



JORGE SÁNCHEZ VICENTE, Secretario del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, en uso de las competencias que le otorga el artículo 40 del Reglamento de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 1994/1996, de 6 de septiembre

### **CERTIFICA**

Que en la Sesión número 09/13 del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, celebrada el día 7 de marzo de 2013, se ha adoptado el siguiente

### **ACUERDO**

Por el cual se aprueba la

**Resolución sobre la solicitud de modificación de la Oferta Mayorista de Acceso a Registros y Conductos (MARCo) planteado por Cableuropa S.A.U., Tenaria S.A., R Cable y Telecomunicaciones Galicia S.A.**

DT 2012/2073

## **I ANTECEDENTES**

**PRIMERO.-** Con fechas 19 y 26 de septiembre de 2012 tuvieron entrada en la CMT escritos de Cableuropa S.A.U. y Tenaria S.A. (en adelante Ono), y de R Cable y Telecomunicaciones Galicia S.A. (en adelante R Cable), respectivamente, solicitando la modificación de la Normativa Técnica de la oferta MARCo para la actualización de las restricciones de potencia asociadas al despliegue de cables telealimentados.

**SEGUNDO.-** Con fecha 2 de octubre de 2012 se notificó el inicio del presente procedimiento de revisión de la oferta MARCo a Ono, R Cable y Telefónica. Asimismo, con fecha 11 de octubre de 2012 tuvo lugar la publicación en el BOE relativa a la incoación de este expediente, a los efectos de que cualesquiera operadores interesados en el procedimiento pudieran formular las alegaciones que estimaran oportunas.

**TERCERO.-** Con fecha 21 de noviembre de 2012 se registró la entrada en la CMT de un escrito de alegaciones de Telefónica.

**CUARTO.-** El 26 de noviembre de 2012 los Servicios de la CMT emitieron informe en el presente procedimiento y se abrió el trámite de audiencia.

**QUINTO.-** Con fecha 12 de diciembre de 2012 se registró la entrada en la CMT de tres escritos de Telefónica, Ono y R Cable, respectivamente, con sus alegaciones al Informe.

## **II FUNDAMENTOS DE DERECHO**

### **PRIMERO.- Objeto del procedimiento**

El presente procedimiento tiene por objeto evaluar la solicitud formulada por Ono y R Cable en relación con la modificación de la Normativa Técnica de la oferta MARCo para la



actualización de las normas de potencia asociadas al despliegue de cables telealimentados y así favorecer la instalación de cable coaxial.

## **SEGUNDO.- Habilitación competencial**

La Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones (en adelante, LGTel), en su artículo 48.2, indica que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones tendrá por objeto, entre otras cuestiones, el establecimiento y supervisión de las obligaciones específicas que hayan de cumplir los operadores en los mercados de telecomunicaciones y la resolución de los conflictos entre operadores. Dichas competencias generales se concretan en la habilitación competencial de esta Comisión para actuar en esta materia, recogida en el apartado 3. letra d) del mismo artículo, que establece que es función de esta Comisión la resolución vinculante de los conflictos que se susciten entre operadores en materia de acceso o interconexión.

Asimismo, el artículo 11.4 de la LGTel establece que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones podrá intervenir en las relaciones entre operadores, a petición de cualquiera de las partes implicadas, o de oficio cuando esté justificado, con objeto de fomentar y, en su caso, garantizar la adecuación del acceso, la interconexión y la interoperabilidad de los servicios, así como la consecución de los objetivos establecidos en el artículo 3 del mismo texto legal. A tales efectos, el artículo 14 de la LGTel señala que conocerá la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones de los conflictos en materia de obligaciones de interconexión y acceso derivadas de esta ley y de sus normas de desarrollo.

A tal efecto, el artículo 14 de la LGTel señala que *“de los conflictos en materia de obligaciones de interconexión y acceso derivadas de esta ley y de sus normas de desarrollo conocerá la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Ésta, previa audiencia de las partes, dictará resolución vinculante sobre los extremos objeto del conflicto, en el plazo máximo de cuatro meses a partir del momento en que se pida su intervención, sin perjuicio de que puedan adoptarse medidas provisionales hasta el momento en que se dicte la resolución definitiva.”*

## **TERCERO.- Valoración de los hechos**

### **1. TELEALIMENTACIÓN EN REDES HFC**

Los cables coaxiales se utilizan para la transmisión de información mediante señales en radiofrecuencia en el segmento final de redes del tipo HFC<sup>1</sup> como las actualmente empleadas por Ono y R Cable, entre otros. En el segmento final o de distribución el cable coaxial transporta, además de la señales en radiofrecuencia, una tensión de corriente alterna que se emplea para telealimentar los equipos activos –amplificadores- emplazados en la red. Por tanto, tal como señalan Ono y R Cable, sin la aplicación de tensiones de telealimentación al cable coaxial no sería viable el despliegue de tecnologías HFC.

