

Establecimiento de enlaces redundantes con el AMM para generadoras que prestan servicio de RRO

Versión 1.0

Última revisión: 18 de marzo 2021

1	Introducción	2
2	Lineamientos para establecer enlaces redundantes con el AMM	2
2.1	Requisitos técnicos de los enlaces:	2
2.2	Requisitos técnicos para el proveedor de comunicaciones:	3
2.3	Requisitos para la conexión de las UTRs a los enlaces	3
3	Información adicional	4
3.1	Manejo de redundancia	4
3.2	Proveedores con equipo de transmisión instalado en el AMM.....	4
4	Coordinación con el AMM.....	4
5	Cambios a un enlace existente.....	5
5.1	Por parte del participante	5
5.2	Por parte del proveedor	5
6	Políticas de redes.....	5
6.1	Generales.....	5
6.2	Específicas.....	6

Historial de Revisiones

Versión	Cambios importantes	Fecha
1.0	Primera versión.	16/03/2021

1 Introducción

Las unidades generadoras que presten el servicio de RRO deben contar con canales redundantes de comunicación según establece el inciso b del numeral A.8.1.2.1 de la NCC-08, dicho inciso fue modificado por el Artículo 13 de la Resolución 2407-1 del AMM.

El presente documento tiene como objetivo ayudar al Participante del Mercado con información sobre como establecer dichos enlaces apegado a los lineamientos y las políticas de redes del AMM.

NOTAS:

- i. *Este documento se provee para la conveniencia de los Participantes del Mercado y es sujeto a cambio sin previo aviso. Es responsabilidad del participante asegurarse que tiene la versión más reciente. Este documento puede contener resúmenes de algunas políticas internas.*
- ii. *La norma NCC-08 se encuentra en https://www.amm.org.gt/portal/?wpfb_dl=17NCC-08%20Cargos%20por%20Servicios%20Complementarios%20actualizado%2012-2020.pdf/.*

2 Lineamientos para establecer enlaces redundantes con el AMM

2.1 Requisitos técnicos de los enlaces:

1. Los enlaces de datos deben ser de **distinto** proveedor de comunicación.
2. La latencia de cada enlace debe ser menor a 1 segundo.
3. Cada enlace debe ser dedicado exclusivamente para la comunicación con el AMM.
4. El enlace no puede ser utilizado para la entrega de datos de medición comercial ni voz operativa según la norma NCO 2.7.1
5. Cada enlace debe ser punto a punto y por lo mismo debe estar registrado bajo un solo ID con el proveedor de comunicaciones.
6. Cada enlace puede ser capa 2 o capa 3.
7. La disponibilidad de cada enlace no debe ser menor a 99.5%, según la norma NCO 2.6.4.
8. El ancho de banda del enlace debe ser congruente con los flujos de información.

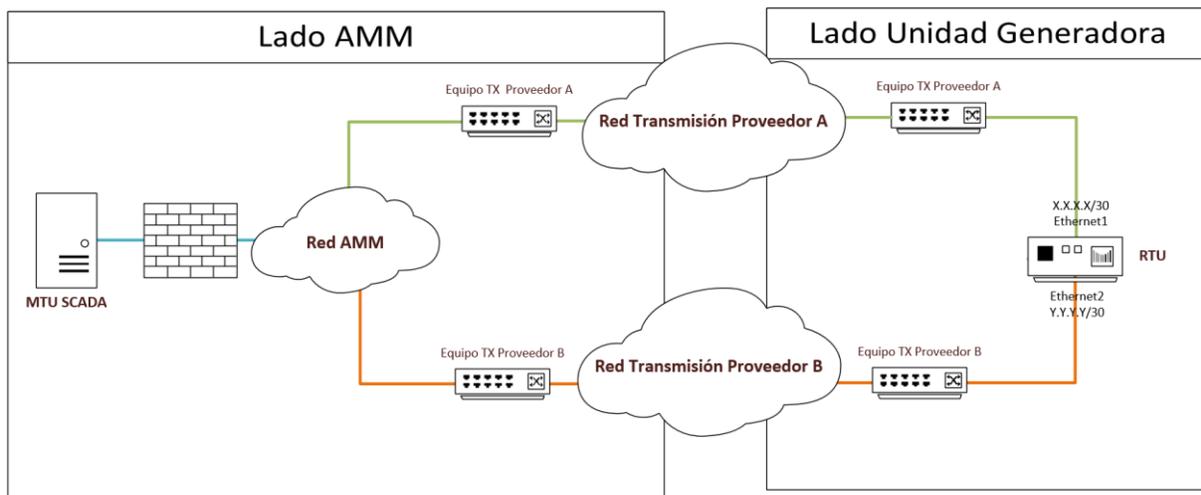
2.2 Requisitos técnicos para el proveedor de comunicaciones:

1. El proveedor de comunicaciones debe tener un equipo de transmisión instalado en el AMM.
2. El equipo de transmisión principal instalado en el AMM debe tener 2 fuentes de poder.
3. El proveedor debe tener un NOC (“Network Operation Center”) con soporte 24x7 y permitirle al cliente abrir “Tickets” o casos respecto a cualquier inconveniente, así como darle seguimiento a los mismos.
4. El proveedor debe facilitarle al AMM y al cliente un portal de monitoreo (e.g., Solarwinds, Cacti) para ver el desempeño de los enlaces.

