



Televes Corporation®

Santiago de Compostela, abril 11 de 2025

Doctora
LINA MARÍA DUQUE DEL VECCHIO
Directora Ejecutiva
COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (CRC)
actualizacionritel@crcom.gov.co
Bogotá D.C.

Asunto: Comentarios a las preguntas planteadas en el documento “Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) - Documento de Alternativas de Solución - marzo de 2025

Respetada doctora Duque:

Televes, compañía tecnológica española de alcance global, es líder en el diseño, desarrollo y fabricación de soluciones para infraestructuras de telecomunicaciones en hogares, edificios y ciudades. Con una trayectoria de más de 15 años en Colombia, la empresa ha consolidado su presencia en el país mediante el suministro de productos y soluciones a los principales operadores del sector, participando desde las etapas iniciales en la redacción de la normal RITEL.

Dando alcance al documento Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) – Documento de Alternativas de Solución – Marzo 2025, atentamente remitimos nuestras observaciones en documento anexo.

Cordialmente

Benito Paz.
CTO Televes Corporation.

PAZ BUGALLO
BENITO MANUEL
- 35316243L

Firmado digitalmente por
PAZ BUGALLO BENITO
MANUEL - 35316243L
Fecha: 2025.04.11 17:03:57
+02'00'



ANEXO

A continuación, se contestan a las preguntas planteadas en el documento “Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) - Documento de Alternativas de Solución - marzo de 2025”:

1. Sobre el numeral 1.4 Definiciones

i. ¿Qué definiciones dentro del numeral 1.4 considera que requieren ajustes o modificaciones? ¿Por qué?

ii. ¿Qué definiciones adicionales cree que deberían incluirse en este numeral? ¿Cuál sería su justificación?

- En cuanto al numeral 1.4. DEFINICIONES, solicitamos añadir definición de fabricante, tal y como se indica en la **[propuesta-1]**:

[propuesta-1]

«fabricante»: toda persona física o jurídica que fabrica un producto, o que manda diseñar o fabricar un producto, y lo comercializa con su nombre o marca comercial.

Justificación:

- el fabricante de los productos es el firmante de la declaración de conformidad, por lo que es necesario aclarar posibles ambigüedades generadas por la mención al proveedor en la norma NTC-ISO/IEC 17050-1. El fabricante es el que realmente conoce el producto, ya que fabrica un producto, o que manda diseñar o fabricar un producto, y lo comercializa con su nombre o marca comercial, de acuerdo a los requisitos aplicables, y es, por tanto, el único que puede declarar la conformidad de manera confiable. Esta definición de fabricante es la utilizada en las disposiciones legales europeas sobre comercialización de producto y evaluación de la conformidad, New Legislative Framework (NLF).

2. Sobre el numeral 2.1 Obligaciones

i. ¿Qué obligaciones dentro del numeral 2.1 considera que deberían ajustarse o aclararse? ¿por qué? ¿Cómo sugiere que se realicen estos ajustes o aclaraciones?

- 1) En cuanto al numeral 2.1. OBLIGACIONES, en el punto 3 indica:

“Diseñar, construir e implementar la red de captación, distribución y dispersión de señales para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), siguiendo los lineamientos establecidos en el presente Reglamento, y haciendo uso de productos que cumplan aspectos relativos a la protección de la vida de los usuarios, específicamente en materia de: i) flamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, de manera que satisfaga los criterios establecidos en las normas técnicas NTC-IEC 60332-1-3, NTC-IEC 60332-3-22, NTC-IEC 60754-1, NTC-IEC 60754-2 y NTC-IEC 61034-1, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA, o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen. El



cumplimiento de esta condición por parte de los productos empleados para la red de TDT se podrá demostrar mediante declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050, o aquella que la modifique, sustituya o complemente.”

Se propone no hacer alusión a normas concretas, ya que en general las condiciones establecidas en el reglamento son condiciones mínimas, para no restringir el abanico de posibles tipos de elementos que pueden ser empleados, y para no resultar limitante en cuanto a la evolución de la tecnología. A cambio, para cumplir el objetivo de garantizar la seguridad de las infraestructuras, se propone indicar requisitos mínimos que se requieran por motivos de seguridad.