El cable coaxial se compone de un conductor interior rodeado de aislante (material dieléctrico), seguido de un conductor exterior secundario conectado a tierra y finalmente de una cubierta externa de polietileno. Las características constructivas del cable coaxial garantizan, según los operadores, tanto el aislamiento eléctrico como el apantallamiento de las señales de radiofrecuencia, lo que permite la instalación de otros cables de comunicaciones próximos con garantías de seguridad frente a interferencias.

---

<sup>1</sup> *Hybrid Fiber Coaxial*: Redes NGA que emplean fibra óptica en el segmento troncal y de alimentación y cable coaxial en el segmento final hasta las dependencias del usuario.

---



## 2. MANIFESTACIONES DE LOS OPERADORES

Según Ono y R Cable, la actual Normativa Técnica de MARCo impide el despliegue de redes NGA del tipo HFC debido a la existencia de condicionantes técnicos que restringen, al objeto de evitar riegos físicos derivados de la manipulación de los cables por parte de los operarios, las tensiones máximas de telealimentación que pueden circular por los cables que se instalan en las infraestructuras de Telefónica.

Dichos operadores mantienen que no existen motivos que impidan flexibilizar dichas normas en la oferta MARCo, puesto que el uso de cables coaxiales con tensiones de alimentación en los conductos y registros de Telefónica no entraña riesgo físico alguno, según Ono y R Cable, para los trabajadores que intervengan en su red, ni posibilidad de interferencia sobre las señales que discurran por otros cables que compartan la misma infraestructura.

Por su parte Telefónica considera que la normativa aplicable no emana en este caso de la oferta MARCo, sino de la existente en materia de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) y la contenida en el actual Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión o REBT (aprobado por Real Decreto 842/2002). De acuerdo con este último, Telefónica considera que, a fin de no incrementar el riesgo eléctrico con el consiguiente deterioro de las condiciones de seguridad de los trabajadores, las tensiones de alimentación ininterrumpidas no deberían superar los 50 Voltios (V) en corriente alterna y 75 V en corriente continua, correspondientes a los valores que el REBT establece como “Muy Baja Tensión de Seguridad” (MBTS).

La superación de dichos límites, según Telefónica, implica graves riesgos para la salud de los trabajadores, especialmente en ambientes húmedos o mojados: según Telefónica, las instalaciones sujetas al acuerdo MARCo se caracterizan por presentar con cierta frecuencia dichos ambientes, lo que incrementa significativamente el riesgo eléctrico y desaconseja incrementar los límites de tensión permisibles por encima de la tensión de seguridad señalada.

## 3. SOBRE LO DISPUESTO EN LA OFERTA MARCo

El punto 4.2 de la Normativa Técnica de la oferta MARCo prevé el uso de tensiones de telealimentación siempre y cuando se encuentren encuadradas dentro de ciertos límites especificados en términos de voltajes máximos en corriente continua. Dichos parámetros resultan por tanto de utilidad ante mecanismos de telealimentación basados en corriente continua –como son los usados por Telefónica para telealimentar los terminales telefónicos de los usuarios finales- y sin embargo en cierto modo evidencian un vacío normativo en condiciones de telealimentación en corriente alterna como son las requeridas en redes HFC. Es por ello que se hace necesario un pronunciamiento expreso en el presente procedimiento acerca de la cuestión planteada por los operadores en materia de telealimentación por medio de corriente alterna.

Por tanto, estando expresamente prevista en la oferta MARCo la posibilidad de instalar cables que incorporan tensiones de telealimentación, debe evaluarse si dicha autorización puede hacerse extensible a otros cables telealimentados según el mecanismo descrito por los operadores (en corriente alterna), siendo el principal criterio que debe analizarse el posible incremento del riesgo eléctrico y si éste, en caso de existir, puede suponer un peligro real para la seguridad e integridad de los trabajadores que accedan a las infraestructuras de Telefónica.

## 4. MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVISTAS

### Prevención del contacto directo

Cabe considerar, tal como indica Ono, que existen medidas destinadas a proteger a las personas contra los posibles riesgos que pudiese ocasionar un contacto directo con las partes activas de los materiales eléctricos. En particular, uno de los medios dispuestos es la



protección por aislamiento de dichas partes activas: el cable coaxial dispone, como ya se ha señalado, de una cubierta aislante de protección (cubierta de polietileno), así como de una segunda protección (conductor o pantalla exterior) que se encuentra conectado a tierra y que, a su vez, está aislado del conductor activo interior por un nuevo aislamiento dieléctrico adherido al propio conductor interno. Por su parte, las conexiones de cables coaxiales que se ubican a lo largo de la red, cuyo nivel de exposición podría a priori resultar superior al del cable, se encuentran protegidas en el interior de cajas selladas herméticamente por medio de tornillos, siendo únicamente accesibles por parte de personal autorizado.

