



la empresa de comunicación  
de los uruguayos

## **ANEXO 6**

**VALIDACIÓN DE LA  
INTERCONEXIÓN  
PARA TRONCALES IP  
Y PARA TRONCALES  
NACIONALES IP:  
CV4 ó CV5 ó CV6**

## ÍNDICE

1.	<u>Introducción.....</u>	<u>4</u>
2.	<u>Condiciones Generales.....</u>	<u>4</u>
3.	<u>Validación de la conectividad .....</u>	<u>7</u>
3.1	Conexión de Acceso .....	7
3.2	Coubicación Virtual Alternativa 4 (CV4) .....	
	ó Coubicación Virtual Alternativa 6 (CV6).....	7
3.3	Coubicación Virtual Alternativa 5 (CV5) .....	8
4.	<u>Validación de la Integración de la Interconexión .....</u>	<u>8</u>
5.	<u>Comprobación de Cableados Dentro de los Locales de ANTEL.....</u>	<u>11</u>

## **APÉNDICES**

- Apéndice I – MTP AND ISUP TESTS**
- Apéndice II – PRUEBAS EN LA CALIDAD DE LA COMUNICACIÓN**
- Apéndice III – PRUEBAS EN LA EFICACIA DE LA COMUNICACIÓN**
- Apéndice IV – PRUEBAS DE ENCAMINAMIENTO PARA PRESTADOR TELEFONIA MÓVIL.**
- Apéndice V – TABLA DE CATEGORIZACIÓN DE PENDIENTES.**
- Apéndice VI– OBSERVACIONES DE VALIDACIÓN PARA TRONCALES IP Y PARA TRONCALES NACIONALES IP.**

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento tiene por objeto establecer los términos y condiciones en que se validará la interconexión en su totalidad, a través de troncales IP ó de troncales Nacionales IP, verificando el funcionamiento de los distintos equipos involucrados como el funcionamiento integral de la misma. Ésta tendrá en consideración los diferentes escenarios de interconexión del Prestador Solicitante. El conjunto de pruebas que se indican verifican la señalización, compatibilidad, calidad e interoperabilidad entre las redes de ambas partes.

## **2. CONDICIONES GENERALES**

Con una anticipación no menor a quince (15) días del comienzo de las tareas indicadas en este documento, las PARTES acordarán coordinar los trabajos, operaciones y toda otra actividad que sea necesaria realizar con los fines establecidos, debiendo designar a sus representantes con facultades suficientes a tal efecto. El Prestador Solicitante deberá entregar en el momento de acordar los trabajos los Currículums de todos los técnicos involucrados en los trabajos, reservándose ANTEL el derecho de no admitir alguno de ellos. En este último caso, ANTEL comunicará dicha resolución al Prestador Solicitante. Para el inicio de las Pruebas de Validación, el Prestador Solicitante deberá garantizar que sus equipos están en las condiciones técnicas apropiadas para su puesta en servicio.

De común acuerdo entre las PARTES se podrán realizar pruebas previas a las de validación (no incluidas en las previstas en éste documento) si el Prestador Solicitante las requiere para la puesta a punto de sus equipos. La totalidad de los costos generados por la realización de las mismas será de cargo del Prestador Solicitante.

En todas las pruebas de validación, los equipamientos suministrados por el Prestador Solicitante, deberán estar perfectamente calibrados.

ANTEL proporcionará al Prestador Solicitante los protocolos de pruebas para las diferentes interconexiones de sus equipos. El protocolo de pruebas y procedimientos incluye un listado de las pruebas a realizar con una breve descripción de los aspectos más importantes de cada prueba.

Los cargos (costos que puedan quedar involucrados) referidos a todas las pruebas realizadas serán de cargo del Prestador Solicitante. De requerirse pruebas adicionales por causas atribuibles al Prestador Solicitante, las mismas serán cobradas a éste en forma adicional a las establecidas inicialmente.

Cada prueba se formalizará por medio de un acta la cual será firmada por los técnicos responsables de ANTEL y del Prestador Solicitante. En dicha acta se indicará el resultado de la prueba, los incumplimientos y su categoría.

Los incumplimientos se clasificarán en 2 categorías:

Tipo A) Serán declarados como esenciales e impedirán la puesta en servicio de la Interconexión.

Tipo B) Serán aquellos incumplimientos de menor importancia, los cuales se registrarán en las actas como observaciones. Los mismos deben ser solucionados en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario.