Si se prefiere igualmente hacer alusión explícita a normas concretas, consideramos necesario modificar algunas normas, de forma que estén más alineadas con los requisitos de las Euroclases europeas. Es importante teniendo en cuenta la existencia del reconocimiento mutuo con Europa, establecido en el TLC - tratado de libre comercio. Quedando el párrafo anterior como se indica en la **[propuesta-2]**:

[propuesta-2]

“Diseñar, construir e implementar la red de captación, distribución y dispersión de señales para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), siguiendo los lineamientos establecidos en el presente Reglamento, y haciendo uso de productos que cumplan aspectos relativos a la protección de la vida de los usuarios, específicamente en materia de: i) flamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, de manera que satisfaga los criterios establecidos en las normas técnicas NTC-IEC 60332-1-2, NTC-IEC 60332-1-3, NTC-IEC 60754-1, NTC-IEC 60754-2 y NTC-IEC 61034-2, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA, o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen. El cumplimiento de esta condición por parte de los productos empleados para la red de TDT se podrá demostrar mediante declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-1, o aquella que la modifique, sustituya o complemente. En respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes facilitarán toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio).”

Justificación:

- se han conservado los requisitos de i) flamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, teniendo en cuenta su equivalencia con una Euroclase Dca o superior.
- se ha conservado la norma NTC-IEC 60332-1-3, ya que se trata de una norma para determinación de partículas/gotas inflamadas, cubriendo así requisito i);
- se ha sustituido la norma NTC-IEC 60332-3-22 por la norma NTC-IEC 60332-1-2, ya que ambas normas tratan ensayos de propagación vertical de la llama. La diferencia es que la NTC-IEC 60332-1-2 es aplicable a un cable y la NTC-IEC 60332-3-22 es específica para un



Televes Corporation®

grupo de cables, no siempre presentes en la instalación (por ejemplo, en TDT habría 1 cable), por lo que se considera más general la norma NTC-IEC 60332-1-2, cubriendo así requisitos i);

- se han conservado las normas NTC-IEC 60754-1 y NTC-IEC 60754-2, ya que tratan ensayos de contenido de gases halógenos ácidos y determinación de la acidez y conductividad, cubriendo así requisito ii);
- se ha sustituido la norma NTC-IEC 61034-1 por la norma NTC-IEC 61034-2, ya que la norma NTC-IEC 61034-1 trata sobre el equipamiento utilizado para la realización de los ensayos, y la norma NTC-IEC 61034-2 es la que realmente trata el ensayo de la densidad de humos emitidos, cubriendo así el requisito iii);
- se ha sustituido la norma NTC-ISO/IEC 17050 por la norma NTC-ISO/IEC 17050-1, ya que la NTC-ISO/IEC 17050-1 es la norma vigente que a día de hoy cubre los requisitos para la elaboración de las declaraciones de conformidad.
- consideramos necesario añadir que, en respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes han de estar obligados a facilitar toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio). Ante una solicitud motivada por una inspección, queja de mercado o duda de cumplimiento, presentar las pruebas de laboratorio realizadas, es el único modo de evidenciar técnicamente que se cumplen las normas indicadas en las declaraciones de conformidad.

- 2) En cuanto a los numerales 2.3 y 2.4, se indica como alternativa ajustar las normas e incluir cuál es la norma que aplica a cada elemento de la siguiente manera:

“1. Cables: Normas NTC - IEC 60332-1-3, NTC - IEC 60332-3-22, NTC - IEC 60754-1, NTC - IEC 60754-2 y NTC - IEC 61034-1, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

2. Central selectiva programable: Norma IEC 60728-2 cuando esté conectada directamente a la antena y la Directiva 2014/53/UE de Equipos de Radio, (RED por sus siglas en inglés Radio Equipment Directive) de la Unión Europea, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

3. DPS: Norma IEC 60728-2 cuando esté conectado directamente a la antena, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

4. Conectores hembra de las tomas de usuario cumpliendo con la norma IEC 61169-24, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

De igual manera, se aclarará que en cuanto al marcado de los cables no será obligatorio que las chaquetas de estos tengan impresas las normas o criterios establecidos en el reglamento.”



Televes Corporation®

Se propone no hacer alusión a normas concretas de especificaciones de productos, ya que en general las condiciones establecidas en el reglamento son condiciones mínimas, para no restringir el abanico de posibles tipos de elementos que pueden ser empleados, y para no resultar limitante en cuanto a la evolución de la tecnología.