Dichas previsiones, según Ono y R Cable, reducen a niveles mínimos las posibilidades de que se produzca un contacto directo.

#### Medidas previstas ante contactos directos

Como señalan Ono y R Cable, la protección por aislamiento de las partes activas constituye una medida de seguridad de base. No obstante, no puede descartarse que el deterioro, rotura o incluso la incorrecta manipulación de los elementos afectados puedan exponer las partes activas y ocasionar un contacto directo.

En tales circunstancias, tal como señala Ono, entre las medidas existentes destaca también la protección por corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo, lo que tiene por objeto *“impedir que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda resultar en un riesgo”*. Es decir, según indica Ono, sus equipos disponen de dispositivos de protección de corte que, cumpliendo con lo establecido por el REBT, garantizan la protección de las personas desactivando la alimentación de la red ante cortocircuitos (por ejemplo por contacto entre el conductor interior de un conector con la carcasa), o bien ante roturas o cortes del cable.

Estos dispositivos se consideran fundamentales para mejorar las condiciones de seguridad de las personas que intervengan en las infraestructuras de Telefónica, y por tanto representan una medida de protección que deben garantizar los operadores que introduzcan tensiones de alimentación como las aquí evaluadas.

No obstante cabe señalar que aun cuando los mecanismos descritos reducen significativamente, tal como mantienen los operadores, la posibilidad de un contacto directo con las partes activas y por tanto la posibilidad de que un operario sufra una descarga eléctrica, no puede omitirse la valoración de las consecuencias que para la integridad física de dicho operario tendría un hipotético contacto con la parte activa del cable, si aun a pesar de las medidas señaladas se produjese.

### **5. ANÁLISIS DEL RIESGO ELÉCTRICO ANTE UN CONTACTO DIRECTO**

Tal como indican los operadores, la tensión nominal máxima de la fuente de alimentación que suministra al cable coaxial es de unos 60 V en corriente alterna. Asimismo señalan que conforme la red coaxial se va dividiendo en ramales la tensión va disminuyendo, llegando a verse reducida hasta tensiones mucho menores -del orden de los 42 V- tras sucesivas divisiones a lo largo de la red.

Atendiendo a las características eléctricas de la red de cable y teniendo en cuenta la resistencia a la intensidad de corriente que presenta el cuerpo humano (en torno a los 2500 ohmios ( $\Omega$ ) entre mano y pie en un entorno seco, según instrucción MIE BT 001 artículo 58 del REBT), con una simple división se puede obtener la corriente eléctrica máxima que circularía a través del cuerpo de un operario que eventualmente pudiese tener un contacto directo con el conductor interior del cable coaxial, y en base a ello cuantificar el impacto en su integridad física. Así puede observarse, tal como apuntan Ono y R Cable, que atendiendo a dicho cálculo y situándonos en el peor caso que supondría un contacto directo justo a la



salida del equipo telealimentador, la intensidad que atravesaría el cuerpo del operario sería de aproximadamente 24 miliAmperios (mA).

Asimismo, considerando las posibles condiciones de humedad que, tal como indica Telefónica, pueden concurrir con cierta frecuencia en los emplazamientos afectados, y observándose que en tales circunstancias la resistencia que presenta el cuerpo humano a la corriente eléctrica disminuye hasta niveles cercanos a los 1.500  $\Omega$  (según se desprende de distintas referencias examinadas), la intensidad de corriente que atravesaría el cuerpo del operario en infraestructuras húmedas o mojadas sería, nuevamente en el peor caso, de aproximadamente 40 mA.

No obstante debe tenerse en cuenta que dichos valores representan escenarios hipotéticos que en la práctica no se corresponden con los que realmente se dan en intervenciones efectuadas de acuerdo con las obligaciones vigentes en materia de seguridad (por las que se imponen, por ejemplo, condiciones tan básicas como el uso de calzado adecuado). De acuerdo con el punto 4.2.4 de la Recomendación UIT-T K.33<sup>2</sup> aportada por Telefónica como anexo a su escrito de alegaciones, un operario calzado con suela de cuero, aun cuando el calzado se encuentre mojado por ubicarse las actuaciones en un ambiente húmedo como es el interior de una cámara de registro, presenta una resistencia al paso de corriente valorada en 5.000  $\Omega$  adicionales. Por tanto, la impedancia de 1.500  $\Omega$  antes estimada en condiciones de humedad, que se corresponde con valores representativos del peor caso (sin calzado), se traduce en una impedancia total de 6.500  $\Omega$ , lo que a su vez se corresponde con una intensidad de corriente a través del operario de 9.23mA.