2.3 Requisitos para la conexión de las UTRs a los enlaces

1. Cada enlace puede estar conectado a una unidad terminal remota (UTR) distinta o bien a un puerto distinto de la misma UTR.
2. Los enlaces NO pueden estar conectados al mismo puerto de una sola UTR.
3. Los puertos de la UTR o UTRs pueden ser ethernet y/o serial con un convertidor serial-a-ethernet.

Abajo se muestra el ejemplo de conexión de canales redundantes hacia 2 puertos de 1 UTR:



3 Información adicional

3.1 Manejo de redundancia

1. El sistema SCADA del AMM tiene la capacidad de comunicarse con la o las UTRs por medio de canales redundantes. En el sistema se elige un canal preferido, sin embargo, la conmutación al otro canal se puede hacer bajo demanda de forma manual o bien el sistema conmuta automáticamente al otro canal cuando existe una falla de comunicación en el canal en uso.
2. *Ninguno* de los 2 proveedores de comunicación debe instalar equipo intermedio para manejar la redundancia ya que esto lo hace de forma automática el sistema.

3.2 Proveedores con equipo de transmisión instalado en el AMM

1. El AMM puede facilitar el listado de contactos de los proveedores que actualmente tienen equipo instalado. El AMM no estaría recomendando o asegurando la capacidad de dichos proveedores, únicamente facilitando los contactos.

4 Coordinación con el AMM

1. La habilitación de un nuevo enlace debe realizarse con previa autorización del AMM.
2. El participante debe brindar los datos de un contacto técnico para coordinar la habilitación del enlace y posteriormente para reportar cualquier inconveniente.
3. Posterior a la habilitación del enlace, el Participante debe compartirle al AMM el ID del mismo para sus registros.
4. El acceso de cualquier proveedor a las instalaciones del AMM debe realizarse previa autorización del AMM.
5. La información de red necesaria (IP, Gateway, máscara) para configurar en los equipos terminales la proporcionará el AMM al Participante.

5 Cambios a un enlace existente

5.1 Por parte del participante

Si el Participante desea realizarle un cambio a un enlace existente (cambio de proveedor, cambio de topología, etc.) deberá seguir los siguientes lineamientos:

1. El Participante deberá enviar una carta solicitando el cambio del enlace y describir los cambios propuestos y la razón de estos.
2. Los cambios propuestos deben ser previamente aprobados por el Depto. de Tecnología del AMM.
3. La solicitud de cambio debe realizarse con 10 días hábiles de anticipación a la fecha sugerida para el cambio.

5.2 Por parte del proveedor

1. Cambios en el equipo de transmisión (configuración, tecnología u otros) del proveedor deberán realizarse de forma coordinada con el Participante y el AMM, detallando la razón del cambio, los enlaces afectados, y el tiempo de corte.

6 Políticas de redes

6.1 Generales

1. Las redes propias del AMM no deberán emplearse para subsanar la obligación de un Participante hacia el AMM, ya sea en la entrega de datos de medición comercial, de telemetría en tiempo real u otra. Sin embargo, a criterio del AMM, si podrán emplearse para el transporte de información redundante (de telemetría, de medición comercial, de voz operativa o de otra naturaleza) para asegurar la robustez de sus sistemas, para proporcionar redundancia en donde el Participante no está obligado a proveerla o por criterios técnicos, de seguridad operativa o de importancia estratégica que justifiquen dicho transporte.
2. En ningún caso el transporte de información por parte del AMM eximirá al Participante de sus obligaciones hacia el AMM.
3. El AMM podrá desconectar cualquier equipo de comunicaciones que interfiera (maliciosa o inadvertidamente) con los sistemas del AMM, notificando al Participante para que corrija el

elemento. La responsabilidad sobre el cese en los flujos de información recae en el Participante contratante del enlace.

4. En caso de interferencia maliciosa, no se reconectará al Participante hasta que éste documente las causas de la misma, la solución adoptada y subsane los perjuicios que hubiera causado.
5. El AMM podrá adoptar medios de comunicación o esquemas de comunicación no contemplados en este procedimiento siempre que sean analizados y declarados viables, en cuyo caso el respectivo informe será adjuntado al presente procedimiento y los medios analizados pasarán a formar parte de los medios y esquemas aceptados.
6. El AMM podrá desestimar tecnologías, canales de comunicación, o proveedores específicos de comunicaciones si se determina que los mismos no reúnen las condiciones de ancho de banda, confiabilidad, seguridad o robustez necesarias.
7. El AMM se reserva el derecho de permitir o denegar el acceso a un nuevo proveedor de comunicaciones debido a políticas internas respecto al uso de ductos subterráneos, administración de espacio en azotea y robustez de la solución entre otras.

6.2 Específicas

1. La telemetría en tiempo real provista por un Agente deberá, de acuerdo a la normativa vigente, entregarse al AMM en canales de comunicación dedicados, ya sea como un flujo individual (DNP3 y protocolos de RTU aprobados en la normativa) o como parte de un flujo colectivo (ICCP). La integración de telemetría se rige por el *Procedimiento de integración de telemetría al SITR* correspondiente.