A cambio, para cumplir el objetivo de garantizar la calidad, seguridad y eficiencia de las infraestructuras, se propone indicar requisitos mínimos y/o normativa que se requieran por motivos de seguridad y compatibilidad electromagnética, y para garantizar la calidad de la señal.

Si se prefiere igualmente hacer alusión explícita a normas concretas, consideramos necesario modificar algunas normas, quedando el párrafo anterior como se indica en la **[propuesta-3]**:

[propuesta-3]

“1. Cables: Normas NTC - IEC 60332-1-2, NTC-IEC 60332-1-3, NTC - IEC 60754-1, NTC - IEC 60754-2 y NTC - IEC 61034-2, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

2. Central selectiva programable: Norma IEC 60728-2-y la Directiva 2014/53/UE de Equipos de Radio, (RED por sus siglas en inglés Radio Equipment Directive) de la Unión Europea cuando esté conectada directamente a la antena, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

3. DPS: Norma IEC 60728-2, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

4. Tomas de usuario: Conectores hembra de las tomas de usuario acordes a la norma IEC 61169-24, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

5. Cualquier otro elemento de la red de distribución por cable que entre dentro del campo de aplicación de la norma IEC 60728-2, queda sujeto al cumplimiento de requisitos de compatibilidad electromagnética establecidos en dicha norma. En cuanto a especificaciones, no se limita a que estos elementos requieran la utilización de conectores hembra acordes a la norma IEC 61169-24.

En cuanto al marcado de los cables, no será obligatorio que las chaquetas de estos tengan impresas las normas o criterios establecidos en el reglamento.

El cumplimiento de esta condición por parte de los productos empleados para la red de TDT se podrá demostrar mediante declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-1, o aquella que la modifique, sustituya o complemente.

En respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes facilitarán toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio).”



Justificación:

- se ha conservado la norma NTC-IEC 60332-1-3, ya que se trata de una norma para determinación de partículas/gotas inflamadas;
- se ha sustituido la norma NTC-IEC 60332-3-22 por la norma NTC-IEC 60332-1-2, ya que ambas normas tratan ensayos de propagación vertical de la llama. La diferencia es que la NTC-IEC 60332-1-2 es aplicable a un cable y la NTC-IEC 60332-3-22 es específica para un grupo de cables, no siempre presentes en la instalación (por ejemplo, en TDT habría 1 cable), por lo que se considera más general la norma NTC-IEC 60332-1-2;
- se han conservado las normas NTC-IEC 60754-1 y NTC-IEC 60754-2, ya que tratan ensayos de contenido de gases halógenos ácidos y determinación de la acidez y conductividad;
- se ha sustituido la norma NTC-IEC 61034-1 por la norma NTC-IEC 61034-2, ya que la norma NTC-IEC 61034-1 trata sobre el equipamiento utilizado para la realización de los ensayos, y la norma NTC-IEC 61034-2 es la que realmente trata el ensayo de la densidad de humos emitidos;
- se ha eliminado la restricción de que centrales y DPS han de estar conectados directamente a la antena para que tengan que cumplir con la norma IEC 60728-2, ya que el hecho de estar ubicados en otro punto de la instalación no los exime de tener que cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética establecidos en la norma;
- se ha incorporado la restricción para las centrales de que han de estar conectadas directamente a la antena para cumplir con los requisitos aplicables a RED, tal y como establece la directiva;
- se ha incorporado la norma IEC 60728-2 como requisito a cumplir para los elementos de la red de distribución por cable, ya que este tipo de elementos han de cumplir con requisitos de compatibilidad electromagnética. Consideramos correcto que no sea obligatorio que estos elementos requieran la utilización de conectores hembra acordes a la norma IEC 61169-24, ya que existen alternativas que facilitan la instalación de la red de distribución de TDT.
- consideramos correcto que no sea obligatorio marcar el cable con esas normas.
- se ha incorporado permitir demostrar el cumplimiento con los requisitos mediante “declaración de conformidad de primera parte debidamente expedida por el fabricante del producto”;
- consideramos necesario añadir que, en respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes han de estar obligados a facilitar toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio). Ante una solicitud motivada por una inspección,



Televes Corporation®

queja de mercado o duda de cumplimiento, presentar las pruebas de laboratorio realizadas, es el único modo de evidenciar técnicamente que se cumplen las normas indicadas en las declaraciones de conformidad.