Pues bien, al objeto de determinar el posible daño fisiológico de las intensidades de corriente señaladas resulta de utilidad recurrir a lo dispuesto en el apartado "*Efectos de la corriente*" incluido en la Nota Técnica de Prevención NTP 400 sobre "*Corriente eléctrica: efectos al atravesar el organismo humano*" del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (que se pronuncia en términos equivalentes a la citada Recomendación UIT-T K.33). Ambas referencias incorporan un conjunto de curvas que permiten valorar el efecto fisiológico causado por la exposición a distintos niveles de intensidad de corriente, siendo un parámetro relevante el tiempo de exposición a los mismos.

Sobre dicho esquema, que se reproduce a continuación, se ha resaltado el rango de corrientes al que potencialmente puede estar expuesto, según los cálculos antes efectuados para el escenario más pesimista (intervenciones que hipotéticamente contravengan disposiciones básicas en materia de prevención de riesgos), el personal que lleve a cabo actuaciones en las infraestructuras afectadas ("*Rango de referencia 1*"). Asimismo se ha resaltado mediante una línea discontinua ubicada entre 8 y 10mA el rango de corrientes al que se desplaza el citado rango de referencia si se consideran las condiciones de impedancia adicional derivadas del uso de materiales adecuados (calzado) en los términos antes descritos ("*Rango de referencia 2*").

---

<sup>2</sup> Límites para la seguridad de las personas en relación con el acoplamiento en el sistema de telecomunicaciones de instalaciones de energía eléctrica en c.a. y de instalaciones ferroviarias electrificadas en c.a. en condiciones de avería.

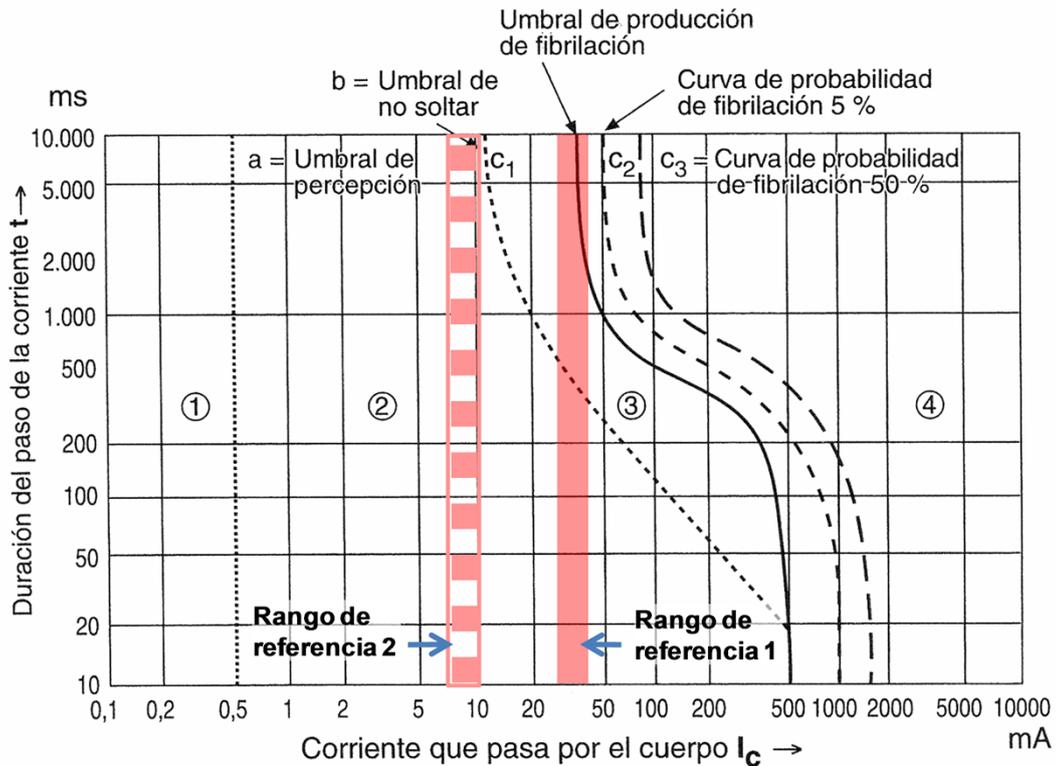


Figura 1. Zonas tiempo/corriente de los efectos de las corrientes alternas (de 15 Hz a 150 Hz) sobre los seres humanos.

