



**ACTA CORRESPONDIENTE A LA CELEBRACIÓN DEL ACTO DE FALLO**

<b>LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA NO. LA-009000937-N8-2015</b>
<b>OBJETO DE LA LICITACIÓN: CONTRATACIÓN DE LOS "SERVICIO DE CONDUCCIÓN DE SEÑALES DE ALTA CAPACIDAD"</b>

En la Ciudad de México, Distrito Federal siendo las 14:00 horas del cuatro de noviembre de 2015, en la Sala de Juntas de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, ubicada en: Av. Xola y Universidad s/n, cuerpo "C" primer piso; Col. Narvarte, Delegación Benito Juárez, se reunieron los servidores públicos y demás personas cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, con objeto de llevar a cabo el acto de Notificación de Fallo de la Convocatoria de licitación indicada al rubro, de conformidad con el artículo 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (en adelante la Ley), así como lo previsto en el numeral III.c de la Convocatoria.

El acto fue presidido por el Lic. Juan Sergio Ramos Galindo, servidor público designado por la convocante.

A continuación se hace constar que en presencia de los asistentes se dio lectura al Dictamen de Fallo de fecha 3 de octubre de 2015, emitido por la Convocante, el cual forma parte integrante de esta Acta.

Para efectos de la notificación y en términos del artículo 37 Bis de la Ley, a partir de esta fecha se pone a disposición de los licitantes copia de esta Acta en: la Dirección General Adjunta de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, situada en Av. Xola y Av. Universidad s/n, Cuerpo "C", oficina 117, Colonia Narvarte, Delegación Benito Juárez, C.P. 03020, en donde se fijará copia de la carátula del Acta o un ejemplar o el aviso del lugar donde se encuentra disponible, por un término no menor de cinco días hábiles, siendo de la exclusiva responsabilidad de los licitantes, acudir a enterarse de su contenido y obtener copia de la misma. Este procedimiento sustituye a la notificación personal. La información también estará disponible en la dirección electrónica: <http://compranet.funcionpublica.gob.mx>

De conformidad con el artículo 26 penúltimo párrafo de la Ley y 45 de su Reglamento, se deja constancia de que a este acto no asistió ningún representante de organizaciones no gubernamentales o personas que manifestaran su interés de estar presente en el mismo.

Después de dar lectura a la presente Acta, se dio por terminado este acto, siendo las 14:30 horas, del día 4 del mes de noviembre del año 2015.

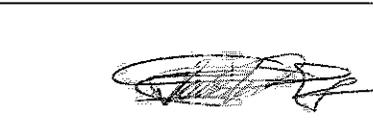
Esta Acta consta de 2 hojas más 4 del Oficio de Fallo y 41 de Anexos, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento, quienes reciben copia de la misma.

**POR LA COORDINACIÓN DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

NOMBRE	CARGO	FIRMA
LIC. JUAN SERGIO RAMOS GALINDO	DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS "A"	

**ACTA CORRESPONDIENTE A LA CELEBRACIÓN DEL ACTO DE FALLO**

<b>LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA No. LA-009000937-N8-2015</b>
<b>OBJETO DE LA LICITACIÓN: CONTRATACIÓN DE LOS "SERVICIO DE CONDUCCIÓN DE SEÑALES DE ALTA CAPACIDAD"</b>

NOMBRE	CARGO	FIRMA
ING. PATRICIA COBILT CATANA	DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS "B"	
LIC. CESAR BENJAMÍN PANDAL MARTÍNEZ	ASESOR CSIC	
LIC. JOSÉ MARIO AVILA RAMÍREZ	ASESOR CSIC	
LIC. RICARDO GONZÁLEZ ÁVILA	ASESOR CSIC	

**POR LA UNIDAD DE ASUNTOS JURÍDICOS**

NOMBRE	FIRMA
NO ASISTIO	NO ASISTIO

**POR EL ORGANO INTERNO DE CONTROL.**

NOMBRE	FIRMA
NO ASISTIO	NO ASISTIO

Hoja de firmas correspondiente a la Celebración del Acto de Fallo de la Licitación Pública Nacional Electrónica N° LA-009000937-N8-2015, de fecha 4 de noviembre de 2015.

----- FIN DEL ACTA -----



SCT

SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES



COORDINACIÓN DE LA SOCIEDAD DE  
LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO  
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA  
DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS "A"

México, D.F., 4 de noviembre de 2015

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA  
NÚMERO LA-009000937-N8-2015  
"SERVICIOS DE CONDUCCIÓN DE SEÑALES DE ALTA CAPACIDAD"**

Como resultado de la Licitación Pública Nacional Electrónica N° **LA-009000937-N8-2015**, relativa a la contratación de los "**Servicios de conducción de señales de alta capacidad**" (LICITACIÓN), con fundamento en el artículo 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (Ley) y el numeral III.c de la Convocatoria de la Licitación Pública señalada al rubro, y con sustento en los resultados de la evaluación técnica y económica especificada en los apartados V y VI de la Convocatoria de referencia, de las propuestas recibidas a través del sistema de CompraNet, se emite el presente:

**FALLO**

**PRIMERO.-** Después de descargar y abrir los archivos electrónicos de las propuestas que realizaron los licitantes a través del sistema CompraNet y como quedó debidamente asentado en el acta correspondiente al acto de Presentación y Apertura de Proposiciones, se determinó que **TODAS** las proposiciones presentadas en este proceso de Licitación Pública Nacional Electrónica cumplieron **CUANTITATIVAMENTE** con lo solicitado en los puntos IV y VI de la Convocatoria, por lo que son susceptibles de evaluación, conforme al numeral V.

**SEGUNDO.-** Con fundamento en el numeral VI de la Convocatoria, se revisó **CUALITATIVAMENTE** el cumplimiento de los requisitos administrativos y legales. De este análisis se obtuvo el siguiente resultado:

- Ambos licitantes cumplieron con la documentación que se solicita en el numeral VI de la convocatoria.

Una vez terminada la revisión de la documentación administrativa de los Licitantes, se procedió a la verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la Convocatoria para las partidas I, II, III (Enlaces) y IV (Internet), se determinó lo siguiente y que además se integra como Anexo a este documento el **DICTAMEN TÉCNICO** emitido por la Dirección General Adjunta de Integración de Contenidos "B".

**A. TELEFONIA POR CABLE, S.A. DE C.V.**

Partida I, III y III:

Conforme a los documentos presentados por el licitante y los requerimientos solicitados por la Convocante en el Anexo Técnico, se detectaron inconsistencias en el servicio ofertado, en específico en el Anexo 17, donde el licitante presenta diagramas para las partidas I, II y III de los cuales se obtuvieron los siguientes comentarios:

SCT

SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES



COORDINACIÓN DE LA SOCIEDAD DE  
LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO  
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA  
DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS "A"

- En las partidas I, II y III, la arquitectura de la solución propuesta no cumple con lo solicitado en el Anexo Técnico. Lo que propone el licitante es rematar todos los enlaces en un equipo 8905E (switch de agregación) y desde éste enviar el tráfico concentrado a través de un enlace hacia la central de CFE y después rematarlo en el equipo NIBA. Esta solución es contraria a lo solicitado en el Anexo Técnico. Esto tiene como implicación un mayor riesgo en la afectación de los servicios ya que al presentarse una falla en el equipo impactaría a todos los enlaces conectados a este punto dorsal.

#### Partida IV:

En el anexo 17 el licitante presenta diagramas para la partida IV donde se tuvieron los siguientes comentarios:

- El licitante no especifica en el diagrama de la partida IV la conexión entre el equipo 8905E (switch de agregación) y el equipo NIBA Default Gateway, no cumpliendo con la topología solicitada.
- En el diagrama de la partida IV se observa la integración de un equipo firewall FW ZXSEC US2620B, que agrega un salto más a la trayectoria de Internet, sumando 3 saltos; cuando el requerimiento en el Anexo Técnico fue de 2 saltos como máximo.

En tal virtud, derivado a que la propuesta presentada por el licitante **Telefonía por Cable, S.A. de C.V.** no cumple con lo solicitado en el Anexo Técnico de la Convocatoria, se desecha su propuesta de acuerdo a los criterios de evaluación de la Convocatoria y con fundamento en los numerales "V.1 Desechamiento de proposiciones" y en específico en el numeral V.1.e, que para pronta referencia se transcribe a continuación:

*"V.1.e Cuando exista discrepancia entre las características técnicas de los servicios propuestos y los servicios solicitados".*

En consecuencia su proposición no es susceptible de evaluación económica prevista en el numeral V. de la Convocatoria

#### B. OPERBES, S.A. DE C.V.

Conforme a los documentos presentados por el licitante y los requerimientos solicitados por la Convocante en el Anexo Técnico, su propuesta para las partidas I, II, III y IV **CUMPLE** con lo solicitado en el Anexo Técnico y en los incisos "a", "c", "d", "f" y "g" del punto "V. Criterios de Evaluación" de la Convocatoria.

**TERCERO.-** Por lo anterior, de las dos propuestas recibidas por esta Convocante, solo la que presenta el licitante Operbes, S.A. de C.V. es susceptible para la evaluación económica, obteniendo el siguiente resultado:

SCT

SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES



COORDINACIÓN DE LA SOCIEDAD DE  
LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO  
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA  
DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS "A"

1. Para las partidas I, II y III Operbes, S.A. de C.V.

Partida I, II y III (incluye IVA)	Operador	Observación
\$ 217'565,424.00	Operbes S.A. de C.V.	Cumple

Cumpliendo su propuesta económica con lo previsto en el inciso "e" del apartado "V. Criterios de Evaluación" de la Convocatoria.

Por lo que respecta a la Partida IV, con fundamento en la fracción XI del artículo 2 de la Ley se realizó el cálculo con base a la Investigación de Mercado previamente efectuada, determinando que el precio ofertado resulta **NO ACEPTABLE**, en virtud de que es superior en un 10% (diez por ciento) a la mediana ofertado en la investigación de mercado. Se integra como Anexo a este documento el resumen de la Investigación de Mercado y cálculo efectuado.

Partida IV. Internet (incluye IVA)	Operador	Observación
\$ 67'320,000.00	Operbes S.A. de C.V.	No Cumple

**Cuarto.-** De conformidad con lo preceptuado en el artículo 36 de la Ley y 52 de su Reglamento, valorados los aspectos legales y cumplidos los requisitos obligatorios solicitados en los puntos IV y VI de esta Convocatoria, en apego a lo señalado en el numeral III.c de la Convocatoria y con fundamento en el artículo 36 bis de la Ley, se resuelve adjudicar de conformidad con lo siguiente:

Se adjudican las partidas I, II y III (Enlaces) al licitante **Operbes S.A. de C.V.** por un monto de **\$187'556,400.00 (Ciento ochenta y siete millones quinientos cincuenta y seis mil cuatrocientos pesos 00/100 M.N.)**, sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA), en virtud de que su proposición técnica y económica es considerada solvente y oferta las mejores condiciones para la Convocante.

**Quinta.-** Con fundamento en el artículo 38 de la Ley y en numeral III.g.2, inciso C se declara desierta la partida **IV** correspondiente al servicio de Internet, en virtud de que la oferta del licitante cuya proposición fue técnicamente aceptada, resultó **NO ACEPTABLE**, de conformidad con lo señalado en la cláusula **TERCERA** anterior.

**Sexta.-** Se acompañan al presente los documentos elaborados por la Dirección General Adjunta de Integración de Contenidos "B", Dictamen Técnico, y por la Dirección General Adjunta de Integración de Contenidos "A", el cálculo de los precios "No Aceptables", a efecto de dar cumplimiento a lo señalado en el numeral "V. Criterios de Evaluación", dejando constancia en el expediente del análisis efectuado.

SCT

SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES



COORDINACIÓN DE LA SOCIEDAD DE  
LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO  
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA  
DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS "A"

**Séptima.-** Con base en lo anterior, le informo que se notifica al Licitante adjudicado que deberá presentarse el día hábil siguiente a la notificación del presente en las oficinas de esta Dirección General Adjunta de Integración de Contenidos "A", ubicada en Avenida Universidad esquina con Avenida Xola, s/n, Colonia Narvarte, Delegación Benito Juárez, Código Postal 03020, en un horario de 09:00 a 15:00 y de 17:00 a 19:00 horas con la documentación requerida en el numeral III.h de la Convocatoria, a efecto de elaborar el contrato respectivo, el cual deberá ser firmado a más tardar el 13 de noviembre de 2015 y para que así también sea exhibida y entregada la garantía relativa al cumplimiento de los contratos, señaladas en el numeral II.f.3 de la Convocatoria.

**Octava:** Nombre y cargo de los servidores públicos responsables de la evaluación de las proposiciones.

**Evaluación Técnica**

Directora General Adjunta de Integración de Contenidos B  
Ing. Patricia Cobilt Catana

Subdirectora de Redes Terrestres  
Ing. Nancy Vargas López

**Evaluación Económica**

Director General Adjunto de Integración de Contenidos A  
Lic. Juan Sergio Ramos Galindo

Se emite el presente Fallo con fundamento en los artículos 26, último párrafo y 50 del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Área Contratante  
Director General Adjunto de  
Integración de Contenidos "A"

Lic. Juan Sergio Ramos Galindo



**CÁLCULO DE PRECIOS NO ACEPTABLES**

<b>LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA No. LA-009000937-N8-2015</b>
<b>OBJETO DE LA LICITACIÓN: CONTRATACIÓN DE LOS "SERVICIOS DE CONDUCCIÓN DE SEÑALES DE ALTA CAPACIDAD"</b>

Con fundamento en lo dispuesto en la fracción XI del artículo 2 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, 51 inciso A de su Reglamento y el numeral V de la Convocatoria "CRITERIOS DE EVALUACIÓN", se procedió a verificar la conveniencia de los precios ofertados para la partida IV, resultando lo siguiente:

Con relación a la partida IV, las ofertas recibidas durante la Investigación de Mercado son las siguientes:

Proveedor	Monto ofertado para la partida IV
Operbes, S.A. de C.V.	\$ 51'112,500.00
Telefonía por Cable, S.A. de C.V.	\$ 45'193,704.00
Total Play Telecomunicaciones, S.A. de C.V.	\$ 71'445,868.71

Por lo anterior, la mediana es:

**\$ 51'112,500.00**

Para considerar un precio como **NO ACEPTABLE**, debería ser superior a la mediana más un 10%, es decir, superior a la cantidad de:

$\$ 51'112,500.00 + 10\% (5'111,250.00) = \$56'223,750.00$

La propuesta económica del licitante **Operbes, S.A. de C.V.** para la partida IV es de **\$67'320,000.00**

Por lo tanto, al sobrepasar la cantidad establecida anteriormente, se dictamina como precio **NO ACEPTABLE**.

NOMBRE	CARGO	FIRMA
LIC. JUAN SERGIO RAMOS GALINDO	DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS "A"	

**ANEXO OFICIO 1.4.2.1685.-2015**

**Servicios de Conducción de Señales de Alta Capacidad  
Licitación LA-009000937-N8-2015**

**Evaluación Técnica de las propuestas para la Licitación N8-2015 (Red NIBA)**

**Evaluación de propuestas**

En el contexto de la licitación de "Servicios de Conducción de Señales de Alta Capacidad", se recibieron ofertas por parte de dos licitantes a saber, Telefonía por Cable S.A. de C.V., y Operbes S.A. de C.V.

Las propuestas de dichos licitantes se evaluaron en dos contextos:

- Evaluación a nivel documental, se verificó que los licitantes cumplieron con las especificaciones del anexo en el punto VI.f Escritos, cartas, diagramas, cálculos y demás documentos que se señalan en el Anexo 1 "Anexo Técnico"
- Evaluación técnica, se verificó que las propuestas técnicas de los licitantes cumplieron con las especificaciones del Anexo Técnico, donde se revisaron los diagramas a fin de identificar que la solución propuesta respete lo solicitado.

**Evaluación Documental**

Ambos cumplieron con la entrega documentación que se solicita en el numeral VI punto VI.f Escritos, cartas, diagramas, cálculos y demás documentos que se señalan en el Anexo 1 "Anexo Técnico".

**Evaluación Técnica**

**Partidas I, II y III (Enlaces)**

**1. Evaluación de Telefonía por Cable S.A. de C.V.**

En el Anexo 17 el licitante presenta diagramas para las partidas I, II y III donde se tuvieron los siguientes comentarios:

- En las partidas I, II y III, la arquitectura de la solución propuesta no cumple con lo solicitado en el Anexo Técnico. Lo que propone el licitante es rematar todos los enlaces en un equipo 8905E (switch de agregación) y desde éste enviar el tráfico concentrado a través de un enlace hacia la central de CFE y después rematarlo en

**Coordinación de la Sociedad  
de la Información y el Conocimiento  
Dirección General Adjunta  
de Integración de Contenidos “B”**

el equipo NIBA. Esta solución es contraria a lo solicitado en el Anexo Técnico. Esto tiene como implicación un mayor riesgo en la afectación de los servicios ya que al presentarse una falla en el equipo impactaría a todos los enlaces conectados a este punto dorsal.

2. La propuesta de Operbes S.A. de C.V. para las partidas I, II y III cumple con lo solicitado en el Anexo Técnico.

**Partida IV (Internet)**

1. Evaluación de Telefonía por Cable S.A. de C.V.

En el Anexo 17 el licitante presenta diagramas para la partida IV donde se tuvieron los siguientes comentarios:

- El licitante no especifica en el diagrama de la partida IV la conexión entre el equipo 8905E (switch de agregación) y el equipo NIBA Default Gateway, no cumpliendo con la topología solicitada.
- En el diagrama de la partida IV se observa la integración de un equipo firewall FW ZXSEC US2620B, que agrega un salto más a la trayectoria de Internet, sumando 3 saltos; cuando el requerimiento en el Anexo Técnico fue de 2 saltos como máximo.

Derivado a los puntos anteriores la propuesta no cumple con lo solicitado en el anexo técnico.

2. Evaluación de Operbes S.A. de C.V.

- En el numeral “3.2.2.3. Ancho de Banda” el licitante no contempla en su propuesta el texto referente a que la solución debe ser escalable a fin de permitir el incremento de ancho de banda en caso de que la CSIC lo requiera durante la vigencia del contrato.

Derivado a que se cuenta con el “Escrito en el que el licitante manifieste, que conoce y acepta el contenido y alcance de la convocatoria”, se considera que la propuesta si cumple con lo solicitado en el anexo técnico



**ANEXO OFICIO 1.4.2.1685.-2015**

**Servicios de Conducción de Señales de Alta Capacidad  
Licitación LA-009000937-N8-2015**

**Evaluación Técnica de las propuestas para la Licitación N8-2015 (Red NIBA)**

Se anexan tablas con detalle de las evaluaciones antes referidas.

**ATENTAMENTE**

**DIRECTORA GENERAL ADJUNTA DE  
INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS B**

**ING. PATRICIA COBILT CATANA**

**SUBDIRECTORA DE REDES TERRESTRES**

**ING. NANCY VARGAS LÓPEZ**

Nombre del proveedor (2)	Número de identificación del bien, arrendamiento o servicio (3)	Proporciona las condiciones solicitadas de calidad y oportunidad (4)	Cantidad que puede surtir (5)	Origen del bien (6)	Requisito 1 (7)	Requisito 2 (7)	Requisito N (7)	Precio (8)
Telefonía por Cable, S.A. de C.V.	Partida II. Servicio de Acceso a Internet.	SI	n/a	n/a	Acceso a Internet en una modalidad de balanceo por prefiljo	Servicio de acceso con 10Gbps	Contrato a 24 meses	\$45,193,704.00
Operbes, S.A. de C.V.	Partida II. Servicio de Acceso a Internet.	SI	n/a	n/a	Acceso a Internet en una modalidad de balanceo por prefiljo	Servicio de acceso con 10Gbps	Contrato a 24 meses	\$51,112,500.00
Total Play Telecomunicaciones, S.A. de C.V.	Partida II. Servicio de Acceso a internet.	SI	n/a	n/a	Acceso a Internet en una modalidad de balanceo por prefiljo	Servicio de acceso con 10Gbps	Contrato a 24 meses	\$71,445,888.71

07/ago/2015

Fecha (9)  
 No. de requisición (10)  
 Procedimiento (11)



ING. PATRICIA COBILT CATANA  
 DIRECTORA GENERAL ADJUNTA DE INTEGRACION DE CONTENIDOS "B"




Evaluación de propuestas del proyecto "Servicios de Conducción de Señales de Alta Capacidad"

Licitante	Documentación obligatoria	Propuesta	Desechada
Telefonía por Cable S.A. de C.V.	Presenta	Observaciones	Revisión
<b>Nº.</b>	<b>Documento</b>	<b>Nombre del Archivo</b>	<b>Folio</b>
V.f. Escritos, cartas, diagramas, cálculos y demás documentos que se señalen en el Anexo 1 "Anexo Técnico"	SI	ANCHODEBANDA_TCA	71

Declaración de cumplimiento de ancho de banda (modelo que se provee como Anexo 16)

Nombre y modelo del equipo	Sin comentario	Cumple	Cumple
Estándares con los que cumplen los equipos		Cumple	
En las partidas I, II y III, la arquitectura de la solución propuesta no cumple con lo solicitado en el Anexo Técnico. Lo que propone el licitante es renatar todos los enlaces en un equipo 8905e (switch de agregación) y desde éste enviar el tráfico concentrado a través de un enlace hacia la central de CFE y después rematarlo en el equipo NIBA. Esta solución es contraria a lo solicitado en el Anexo Técnico. Adicional, la solución del licitante contempla multiplicación lo cual es contrario a lo indicado en el numeral 3.2.2.1		No cumple	

Documentación relativa a tecnologías de conectividad y equipos (modelo que se provee como Anexo 17)

Nombre y modelo del equipo	Sin comentario	Cumple	Cumple
TECNOLOGIAS/DELACO			
NECTIVIDAD_TCA04072	72 a 82		
19T6.pdf			
En los diagramas de la partida IV que presenta el Licitante, éste propone un equipo (switch de agregación) cuando se solicita un equipo router.		No cumple	
Del mismo equipo (switch de agregación) pretende entregar el servicio de enlaces (partida I, II y III) e Internet (partida IV).			
El licitante no especifica en el diagrama de la partida IV que la tabla de ruteo será entregada al equipo Default Gateway de la Red NIBA. Solo bosqueja una conexión al equipo de CFE.			

Para la Partida IV, escrito mediante el cual manifieste si el Monitoreo SNMP será realizado a través de la dirección IP Homologada Fija (modelo que se provee como Anexo 18)

Nombre y modelo del equipo	Sin comentario	Cumple	Cumple
MONITOREOSNMP_TC			
A0407219T6.pdf	83		

DIRECTORA GENERAL ADJUNTA DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS B

ING. PATRICIA COBILT CATANA

SUBDIRECTORA DE REDES TERRESTRES

ING. NANCY VARGAS LÓPEZ

ASESOR EN LA CSIC

ING. AURELIO MATSUJI DOMINGUEZ

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

# Evaluación de propuestas del proyecto "Servicios de Conducción de Señales de Alta Capacidad"

Licitante

Telefonía por Cable S.A. de C.V.

Propuesta Aceptada

## Partida I, II y III. Enlaces Punto a Punto

Requerimiento	Descripción de la Evaluación	Nombre del archivo	Folio	Observaciones	Conclusión
3.1.2.1. Características del Servicio Enlaces dedicados simétricos basados en conmutación de etiquetas (MPLS), que permitan el transporte de los protocolos de capa de RED (IPv4, IPv6, IPsec, etc.) y superiores del modelo TCP/IP,	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
Fibra Óptica como medio físico de acceso utilizado para brindar el servicio.	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
Provisión de seguridad y privacidad de los datos a nivel capa 2.	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
Herramienta para monitoreo de ancho de banda on-line, así como de los demás parámetros que definen los niveles de tráfico conforme al numeral 3.1.4.6 del presente Anexo Técnico.	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
La solución del Proveedor deberá incluir todo lo necesario para soportar la plataforma que se encuentra instalada en los Hoteles de CFE.	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
3.1.2.2. Disponibilidad y Latencia					
Disponibilidad de 99.73% mensual.	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
Pérdida de Paquetes < 1%	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
Retardo o Latencia (RTT) <= 80 ms	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
Variación del retardo (jitter) < 20 ms	Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA técnica del Proveedor	0407219T6.pdf	32	Sin comentarios	Cumple
3.1.2.3. Ancho de Banda					
Ancho de banda conforme al APÉNDICE "A"	Verificar el Anexo 2 ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf		33	Sin comentarios	Cumple
3.1.2.4. Consideraciones especiales para el Enlace "Páctica" de la Partida I Región México					

Enlace para la Interconexión del Nodo Dorjal de la Ciudad de México al Sitio de Total Play Telecomunicaciones S.A. DE C.V., en adelante Total Play. Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 33 Sin comentarios Cumple (solamente aplica en la partida i) 0407219T6.pdf

3.1.3.2. Calendario de Implementación La conclusión de los trabajos de instalación será a más tardar el 15 de diciembre de 2015 Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 34 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

3.1.3.3. Plan de Pruebas Una vez realizadas las instalaciones, se deberán efectuar pruebas de funcionamiento de los enlaces Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 35 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

3.1.3.4. Personal Técnico. Durante la fase de implementación, e incluso durante toda la vigencia del contrato, el Proveedor deberá contar con personal técnico calificado. Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 35 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

3.1.3.5. Reuniones de Trabajo El Proveedor deberá atender las reuniones de trabajo a las que sea convocado por la CSIC Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 35 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

3.1.3.7. Acta de Entrega-Recepción El formato de Acta de Entrega-Recepción será propuesto por el Proveedor a más tardar cinco días hábiles después de la firma del contrato en las reuniones de trabajo Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 36 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

Deberá contener cuando menos los siguientes campos:  
 • Pruebas de simetría (ancho de banda upload, ancho de banda download).  
 • Pruebas de latencia donde se demuestre que es menor a 80 ms.  
 • Pruebas de pérdida de paquetes donde se demuestre que es menor al 1%.  
 • Detalle técnico completo informando de las direcciones IP, y toda otra información referente al vínculo de acceso a Internet contratado que pueda resultar útil para la identificación de posibles fallas ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 36 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

3.1.3.8.1. Entregables al final del proceso de instalación. Memoria técnica de cada una de las instalaciones realizadas por enlace, así como del proyecto en general. Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 36 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

Matriz de escalamiento para fallas en la operación. Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 36 Sin comentarios Cumple 0407219T6.pdf

3.1.3.8.2. Entregables semanales

Reportes de avance semanal.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	37	Sin comentarios	Cumple
Reportes de desviaciones al programa de implementación.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	37	Sin comentarios	Cumple
Reporte de gestión de problemas.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	37	Sin comentarios	Cumple
3.1.4.2. Mantenimiento	El Proveedor deberá realizar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	38	Sin comentarios	Cumple
3.1.4.3. Administración de incidentes	El Proveedor deberá establecer un proceso de administración de incidentes	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	38	Sin comentarios	Cumple
3.1.4.4. Entregables mensuales	Reportes mensuales de disponibilidad en el servicio de acceso a Internet.	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	38	Sin comentarios	Cumple
	Reportes detallados de capacidades, utilización de ancho de banda utilizado por cada Nodo Dorsal.	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	38	Sin comentarios	Cumple
	Reporte ejecutivo del uso de la red.	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	38	Sin comentarios	Cumple
	Reportes técnicos de incidentes con detalles históricos.	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	38	Sin comentarios	Cumple
Latencia	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	38	Sin comentarios	Cumple
TTR	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	39	Sin comentarios	Cumple
Pérdida de paquetes	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	39	Sin comentarios	Cumple
3.1.4.5. Centro de Operación de Red (NOC)	El Proveedor deberá monitorear permanente los servicios conforme a lo señalado en el numeral 3.1.4.5	ANEXOANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	39	Sin comentarios	Cumple

3.1.4.6.1. Portal de monitoreo  
La evaluación del numeral será llevada a cabo por el C/IMOV

El Proveedor deberá proporcionar un portal (sistema) de monitoreo en línea con acceso remoto mediante usuarios con privilegios de solo lectura, el cual permita ver al menos los siguientes parámetros:

- Estatus en tiempo real de:
  - o Tráfico de bajada
  - o Tráfico de subida
  - o Pérdida de Paquetes
  - o Retardo o Latencia (RTT)
  - o Variación del retardo (Jitter)

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

40

Sin comentarios

Cumple

3.1.4.7. Mesa de Atención a Incidentes del Proveedor

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

El Proveedor deberá proporcionar el servicio de Mesa de Atención de Incidentes, para la atención de fallas en un esquema 24x7x365, es decir, 24 horas los 365 días del año.

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

40

Sin comentarios

Cumple

3.1.4.8. Interacción de la Mesa de Ayuda de la CSIC (CAS)

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

El Proveedor como parte de la solución propuesta debe alinearse a los esquemas con los que cuenta el CAS de la CSIC conforme al APÉNDICE "C".

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

41

Sin comentarios

Cumple

Partida IV. Servicio de Acceso a Internet

Requerimiento

3.2.1. Descripción General

Acceso a Internet en una modalidad de balance por perfil a través de BGP considerando rutas principales y secundarias

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

42

Sin comentarios

Cumple

Observaciones

Conclusión

El Proveedor deberá considerar la contratación a su costa con la Comisión Federal de Electricidad (CFE Telecom) de todos los servicios necesarios para hospedar y mantener su equipamiento en los Nodos Dorsales:

- Acometidas de fibra óptica.
- Distribuidor de fibra óptica
- Cableado para la interconexión al equipo de la Red NIBA.
- Capacidad eléctrica (KVA o KW) que requiere
- Mano de obra.
- Alojamiento
- Acceso y realizar todos los trámites necesarios para proveer el servicio

**Consideraciones para Axtel:**

- Por cada nuevo enlace de punto de interconexión de internet, debe construir un nuevo enlace que sea totalmente independiente a los enlaces que actualmente utiliza para proveer el servicio de Internet. Incluso deberá llegar a centrales distintas de las que actualmente utiliza.
- El carrier que considere debe de ser distinto al que actualmente utiliza para la provisión del servicio de Internet, es decir, uno diferente a Cogent.
- Mediante pruebas de validación comprobará el cumplimiento de los dos puntos anteriores

**3.2.4.1. Características del Servicio**

Ancho de banda dedicado y simétrico de acuerdo a lo establecido en la Tabla 1.

El Proveedor deberá garantizar la interoperabilidad existente entre los equipos de la Red NIBA y los equipos propios del operador sin afectar ni modificar la operación actual de la Red NIBA

No se aceptarán ofertas que impliquen la conjunción o multiplexaje de dos o más enlaces de menor ancho de banda al requerido en cada punto terminal.

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

42

Sin comentarios

Cumple

No aplica

Descripción en la propuesta  
técnica del Proveedor  
(solamente aplica para el  
Proveedor Axtel)

No aplica

No aplica

Cumple

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

43

Sin comentarios

Cumple

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

43

Sin comentarios

Cumple

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

43

Sin comentarios

Cumple

Conexión al Tier 1 de Internet deberá realizarse con un máximo de dos saltos de enrutamiento a partir del punto de interconexión de la Red NIBA, así mismo deberá contar con acreditación de su clasificación de ISP Global, interconexiones con por lo menos 2 Proveedores globales y presentar pruebas técnicas que demuestren que cuenta con un ancho de banda de acceso a Internet de por lo menos 10Gbps.

Los equipos mediante los cuales se interconecten a los Nodos Dorsales de la Red NIBA deben proveer la tabla completa de rutas del Internet global (full routing).

### 3.2.2. Disponibilidad y Latencia

La disponibilidad del servicio deberá ser de 99.99% mensual.

El tiempo promedio de solución de fallas (MTTR) deberá ser menor a seis horas contados a partir del reporte de falla.

Se deberá garantizar la entrega del tráfico en su red de transporte desde el origen al destino.

La máxima latencia permitida será de 80 ms.

El Jitter deberá ser menor a 50 ms.

La máxima pérdida de paquetes debe de ser menor al 1%.

### 3.2.3. Ancho de Banda

Capacidad de acceso a Internet desde cada Nodo Dorsal con anchos de banda desde 4 y hasta 10 Gbps.

Solución escalable a fin de permitir el incremento de ancho de banda en caso de que la CSIC la requiera durante la vigencia del contrato

### 3.2.4. Requerimientos de topología y ruteo

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	44	Sin comentarios	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	44	Sin comentarios	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	44	Sin comentarios	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	44	Sin comentarios	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	44	Sin comentarios	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	44	Sin comentarios	Cumple

La conexión al Tier 1 de Internet deberá realizarse con un máximo de dos saltos de enrutamiento a partir de cada uno de los Nodos Dorsales de la Red NIBA, así mismo deberá contar con acreditación de su clasificación de ISP Global e interconexiones con por lo menos 2 Proveedores globales.

Contar con acuerdos de peering con los concesionarios nacionales a fin de encontrar mejores condiciones de calidad en la provisión de los servicios.

Propagar los prefijos propios de la SCT a sus carriers internacionales con el sistema autónomo propio de la SCT.

Contar con las tablas completas de ruteo de Internet, incluyendo el soporte extendido necesario durante la vigencia del contrato.

Propagar hacia Internet prefijos propios de los usuarios de la SCT así como los segmentos de red de la SCT.

Soportar enrutamiento de los protocolos IPv4 unicast (OSPFv2, MP-BGP, LDP)

Soportar Inter-AS en convivencias con ASN distintos

Soportar protocolo OSPF como protocolo interno (OSPFv2)

Soportar la implementación del direccionamiento IPv6 y los protocolos multicast.

**3.2.5. Protocolos y tecnologías**

Soporte 802.1ag, gestión de conectividad de fallos (CFM)

Soporte 802.3ah. Enlace Ethernet para OAM.

Cumplir con la norma ITU-T.Y.1731- Funciones y mecanismos OAM para redes Basadas en Ethernet.

44	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
44	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	No hace referencia a la respuesta con consecutivo 8 de la Junta de Aclaraciones donde se especifica que debe contar con al menos 3 acuerdos de peering.	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple
45	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor ANEXO:ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	Sin comentarios	Cumple

El equipo de interconexión debe cumplir con:

+ Hardware

Equipo ruteador que reciba hasta 4 conexiones de 10 Gbps de Internet con las tablas completas de ruteo de Internet, deberá soportar conexiones 10 Gbps por ISP y por interfaz y deberá ser capaz de conectarse a la Red NIBA a través de las siguientes interfaces:

o Hasta 4 interfaces de 10 Gbps, en interfaces monomodo de 1310 nm LH, con sus módulos SFP o los compatibles con su equipo y los jumpers necesarios de fibra óptica monomodo con los conectores requeridos.

o El router deberá entregar la tabla de ruteo a los equipos Default Gateway en la red NIBA

+Software y protocolos

- IPv4 e IPv6

- OSPF, BGP

- Multi-VRF

- PIM-SM, PIM-SSM, IGMPv2 y v3

- MPLS L3VPN

- SNMP v1, v2 y v3

- QoS

- Sflow o equivalente

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 040721976.pdf

45

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.2.6. Direccionamiento IP

El Proveedor deberá proporcionar un segmento de red IP pública homologada diagonal 30 para establecer la conectividad entre su equipo y el equipo Default Gateway de la RED NIBA a través del enlace de 10Gb.

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 040721976.pdf

46

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.2.7. Seguridad Informática

El Proveedor deberá permitir la incorporación de elementos de seguridad informática y monitoreo de seguridad en las conexiones del servicio de Internet

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el área de seguridad

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
040721976.pdf

46

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.2.7.1. Monitoreo De Seguridad Informática

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el área de seguridad

El Proveedor deberá monitorear la seguridad informática de toda su solución y proporcionar a la Convocante los reportes de manera que identifique eventos de seguridad de la información, estado del servicio en términos de ataques recibidos, amenazas detectadas, agujeros de seguridad reportados, ciberamenazas, entre otros, así mismo establecer los mecanismos de alerta oportuna con funciones de identificación de patrones que le permita al Proveedor reaccionar ante cualquier incidente que pueda comprometer la disponibilidad del servicio, estableciendo un proceso formal de manejo de incidentes y notificación, dando seguimiento de los eventos recibidos, identificados y reportados.

ANEXO1:ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

47

Sin comentarios

Cumple

El Proveedor deberá establecer un proceso de notificación con su mesa de ayuda de incidentes y con la mesa de la convocante, para realizar un análisis, control y bloqueo de tráfico, considerando un proceso de escalamiento con un equipo de expertos, los expertos debe contar con dos de las siguientes certificaciones ISO/IEC2700X, CISSP, CISM y CISA.

ANEXO1:ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

47

Sin comentarios

Cumple

Deberá ponerse a disposición de la Convocante un portal web que permita la visualización de información de eventos de seguridad conforme a los reportes definidos en el numeral 3.2.7.3 y un tablero de control con información relevante e indicadores clave

ANEXO1:ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

47

Sin comentarios

Cumple

3.2.7.2. Manejo de Contingencia y Continuidad de la Operación  
La evaluación del numeral será llevada a cabo por el área de seguridad

A

J

y

[Signature]

[Signature]

[Signature]

El Proveedor debe tener contemplado un plan de contingencia para garantizar la continuidad y calidad del servicio, contemplando dos escenarios principales: riesgos físicos y riesgos operativos

**Riesgos Físicos**

- Políticas de contraseñas seguras en su infraestructura
- Control de acceso a sus instalaciones
- Respaldos de sus archivos de configuración
- Redundancia en infraestructura y enlaces
- Planes en casos de desastres naturales y daños a instalaciones.

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

47

Sin comentarios

Cumple

- Riesgos Operativos**
- Políticas de contraseñas seguras
  - Esquemas de pruebas
  - Planes de actualización
  - Planes de mantenimiento
  - Planes de retorno (failback)
  - Planes de respaldo
  - Planes de restauración
  - Planes de detección de vulnerabilidades, ataques informáticos y ejecución de códigos mal intencionados

**3.2.2.7.3. Entrega de reportes**

Reporte mensual, que contenga al menos:

- Top 50 de las aplicaciones que consumen más ancho de banda por dependencia con gráficas de barras y de pastel.
- Top 50 de las IP que consumen más ancho de banda por dependencia con gráficas de barras y de pastel.
- Top de las IP que consumen más ancho de banda por dependencia y por Estado con gráficas de barras y de pastel.
- Top 50 de Páginas más visitadas por dependencia con gráficas de barras y de pastel.
- Top 50 de amenazas detectadas vs amenazas bloqueadas en la red

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

48

Sin comentarios

Cumple

**3.2.3. Plan de Trabajo e Implementación**

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a large star-like mark on the left and several cursive signatures on the right.

Plan de Trabajo que debe contener lo siguiente:

- Plan de implementación y despliegue detallado, conforme a las mejores prácticas del PMI
- Matriz de escalamiento en fase de implementación

49

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.3.2. Calendario de implementación

La conclusión de los trabajos de instalación será a más tardar el 15 de diciembre de 2015

49

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.3.3. Plan de Pruebas

El Proveedor deberá considerar la realización de pruebas para considerar el servicio aceptado

49

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.3.4. Personal Técnico

Durante la fase de implementación, e incluso durante toda la vigencia del contrato, el Proveedor deberá contar con personal técnico calificado.

49

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.3.5. Reuniones de Trabajo

El Proveedor deberá atender las reuniones de trabajo a las que sea convocado por la CSIC

50

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.3.7. Acta de Entrega-Recepción

El Proveedor deberá generar un acta de entrega-recepción por cada punto de acceso, dejando una copia simple al contacto designado por la Secretaría y entregando el original a la CSIC.

El acta de entrega-recepción deberá contener cuando menos los siguientes campos:

- Usuario y contraseña de lectura de su equipo frontera que entrega el servicio a la Red NIBA
- Pruebas de simetría (ancho de banda upload, ancho de banda download).
- Pruebas de latencia donde se demuestre que es menor a 80 ms.
- Pruebas de pérdida de paquetes donde se demuestre que es menor al 1%.
- Pruebas de validación donde se demuestre que el servicio de Internet proporcionado por el Proveedor sea en dos saltos desde el punto de acceso principal al TIER 1.

50

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.3.8.1. Entregables al final del proceso de instalación

- Memoria técnica de cada una de las instalaciones realizadas en los Nodos Dorsales, con memoria fotográfica y mediciones de ancho de banda, en formato electrónico, impreso y firmado, así como del proyecto en general, en donde se incluya por lo menos los siguientes puntos:
  - o Los resultados de la ejecución de las tareas del programa de trabajo
  - o Listado de los componentes de la infraestructura instalada con modelo y número de serie
  - o Resultado de las pruebas
  - o Diagramas de la conexión de los equipos
  - o Diagramas de trayectorias física y lógica entre el punto de demarcación y el Proveedor global
  - o Configuración real, prueba de transmisión y demostrar tráfico cursado por 24 horas
  - o Niveles de recepción óptica
  - o Niveles de transmisión óptica
  - o Errores (CRC's, input errors, etc.)
  - o Consumo de energía del equipo instalado por el Proveedor
  - o Usuario y password de lectura de su equipo frontera que entrega el servicio a la red NIBA
  - Matriz de escalamiento de la mesa de segundo nivel.

### 3.2.3.2. Entregables semanales:

Reportes de avance semanal.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA_0407219T6.pdf	51	Sin comentarios	Cumple
---	--------------------------------------	----	-----------------	--------

Reportes de desviaciones al programa de implementación.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA_0407219T6.pdf	51	Sin comentarios	Cumple
---	--------------------------------------	----	-----------------	--------

Reporte de gestión de problemas.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA_0407219T6.pdf	52	Sin comentarios	Cumple
---	--------------------------------------	----	-----------------	--------

### 3.2.4. Administración del Servicio

El Proveedor debe contemplar soporte extendido para la infraestructura considerada incluyendo:

- Soporte de primer, segundo y tercer nivel para resolver problemas de enrutamiento y/o diseño que serán propios de la red

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA_0407219T6.pdf	52	Sin comentarios	Cumple
---	--------------------------------------	----	-----------------	--------

### 3.2.4.1 Gestión de Cambios

Cada vez que se efectúen altas, bajas o cambios, el Proveedor deberá gestionar la autorización en el CAS y al término deberá entregar reportes de administración de configuraciones, de cambios de la infraestructura, así como la actualización de una memoria técnica integral.

52 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

### 3.2.4.2. Gestión de Activos y Configuración

Los alcances para la gestión de los activos y configuración se describen a continuación:

- Detección, verificación, aislamiento, recuperación y notificación ante eventos de falla de los servicios.
- Medición de pérdida de tramas, retraso de paquetes y variación del retraso de paquetes.
- Sistema de administración para la configuración de los servicios.

La gestión de los servicios deberá ser soportada por:

- Un portal de gestión
- Centro de Operaciones de Red (NOC) del Proveedor.

53 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

### 3.1.4.2. Mantenimiento

El Proveedor deberá realizar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo

### 3.2.4. Entregables mensuales

Reportes mensuales de disponibilidad en el servicio de acceso a Internet.

53 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

54 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

Reportes detallados de capacidades, utilización de ancho de banda utilizado por cada Nodo Dorsal.

54 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

Reporte ejecutivo del uso de la red.

54 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

Reportes técnicos de incidentes con detalles históricos.

54 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

Latencia

54 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

TTR

54 Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA 0407219T6.pdf Sin comentarios Cumple

Pérdida de paquetes

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

54

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.4.5. Portal de Gestión

El Proveedor deberá integrar un portal de gestión donde se muestre:

- Reportes mensuales
- Memorias técnicas
- Diagramas topología
- Configuraciones
- Liga de acceso al portal de monitoreo
- Liga de acceso al portal de tickets
- Reportes de Mantenimientos
- Estadísticas

La información deberá estar disponible en un portal y FTP para uso exclusivo de la CSIC, la información deberá ser actualizada cada vez que un elemento de red se modifique o se realice un cambio en la configuración

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

54

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.4.6. Administración de incidentes

El Proveedor deberá establecer un proceso de administración de incidentes que permita el restablecimiento del servicio ante un incidente o falla

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

54

Sin comentarios

Cumple

### 3.2.4.7. Administración de problemas

El Proveedor deberá establecer un sistema de administración de problemas con el objetivo de asegurar la estabilidad de la infraestructura así como analizar los problemas presentados en la operación e investigar su causa raíz.

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

55

Sin comentarios

Cumple

- Para este fin, el NCC sería responsable de:
- Investigar la causa raíz de los problemas.
  - Ejecutar los procedimientos de resolución de problemas conocidos, documentados en la Mesa de Ayuda de segundo nivel.
  - Proponer e implantar soluciones temporales para problemas no conocidos, en caso de excederse los tiempos de solución.

### 3.2.4.8. Administración de la Configuración

- Creación de una base de datos que incluya información tal como nombre del dispositivo o componente, dirección IP, tipo de dispositivo, modelo, nivel jerárquico, y cualquier otra información que sea pertinente.
- Control de la base de datos, actualizando su contenido cada vez que ocurra un cambio en las relaciones entre componentes o en la configuración de los mismos. Para que existan estos cambios, el NDC se apegará a las políticas que se establezcan en el proceso de administración de cambios

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

Cumple

Sin comentarios

55

### 3.2.4.9. Administración de Cambios:

El Proveedor deberá establecer un proceso de administración de cambios que considere lo establecido en el numeral 3.2.4.9.

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

Cumple

Sin comentarios

55

### 3.2.4.10. Centro de Operación de Red (NOC)

El Proveedor deberá monitorear permanentemente los servicios conforme a lo señalado en el numeral 3.2.4.10

Descripción en la propuesta ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
técnica del Proveedor 0407219T6.pdf

Cumple

Sin comentarios

56

### 3.2.4.11.1. Portal de monitoreo

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

El Proveedor deberá proporcionar un portal (sistema) de monitoreo en línea con acceso remoto mediante usuarios con privilegios de solo lectura, el cual permita ver al menos los siguientes parámetros:

- Históricos de al menos un año en tráfico de bajada, subida, errores, drop y latencia.
- Estatus en tiempo real del servicio en cada punto de acceso a internet

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

Cumple

Sin comentarios

58

### 3.2.4.11.2. Monitoreo por medio del protocolo SNMP

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

El Proveedor deberá poner a disposición de la CSIC, acceso remoto mediante el protocolo ICMP y SNMP v2 o v3 (por sus siglas en Inglés Simple Network Management Protocol/versión2 o 3) desde el CIMOV hasta la solución del Proveedor

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf

Cumple

Sin comentarios

58

- El Proveedor deberá permitir el monitoreo, adicional a lo descrito en el punto anterior, un monitoreo proactivo considerando (configuración de envío de traps SNMP):
- Uso de procesamiento de los equipos
- Uso de la memoria física y virtual de los equipos
- Temperatura de operación de los chasis
- Desempeño
- Variables de los protocolos de ruteo BGP y MPLS
- Protocolo TCP / IP
- Gama de protocolos TCP /UDP

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf  
59  
Sin comentarios  
Cumple

3.2.4.11.3. Monitoreo por medio del protocolo sflow.  
La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf  
59  
Sin comentarios  
Cumple

El Proveedor deberá proveer acceso remoto a través del protocolo sflow o equivalente al equipo terminal

3.2.4.11.4. Monitoreo por puerto espejo  
La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf  
59  
Sin comentarios  
Cumple

El Proveedor deberá proveer acceso a través de un puerto espejo por cada punto de interconexión y deberá incluir el hardware necesario para consultar la información

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf  
59  
Sin comentarios  
Cumple

El Proveedor deberá proporcionar el servicio de Mesa de Atención de Incidentes, para la atención de fallas en un esquema 24x7x365, es decir, 24 horas los 365 días del año.

3.2.4.12. Mesa de Atención a Incidentes del Proveedor  
La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf  
60  
Sin comentarios  
Cumple

El Proveedor deberá proporcionar el servicio de Mesa de Atención de Incidentes, para la atención de fallas en un esquema 24x7x365, es decir, 24 horas los 365 días del año.

3.2.4.13. Interacción de la Mesa de Ayuda de la CSIC (CAS)  
La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

ANEXO1ANEXOTECNICO\_TCA  
0407219T6.pdf  
61  
Sin comentarios  
Cumple

**Apéndices y Anexos**

Apéndice	Descripción de la evaluación	Nombre del archivo	Folio	Observaciones	Conclusión
Apéndice C	La evaluación de los AB lo será llevada a cabo por el CAS				
	El Proveedor deberá realizar los procedimientos de diagnóstico y pruebas necesarios para el correcto funcionamiento del Servicio, así como proporcionar la dirección de correo electrónico que el Proveedor utilizará para el enlace con el CAS de la CSIC.	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	64	Sin comentarios	Cumple
Anexo 2	El operador deberá proporcionar una matriz para escalar reportes de fallas que no debe exceder de cuatro niveles	ANEXO1ANEXOTECNICO_TCA 0407219T6.pdf	69	Sin comentarios	Cumple

El Licitante debe entregar una propuesta económica como se indica en el anexo 2

ANEXO2PROPOSICIONECONOMICA\_TCA0407219T6.PDF

sin folios

Cumple

El archivo no viene foliado

**DIRECTORA GENERAL ADJUNTA DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS B**

*[Signature]*  
ING. PATRICIA COBILT CATANA

**SUBDIRECTORA DE REDES TERRESTRES**

*[Signature]*  
ING. NANCY VARGAS LÓPEZ

**ASESOR EN LA CSIC**

*[Signature]*  
ING. AURELIO MARTÍN DOMÍNGUEZ

*[Signature]*

*[Signature]*

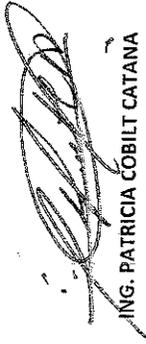
*[Signature]*

Evaluación de propuestas del proyecto "Servicios de Conducción de Señales de Alta Capacidad"

Licitante Operbas S.A. de C.V.

Documentación obligatoria		Propuesta	Acceptada
No	Documento	Presenta	Observaciones
	1. Escritos, cartas, diagramas, cálculos y demás documentos que se señalan en el Anexo 1 "Anexo Técnico"	SI	
	2. Declaración de cumplimiento de ancho de banda (modelo que se provee como Anexo 16)	SI	N/A
	3. Documentación relativa a tecnologías de conectividad y equipos (modelo que se provee como Anexo 17)	SI	Cumple
	4. Para la Partida IV, escrito mediante el cual manifieste si el monitoreo SNMP será realizado a través de la dirección IP Homologada Pila (modelo que se provee como Anexo 18)	SI	Cumple
	5. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	6. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	7. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	8. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	9. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	10. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	11. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	12. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	13. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	14. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	15. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	16. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	17. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	18. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	19. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	20. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	21. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	22. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	23. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	24. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	25. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	26. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	27. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	28. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	29. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	30. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	31. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	32. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	33. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	34. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	35. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	36. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	37. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	38. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	39. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	40. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	41. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	42. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	43. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	44. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	45. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	46. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	47. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	48. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	49. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	50. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	51. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	52. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	53. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	54. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	55. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	56. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	57. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	58. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	59. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	60. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	61. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	62. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	63. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	64. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	65. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	66. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	67. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	68. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	69. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	70. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	71. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	72. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	73. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	74. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	75. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	76. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	77. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	78. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	79. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	80. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	81. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	82. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	83. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	84. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	85. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	86. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	87. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	88. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	89. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	90. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	91. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	92. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	93. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	94. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	95. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	96. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	97. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	98. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple
	99. Estándares con los que cumplen los equipos	SI	Cumple
	100. Nombre y modelo del equipo	SI	Cumple

DIRECTORA GENERAL ADJUNTA DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS B

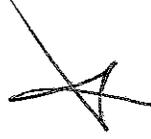
  
ING. PATRICIA COBILT CATANA

SUBDIRECTORA DE REDES TERRESTRES

  
ING. NANCY VARGAS LÓPEZ

ASESOR EN LA CSIC

  
ING. AURELIO MATSUY DOMINGUEZ









Evaluación de propuestas del proyecto "Servicios de Conducción de Señales de Alta Capacidad"

Licitante

Operbes S.A. de C.V.

Propuesta Desechada

Partida I, II y III. Enlaces Punto a Punto

Requerimiento	Descripción de la evaluación	Nombre del Archivo	Folio	Observaciones	Conclusión
<p>3.1.2.1. Características del Servicio</p> <p>Enlaces dedicados simétricos basados en conmutación de etiquetas (MPLS), que permitan el transporte de los protocolos de capa de RED (IPv4, IPv6, IPsec, etc.) y superiores del modelo TCP/IP,</p> <p>Fibra Óptica como medio físico de acceso utilizado para brindar el servicio.</p>	<p>Descripción en la propuesta técnica del Proveedor</p>	<p>N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf</p>	6	N/A	Cumple
<p>Provisión de seguridad y privacidad de los datos a nivel capa 2.</p> <p>Herramienta para monitoreo de ancho de banda on-line, así como de los demás parámetros que definen los niveles de tráfico conforme al numeral 3.1.4.6 del presente Anexo Técnico.</p> <p>La solución del Proveedor deberá incluir todo lo necesario para soportar la plataforma que se encuentra instalada en los Hoteles de CFE.</p>	<p>Descripción en la propuesta técnica del Proveedor</p>	<p>N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf</p>	6	N/A	Cumple
<p>3.1.2.2. Disponibilidad y Latencia</p> <p>Disponibilidad de 99.73% mensual.</p> <p>Pérdida de Paquetes &lt; 1%</p> <p>Retardo o Latencia (RTT) &lt;= 80 ms</p> <p>Variación del retardo (jitter) &lt; 20 ms</p>	<p>Descripción en la propuesta técnica del Proveedor</p>	<p>N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf</p>	6	N/A	Cumple
<p>3.1.2.3. Ancho de Banda</p> <p>Ancho de banda conforme al APÉNDICE "A"</p>	<p>Descripción en la propuesta técnica del Proveedor</p>	<p>N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf</p>	7	N/A	Cumple
<p>3.1.2.4. Consideraciones especiales para el Enlace "Fachuca" de la Partida I Región México</p>	<p>Verificar el Anexo 2</p>	<p>N8_2015_ANEXO 2_PROPOSICIÓN ECONOMICA_OPE070326DN A.xlsx</p>	N/A	N/A	Cumple

Enlace para la interconexión del Nodo Dorsal de la Ciudad de México al Sitio de Total Play Telecomunicaciones S.A. DE C.V., en adelante Total Play.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor (solamente aplica en la Partida j)

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

7 a 9

N/A

Cumple

3.1.3.2. Calendario de implementación

La conclusión de los trabajos de instalación será a más tardar el 15 de diciembre de 2015

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

10

N/A

Cumple

3.1.3.3. Plan de Pruebas

Una vez realizadas las instalaciones, se deberán efectuar pruebas de funcionamiento de los enlaces

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

11

N/A

Cumple

3.1.3.4. Personal Técnico.

Durante la fase de implementación, e incluso durante toda la vigencia del contrato, el Proveedor deberá contar con personal técnico calificado.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

11

N/A

Cumple

3.1.3.5. Reuniones de Trabajo

El Proveedor deberá atender las reuniones de trabajo a las que sea convocado por la CSIC

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

11

N/A

Cumple

3.1.3.7. Acta de Entrega-Recepción

El formato de Acta de Entrega-Recepción será propuesto por el Proveedor a más tardar cinco días hábiles después de la firma del contrato en las reuniones de trabajo

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

11 a 12

N/A

Cumple

Deberá contener cuando menos los siguientes campos:

- Pruebas de simetría (ancho de banda upload, ancho de banda download).
- Pruebas de latencia donde se demuestre que es menor a 80 ms.
- Pruebas de pérdida de paquetes donde se demuestre que es menor al 1%.
- Detalle técnico completo informando de las direcciones IP, y toda otra información referente al vínculo de acceso a Internet contratado que pueda resultar útil para la identificación de posibles fallas

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

11 a 12

N/A

Cumple

3.1.3.8.1. Entregables al final del proceso de instalación

Memoria técnica de cada una de las instalaciones realizadas por enlace, así como del proyecto en General.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

12

N/A

Cumple

Matriz de escalamiento para fallas en la operación.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

12

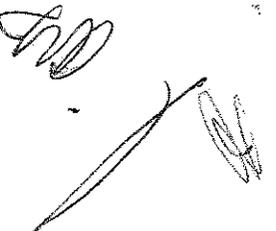
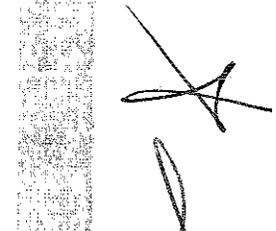
N/A

Cumple

<b>3.1.3.2. Entregables semanales.</b>					
Reportes de avance semanal.	Descripción: en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	13	N/A	Cumple
Reportes de desviaciones al programa de implementación.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	13	N/A	Cumple
Reporte de gestión de problemas.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	13	N/A	Cumple
<b>3.1.4.2. Mantenimiento</b>					
El Proveedor deberá realizar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	14	N/A	Cumple
<b>3.1.4.3. Administración de incidentes</b>					
El Proveedor deberá establecer un proceso de administración de incidentes	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	14	N/A	Cumple
<b>3.1.4.4. Entregables mensuales</b>					
Reportes mensuales de disponibilidad en el servicio de acceso a Internet.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	14	N/A	Cumple
Reportes detallados de capacidades, utilización de ancho de banda utilizado por cada Nodo Dorsal.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	15	N/A	Cumple
Reporte ejecutivo del uso de la red.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	15	N/A	Cumple
Reportes técnicos de incidentes con detalles históricos.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	15	N/A	Cumple
Latencia	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	15	N/A	Cumple
TTR	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	15	N/A	Cumple
Pérdida de paquetes	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	15	N/A	Cumple
<b>3.1.4.5. Centro de Operación de Red (NOC)</b>					
El Proveedor deberá monitorear permanente los servicios conforme a lo señalado en el numeral 3.1.4.5	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	15 a 16	N/A	Cumple

3.1.4.6.1. Portal de monitoreo

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMO


El Proveedor deberá proporcionar un portal (sistema) de monitoreo en línea con acceso remoto mediante usuarios con privilegios de solo lectura, el cual permita ver al menos los siguientes parámetros:

- Estatus en tiempo real de:
  - o Tráfico de bajada
  - o Tráfico de subida
  - o Pérdida de Paquetes
  - o Retardo o Latencia (RTT)
  - o Variación del retardo (jitter)

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

16 a 17

N/A

Cumple

**3.1.4.7. Mesa de Atención a Incidentes del Proveedor**

El Proveedor deberá proporcionar el servicio de Mesa de Atención de Incidentes, para la atención de fallas en un esquema 24x7x365, es decir, 24 horas los 365 días del año.

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

17 a 19

N/A

Cumple

**3.1.4.8. Intervención de la Mesa de Ayuda de la CSIC (CAS)**

El Proveedor como parte de la solución propuesta debe alinearse a los esquemas con los que cuenta el CAS de la CSIC conforme al APÉNDICE "C".

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

19 a 20

N/A

Cumple

**Partida IV. Servicio de Acceso a Internet**

**3.2.1. Descripción General**

Acceso a Internet en una modalidad de balanceo por prefijo a través de BGP considerando rutas principales y secundarias

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

22

N/A

Cumple

Observaciones

Conclusión

El Proveedor deberá considerar la contratación a su costa con la Comisión Federal de Electricidad (CFE Telecom) de todos los servicios necesarios para hospedar y mantener su equipamiento en los Nodos Dorsales:

- Acometidas de fibra óptica.
- Distribuidor de fibra óptica
- Cableado para la interconexión al equipo de la Red NIBA.
- Capacidad eléctrica (KVA o KW) que requiere.
- Mano de obra.
- Alojamiento
- Acceso y realizar todos los trámites necesarios para proveer el servicio

**Consideraciones para Axtel:**

- Por cada nuevo enlace de punto de interconexión de internet, debe construir un nuevo enlace que sea totalmente independiente a los enlaces que actualmente utiliza para proveer el servicio de internet. Incluso deberá llegar a centrales distintas de las que actualmente utiliza.
- El carrier que considere debe de ser distinto al que actualmente utiliza para la provisión del servicio de internet, es decir, uno diferente a Cogent.
- Mediante pruebas de validación comprobará el cumplimiento de los dos puntos anteriores

**3.2.1.1. Características del Servicio**

Ancho de banda dedicado y simétrico de acuerdo a lo establecido en la Tabla 1.

EL Proveedor deberá garantizar la interoperabilidad existente entre los equipos de la Red NIBA y los equipos propios del operador sin afectar ni modificar la operación actual de la Red NIBA

No se aceptarán ofertas que impliquen la conjunción o multiplexaje de dos o más enlaces de menor ancho de banda al requerido en cada punto terminal.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_V1.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	22	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor (solamente aplica para el Proveedor Axtel)	N/A	N/A	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_V1.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	23	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_V1.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	23	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_V1.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	23	N/A	Cumple

Conexión al Tier 1 de Internet deberá realizarse con un máximo de dos saltos de enrutamiento a partir del punto de interconexión de la Red NIBA, así mismo deberá contar con acreditación de su clasificación de ISP Global, Interconexiones con por lo menos 2 Proveedores globales y presentar pruebas técnicas que demuestren que cuenta con un ancho de banda de acceso a Internet de por lo menos 10Gbps.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	23 a 30	Anexa pruebas técnicas para demostrar que cuenta con un ancho de banda de acceso a Internet de por lo menos 10Gbps.	Cumple
---	---	---------	---	--------

Los equipos mediante los cuales se interconecten a los Nodos Dorsales de la Red NIBA deben proveer la tabla completa de rutas del Internet global (full routing).

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

**3.2.2.2. Disponibilidad y Latencia**

La disponibilidad del servicio deberá ser de 99.99% mensual.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

El tiempo promedio de solución de fallas (MTTR) deberá ser menor a seis horas contados a partir del reporte de falla.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

Se deberá garantizar la entrega del tráfico en su red de transporte desde el origen al destino.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

La máxima latencia permitida será de 80 ms.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

El Jitter deberá ser menos a 50 ms.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

La máxima pérdida de paquetes debe de ser menor al 1%.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

**3.2.2.3. Ancho de Banda**

Capacidad de acceso a Internet desde cada Nodo Dorsal con anchos de banda desde 4 y hasta 10 Gbps.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	31	N/A	Cumple
---	---	----	-----	--------

Solución escalable a fin de permitir el incremento de ancho de banda en caso de que la CSIC lo requiera durante la vigencia del contrato

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N/A	N/A	El licitante no lo contempla en su propuesta	No cumple
---	-----	-----	--	-----------

**3.2.2.4. Requerimientos de topología y ruteo**

La conexión al Tier 1 de Internet deberá realizarse con un máximo de dos saltos de enrutamiento a partir de cada uno de los Nodos Dorsales de la Red NIBA, así mismo deberá contar con acreditación de su clasificación de ISP Global e interconexiones con por lo menos 2 Proveedores globales.

Contar con acuerdos de peering con los concesionarios nacionales a fin de encontrar mejores condiciones de calidad en la provisión de los servicios.

Propagar los prefijos propios de la SCT a sus carriers internacionales con el sistema autónomo propio de la SCT.

Contar con las tablas completas de ruteo de Internet, incluyendo el soporte extendido necesario durante la vigencia del contrato.

Propagar hacia Internet prefijos propios de los usuarios de la SCT así como los segmentos de red de la SCT.

Soportar enrutamiento de los protocolos IPv4 unicast (OSPFv2, MP-BGP, LDP)

Soportar inter-AS en convivencias con ASN distintos

Soportar protocolo OSPF como protocolo Interno (OSPFv2)

Soportar la implementación del direccionamiento IPv6 y los protocolos multicast.

### 3.2.5. Protocolos y tecnologías

Soporte 802.1ag, gestión de conectividad de fallos (CFM)

Soporte 802.3ah, Enlace Ethernet para OAM.

Cumplir con la norma ITU-T.Y.1731-Funciones y mecanismos OAM para redes Basadas en Ethernet.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	No hace referencia a la respuesta con consecutivo 8 de la Junta de Aclaraciones donde se especifica que debe contar con al menos 3 acuerdos de peering.	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	32	N/A	Cumple

El equipo de Interconexión debe cumplir con:

- + Hardware
- Equipo ruteador que reciba hasta 4 conexiones de 10 Gbps de Internet con las tablas completas de ruteo de Internet, deberá soportar conexiones 10 Gbps por ISP y por Interfaz y deberá ser capaz de conectarse a la Red NIBA a través de las siguientes interfaces:
  - o Hasta 4 Interfaces de 10 Gbps, en Interfaces monomodo de 1310 nm LH, con sus módulos SFP o los compatibles con su equipo y los jumpers necesarios de fibra óptica monomodo con los conectores requeridos.
- o El router deberá entregar la tabla de ruteo a los equipos Default Gateway en la red NIBA
- +Software y protocolos
  - IPv4 e IPv6
  - OSPF, BGP
  - Multi-VRF
  - PIM-SM, PIM-SSM, IGMPv2 y v3
  - MPLS L3VPN
  - SNMP v1, v2 y v3
  - QoS
  - Sflow o equivalente

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor **N8\_2015\_VI.f\_ANEXO 1\_PEO70326DNA.docx.pdf** **33** **N/A** **Cumple**

**3.2.2.6. Direccionamiento IP**

El Proveedor deberá proporcionar un segmento de red IP pública homologada diagonal 30 para establecer la conectividad entre su equipo y el equipo Default Gateway de la RED NIBA a través del enlace de 10Gb.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor **N8\_2015\_VI.f\_ANEXO 1\_PEO70326DNA.docx.pdf** **34** **N/A** **Cumple**

**3.2.2.7. Seguridad Informática**

El Proveedor deberá permitir la incorporación de elementos de seguridad informática y monitoreo de seguridad en las conexiones del servicio de Internet

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el área de seguridad **N8\_2015\_VI.f\_ANEXO 1\_PEO70326DNA.docx.pdf** **34 a 35** **N/A** **Cumple**

**3.2.2.7.1. Monitoreo De Seguridad Informática**

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el área de seguridad

El Proveedor deberá monitorear la seguridad informática de toda su solución y proporcionar a la Convocante los reportes de manera que identifique eventos de seguridad de la información, estado del servicio en términos de ataques recibidos, amenazas detectadas, agujeros de seguridad reportados, ciberamenazas, entre otros, así mismo establecer los mecanismos de alerta oportuna con funciones de identificación de patrones que le permita al Proveedor reaccionar ante cualquier incidente que pueda comprometer la disponibilidad del servicio, estableciendo un proceso formal de manejo de incidentes y notificación, dando seguimiento de los eventos recibidos, identificados y reportados.

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

35

N/A

Cumple

El Proveedor deberá establecer un proceso de notificación con su mesa de ayuda de incidentes y con la mesa de la convocante, para realizar un análisis, control y bloqueo de tráfico, considerando un proceso de escalamiento con un equipo de expertos, los expertos debe contar con dos de las siguientes certificaciones ISO/IEC2700X, CISSP, CISM y CISA.

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

35

N/A

Cumple

Deberá ponerse a disposición de la Convocante un portal web que permita la visualización de información de eventos de seguridad conforme a los reportes definidos en el numeral 3.2.7.3 y un tablero de control con información relevante e indicadores clave

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

36

N/A

Cumple

3.2.7.2. Manejo de Contingencia y Continuidad de la Operación

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el área de seguridad.

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

El Proveedor debe tener contemplado un plan de contingencia para garantizar la continuidad y calidad del servicio, contemplando dos escenarios principales; riesgos físicos y riesgos operativos

- Riesgos Físicos
- Políticas de contraseñas seguras en su Infraestructura
- Control de acceso a sus instalaciones
- Respaldos de sus archivos de configuración
- Redundancia en Infraestructura y enlaces
- Planes en casos de desastres naturales y daños a instalaciones.

- Riesgos Operativos
- Políticas de contraseñas seguras
- Esquemas de pruebas
- Planes de actualización
- Planes de mantenimiento
- Planes de retorno (fallback)
- Planes de respaldo
- Planes de restauración
- Planes de detección de vulnerabilidades, ataques informáticos y ejecución de códigos mal intencionados

N8\_2015\_VI.f ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

36

N/A

Cumple

3.2.2.7.3. Entrega de reportes

Reporte mensual, que contenga al menos:

- Top 50 de las aplicaciones que consumen más ancho de banda por dependencia con gráficas de barras y de pastel.
- Top 50 de las IP que consumen más ancho de banda por dependencia con gráficas de barras y de pastel.
- Top de las IP que consumen más ancho de banda por dependencia y por Estado con gráficas de barras y de pastel.
- Top 50 de Páginas más visitadas por dependencia con gráficas de barras y de pastel.
- Top 50 de amenazas detectadas vs amenazas bloqueadas en la red

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

37 a 38

N/A

Cumple

3.2.3. Plan de Trabajo e Implementación

Plan de Trabajo que debe contener lo siguiente:

- Plan de implementación y despliegue detallado, conforme a las mejores prácticas del PMI
- Matriz de escalamiento en fase de implementación

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

38

N8\_2015\_Vi.f.\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Cumple

N/A

**3.2.3.2. Calendario de implementación**

La conclusión de los trabajos de instalación será a más tardar el 15 de diciembre de 2015

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

39

N8\_2015\_Vi.f.\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Cumple

N/A

**3.2.3.3. Plan de Pruebas:**

El Proveedor deberá considerar la realización de pruebas para considerar el servicio aceptado

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

39

N8\_2015\_Vi.f.\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Cumple

N/A

**3.2.3.4. Personal Técnico:**

Durante la fase de implementación, e incluso durante toda la vigencia del contrato, el Proveedor deberá contar con personal técnico calificado.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

39

N8\_2015\_Vi.f.\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Cumple

N/A

**3.2.3.5. Reuniones de Trabajo**

El Proveedor deberá atender las reuniones de trabajo a las que sea convocado por la CSIC

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

39

N8\_2015\_Vi.f.\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Cumple

N/A

**3.2.3.7. Acta de Entrega-Recepción**

El Proveedor deberá generar un acta de entrega-recepción por cada punto de acceso, dejando una copia simple al contacto designado por la Secretaría y entregando el original a la CSIC.

El acta de entrega-recepción deberá contener cuando menos los siguientes campos:

- Usuario y contraseña de lectura de su equipo frontera que entrega el servicio a la Red NIBA
- Pruebas de simetría (ancho de banda upload, ancho de banda download).
- Pruebas de latencia donde se demuestre que es menor a 80 ms.
- Pruebas de pérdida de paquetes donde se demuestre que es menor al 1%.
- Pruebas de validación donde se demuestre que el servicio de Internet proporcionado por el Proveedor sea en dos saltos desde el punto de acceso principal al TIER 1.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

40

N8\_2015\_Vi.f.\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Cumple

N/A

**3.2.3.8.1. Entregables al final del proceso de instalación**

- Memoria técnica de cada una de las instalaciones realizadas en los Nodos Dorsales, con memoria fotográfica y mediciones de ancho de banda, en formato electrónico, impreso y firmado, así como del proyecto en general, en donde se incluya por lo menos los siguientes puntos:
  - o Los resultados de la ejecución de las tareas del programa de trabajo
  - o Listado de los componentes de la infraestructura instalada con modelo y número de serie
  - o Resultado de las pruebas
  - o Diagramas de la conexión de los equipos
  - o Diagramas de trayectorias físicas y lógicas entre el punto de demarcación y el Proveedor global
  - o Configuración real, prueba de transmisión y demostrar tráfico cursado por 24 horas
  - o Niveles de recepción óptica
  - o Niveles de transmisión óptica
  - o Errores (CRC's, input errors, etc.)
  - o Consumo de energía del equipo instalado por el Proveedor
  - o Usuario y password de lectura de su equipo frontera que entrega el servicio a la red NIBA
- Matriz de escalamiento de la mesa de segundo nivel.

### 3.2.3.8.2. Entregables semanales

#### Reportes de avance semanal.

Reportes de desviaciones al programa de implementación.

Reporte de gestión de problemas.

### 3.2.4. Administración del Servicio

El Proveedor debe contemplar soporte extendido para la infraestructura considerada incluyendo:

- Soporte de primer, segundo y tercer nivel para resolver problemas de enrutamiento y/o diseño que serán propios de la red

### 3.2.4.1. Gestión de Cambios

Reportes de avance semanal.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ ANEXO 1_PEO70326DNA.docx.pdf	40 a 41	N/A	Cumple
Reportes de desviaciones al programa de implementación.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ ANEXO 1_PEO70326DNA.docx.pdf	41	N/A	Cumple
Reporte de gestión de problemas.	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ ANEXO 1_PEO70326DNA.docx.pdf	41	N/A	Cumple
El Proveedor debe contemplar soporte extendido para la infraestructura considerada incluyendo:	Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_VI.f_ ANEXO 1_PEO70326DNA.docx.pdf	42	N/A	Cumple

Cada vez que se efectúen altas, bajas o cambios, el Proveedor deberá gestionar la autorización en el CAS y al término deberá entregar reportes de administración de configuraciones, de cambios de la infraestructura, así como la actualización de una memoria técnica integral.

### 3.2.4.2. Gestión de Activos y Configuración

Los alcances para la gestión de los activos y configuración se describen a continuación:

- Detección, verificación, aislamiento, recuperación y notificación ante eventos de falla de los servicios.
- Medición de pérdida de tramas, retraso de paquetes y variación del retraso de paquetes.
- Sistema de administración para la configuración de los servicios.

La gestión de los servicios deberá ser soportada por:

- Un portal de gestión
- Centro de Operaciones de Red (NOC) del Proveedor.

### 3.1.4.2. Mantenimiento

El Proveedor deberá realizar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo

### 3.2.4.4. Entregables mensuales

Reportes mensuales de disponibilidad en el servicio de acceso a Internet.

Reportes detallados de capacidades, utilización de ancho de banda utilizado por cada Nodo Dorsal.

Reporte ejecutivo del uso de la red.

Reportes técnicos de incidentes con detalles históricos.

Latencia

TTR

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	42	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	43	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	43 a 44	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	44	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	44	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	44	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	44	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	44	N/A	Cumple
Descripción en la propuesta técnica del Proveedor	N8_2015_Vi.f._ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf	44	N/A	Cumple

Pérdida de paquetes

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

44

N/A

Cumple

### 3.2.4.5. Portal de Gestión

El Proveedor deberá integrar un portal de gestión donde se muestre:

- Reportes mensuales
- Memorias técnicas
- Diagramas topología
- Configuraciones
- Liga de acceso al portal de monitoreo
- Liga de acceso al portal de tickets
- Reportes de Mantenimientos
- Estadísticas

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

44 a 45

N/A

Cumple

La información deberá estar disponible en un portal y FTP para uso exclusivo de la CSIC, la información deberá ser actualizada cada vez que un elemento de red se modifique o se realice un cambio en la configuración

### 3.2.4.6. Administración de Incidentes

El Proveedor deberá establecer un proceso de administración de incidentes que le permita el restablecimiento del servicio ante un incidente o falla

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

45

N/A

Cumple

### 3.2.4.7. Administración de problemas

El Proveedor deberá establecer un sistema de administración de problemas con el objetivo de asegurar la estabilidad de la infraestructura así como analizar los problemas presentados en la operación e investigar su causa raíz.

Para este fin, el NOC será responsable de:

- Investigar la causa raíz de los problemas.
- Ejecutar los procedimientos de resolución de problemas conocidos, documentados en la Mesa de Ayuda de segundo nivel.
- Proponer e implantar soluciones temporales para problemas no conocidos, en caso de excederse los tiempos de solución.

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

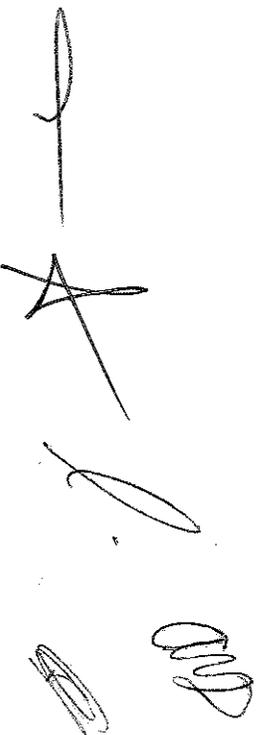
N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

45

N/A

Cumple

### 3.2.4.8. Administración de la Configuración



- Creación de una base de datos que incluya información tal como nombre del dispositivo o componente, dirección IP, tipo de dispositivo, modelo, nivel jerárquico, y cualquier otra información que sea pertinente.
- Control de la base de datos, actualizando su contenido cada vez que ocurra un cambio en las relaciones entre componentes o en la configuración de los mismos. Para que existan estos cambios, el NOC se apegará a las políticas que se establezcan en el proceso de administración de cambios

N/A Cumple

45 a 46

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

### 3.2.4.9. Administración de Cambios:

El Proveedor deberá establecer un proceso de administración de cambios que considere lo establecido en el numeral 3.2.4.9.

N/A Cumple

46 a 47

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

### 3.2.4.10. Centro de Operación de Red (NOC)

El Proveedor deberá monitorear permanente los servicios conforme a lo señalado en el numeral 3.2.4.10.

N/A Cumple

47 a 48

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

Descripción en la propuesta técnica del Proveedor

#### 3.2.4.11.1. Portal de monitoreo

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

El Proveedor deberá proporcionar un portal (sistema) de monitoreo en línea con acceso remoto mediante usuarios con privilegios de solo lectura, el cual permita ver al menos los siguientes parámetros:

- Históricos de al menos un año en tráfico de bajada, subida, errores, drop y latencia.
- Estatus en tiempo real del servicio en cada punto de acceso a Internet

N/A Cumple

49

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

#### 3.2.4.11.2. Monitoreo por medio del protocolo SNMP

La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

El Proveedor deberá poner a disposición de la CSIC, acceso remoto mediante el protocolo ICMP y SNMP v2 o v3 (por sus siglas en Inglés, Simple Network Management Protocol/versión2 o 3) desde el CIMOV hasta la solución del Proveedor

N/A Cumple

49

N8\_2015\_VI.f\_ANEXO  
1\_PE070326DNA.docx.pdf

*[Handwritten signatures and initials]*

- El Proveedor deberá permitir el monitoreo adicional a lo descrito en el punto anterior, un monitoreo proactivo considerando (configuración de envío de traps SNMP):
- Uso de procesamiento de los equipos
  - Uso de la memoria física y virtual de los equipos
  - Temperatura de operación de los chasis
  - Desempeño
  - Variables de los protocolos de ruteo BGP y MPLS
  - Protocolo TCP/ IP
  - Gama de protocolos TCP /UDP

3.2.4.11.3. Monitoreo por medio del protocolo sflow. La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

El Proveedor deberá proveer acceso remoto a través del protocolo sflow o equivalente al equipo terminal

3.2.4.11.4. Monitoreo por puerto espejo. La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CIMOV

El Proveedor deberá proveer acceso a través de un puerto espejo por cada punto de interconexión y deberá incluir el hardware necesario para consultarla información

El Proveedor deberá incluir en su propuesta un servidor para uso exclusivo de la CSIC, dentro de sus instalaciones, en óptimas condiciones ambientales y de operación. El servidor deberá operar 24 horas al día todos los días del año con disponibilidad de 99.98% durante la vigencia del contrato, con las características señaladas en el numeral 3.2.4.11.4

3.2.4.12. Mesa de Atención a Incidentes del Proveedor. La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

El Proveedor deberá proporcionar el servicio de Mesa de Atención a Incidentes, para la atención de fallas en un esquema 24x7x365, es decir, 24 horas los 365 días del año.

3.2.4.13. Interacción de la Mesa de Ayuda de la CSIC (CAS). La evaluación del numeral será llevada a cabo por el CAS

El Proveedor como parte de la solución propuesta debe alinearse a los esquemas con los que cuenta el CAS de la CSIC conforme al APÉNDICE "C"

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

50

N/A

Cumple

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

50

N/A

Cumple

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

51

N/A

Cumple

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

51

N/A

Cumple

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

53

N/A

Cumple

N8\_2015\_VI.f.ANEXO  
1\_PEO70326DNA.docx.pdf

55 a 56

N/A

Cumple

**Apéndices y Anexos**

Requerimiento	Descripción de la evaluación	Nombre del archivo	Folio	Observaciones	Conclusión
<p>Apéndice C</p> <p>El Proveedor deberá realizar los procedimientos de diagnóstico y pruebas necesarios para el correcto diagnóstico del Servicio, así como proporcionar la dirección de correo electrónico que el Proveedor utilizará para el enlace con el CAS de la CSIC.</p>	<p>La evaluación de la numeral será llevada a cabo por el CAS</p>	<p>N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf</p>	62	N/A	Cumple
<p>Anexo 2</p> <p>El operador deberá proporcionar una matriz para escalar reportes de fallas que no debe exceder de cuatro niveles</p>	<p>La evaluación de los AB lo realizará IT, y el tema económico lo evaluará la DGAICA</p>	<p>N8_2015_VI.f_ANEXO 1_PE070326DNA.docx.pdf</p>	69	N/A	Cumple
<p>El Licitante debe entregar una propuesta económica como se indica en el anexo 2</p>		<p>N8_2015_ANEXO 2_PROPOSICIÓN ECONOMICA_OPE070326DN A.xlsx</p>	N/A	<p>Renta a 24 meses (Mex, Gdl y Mty) 1 a 4 Gbps \$25,928,000 Renta a 24 meses (Mex, Gdl y Mty) 4 a 5 Gbps \$33,660,000 Renta a 24 meses (Mex, Gdl y Mty) 5 a 6 Gbps \$40,392,000 Renta a 24 meses (Mex, Gdl y Mty) 6 a 7 Gbps \$47,124,000 Renta a 24 meses (Mex, Gdl y Mty) 7 a 8 Gbps \$53,856,000 Renta a 24 meses (Mex, Gdl y Mty) 8 a 9 Gbps \$60,588,000 Renta a 24 meses (Mex, Gdl y Mty) 9 a 10 Gbps \$67,320,000</p>	Cumple

**DIRECTORA GENERAL ADJUNTA DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS B**

**ING. PATRICIA COBILT CATANA**

**SUBDIRECTORA DE REDES TERRESTRES**

**ING. NANCY VARGAS LÓPEZ**

ASESOR EN LA CSIC

**ING. AURELIO MATSOT DOMINGUEZ**