Nota técnica: Explicación sobre el objeto y campo de aplicación de la norma EN 60728-2:

Esta norma se aplica a las características de radiación y de la inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas de los equipos electromagnéticos activos (equipos activos y pasivos) para la recepción, el procesado y la distribución de señales de televisión, de audio y de multimedia interactiva.

Las series de las normas EN 50083 y EN 60728 tratan de las redes de distribución por cable, incluidos los equipos y los métodos de medición asociados para la recepción en cabecera de red, el procesamiento y distribución de señales de sonido y televisión y sus señales de datos asociadas y para el procesamiento, interconexión y transmisión de cualquier clase de señales multimedia interactivas utilizando cualquier soporte de transmisión adecuado.

Esto incluye antenas y todos los equipos, sistemas e instalaciones instalados en estas redes.

Estas normas cubren la parte que se extiende desde las antenas y/o las entradas en cabecera de red para una fuente específica de señal o de otros puntos de interconexión de acceso al sistema, hasta el terminal de entrada.

Se excluyen de estas normas cualquier terminal de usuario (es decir, sintonizadores, receptores, decodificadores, terminales multimedia, etc.) así como todos los cables coaxiales, equilibrados y de fibra óptica, así como sus accesorios.

3. Sobre las cámaras de entrada y cámaras de enlace

i. ¿Qué ajustes adicionales considera necesarios para las especificaciones de las cámaras de entrada y de enlace? ¿Por qué? ¿Cuáles serían los beneficios de estos cambios?

- Sin comentarios.

4. Sobre las canalizaciones externas y de enlace

i. ¿Qué modificaciones adicionales sugiere para mejorar el diseño o implementación de las canalizaciones externas y de enlace?

- Sin comentarios.

5. Sobre los salones o gabinetes de telecomunicaciones

i. ¿Cómo evalúa la pertinencia y efectividad de la alternativa regulatoria establecida para resolver la problemática identificada? ¿Qué aspectos considera que podrían mejorarse o complementarse?

- Sin comentarios.



Televes Corporation®

6. Sobre las canalizaciones de distribución y dispersión

i. ¿Qué aspectos del diseño o implementación de las canalizaciones de distribución y dispersión considera que deberían ajustarse? ¿Cómo cree que estos cambios impactarían la infraestructura y su eficiencia?

- Sin comentarios.

7. Sobre la caja de Punto de Acceso al Usuario (Caja de PAU)

i. ¿Qué modificaciones o mejoras propone para la Caja de Punto de Acceso al Usuario (Caja de PAU)? ¿Cómo contribuirían estas mejoras a la funcionalidad y eficiencia de la infraestructura?

- Sin comentarios.

8. Sobre las tomas de usuario multiservicio

i. ¿Qué aspectos de las especificaciones de las tomas de usuario multiservicio considera que podrían optimizarse o ajustarse? ¿Cuál sería el impacto de estos cambios?

- Sin comentarios.

9. Sobre las Especificaciones técnicas de la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT)

i. ¿Qué ajustes considera necesarios en las especificaciones técnicas de la red de acceso al servicio de TDT? ¿Cómo mejorarían estos cambios la calidad y cobertura del servicio?

- 1) En cuanto al numeral 2.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RED PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT), indica:

“Los productos que sean utilizados en la red para el acceso al servicio de TDT deberán cumplir con los aspectos relativos a la protección de la vida de los usuarios, específicamente en materia de: i) flamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, de manera que satisfaga por lo menos los criterios establecidos en normas técnicas NTC-IEC 60332-1-3, NTC-IEC 60332-3-22, NTC-IEC 60754-1, NTC-IEC 60754-2 y NTC-IEC 61034-1, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.”

Se propone no hacer alusión a normas concretas, ya que en general las condiciones establecidas en el reglamento son condiciones mínimas, para no restringir el abanico de posibles tipos de elementos que pueden ser empleados, y para no resultar limitante en cuanto a la evolución de la tecnología. A cambio, para cumplir el objetivo de garantizar la seguridad de las infraestructuras, se propone indicar requisitos mínimos que se requieran por motivos de seguridad.