Rango de referencia: Intensidades entre 24 y 40 mA.

Zona 1: habitualmente ninguna reacción.

Zona 2: habitualmente ningún efecto fisiológico peligroso.

Zona 3: habitualmente ningún daño orgánico. Con duración superior a 2 segundos se pueden producir contracciones musculares dificultando la respiración, o paradas temporales del corazón sin llegar a la fibrilación ventricular.

Zona 4: riesgo de parada cardíaca por: fibrilación ventricular, parada respiratoria, quemaduras graves, etc.

Puede observarse que el “Rango de referencia 1”, si bien ante tiempos de exposición breves se ubica en la zona 2 que delimita las intensidades de corriente que no originan “habitualmente ningún efecto fisiológico peligroso”, puede eventualmente, ante tiempos de exposición más prolongados (en torno a los dos segundos), traspasar la zona 3 hasta alcanzar el umbral de fibrilación en la zona 4, con el consiguiente riesgo de parada cardíaca. Asimismo cabe señalar que el “umbral de no soltar”, originado por los efectos de la contracción muscular que impiden que pueda abrirse la mano para desprenderse del elemento activo, se alcanza con relativa facilidad (tras 500 ms de exposición), lo que tiene como efecto inmediato el incremento del tiempo de exposición hasta niveles potencialmente dañinos.

Asimismo puede constatarse del “Rango de referencia 2” que por medio de las previsiones antes señaladas en relación con el uso de materiales adecuados (pe. calzado) en los términos previstos en la normativa de seguridad vigente, se produce un desplazamiento del citado rango de referencia hacia la zona 2 que, como se ha visto, delimita intensidades de corriente sin riesgos fisiológicos importantes.



**En definitiva, el análisis de las curvas anteriores permite concluir los aspectos siguientes:**

En términos generales puede apreciarse que las intervenciones próximas a elementos telealimentados con tensiones como las aquí evaluadas (60 V en corriente alterna) no se encuentran exentas de riesgo eléctrico, si bien únicamente ante exposiciones prolongadas se ocasionarían efectos fisiológicos graves. No obstante puede constatarse que mediante el cumplimiento de previsiones básicas en materia de prevención, el riesgo de que se produzcan efectos fisiológicos graves se reduce drásticamente.

Por otra parte es importante notar que si se considera la tensión de 50 V que según Telefónica sí sería admisible por enmarcarse dentro de la categoría de MBTS definida en el REBT, y de la que resultan según los cálculos antes descritos intensidades de corriente de 33 mA (lo que las sitúa en medio del "*Rango de referencia 1*", en condiciones de humedad y ante la ausencia de previsiones de seguridad de carácter fundamental), las conclusiones en lo relativo a la evaluación del riesgo eléctrico serían idénticas, esto es, no existe en la práctica una diferencia significativa, de acuerdo con los criterios de riesgo evaluados, entre los efectos producidos por tensiones de 50 ó 60V.

A este respecto debe destacarse que no existe normativa alguna que haga referencia al hecho de que únicamente tensiones inferiores a los 50V en corriente alterna garantizan la seguridad de los trabajadores. En particular, el actual REBT no limita las tensiones máximas utilizables a 50V en corriente alterna, ni sugiere que su exceso (pe. hasta 60V) implique riesgos extraordinarios para la salud de los trabajadores, y tampoco establece que en tal caso deban adoptarse precauciones distintas o adicionales a las que deban tomarse ante tensiones de 50V. A su vez, la norma AENOR UNE-EN 60728, en su parte 11 relativa a los requisitos de seguridad en redes de distribución por cable, define el margen de tensiones de seguridad hasta los 65V (de hecho en Europa es común el uso de tensiones de alimentación por cable coaxial hasta los 65V, y en EEUU se admiten tensiones de 90V).

En definitiva, ha podido constatarse que ni la normativa de referencia ni las curvas que cuantifican el riesgo eléctrico evidencian la existencia de un umbral de seguridad ubicado en los 50V, tal como parece desprenderse de las alegaciones aportadas por Telefónica.

## **6. PRECEDENTES SOBRE TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE CABLES TELEALIMENTADOS**

### Despliegue habitual de los operadores de cable y de Telefónica

Cabe tener en cuenta que operadores como Ono y R Cable, con políticas de Prevención de Riesgos Laborales tan consolidadas como las de Telefónica, emplean con normalidad en sus redes e infraestructuras, desde hace décadas, cables coaxiales con tensiones de telealimentación que son regularmente manipulados por sus operarios sin que ello se considere una actividad de riesgo que requiera precauciones extraordinarias, más allá de las señaladas en párrafos anteriores.