Si pasado el plazo estipulado, los incumplimientos de este tipo no son solucionados, ANTEL informará esta situación a la URSEC y podrá dar de baja la interconexión hasta tanto no se solucionen dichos pendientes.

De común acuerdo las PARTES podrán aceptar como excepción aquellos casos de incumplimientos tipo B que no impidan el correcto funcionamiento de la Interconexión y que no afecten otros equipos de las PARTES o de terceros.

En el Apéndice V se adjunta una tabla con la categorización de los pendientes o incumplimientos que pueden surgir del resultado de cada prueba.

El procedimiento será el siguiente:

1. ANTEL detecta incumplimientos.
2. ANTEL labra un Acta de Incumplimiento firmada por un técnico de ANTEL.
3. ANTEL envía una nota al Prestador Solicitante intimándolo a resolver el/los incumplimientos.
4. El Prestador Solicitante debe solucionar el/los incumplimientos comunicados. Una vez resueltos, enviará a ANTEL una nota notificando este hecho.

5. Una vez recibida la Nota, ANTEL coordinará las pruebas de verificación de levantamiento de incumplimientos.
6. Si en las pruebas de verificación se confirma el levantamiento de los incumplimientos, ANTEL labrará un Acta de Levantamiento de Incumplimiento
7. Si en las pruebas de verificación se confirma la existencia de los incumplimientos, ANTEL labrará un Acta de Incumplimientos y se repetirá este procedimiento desde el punto 3.
8. En el momento que se levanten todos los incumplimientos, el sistema quedará apto para habilitar la interconexión.

ANTEL se reserva el derecho de verificar en cualquier momento, previo aviso al Prestador Solicitante, el funcionamiento de sus equipos, participando de estas verificaciones el personal que específicamente asigne el mismo.

Si en estas inspecciones se comprobaran fallas que afecten la prestación normal de cualquiera de los servicios prestados, o el funcionamiento de los equipos de otros Prestadores, ANTEL intimará al Prestador Solicitante a normalizarlas estipulando un plazo para ello, el cual dependerá de la gravedad de la falla. En caso de no normalizarse la falla en el plazo estipulado, ANTEL podrá interrumpir la interconexión, sin perjuicio de la intervención que le pudiera corresponder a la URSEC.

Todas las instalaciones y configuraciones de equipos deben ser realizadas de acuerdo al proyecto correspondiente aprobado por ANTEL. La aceptación de las instalaciones y configuraciones se realizará de acuerdo a dicho proyecto.

El Prestador Solicitante deberá tomar las precauciones necesarias y cumplir las disposiciones vigentes, para evitar que la realización de los trabajos destinados a la instalación de los equipos de su propiedad, puedan causar daños a personas, propiedades equipos y/o planteles que dependan de él, de ANTEL o de terceros.

El incumplimiento de estas obligaciones y los daños y/o perjuicios ocasionados, lo harán responsable de los reclamos judiciales o extrajudiciales a que hubiere lugar, eximiendo de toda responsabilidad a ANTEL.

### **3. VALIDACIÓN DE LA CONECTIVIDAD**

Previo a las pruebas que validarán la integración de la interconexión y que se describen en el punto 4 de este Anexo, ANTEL realizará una comprobación de los distintos elementos que conforman la conectividad de acuerdo a los documentos Condiciones de Troncales IP, o Nacionales IP, y Coubicación. ANTEL realizará las siguientes comprobaciones mínimas para las conexiones de acceso en los equipos destinados para implementación de la interconexión:

#### **3.1 Conexión de Acceso**

- 3.1.1 Verificación de disponibilidad de los recursos en sus nodos de acceso.
- 3.1.2 Verificación de datos de infraestructura que serían utilizados en la Interconexión.
- 3.1.3 Programación y verificación de los datos en los nodos de acceso y red de ANTEL.
- 3.1.4 Verificación de la conectividad entre nodos de ANTEL y del Prestador Solicitante.