Si se prefiere igualmente hacer alusión explícita a normas concretas, consideramos necesario modificar algunas normas, quedando el párrafo anterior como se indica en la **[propuesta-4]**:



[propuesta-4]

“Los productos que sean utilizados en la red para el acceso al servicio de TDT deberán cumplir con los aspectos relativos a la protección de la vida de los usuarios, específicamente en materia de: i) flamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, de manera que satisfaga por lo menos los criterios establecidos en normas técnicas NTC-IEC 60332-1-2, NTC-IEC 60332-1-3, NTC-IEC 60754-1, NTC-IEC 60754-2 y NTC-IEC 61034-2, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

En cuanto al marcado de los cables no será obligatorio que las chaquetas de estos tengan impresas las normas o criterios establecidos en el reglamento.

El cumplimiento de esta condición por parte de los productos empleados para la red de TDT se podrá demostrar mediante declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-1, o aquella que la modifique, sustituya o complemente.

En respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes facilitarán toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio).”

Justificación:

- se han conservado los requisitos de i) flamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, teniendo en cuenta su equivalencia con una Euroclase Dca o superior.
- se ha conservado la norma NTC-IEC 60332-1-3, ya que se trata de una norma para determinación de partículas/gotas inflamadas, cubriendo así requisitos i);
- se ha sustituido la norma NTC-IEC 60332-3-22 por la norma NTC-IEC 60332-1-2, ya que ambas normas tratan ensayos de propagación vertical de la llama. La diferencia es que la NTC-IEC 60332-1-2 es aplicable a un cable y la NTC-IEC 60332-3-22 es específica para un grupo de cables, no siempre presentes en la instalación (por ejemplo, en TDT habría 1 cable), por lo que se considera más general la norma NTC-IEC 60332-1-2, cubriendo así requisitos i);
- se han conservado las normas NTC-IEC 60754-1 y NTC-IEC 60754-2, ya que tratan ensayos de contenido de gases halógenos ácidos y determinación de la acidez y conductividad, cubriendo así requisitos ii);
- se ha sustituido la norma NTC-IEC 61034-1 por la norma NTC-IEC 61034-2, ya que la norma NTC-IEC 61034-1 trata sobre el equipamiento utilizado para la realización de los ensayos, y la norma NTC-IEC 61034-2 es la que realmente trata el ensayo de la densidad de humos emitidos, cubriendo así el requisito iii);



- consideramos correcto que no sea obligatorio marcar el cable con esas normas y permitir demostrar que el cable cumple con estos requisitos mediante “declaración de conformidad de primera parte debidamente expedida por el fabricante del producto.
- se ha incorporado permitir demostrar el cumplimiento con los requisitos mediante “declaración de conformidad de primera parte debidamente expedida por el fabricante del producto”;
- consideramos necesario añadir que, en respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes han de estar obligados a facilitar toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio). Ante una solicitud motivada por una inspección, queja de mercado o duda de cumplimiento, presentar las pruebas de laboratorio realizadas, es el único modo de evidenciar técnicamente que se cumplen las normas indicadas en las declaraciones de conformidad.

Hay más menciones a estas normas a lo largo del RITEL en otro numeral, al que también aplicarían estas propuestas de cambio de igual forma, se indica a continuación el numeral: 2.1. OBLIGACIONES.

- 2) En cuanto al numeral 2.4.1.4. TOMA DE USUARIO DE SEÑAL DE TELEVISIÓN, indica:

“Para zonas en el área de cobertura de servicios de TDT, las tomas de usuario de televisión deberán cumplir con los siguientes parámetros de calidad de la señal:

a) Intensidad de señal entre 47 y 70 dB μ V para señales de TV en el rango de frecuencias de 470 a 698 MHz.

b) BER: máxima de 10⁻⁷ después del decodificador LDPC, lo cual, corresponde aproximadamente a un BER final de 10⁻¹¹ después del decodificador BCH.”

Proponemos añadir 2 parámetros que aseguren con más fiabilidad la calidad de la señal, y se incluye permitir muestreo en la instalación en lugar de medir todas las tomas, quedando el párrafo anterior como se indica en la **[propuesta-5]**:

[propuesta-5]

“Para zonas en el área de cobertura de servicios de TDT, las tomas de usuario de televisión deberán cumplir con los siguientes parámetros de calidad de la señal:

a) Intensidad de señal entre 47 y 70 dB μ V para señales de TV en el rango de frecuencias de 470 a 698 MHz.

b) BER: máxima de 10⁻⁷ después del decodificador LDPC, lo cual, corresponde aproximadamente a un BER final de 10⁻¹¹ después del decodificador BCH.

c) LKM mayor o igual a 3 dB, o en su defecto MER mayor de 21 dB.