Por tanto, operadores como Ono y R Cable han venido realizando durante décadas actuaciones de despliegue que incluyen la telealimentación de cables coaxiales por medio de 60 V en corriente alterna, sin que ello se haya considerado en ningún momento contrario a la legalidad vigente en materia de seguridad y riesgos laborales. Por tanto, la extensión que ahora se plantea del desarrollo de dichas actividades a las infraestructuras sujetas a la oferta MARCo no puede entenderse tampoco contraria a dicha legalidad, puesto que conlleva idénticas actuaciones y condicionantes técnicos.

De hecho la propia Telefónica ha venido instalando en sus infraestructuras, desde que existe la telefonía fija, cables de pares telealimentados con tensiones de 48 V en corriente continua cuando el terminal telefónico se encuentra en reposo, a las que se superponen tensiones superiores –próximas a los 75V- en corriente alterna cuando se transmiten tonos



de llamada. Asimismo, en el servicio RDSI de Telefónica se telealimenta el equipo de terminación de red con 96V en corriente continua, lo que representa un valor superior al que según Telefónica debería admitirse mediante corriente continua (75V, tal como indica en sus alegaciones).

#### Tendidos de cables de Telefónica junto a cables eléctricos

Por otra parte cabe observar que las empresas colaboradoras de Telefónica ya vienen desarrollando actividades de tendido y mantenimiento de su propia red junto con tendidos de cable coaxial de Ono y cables eléctricos pertenecientes a las empresas de suministro eléctrico: dichas circunstancias se dan de forma habitual en las fachadas de los edificios, donde los cables de Telefónica discurren paralelamente y a pocos centímetros de distancia no sólo de otros cables pertenecientes a Ono, sino también de las líneas de baja tensión de 230V monofásicos y hasta 380V trifásicos.

#### Usos actuales de canalización compartida con cables coaxiales

En los edificios dotados de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones<sup>3</sup> (ICT), las redes de distribución de los operadores acceden a los mismos a través de una misma arqueta de entrada a la edificación (la construida a tal fin como parte de la infraestructura común del edificio). Por tanto, en tales casos, los cables de Telefónica discurren junto con cables coaxiales -telealimentados en su mayoría- de los operadores de cable, compartiendo la arqueta de entrada a la ICT y los conductos emplazados entre dicho punto y el recinto interior donde se ubican los equipos de los operadores (RITI).

Igualmente, consecuencia de la puesta en práctica de diferentes acuerdos de uso compartido libremente alcanzados entre las partes, existen actualmente tramos de red donde Telefónica hace uso de la canalización de Ono, y donde por tanto Telefónica despliega y mantiene cables propios en la inmediata proximidad de otros pertenecientes y telealimentados por Ono.

#### Sobre la formación específica de las empresas colaboradoras de Telefónica

Telefónica mantiene en sus alegaciones que si se autoriza la instalación en sus infraestructuras de cables coaxiales telealimentados, deberá poner en marcha medidas de seguridad y preventivas específicas para el desarrollo de trabajos en la proximidad de cables con tensión (pe. facilitando formación adicional de sus empresas colaboradoras).

Sin embargo ha podido constatarse que en el marco de la actual oferta de referencia se especifica -epígrafe segundo del anexo II.a *Procedimiento de Telefónica de PRL para el servicio MARCo*- una relación de los riesgos asociados a los trabajos que se desarrollan en las cámaras de registro de Telefónica, siendo uno de los riesgos previstos la “*Exposición a contactos eléctricos*” ante intervenciones en la proximidad de elementos con corriente eléctrica. Esta previsión evidencia que el riesgo eléctrico no es ajeno a las actuales empresas colaboradoras de Telefónica, y que por tanto éstas deben estar facultadas y preparadas -en lo que a formación y equipamiento de protección personal se refiere- para realizar trabajos en tales condiciones (lo que resulta comprensible cuando, tal como se ha visto en epígrafes anteriores, dichas empresas llevan a cabo de forma habitual trabajos en proximidad de tendidos eléctricos).

---

<sup>3</sup> Aquéllos construidos a partir del año 1999 al amparo de Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (Real Decreto 279/1999). Representan aproximadamente el 20% de las actuales edificaciones.



