,716.00
4	Equipment Spare pool	466.11	12	5,593.32
5	Equipment Lease	812.56	12	9,750.72
<i>Subtotal</i>				<i>31,522.08</i>

The above prices are valid until 31 March 2020.

C.3. Options (not included in Contract price): Monthly Recurring Charges after 5 years

Pos.	Description	MRC (in US\$)	Duration (Month)	MRC Total (in US\$)
01.	Option 1 Year (Contract Prolongation)	2.177,14	12	26.125,63
02.	Option 2 Year (Contract Prolongation)	2.086,42	24	50.074,13
03.	Option 3 Year (Contract Prolongation)	1.995,71	36	71.845,49
04.	Option 4 Year (Contract Prolongation)	1.904,99	48	91.439,71
05.	Option 5 Year (Contract Prolongation)	1.814,28	60	108.856,80

C.4. Scope of supply of Leased Equipment

Pos.	Qty	Description
01.		Modem Equipment
	1	- IDU 2570 BASE
	2	- SKYWAN LICENSE FRAME RELAY PORT
	1	- SKYWAN LICENSE DYNAMIC ROUTING
	1	- SKYWAN LICENSE MESH TOPOLOGY
	1	- CABLE INT. RS232 TERMINAL SKYWAN IDU
	2	- CABLE INT. X21 DCE IDU-FAD92XX/93XX/8400
	1	- USER MANUALS SKYWAN IDU7000 SERIES
	1	- DIAL IN MODEM SET SKYWAN IDU 7000/7000C
02.		Multiplexer Equipment
	1	- FAD 9230 BASE UNIT UAC
	1	- FAD 8400 BASE UNIT 4 SERIAL PORTS UAC
	1	- FAD 92X0 SINGLE T1/E1 MODULE (VCE/DATA)
	1	- FAD 92X0 DSP SIMM 15 CHANNELS
03.		RF Equipment
	1	- COMBINER / SPLITTER 2-fold
04.		Installation material
	1	- 19" RACK
	1	- PATCH PANEL IDU RFT5X/ SMA -N-FEM 1.5m
	1	- VARIOUS ITEMS

C.5. Spare parts

Pos.	Qty	Description
01.		Local Spares
	1	- FAD 92X0 SINGLE T1/E1 MODULE (VCE/DATA)
	1	- FAD 8400 BASE UNIT 4 SERIAL PORTS UAC

D. Caracas, Venezuela:

D.1. Non-Recurring Charges

Pos.	Description	Qty	NRC (in US\$)
01.	Installation	1	8.043,57
02.	Training (OJT)	1	1.500,00

D.2. Monthly Recurring Charges for year 1 to year 2 (years 3 to 5 subject to annual renewals as per Article 5.1.2)

Pos.	Description	MRC (in US\$)	Duration (months)	MRC Total (in US\$)
1	Service (Circuits)	906.95	12	10,883.40
2	Space Segment	251.32	12	3,015.84
3	Equipment Maintenance	143.00	12	1,716.00
4	Equipment Spare pool	466.11	12	5,593.32
5	Equipment Lease	755.56	12	9,066.72
<i>Subtotal</i>				30,275.28

The above prices are valid until 31 March 2020.

D.3. Options (not included in Contract price): Monthly Recurring Charges after 5 years

Pos.	Description	MRC (in US\$)	Duration (Month)	MRC Total (in US\$)
01.	Option 1 Year (Contract Prolongation)	2.120,86	12	25.450,27
02.	Option 2 Year (Contract Prolongation)	2.032,49	24	48.779,69
03.	Option 3 Year (Contract Prolongation)	1.944,12	36	69.988,25
04.	Option 4 Year (Contract Prolongation)	1.855,75	48	89.075,95
05.	Option 5 Year (Contract Prolongation)	1.767,38	60	106.042,80

D.4. Scope of supply of Leased Equipment

Pos.	Qty	Description
01.	1 1 1 1 1 1 1 1	Modem Equipment - IDU 2570 BASE - SKYWAN LICENSE FRAME RELAY PORT - SKYWAN LICENSE DYNAMIC ROUTING - SKYWAN LICENSE MESH TOPOLOGY - CABLE INT. RS232 TERMINAL SKYWAN IDU - CABLE INT. X21 DCE IDU-FAD92XX/93XX/8400 - USER MANUALS SKYWAN IDU7000 SERIES - DIAL IN MODEM SET SKYWAN IDU 7000/7000C
02.	1 1 2	Multiplexer Equipment - FAD 9230 BASE UNIT UAC - FAD 92X0 DUAL SERIAL INTERFACE MODULE - FAD 92X0 QUAD FXS MODULE
03.	1 1 1	Installation material - 19" RACK - PATCH PANEL IDU RFT5X / SMA -N-FEM 1.5m - VARIOUS ITEMS

D.5. Spare parts

Pos.	Qty	Description
01.	1 1 1	Local Spares - FAD 92X0 DUAL SERIAL INTERFACE MODULE - FAD 92X0 QUAD FXS MODULE - FAD 92X0 QUAD PTT (E&M) MODULE +48V/-48V