Se permite muestreo para elementos de condiciones similares (punto de alimentación y longitud del cable).



Justificación:

- consideramos correcto permitir muestreo para elementos en condiciones similares;
- consideramos necesario ser más estrictos en exigir las mediciones de calidad de señal establecidas en el apartado c), para garantizar que los productos que se instalen sean óptimos, que además no aumentarían el tiempo de medida. Se propone añadir requisitos concretos para valores mínimos en toma para señales de TV: LKM mayor o igual a 3 dB, o en su defecto MER mayor de 21 dB;

Nota técnica: Explicación sobre la necesidad de inclusión de medida en toma de la MER, o mejor, el LKM:

Gracias al uso de los códigos LDPC en los estándares de TV digital de segunda generación (DVB-T2, DVB-S2, ...), la tasa de transmisión conseguida está muy próxima a la capacidad de canal o límite de Shannon. Como contrapartida, estos códigos presentan un efecto precipicio en la relación BER vs E_s/N_0 , como se puede apreciar en la siguiente gráfica de la norma "ETSI TS 102 831 V1.2.1 Digital

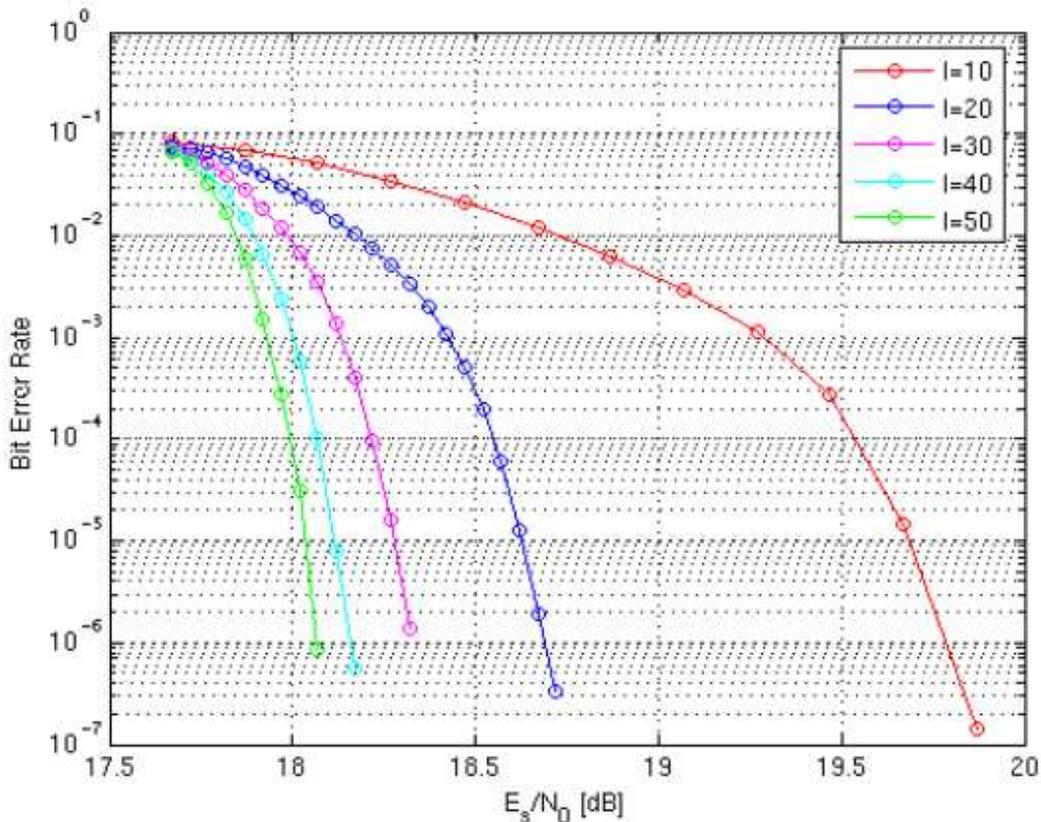


Figure 116: Performance sensitivity for rate $2/3 N_{ldpc} = 64\ 800$ code at 256-QAM constellation on AWGN channel



Televes Corporation®

Video Broadcasting (DVB). Implementation guidelines for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2)”:

Como puede observarse, no puede verificarse una instalación sólo con la BER y la intensidad de señal, pues una variación de tan solo 2.5 dB en la relación potencia de señal / potencia de ruido, puede provocar que la BER aumente a tasas de 10-1, y con ello la imposibilidad de ver la TV.