Asimismo cabe destacar que el Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, no impone ningún tipo de cualificación específica para la realización de trabajos en proximidad de líneas de baja tensión (definiéndose como tal aquella que sea inferior a los 1000V):

<b>Tipo de trabajo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cualificación de los trabajadores</b>
Trabajos en proximidad a líneas eléctricas	Realización del trabajo	NINGUNA (Cualquier trabajador)
	Preparación (para determinar la viabilidad del trabajo)	AUTORIZADO
Trabajos en Tensión	Realización del trabajo específico con acceso a partes en tensión	CUALIFICADO

Como puede observarse en la tabla (el sombreado es añadido), la cualificación de los trabajadores se especifica en base a las actuaciones a realizar y no a la proximidad de los trabajos a cables con tensiones y protecciones que cumplan con el REBT. Es decir, el desarrollo de trabajos en proximidad de líneas no requiere de cualificación específica ("NINGUNA"), y sólo cuando vayan a realizarse intervenciones con acceso directo a partes en tensión se requiere de dicha cualificación ("CUALIFICADO"). Por su parte, la cualificación "AUTORIZADO" hace referencia al permiso que la propia empresa debe tramitar para autorizar la intervención, no estando relacionado con ningún tipo de requerimiento formal específico. Por tanto puede concluirse que la normativa vigente no limita a Telefónica ni a sus empresas colaboradoras en la realización de trabajos en proximidad de tensiones.

A la vista de todo lo señalado cabe concluir, contrariamente a lo indicado por Telefónica, que la instalación de cables coaxiales telealimentados en sus infraestructuras no requiere la provisión de formación adicional a sus empresas colaboradoras -puesto que los riesgos eléctricos se encuentran ya previstos en la actual normativa de prevención que dichas empresas deben acatar- y tampoco ninguna clase de cualificación específica que las mismas deban ostentar para realizar trabajos en proximidad de elementos con tensión.

## 7. CONCLUSION

Se considera que existen medidas de protección considerables para garantizar las condiciones de seguridad y salud de las personas ante intervenciones en infraestructuras donde puedan emplazarse cables con tensiones de telealimentación de 60V, especialmente cuando, según se ha constatado, el riesgo eléctrico derivado de tales instalaciones, aun no siendo inexistente, resulta comparable al que conlleva el uso de tensiones de hasta 50 V que, según Telefónica, resultan admisibles y garantizan dichas condiciones de seguridad.

A este respecto se ha observado que ni la normativa de referencia consultada (REBT, UNE-EN 60728, RD 614/2001) ni las curvas que cuantifican el riesgo eléctrico (NTP400, UIT-T K.33) evidencian la existencia de un umbral de seguridad ubicado en los 50V, tal como parece desprenderse de las alegaciones aportadas por Telefónica, ni una diferencia sustancial entre los riesgos derivados de actuaciones en proximidad de cables de 50 ó 60V.

Asimismo se ha comprobado la existencia de diversos precedentes en materia de compartición de infraestructuras entre Telefónica y los operadores que hace uso de cables coaxiales telealimentados, así como de despliegue o trabajos por parte de Telefónica en proximidad de cables telealimentados e incluso de líneas eléctricas.

Finalmente se ha podido constatar, a la vista de lo recogido en el Real Decreto 614/2001 y en las actuales previsiones de seguridad de la propia oferta MARCo, que no parece necesario que ante la instalación de cables coaxiales telealimentados en sus infraestructuras Telefónica deba modificar sus procedimientos de actuación, política de prevención de riesgos laborales o cualificación del personal propio o de sus empresas colaboradoras.



Ahora bien, si a pesar de lo señalado Telefónica considera que esta práctica puede tener un impacto en las garantías de seguridad de sus empresas colaboradoras, por tener éstas una mayor exposición a posibles situaciones de riesgo por su inferior conocimiento, con respecto a las empresas colaboradoras de Ono o R Cable, de las tecnologías características de las redes HFC (en particular en relación con la telealimentación en corriente alterna), cabría pensar en la adopción de medidas informativas destinadas a mitigar dicho riesgo, pero no que conlleven la prohibición de dichas prácticas por supuestos motivos de incumplimiento de la legalidad que, como se ha señalado, no parecen existir.

Dichas medidas podrá plasmarlas Telefónica, si lo estima oportuno, mediante la debida comunicación a sus empresas colaboradoras de las condiciones preventivas a tener en cuenta durante sus intervenciones en las infraestructuras de Telefónica, como consecuencia de la posible existencia, a partir del momento actual, de cables coaxiales telealimentados con tensiones máximas de 60 V en corriente alterna. Dichas prevenciones podrán incorporarse a las disposiciones en materia de PRL actualmente previstas en la oferta MARCo, en cuyo caso deberán ser previamente comunicadas a la CMT para la actualización de la misma.

En virtud de las consideraciones de hecho y de derecho expuestas, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones,

### RESUELVE

**ÚNICO.-** Se modifica la oferta MARCo en los términos previstos en el anexo 2 al objeto de autorizar la instalación de cables telealimentados con 60 V en corriente alterna en las infraestructuras de Telefónica sujetas a dicha oferta. Telefónica deberá incorporar dichos términos a su oferta MARCo en el plazo máximo de 10 días laborables a contar desde la entrada en vigor de la presente Resolución.

El presente certificado se expide al amparo de lo previsto en el artículo 27.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y en el artículo 22.2 del texto consolidado del Reglamento de Régimen Interior de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones aprobado mediante Resolución de su Consejo de 30 de marzo de 2012 (BOE núm. 149, de 22 de junio de 2012), con anterioridad a la aprobación del Acta de la sesión correspondiente.

Asimismo, se pone de manifiesto que contra la resolución a que se refiere el presente certificado puede interponerse recurso contencioso-administrativo ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional, en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente a su notificación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 48.12 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en el artículo 22 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, en la Disposición Adicional Cuarta, apartado 5, de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa y en el artículo 116 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, sin perjuicio de lo previsto en el número 2 del artículo 58 de la misma Ley.

***El presente documento está firmado electrónicamente por el Secretario, Jorge Sánchez Vicente, con el Visto Bueno del Presidente, Bernardo Lorenzo Almendros.***



## **ANEXO 1. RESPUESTA A LAS ALEGACIONES**

### **1. Sobre el despliegue de pares de cobre**

#### Resumen de la alegación

Telefónica indica que la oferta MARCo no admite el despliegue de pares de cobre por no ser tecnologías NGAN y por su manifiesta ineficiencia en el uso del recurso escaso que son las canalizaciones. Así, la regulación vigente permite realizar el tendido de cables coaxiales, pero no el de pares de cobre ni el de los llamados cables “siameses” (coaxiales más pares de cobre para dar el servicio telefónico).

#### Respuesta

Lo señalado por Telefónica es correcto. Sin embargo lo demandado por los operadores Ono y R Cable no guarda ninguna relación con este aspecto.

### **2. Sobre el despliegue de pares de cobre**

#### Resumen de la alegación

Telefónica indica que no debe modificarse la oferta MARCo para facilitar el despliegue de los operadores de cable cuando ya disponen de una cobertura del 60% por sus propios medios, puesto que podría provocar dificultades a los operadores de fibra cuyo despliegue es incipiente y cuya única alternativa es MARCo. Asimismo indica que la ocupación de las infraestructuras mediante cables coaxiales –con un diámetro mucho mayor que los cables de fibra óptica- implica un uso ineficiente del espacio.

#### Respuesta

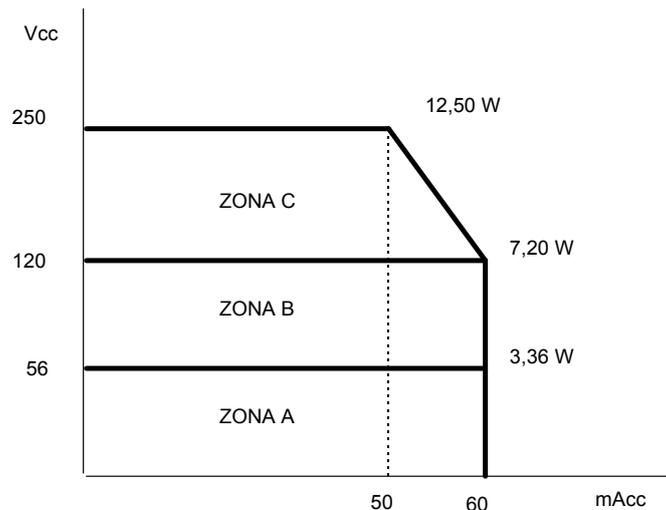
Lo señalado por Telefónica excede el objeto del presente procedimiento.



## ANEXO 2. MODIFICACIÓN DE LA OFERTA MARCo

En la sección de Normativa Técnica de la oferta MARCo se modificarán los párrafos siguientes de los epígrafes **4.2 “Utilización de los registros”** y **5 “Postes”** (las modificaciones se muestra con subrayado y cursiva):

En el caso de que el operador entrante realice telealimentación *en corriente continua* de equipos activos a través de sus cables, las tensiones e intensidades utilizadas deberán estar encuadradas en alguna de las zonas que se indican en la siguiente tabla.



El equipo telealimentador *en corriente continua* llevará un dispositivo de seguridad automático que hará descender la tensión de telealimentación a 0 voltios en cualquier punto de la línea, cuando la corriente derivada a tierra sea mayor o igual a 10 mA, excepto en la zona A que no será necesario.

*Si el operador entrante realiza telealimentación en corriente alterna a través de sus cables, las tensiones empleadas no podrán ser superiores a 60 voltios. Asimismo, los equipos telealimentadores en corriente alterna incorporarán un dispositivo de corte automático de la alimentación que garantice las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.*