#### **3.2 Coubicación Virtual Alternativa 4 (CV4)** **ó Coubicación Virtual Alternativa 6 (CV6)**

- 3.2.1 Verificación del cableado entre el DO en ANTEL y los nodos del Prestador Solicitante.
- 3.2.2 Verificación de que la instalación cumple con el procedimiento descrito en el punto 5 de este anexo.
- 3.2.3 Verificación de fibra óptica
- 3.2.4 Verificación de la señal óptica proveniente del equipo del Prestador Solicitante, que para cada interfaz se deberá verificar:
  - longitud de onda de trabajo
  - valor de la potencia recibida en el DO de ANTEL
  - circunscripción del nivel de potencia recibida al rango de trabajo de definido por ANTEL en función de los equipos que queden involucrados en el Proyecto concreto (y en el caso en que se requieran atenuadores, los mismos podrán ser suministrados por ANTEL, con cargo al Prestador Solicitante)

- 3.2.5 Verificación de IP: prueba de conectividad para confirmar la condición de alcanzables de las respectivas direcciones IP.
- 3.2.6 Verificación de performance: prueba de performance del enlace.
- 3.2.7 ANTEL puede siempre decidir detener una medición cuando sea evidente que se ha cruzado un umbral de límite.

### **3.3 Coubicación Virtual Alternativa 5 (CV5)**

- 3.3.1 Verificación de IP: prueba de conectividad para confirmar la condición de alcanzables de las respectivas direcciones IP.
- 3.3.2 Verificación de performance: prueba de performance del enlace.
- 3.3.3 ANTEL puede siempre decidir detener una medición cuando sea evidente que se ha cruzado un umbral de límite.

## **4. VALIDACIÓN DE LA INTEGRACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN**

La validación de la Integración de la Interconexión tiene por objetivo verificar el correcto intercambio de información vocal y de señalización en las llamadas que se realicen entre redes, a través de uno de los POIs virtuales que sean definidos por el Prestador Solicitante, basados en la Oferta que presenta ANTEL.

Todas las llamadas realizadas durante el período de pruebas de la validación, utilizando la red del Prestador Solicitante no serán de cargo de ANTEL.

Es condición necesaria para que se puedan realizar las pruebas de integración de interconexión lo siguiente:

- 4.1 El haberse completado exitosamente las pruebas de Validación de la Conectividad correspondientes al escenario de coubicación que se aplique para el POI virtual en el que se está validando la interconexión.
- 4.2 Que el Prestador Solicitante verifique y garantice que los equipos que implementan el procesamiento de las comunicaciones y, cuando corresponda, la función de tránsito telefónico, en la red del Prestador Solicitante pueden manejar las conexiones de forma tal de cumplir con las especificaciones de los protocolos SIP, SDP, RTP y RTCP, con las características adicionales estipuladas.

- 4.3 Que el Prestador Solicitante verifique y garantice que ha programado sus equipos en su red telefónica para:
- a) El intercambio de los parámetros número de abonado llamado y número de abonado llamante en las condiciones especificadas en el cuerpo del Contrato.
  - b) En caso de interconexión de un Prestador Solicitante de Servicio de Telefonía Móvil, ante llamadas infructuosas a abonados de la red del Prestador, se aplican razones de liberación y locuciones de contenido equivalentes a las que ANTEL especifica en el ANEXO 5.
  - c) En caso de interconexión de un Prestador Solicitante de Servicio de Larga Distancia Internacional, y ante la situación de tránsito telefónico, el Prestador deberá garantizar el cumplimiento de la definición y alcance de dicho servicio que define la recomendación E.105 del UIT-T, con las restricciones que ANTEL propone en su Oferta de Interconexión.

Las pruebas de Validación de la Integración de la Interconexión comprenden:

- 4.4 Cumplir satisfactoriamente con el protocolo de pruebas de señalización SIP (SIP/SDP/RTP/RTCP), de acuerdo a lo referido en el Apéndice VI de este Anexo.
- 4.5 Verificar satisfactoriamente la comunicación de audio en troncal IP o en troncal Nacional IP mediante la realización de adecaudas llamadas de prueba.
- 4.6 Verificar que ante llamadas infructuosas (número inexistente, número cambiado, etc.) a abonados de la red del Prestador, las locuciones correspondientes que pudieran originar no generarán hacia la red de ANTEL el envío de una señal de respuesta.
- 4.7 Verificar satisfactoriamente la comunicación de media en troncal IP o en troncal Nacional IP cuando sea acordado, por Contrato, el brindar servicios concretos sobre la Interconexión.
- 4.8 Comprobar el intercambio del parámetro "Número del abonado llamante".  
Se entenderá por correcto:
- a) Para el caso de un Prestador de Telefonía Móvil la recepción del "Número del abonado llamante" para el 100% de las llamadas entrantes

en el POI virtual bajo verificación, según los lineamientos del cuerpo del Contrato.

- b) Para el caso de un Prestador de Larga Distancia Internacional sólo se aceptará la recepción del “Número del abonado llamante” si éste corresponde al número internacional significativo del abonado que llama, debiendo quedar en claro cuando no se trata de ese caso.

- 4.9 Verificar satisfactoriamente la transmisión de facsímil de acuerdo a las especificaciones.
- 4.10 Es responsabilidad del Prestador Solicitante proporcionar la información necesaria, que le corresponda, a los efectos de la realización de las verificaciones requeridas, y coordinar con ANTEL, durante las pruebas de validación de interconexión, convenientemente su utilización para aquello.
- 4.11 En caso de un Prestador de LDI se medirán parámetros de calidad de la comunicación de acuerdo a lo especificado en los Apéndices II y VI de este Anexo.
- 4.12 En caso de un Prestador de LDI se verificará el correcto encaminamiento y umbral de llamadas completadas hacia los destinos de tráfico autorizado de acuerdo a lo especificado en los Apéndices III y VI de este Anexo.
- 4.13 En caso de un Prestador de Telefonía Móvil se verificará el correcto encaminamiento de las llamadas de acuerdo a lo especificado en los Apéndices IV y VI de este Anexo.
- 4.14 Se cotejará la registración de tickets realizada por ANTEL con la correspondiente realizada por el Prestador Solicitante de modo que se comparen uno a uno los registros durante un período de control no inferior a 24 horas.
- 4.15 Será establecido un Período de Confianza antes de la puesta en servicio de la Interconexión en el POI virtual. Luego de finalizadas satisfactoriamente las pruebas de conectividad e integración se establecerá un período de una semana en la cual el equipo se integrará a la red y será monitoreado. Durante este período ANTEL supervisará diariamente el cumplimiento de los objetivos de los indicadores de la calidad establecidos en el ANEXO 8 (puntos 2, 3 y 4). En caso de incumplimiento de estos valores ANTEL podrá deshabilitar la interconexión, dando aviso al Prestador Solicitante y a la URSEC.

## **5. COMPROBACIÓN DE CABLEADOS DENTRO DE LOS LOCALES DE ANTEL**

Las instalaciones de cables, fibras ópticas, escalerillas y equipos se realizarán de acuerdo a las normas del buen arte.

Entre otras cosas se controlará que se cumplan los siguientes puntos:

- 5.1 Los cables no deber presentar cortes ni deformaciones.
- 5.2 Los cables se instalarán formando mazos. Los cables en los mazos se deben coser entre sí y a la escalerilla utilizando hilo acerado o precintos plásticos a intervalos de 30 cm. en secciones verticales y 1 mt. en tramos horizontales.
- 5.3 Sobre la escalerilla los cables de energía deben estar separados de los cables de señal, tendiéndolos en el lado opuesto de aquella.
- 5.4 Los conductores de señales susceptibles a perturbar a otras señales deberán estar separados como mínimo una distancia de 30 cm. En el caso de que no sea posible evitar los cruces de cables perturbadores con cables que puedan ser perturbados, se implementará un cruce en ángulo recto de modo de minimizar el recorrido contiguo.
- 5.5 Se etiquetarán los mazos y cables indicando como mínimo la velocidad binaria, el tipo de Coubicación asociada (CV4 ó CV6) y el nombre del Prestador Solicitante.
- 5.6 Los cables deberán contar con un remanente de 30 cm en ambos extremos.
- 5.7 No se admitirán empalmes de fibra óptica dentro de las escalerillas.
- 5.8 Las estructuras, en caso de ser necesaria su instalación, deberán estar protegidas contra corrosión al igual que todos los elementos y accesorios de fijación.
- 5.9 La fijación de las estructuras estará implementada de tal forma que no se observen movimientos u oscilaciones en las mismas.
- 5.10 Todas las estructuras estarán correctamente niveladas a plomo.
- 5.11 Las estructuras y/o bastidores deberán estar limpias, sin polvo ni residuos de obra.

5.12 Las fibras ópticas se instalarán protegidas dentro de una parrilla o ducto suministrado por ANTEL. El cable de fibra óptica deberá ir protegido dentro de la parrilla o ducto con un caño corrugado a aprobar por ANTEL.