Para poder tener saber que margen de seguridad tenemos en una instalación de DVB-T2, se debe realizar una medida que varíe más o menos linealmente con las interferencias presentes en la señal digital. Esta medida es la MER, o mejor, el LKM. La MER (Modulation Error Rate) proporciona una medida de calidad de la señal, que varía linealmente frente a las variaciones de ruido u otras interferencias; así mismo, la medida de LKM (Link Margin) usando los valores de MER y los parámetros de la modulación usada, nos proporciona una medida en dBs de cuán lejos está la señal del límite sin errores. Esta medida es el margen que tiene la instalación para que ante cualquier aumento de ruido (condiciones atmosféricas, ruido eléctrico,) la señal de TV se pueda seguir decodificando.

10. Sobre el Site Survey y los procesos de certificación de cumplimiento de RITEL

i. ¿Qué mejoras o ajustes sugiere para el proceso de Site Survey y la certificación de cumplimiento de RITEL? ¿Cómo podrían estos cambios facilitar la implementación y cumplimiento del reglamento?

- En cuanto al numeral 6.4. CAMPO DE APLICACIÓN, actualmente al final del numeral se indica:

“En cuanto a los productos que forman parte de la infraestructura consumible de la red para el acceso al servicio de TDT, se podrá demostrar el cumplimiento de requisitos establecidos en el presente reglamento a través de una declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma NTC-ISO/IEC 17050 o aquella que la modifique, sustituya o complemente.”

Proponemos hacer algún cambio, quedando el párrafo anterior como se indica en la **[propuesta-6]**:

[propuesta-6]

“En cuanto a los productos que forman parte de la infraestructura consumible de la red para el acceso al servicio de TDT, se podrá demostrar el cumplimiento de requisitos establecidos en el presente reglamento a través de una declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma NTC-ISO/IEC 17050-1 o aquella que la modifique, sustituya o complemente. En respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes facilitarán toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio).”

Justificación:



- se ha sustituido la norma NTC-ISO/IEC 17050 por la norma NTC-ISO/IEC 17050-1, ya que la NTC-ISO/IEC 17050-1 es la norma vigente que a día de hoy cubre los requisitos para la elaboración de las declaraciones de conformidad;
- es importante resaltar la importancia de conservar la mención explícita a la “declaración de conformidad de primera parte debidamente expedida por el fabricante del producto”. Como mejora se propone incluir la puntualización de que el fabricante del producto, firmante de la declaración de conformidad, ha de ser el propietario del nombre o marca comercial del producto (ver propuesta-1), para aclarar posibles ambigüedades generadas por la mención al proveedor en la norma NTC-ISO/IEC 17050-1. El fabricante es el que realmente conoce el producto, ya que fabrica un producto, o que manda diseñar o fabricar un producto, y lo comercializa con su nombre o marca comercial, de acuerdo a los requisitos aplicables, y es, por tanto, el único que puede declarar la conformidad de manera confiable. Este concepto de fabricante es el utilizado en todas las disposiciones legales europeas sobre comercialización de producto y evaluación de la conformidad, New Legislative Framework (NLF);
- consideramos necesario añadir que, en respuesta a una solicitud motivada de la autoridad competente, o del consumidor o cualquier otro grupo de valor ante dicha autoridad, los fabricantes han de estar obligados a facilitar toda la información y documentación necesarias, en papel o formato electrónico, para demostrar la conformidad de los productos (presentación de pruebas de laboratorio). Ante una solicitud motivada por una inspección, queja de mercado o duda de cumplimiento, presentar las pruebas de laboratorio realizadas, es el único modo de evidenciar técnicamente que se cumplen las normas indicadas en las declaraciones de conformidad.

Hay más menciones tanto a esta norma como al fabricante del producto como firmante de la declaración de conformidad a lo largo del RITEL en otros numerales, a los que también aplicarían estas propuestas de cambio de igual forma, se indican a continuación los numerales:

2.1. OBLIGACIONES

2.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RED PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT).

6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN