

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**



RESOLUCIÓN No. DE 2013

*"Por la cual se modifica el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL-"*

**LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES**

En ejercicio de las facultades conferidas en el artículo 54 de la Ley 1450 de 2011, el artículo 22 numeral 8 de la Ley 1341 de 2009, y

**CONSIDERANDO**

Que a través de la Resolución 4262 de 2013, la Comisión de Regulación de Comunicaciones -CRC- expidió el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL-, mediante el cual se establecen los requisitos de diseño y construcción de las redes internas de telecomunicaciones de los inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal.

Que para efectos de dar a conocer el alcance de las medidas regulatorias contenidas en el RITEL, durante el segundo semestre de 2013 la CRC dispuso de diferentes espacios de discusión, dentro de los cuales se adelantaron reuniones con distintos agentes, y se realizaron 19 foros de divulgación del reglamento en 18 ciudades de Colombia, a saber, Bogotá, Santa Marta, Medellín, Cali, Bucaramanga, Pasto, Pereira, Montería, Barraquilla, Villavicencio, Ibagué, Popayán, Tunja, Cartagena, Cúcuta, Armenia, Neiva y Manizales. En forma adicional, fueron recibidas y atendidas diversas consultas provenientes de diferentes agentes interesados en la materia.

Que como consecuencia del proceso de divulgación antes expuesto, así como también de la atención a las consultas remitidas por diferentes agentes tales como proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, empresas constructoras, ingenieros electrónicos y/o de telecomunicaciones, empresas importadoras y comercializadoras de productos, se observó pertinente aplazar la entrada en vigencia del mismo al 1º de agosto de 2014, a través de la expedición de la Resolución CRC 4262 de 2014.

Que en forma adicional, a partir de los elementos identificados en el proceso de divulgación adelantado, la CRC analizó las solicitudes recibidas de los distintos agentes interesados, identificando aspectos susceptibles deben ser revisados en el RITEL con el fin de lograr su implementado efectiva, observando relevante su estudio y adopción antes de la fecha de entrada en vigencia del citado reglamento.

Que la CRC en atención a lo previsto en el artículo 9º del Decreto 2696 de 2004, publicó el xx de mayo de 2014 el proyecto regulatorio "Por la cual se modifica el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL-", respecto del cual se recibieron comentarios por parte de diferentes agentes interesados hasta el xx de junio de 2014.

Que esta Comisión una vez efectuado el cuestionario expedido por la SIC mediante Resolución No. 44649 del 25 de agosto de 2010, para verificar si las disposiciones contempladas en el presente acto administrativo restringen indebidamente la competencia, encontró que XXXXXXXXXXXX.

Que una vez recibidos todos los comentarios de los diferentes agentes, se elaboró el documento que contiene las razones por las cuales se aceptan o rechazan los planteamientos expuestos, el cual fue puesto a consideración del Comité de Comisionados de la CRC y fue aprobado mediante Acta No. XXX del XX de junio de 2014 y, posteriormente, presentado a los miembros de la Sesión de Comisión de XX de XXXXXX de 2014 según consta en Acta No. XXX.

En virtud de lo expuesto,

## RESUELVE

**ARTÍCULO 1.** Modificar el numeral 1.3.22 del artículo 1.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"1.3.22 Red de distribución**

*Es la subred de la red interna de telecomunicaciones del inmueble conformada por los cables, conectores y demás elementos, que conecta en el gabinete principal con la red de alimentación a través de las regletas de salida y la red de captación a través de las regletas de salida o la salida del equipo de cabecera que amplifica las señales procedentes de los diferentes conjuntos de elementos de captación y enlaza con la red de dispersión en los puntos de distribución situados en los gabinetes de piso. La red de distribución es única para cada tecnología de acceso e independiente del número de proveedores que prestan el servicio en el inmueble. Su construcción corresponde al constructor del inmueble. La construcción de la red de distribución a través de cables coaxiales cuando la topología es en árbol, corresponde a cada proveedor".*

**ARTÍCULO 2.** Modificar el numeral 1.3.23 del artículo 1.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"1.3.23 Red interna de telecomunicaciones**

*Conjunto de equipos activos y pasivos de telecomunicaciones, cables, conectores, gabinetes, regletas y demás elementos necesarios incluida la infraestructura de soporte que conforman la red para el acceso a los servicios públicos de telecomunicaciones y a los servicios de radiodifusión sonora y de televisión, en inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal, que va desde el punto de acceso al inmueble o punto de conexión del inmueble donde se conecta con la red de alimentación y/o de captación del proveedor de servicios, en donde éste deja el servicio, hasta el inmueble del usuario, incluidas las tomas de conexión al interior del área privada de usuario.*

*El diseño, suministro e instalación de la red interna de telecomunicaciones es responsabilidad del constructor del inmueble. La construcción de la red de distribución, la red de dispersión y la red interna de usuario para el acceso a la televisión satelital es responsabilidad de cada proveedor.*

*Por cada inmueble sujeto al presente Reglamento se predicará la existencia de una red única interna de telecomunicaciones, cuyo uso será obligatorio por parte de los proveedores de servicios".*

**ARTÍCULO 3.** Agregar los siguientes numerales al artículo 1.5 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013:

*"18. Los operadores que prestan su servicio a través de redes de alimentación de cable coaxial deberán diseñar e instalar la red de distribución de la red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales para acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes alámbricas, cuando la topología seleccionada es en árbol.*

*19. Los operadores que prestan su servicio a través de redes satelitales deberán diseñar e instalar la red de distribución, la red de dispersión y la red interna de usuario para el acceso a sus servicios por parte de los usuarios.*

*20. Registrar ante la CRC, a través del mecanismo que la Comisión disponga para tal fin, los datos de contacto del área encargada de responder la consulta e intercambio de información de que trata el numeral 1 del ARTÍCULO 1.4 del presente reglamento”.*

**ARTÍCULO 4.** Modificar el segundo inciso del artículo 2.1 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*“Dichos servicios son prestados mediante la transmisión de señales procedentes de emisiones radioeléctricas terrestres, tales como televisión terrestre, radiodifusión sonora y telefonía mediante acceso fijo inalámbrico, entre otros”.*

**ARTÍCULO 5.** Modificar el artículo 2.2 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**“ARTÍCULO 2.2. ALCANCE**

*Esta norma rige la captación, amplificación y adaptación de señales procedentes de emisiones radioeléctricas terrestres, tales como televisión terrestre radiodifundida analógica y digital, radiodifusión sonora, telefonía mediante acceso fijo inalámbrico, entre otros, y su distribución al interior de los inmuebles sujetos al régimen de propiedad horizontal.*

*El constructor no está obligado a diseñar ni construir la red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales para acceso a la televisión satelital. Sin embargo, el constructor prever los espacios correspondientes en la infraestructura soporte. En el diseño y construcción la red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales para acceso a la televisión satelital, los operadores de estos servicios deberán cumplir con los requisitos establecidos en los numerales 2.3.8.2, 2.3.10 (en lo que tiene que ver con las características de la cubierta de material no propagador de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos), ARTÍCULO 2.5, ARTÍCULO 2.6 y la norma ISO/IEC 14763-2:2012 (en lo que tiene que ver con la instalación del cableado).*

*Este capítulo no incluye especificaciones técnicas relativas a los sistemas de comunicaciones privadas de los inmuebles, tales como comunicaciones internas de datos, vigilancia, circuito cerrado de televisión, citofonía, sistemas de alarmas y protección, entre otros. Dichas redes deben ser independientes de la red interna de telecomunicaciones”.*

**ARTÍCULO 6.** Modificar el numeral 2.3.1 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**“2.3.1 Previsión de la demanda**

*Por cada PAU se debe instalar un cable coaxial que contenga las señales de televisión abierta radiodifundida.*

*Quando los servicios de telecomunicaciones se implementan a través de soluciones de accesos inalámbricos, la distribución de la señal desde el gabinete principal superior hasta el área privada del usuario final se debe realizar de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, y de las especificaciones dadas por los fabricantes de los equipos empleados para este tipo de acceso. En el caso particular del servicio de telefonía, la distribución de la señal hacia los respectivos usuarios se debe realizar empleando la red de distribución y la red de dispersión de cables de pares de cobre, especificadas en el CAPÍTULO 3 del presente Reglamento. Para ello se deben conectar las salidas del equipo terminal de acceso inalámbrico a las regletas de entrada del gabinete principal inferior ubicado en el salón de equipos de telecomunicaciones inferior, a través de la canalización principal”.*

**ARTÍCULO 7.** Modificar el primer inciso del numeral 2.3.6 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*“La red interna de telecomunicaciones del inmueble tiene como función la distribución de señales de los servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrestres, recibidas en las redes de captación, la cual de*

*manera obligatoria deberá satisfacer los requerimientos que se relacionan a continuación:"*

**ARTÍCULO 8.** Modificar el literal a) del numeral 2.3.6 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"a) La red de distribución, la red de dispersión y la red interna de usuario para televisión abierta radiodifundida y radiodifusión sonora deberán estar preparadas para permitir la distribución de la señal, de manera transparente, entre el gabinete principal y la toma de usuario en la banda de frecuencias autorizadas para dichos servicios en Colombia".*

**ARTÍCULO 9.** Modificar el literal d) del numeral 2.3.6 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"d) La red interna de telecomunicaciones, en especial en lo relacionado con las redes de dispersión e interna de usuario, deberá asegurar una óptima utilización de recursos (cables, ductos, regletas, conectores, tomas de usuario)".*

**ARTÍCULO 10.** Modificar los dos primeros incisos del numeral 2.3.10 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, los cuales quedarán así:

*"Los cables que serán utilizados para realizar la instalación de la red interna de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrestres deberán cumplir con las especificaciones técnicas que permitan satisfacer los objetivos de calidad especificados en las características funcionales de la red interna, descritas en el numeral 2.3.7 del presente reglamento. Los cables también deberán cumplir con niveles de aislamiento adecuados para evitar interferencias de señales sobre el sistema.*

*Para el efecto, se deben cumplir las normas IEC 61196-1 (Coaxial Communication Cables - Part 1: Generic specification - General, definitions and requirements), IEC 60966-2-5 (Radio frequency and coaxial cable assemblies - Part 2-5: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers - Frequency range 0 MHz to 1000 MHz, IEC 61169-2 connectors)".*

**ARTÍCULO 11.** Modificar el numeral 2.3.11 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"2.3.11 Elementos de conexión"**

*Los elementos de conexión que emplea la red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales del inmueble, que parte del gabinete principal donde se conecta con las redes de los proveedores de servicios, se ubican en el gabinete principal, los gabinetes de piso, los puntos de acceso al usuario y la toma de conexión de usuario. Los diferentes elementos de conexión dispondrán de conectores tipo F para cable coaxial conforme a la norma IEC 61169-24 (Radio-frequency connectors - Part 24: Sectional specification - Radio frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 Ω cable networks (type F)).*

*Son elementos de conexión indispensables los siguientes:*

- a) Derivadores: Permiten extraer muestras de la señal que lo atraviesa. Su suministro e instalación es responsabilidad del constructor del inmueble.*
- b) Repartidor/distribuidor: Divide la potencia de entrada de forma equilibrada entre las salidas. Su suministro e instalación es responsabilidad del constructor del inmueble".*

**ARTÍCULO 12.** Modificar el numeral 2.3.11.1 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"2.3.11.1 Regletas de conexión en el gabinete principal"**

*El gabinete deberá alojar las regletas o paneles de conexión de los cables coaxiales de entrada de la red de alimentación y de los cables de salida de la red de distribución. El espacio interno del gabinete principal para cables coaxiales deberá permitir la instalación de los elementos de distribución necesarios y de los elementos amplificadores requeridos.*

*Las regletas de entrada y de salida deberán ajustarse a la topología de la red de distribución del inmueble, de conformidad con las siguientes opciones:*

*a) Red de distribución en estrella. El panel de conexión o regleta de entrada estará constituido por los derivadores necesarios para alimentar la red de distribución de la edificación cuyas salidas dispondrán de conectores tipo F hembra dotados con la correspondiente carga antiviolable. El panel de conexión o regleta de salida estará constituido por los propios cables de la red de distribución de la edificación terminados con conectores tipo F macho.*

*b) Red de distribución en árbol. El panel de conexión o regleta de entrada y el de salida dispondrán de tantos conectores tipo F hembra (entrada) o macho (salida) como árboles constituyan la red de distribución”.*

**ARTÍCULO 13.** Modificar el primer inciso del numeral 2.3.11.2 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*“Todos los elementos pasivos utilizados en la red de cables coaxiales tendrán una impedancia nominal de 75 ohmios, con unas pérdidas de retorno superiores a 10 dB en el margen de frecuencias de funcionamiento de los mismos que, al menos, estará comprendido entre 5 MHz y 950 MHz”.*

**ARTÍCULO 14.** Modificar el numeral 2.3.11.5 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**“2.3.11.5 Conectores.**

*En toda la red de cables coaxiales se utilizarán conectores de tipo F universal de compresión. Para su armado deberán utilizarse herramientas profesionales.*

*A manera de ejemplo, la Tabla 3 muestra valores de referencia sobre pérdidas de elementos pasivos utilizados en la red interna de telecomunicaciones.*

**Tabla 3. Pérdidas de elementos pasivos utilizados en la red interna de telecomunicaciones**

Elemento pasivo	Pérdida (dB)		
	Inserción	Derivación	Distribución
Repartidor 2 salidas			4 ± 0.25
Repartidor 3 salidas			6 ± 0.25
Derivador	2 ± 0.25	16 ± 0.5	
PAU	1 ± 0		
Toma de usuario	2 ± 0.5		

*Las especificaciones para elementos pasivos deberán corresponder a las establecidas en la norma IEC 60728-4 (Cable networks for television signals, sound and interactive services - Part 4: Passive wideband equipment for coaxial cable networks)”.*

**ARTÍCULO 15.** Modificar el numeral 2.3.11.7 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**“2.3.11.7 Toma de conexión de usuario**

*Cada una de las salidas de las tomas de conexión de usuario al interior del inmueble del usuario final deberá disponer de un conector tipo F hembra con impedancia de 75 Ω”.*

**ARTÍCULO 16.** Modificar el segundo inciso del numeral 2.3.12 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*“De manera general, la red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales deberá cumplir los requisitos especificados en la familia de normas IEC 60728 (Cable networks for television signals, sound signals and interactive services), así como en las normas IEC 61196-1 (Coaxial Communication Cables - Part 1: Generic specification - General, definitions and requirements), IEC 60966-2-5 (Radio frequency and coaxial cable assemblies - Part 2-5: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers*

- Frequency range 0 MHz to 1000 MHz, IEC 61169-2 connectors), e ISO/IEC 14763-2:2012 (Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation)".

**ARTÍCULO 17.** Modificar el numeral 3.3.1 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"3.3.1 Previsión de la demanda**

Conforme a la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) y, complementariamente, con lo dispuesto en la norma la NTC 5797 (Telecomunicaciones. Infraestructura común de telecomunicaciones) para aspectos no tratados en la especificación internacional, el cableado horizontal de un inmueble debe estar diseñado para soportar el conjunto más amplio de aplicaciones existentes y emergentes, debiendo por lo tanto proveer la vida operacional más larga posible, de manera tal que se minimice la interrupción y el costo de cablear nuevamente el inmueble. En razón de lo anterior, la red interna deberá ser capaz de atender la demanda de acceso en el inmueble a los servicios de telecomunicaciones a largo plazo, debiéndose por ende realizar una evaluación de las necesidades de telecomunicaciones de sus usuarios.

Se deben aplicar los siguientes criterios para establecer la demanda de líneas de acceso necesarias, las cuales determinan la cantidad de elementos de red requeridos para conformar las redes de distribución y de dispersión, de manera que al punto de acceso al usuario del inmueble de cada usuario final le lleguen los cables necesarios con las señales procedentes del gabinete principal. Los valores establecidos en este numeral son mínimos y de obligatorio cumplimiento.

- a) Para viviendas: Una línea por cada vivienda.
- b) Para locales u oficinas: Una línea por local u oficina cuando está definida la planta de locales u oficinas. En caso contrario, se deberá dejar un cable en la caja de distribución del piso por cada 100 m<sup>2</sup> del piso.
- c) Estancias comunes: Una línea por estancia común del inmueble.

La cantidad final de cables que deberá llegar al área privada del usuario final será determinada a criterio del constructor del inmueble, atendiendo como mínimo los criterios establecidos en el presente reglamento.

Se utilizarán cables multipares entre el gabinete principal inferior y el punto de acceso al usuario, pudiéndose admitir soluciones diferentes siempre y cuando sean justificadas adecuadamente en el proyecto".

**ARTÍCULO 18.** Modificar el numeral 3.3.2 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"3.3.2 Dimensionamiento mínimo de la red de distribución**

Conocida la necesidad futura a largo plazo, tanto por piso como para el inmueble total, o estimada dicha necesidad según lo indicado en el numeral anterior, se dimensionará la red de distribución para inmuebles con un solo cableado vertical con base en los siguientes criterios:

- a) La cifra de la demanda prevista se multiplicará por el factor 1.4, lo que asegura ocupación máxima de la red del 70% y una reserva suficiente para prever posibles averías de alguna línea o alguna desviación por exceso en la demanda de líneas.
- b) Obtenido de esta forma el número teórico de pares, se utilizará el cable normalizado de capacidad igual o superior a dicho valor, o combinaciones de varios cables, teniendo en cuenta que para una distribución racional el cable máximo será de 100 pares, debiendo utilizarse el menor número posible de cables de acuerdo con la Tabla 4.

**Tabla 4. Distribución de cables según cantidad de pares de cobre**

No. pares (N)	No. cables	Tipo de cable
25 < N ≤ 50	1	50 pares [1(50p)]

<b>No. pares (N)</b>	<b>No. cables</b>	<b>Tipo de cable</b>
$50 < N \leq 75$	1	75 pares [1(75p)]
$75 < N \leq 100$	1	100 pares [1(100p)]
$100 < N \leq 125$	2	1(100p)+1(25p) o 1(75p)+1(50p)
$125 < N \leq 150$	2	1(100p)+1(50p) o 2(75p)
$150 < N \leq 175$	2	1(100p)+1(75p)
$175 < N \leq 200$	2	2(100p)
$200 < N \leq 225$	3	2(100p)+1(25p) o 3(75p)
$225 < N \leq 250$	3	2(100p)+1(50p) o 1(100p)+2(75p)
$250 < N \leq 275$	3	2(100p)+1(75p)
$275 < N \leq 300$	3	3(100p)

Fuente: NTC 5797 numeral 4.3.

*El dimensionamiento de la red de distribución se debe proyectar con cables multipares, cuyos pares estarán todos conectados en las regletas de salida del gabinete principal. En el caso de inmuebles con una red de dispersión de capacidad menor o igual a 30 pares, ésta podrá realizarse con cable de uno o dos pares desde el gabinete principal a cada uno de los pisos para terminar directamente en los puntos de acceso al usuario.*

*Los puntos de distribución estarán formados por las regletas de conexión ubicadas en los gabinetes de piso, en cantidad suficiente para atender con holgura toda la posible demanda de la planta correspondiente.*

*El número de regletas necesarias se obtendrá calculando el cociente entero redondeado por encima que resulte de dividir el total de pares del cable o de los cables de distribución entre el número de pisos del inmueble y por la cantidad de pares por regleta a utilizar.*

*En inmuebles con varios cableados verticales, la red de cada vertical deberá ser tratada como una red de distribución independiente, y se deberá diseñar de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores”.*

**ARTÍCULO 19.** Modificar el numeral 3.3.3 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**“3.3.3 Dimensionamiento mínimo de la red de dispersión**

*Se debe instalar el número necesario de cables para cubrir la demanda prevista en el numeral 3.3.1, multiplicada por el factor 1.4 de manera que la máxima ocupación de la red sea del 70% y se disponga de una reserva suficiente para atender eventuales averías de las líneas o alguna desviación por exceso en la demanda de líneas.*

*Los cables multipares se conectarán en un extremo a las correspondientes regletas del punto de distribución y, en el otro extremo, terminarán en el conector correspondiente en el punto de acceso de usuario de cada vivienda, local, oficina o estancia común del inmueble”.*

**ARTÍCULO 20.** Modificar el segundo y tercer inciso del numeral 3.3.4 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*“Cada salida deberá disponer de dos tomas con conectores hembra considerados en la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) o ISO/IEC 15018:2004 (Information technology - Generic cabling for homes).*

*Para el caso de locales u oficinas, el número de salidas se debe fijar en función de su superficie o distribución por estancias, con un mínimo de tres por local u oficina, la cual debe disponer de tomas de conexión de usuario con conectores hembra considerados en la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) o ISO/IEC 15018:2004 (Information technology - Generic cabling for homes)”.*

**ARTÍCULO 21.** Modificar el numeral 3.3.5 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

***“3.3.5 Criterios aplicables a los conjuntos de unidades privadas individuales***

*En el caso de conjuntos de unidades privadas individuales<sup>13</sup>, la red de alimentación debe llegar a través de la canalización hasta el punto de conexión del inmueble situado en el gabinete principal, del salón de telecomunicaciones único, donde debe terminar en las regletas de entrada.*

*La red de distribución debe ser similar a la indicada para edificios, con la particularidad de que el recorrido vertical de los cables se transforma en horizontal.*

*Los puntos de distribución podrán ubicarse entre cada dos viviendas, de manera alterna, de tal forma que desde cada punto de distribución se preste servicio a las dos viviendas adyacentes al punto de distribución.*

*Cuando el número de pares de la red de distribución sea menor o igual a 15, se debe instalar un único punto de distribución en el gabinete principal del que partirán los cables de distribución hacia cada unidad privada”.*

**ARTÍCULO 22.** Modificar el numeral 3.3.6 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

***“3.3.6 Cables para las redes de distribución y de dispersión***

*Los cables para uso interior deben estar conformes con la norma NTC 983 (Cables e hilos para bajas frecuencias con aislamiento y cubierta en PVC).*

*La instalación de los cables se realizará conforme a la especificación ISO/IEC 14763-2:2012 (Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation).*

*Los cables para uso exterior en conjuntos de unidades privadas individuales deberán tener aislamiento de polietileno y estar protegidos para formar un conjunto totalmente estanco. Deben ser seleccionados de acuerdo con la norma NTC 1300 (Telecomunicaciones - Red Externa - Alambres telefónicos de acometida, instalaciones interiores y de cruzada) o la norma NTC 2061-1 (Cables de telecomunicaciones multipares con conductores de cobre, con aislamiento y con cubierta de poliolefina, rellenos y secos), según sea aplicable”.*

**ARTÍCULO 23.** Modificar el numeral 3.3.7 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

***“3.3.7 Cables para la red interna de usuario***

*Se deberán utilizar cables de pares trenzados de cobre de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual categoría 6 o superior y cubierta de material no propagador de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos, los cuales deberán cumplir con la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) y con los requisitos y métodos de ensayo para confirmar dichas propiedades según las normas IEC 60332-1-2 "Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions", IEC 61034-2 "Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions" e IEC 60754-1 y 60754-2 "Test on gases evolved during combustion of materials from cables”.*

**ARTÍCULO 24.** Modificar el numeral 3.3.8.1 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

***“3.3.8.1 Regletas de conexión en el gabinete principal***

*El gabinete principal debe alojar las regletas o paneles de conexión de los cables de entrada de la red de alimentación y de los cables de salida de la red de distribución del*

<sup>13</sup>El término "conjuntos de unidades de privadas individuales" se refiere a conjuntos conformados por varias unidades de vivienda, comercio o industria, estructuralmente independientes, de conformidad con la definición de "conjunto" establecida en la Ley 675 de 2001.



*inmueble. Para redes de pares de cobre, existen los siguientes tipos de regletas en el gabinete principal:*

- a) Regletas o paneles de conexión de entrada. Los pares de las redes de alimentación terminan en las regletas de entrada, las cuales deberán ser independientes para cada proveedor de servicios y deberán ser diseñadas, suministradas e instaladas por dichos proveedores. Estas regletas deben cumplir con lo establecido en la norma NTC 3605 (Especificaciones técnicas de módulos terminales de conexión por desplazamiento de aislamiento (IDC) para redes de planta externa).*
- b) Regletas o paneles de conexión de salida. Las regletas de salida donde terminan los cables individuales de pares o los cables multipares de la red de distribución del inmueble estarán constituidas por un bloque de material aislante provisto de un número variable de terminales. El número total de pares de contactos y de pares de cable de salida debe ser mínimo de dos por unidad habitacional.*

*La capacidad de cada regleta será de 10 pares. Cada uno de los terminales de las regletas deberá disponer de un lado preparado para conectar los conductores de cable, y el otro lado deberá permitir conectar los cables de cruzada. El sistema de conexión deberá ser por desplazamiento de aislante, y se realizará la conexión mediante herramienta especial apropiada. Deberán disponer de la facilidad de toma de mediciones en ambos lados sin levantar las conexiones.*

*Las regletas de salida deberán ser suministradas e instaladas por el constructor o propietario del inmueble, y deberán cumplir los requisitos físicos, mecánicos, eléctricos, ambientales, de uso externo y los procedimientos de ensayo establecidos en la norma NTC 3605 (Especificaciones técnicas de módulos terminales de conexión por desplazamiento de aislamiento (IDC) para redes de planta externa). Los elementos metálicos deberán cumplir con las exigencias de resistencia a la corrosión establecidas en la norma IEC 60068-2-11:1981 (Environmental testing-Part 2: Tests. Test Ka: Salt mist).*

*La unión entre los pares de conectores de las regletas de entrada y de las regletas de salida se realizará mediante cables de cruzada, los cuales deben cumplir con lo establecido en la norma NTC 1300 (Telecomunicaciones - Red Externa - Alambres telefónicos de acometida, instalaciones interiores y de cruzada). Dichos cables de cruzada deberán ser suministrados e instalados por los respectivos proveedores de servicios.*

*Todos los pares tanto de entrada como de salida deberán estar debidamente identificados de acuerdo con lo establecido en la norma ISO/IEC 14763-2:2012 (Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation)".*

**ARTÍCULO 25.** Modificar el numeral 3.3.8.2 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

***"3.3.8.2 Regletas de conexión en los gabinetes de piso***

*El gabinete de piso contiene las regletas de conexión en las que terminan, por un lado, los pares de la red de distribución y, por el otro, los cables de la red de dispersión. Alternativamente, en redes internas de pequeña capacidad, los pares que se conectan directamente a las regletas de salida del gabinete principal se instalan directamente desde dicho gabinete hasta el punto de acceso al usuario con una topología en estrella, pasando por las cajas de distribución hacia la red de dispersión sin requerir abrirlos para conectarlos a una regleta. En este último caso se debe dejar una longitud suficiente de cable de reserva en bucle en el interior del gabinete, de manera que permita conectar el punto de acceso al usuario más alejado del piso en cuestión. El diseño, dimensionamiento, suministro e instalación de los gabinetes de piso junto con sus elementos de conexión son responsabilidad del constructor del inmueble.*

*Las regletas deberán cumplir con la norma NTC 3605 (Especificaciones técnicas de módulos terminales de conexión por desplazamiento de aislamiento (IDC) para redes de planta externa). La capacidad de cada regleta será de 10 pares. El sistema de conexión*

*será por desplazamiento de aislante, y se realizará la conexión mediante herramienta especial apropiada. Deberán disponer de la facilidad de toma de mediciones en ambos lados sin levantar las conexiones. Todos los pares tanto de entrada como de salida deberán estar debidamente identificados, conforme a los procedimientos de marcación establecidos en la norma ISO/IEC 14763-2:2012 (Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation)".*

**ARTÍCULO 26.** Modificar el numeral 3.3.8.3 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"3.3.8.3 Punto de acceso al usuario**

*Cada uno de los cables de la red de dispersión deberá terminar en un conector hembra miniatura de ocho vías considerados en la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) o ISO/IEC 15018:2004 (Information technology - Generic cabling for homes), que servirá como punto de acceso al usuario de cada vivienda, local, oficina o estancia común. Los dos hilos de los cables de pares se conectarán en los contactos 4 y 5 del conector referido. El conector deberá cumplir con lo especificado en la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) y en la norma ISO/IEC 15018:2004 (Information technology - Generic cabling for homes).*

*Desde el punto de acceso de usuario, donde terminan los cables de dispersión con conectores hembra, partirán los cables de la red interna de usuario hacia las tomas de conexión de usuario. Dichos cables deberán terminar en el punto de acceso al usuario en conectores macho miniatura de ocho vías considerados en la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) o ISO/IEC 15018:2004 (Information technology - Generic cabling for homes)".*

**ARTÍCULO 27.** Adicionar el siguiente inciso al numeral 3.4.2 del artículo 3.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"Cuando la red de distribución se implemente en árbol, su diseño y construcción será responsabilidad de cada proveedor de servicios".*

**ARTÍCULO 28.** Modificar el primer inciso del numeral 3.4.4 del artículo 3.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"Para el caso de viviendas, incluidas las Viviendas de Interés Social sometidas al régimen de propiedad horizontal, se dispondrá de una toma de usuario por cada estancia, excluidos cocina, baños y depósitos, con un mínimo de dos".*

**ARTÍCULO 29.** Modificar el primer inciso del numeral 3.4.7.2 del artículo 3.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"Todos los elementos pasivos utilizados en la red de cables coaxiales tendrán una impedancia nominal de 75 ohmios, con unas pérdidas de retorno superiores a 10 dB en el margen de frecuencias de funcionamiento de los mismos que, al menos, estará comprendido entre 5 MHz y 950 MHz, y estarán diseñados de forma que permitan la transmisión de señales en ambos sentidos simultáneamente".*

**ARTÍCULO 30.** Modificar el literal a) del numeral 3.5.6 del artículo 3.5 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"a) Cables de múltiples fibras. Los cables de múltiples fibras ópticas para distribución vertical deberán ser preferiblemente de hasta 48 fibras. Cada fibra o haz de fibras debe ser de fácil identificación mediante protección individual y el uso de código de colores conforme a la norma NTC 3613 (Electrotecnia - Cable de fibra óptica para distribución en edificios) y NTC 4353 (Telecomunicaciones. Cableado estructurado. Cableado para telecomunicaciones en edificios comerciales).*

*Los cables deberán ser completamente dieléctricos, no deberán poseer ningún elemento metálico y el material de su cubierta debe ser termoplástico, libre de halógenos,*

retardante a las llamas y de baja emisión de humo, debiendo para el efecto cumplir con la norma ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E) (Information technology - Generic cabling for customer premises) y con los requisitos y métodos de ensayo para confirmar dichas propiedades según las normas IEC 60332-1-2 "Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions", IEC 61034-2 "Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions" e IEC 60754-1 y 60754-2 "Test on gases evolved during combustion of materials from cables". Las fibras ópticas estarán distribuidas en micromódulos con 1, 2, 4, 6 u 8 fibras. Los micromódulos deberán ser de material termoplástico elastómero de poliéster o similar impregnados con compuesto bloqueante del agua, de fácil pelado sin usar herramientas especiales.

Las características de las fibras ópticas de los cables de múltiples fibras para distribución horizontal, en caso de conjuntos de unidades privadas individuales, deberán ser iguales a las indicadas para el cable de distribución vertical con el requisito adicional de que el cable deberá contar con los elementos necesarios para evitar la penetración de agua en el mismo".

**ARTÍCULO 31.** Modificar la Tabla 6 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, la cual quedará así:

**Tabla 6. Dimensionamiento de la canalización externa**

<b>Número de ductos en función de la cantidad de PAU</b>		
<b>Número de PAU</b>	<b>Número de ductos</b>	<b>Utilización de los ductos</b>
Hasta 4	4	Un (1) ducto para cable coaxial Un (1) ducto para cable multipar Un (1) ducto para F.O. Un (1) ducto de reserva
Entre 5 y 20	5	Un (1) ducto para cable coaxial Un (1) ducto para cable multipar Un (1) ducto para F.O. Dos (2) ductos de reserva
Entre 21 y 40	6	Un (1) ducto para cable coaxial Dos (2) ductos para cable multipar Un (1) ducto para F.O. Dos (2) ductos de reserva
Superior a 40	7	Un (1) ducto para cable coaxial Tres (3) ductos para cable multipar Un (1) ducto para F.O. Dos (2) ductos de reserva

**ARTÍCULO 32.** Modificar la Tabla 9 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, la cual quedará así:

**Tabla 9. Dimensionamiento de ductos canalización principal**

<b>Número de usuarios</b>	<b>Número de ductos</b>	<b>Utilización de los ductos</b>
Hasta 12	5	Un (1) ducto para cable de pares. Dos (2) ductos para cable coaxial. Un (1) ducto para cable de Fibra Óptica. Un (1) ducto de reserva.
De 13 a 20	6	Un (1) ducto para cable de pares. Dos (2) ductos para cables coaxiales. Un (1) ducto para cable de Fibra Óptica. Dos (2) ductos de reserva.
Entre 21 y 30	7	Dos (2) ductos para cable de pares. Dos (2) ductos para cables coaxiales. Un (1) ducto para cable de Fibra Óptica. Dos (2) ductos de reserva.

<b>Número de usuarios</b>	<b>Número de ductos</b>	<b>Utilización de los ductos</b>
Más de 30	Cálculo específico	<p><i>*Cálculo específico: se realizará en varias verticales, o bien se proyectará en función de las características constructivas del edificio y en coordinación con el proyecto arquitectónico de la obra, garantizando en todo momento la capacidad mínima de:</i></p> <p><i>Un (1) ducto para cable de Fibra Óptica.</i>  <i>Dos (2) ductos para cable coaxial.</i>  <i>Un (1) ducto para cable de pares, por cada 20 PAU o fracción.</i>  <i>Un (1) ducto de reserva, por cada 15 PAU o fracción.</i></p>

Fuente: Propia adaptada de la Norma NTC 5797, Tabla A.4.

**ARTÍCULO 33.** Modificar el numeral 4.4.5 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"4.4.5 Canalización de dispersión**

*La canalización de dispersión puede estar formada por ductos, canaletas, bandejas, escalerillas y demás elementos necesarios de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones.*

*En ella se intercalan las cajas de paso, que son elementos que facilitan el tendido de los cables entre los gabinetes de piso y las cajas de terminación de red.*

*Del gabinete de piso podrán salir varias canalizaciones de dispersión que deben tener capacidad de alojar todos los cables para los servicios de telecomunicación de las unidades privadas a las que sirvan.*

*La canalización de dispersión puede implementarse mediante el uso de ductos o canales.*

*En caso que la canalización de dispersión se materialice mediante el uso de ductos, debe tener como mínimo 5, que se destinarán de la siguiente manera:*

- a) Un (1) ducto para cables de pares*
- b) Un (1) ducto para cables coaxiales provenientes del gabinete inferior*
- c) Un (1) ducto para cables coaxiales provenientes del gabinete superior*
- d) Un (1) ducto para cables de fibra óptica*
- e) Un (1) ducto de reserva.*

*El constructor del inmueble marcará cada uno de los ductos para señalar la utilización a la que están destinados*

*El número de cables para cada tipo de acceso y las dimensiones mínimas de los ductos se determinarán por separado de acuerdo con la Tabla 10.*

**Tabla 10. Dimensionamiento de cables de la red de dispersión**

<b>Diámetro nominal del ducto (pulgadas)</b>	<b>Número de cables de pares de acometida interior</b>		<b>Número de cables de pares de acometida exterior</b>	<b>Número de cables coaxiales provenientes del gabinete inferior</b>	<b>Número de cables coaxiales provenientes del gabinete superior</b>
	<b>De 1 par</b>	<b>De 2 pares</b>			
1"	1-5	1-5	2	2	2
1 ½"	6-12	6-11	4	6	6
2"	13-18	12-16	6	8	8

Fuente: Norma NTC 5797, Tabla A.5.

*Nota 1: Si el número de cables excede los indicados en la Tabla 10 se debe aumentar el número de ductos correspondiente a tipo de cable, distribuyendo los cables entre ellos según esta Tabla.*

*Nota 2: Lo correspondiente a cables de fibra óptica en esta Tabla será definido en el diseño por parte del constructor en desarrollo de la consulta de que trata el numeral 1 del ARTÍCULO 1.4 del presente reglamento.*

*En el caso que la canalización de dispersión se implemente mediante canaletas, deben tener 4 espacios independientes con la asignación mencionada anteriormente y dimensionados según las reglas establecidas en el numeral 4.4.3.1 del presente capítulo.*

*De acuerdo con la norma NTC 5797, para la distribución o acceso de la canalización de dispersión en edificios, se debe colocar en la derivación una caja de paso tipo A del que saldrán a la unidad privada 3 ductos de una pulgada de diámetro exterior, con la siguiente utilización:*

- a) Un (1) ducto para cables de pares y fibra óptica.*
- b) Un (1) ducto para cable coaxial, proveniente del gabinete inferior.*
- c) Un (1) ducto para cable coaxial proveniente del gabinete superior.*

*Para el caso de inmuebles con un número de unidades privadas por planta inferior a seis o en el caso de conjunto de unidades privadas individuales, se podrá prescindir de la caja de paso, por lo que las canalizaciones se deben establecer entre las cajas de dispersión y de terminación de red mediante 3 ductos de una pulgada (1") de diámetro, o canaletas equivalentes con tres espacios delimitados, cuya utilización será la indicada en el párrafo anterior.*

*Esta simplificación podrá ser efectuada siempre que la longitud de la canalización de dispersión no sea superior a 15 metros; en caso contrario deben instalarse cajas de paso a fin de que faciliten las tareas de instalación y mantenimiento".*

**ARTÍCULO 34.** Modificar el primer inciso del numeral 4.4.6.1 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"En el caso de que la canalización interna de usuario se realice mediante el uso de ductos, éstos deben ser de material plástico de acuerdo con la norma NTC 1630, corrugados o lisos que irán empotrados por el interior de la unidad privada, y unirán las cajas de terminación de red con los distintas cajas de toma, mediante al menos cuatro ductos de 20 milímetros de diámetro mínimo, uno de los cuales se deberá utilizar para las cajas de tomas de usuario configurable".*

**ARTÍCULO 35.** Modificar el numeral 4.4.6.2 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"4.4.6.2 Canalización por canaletas**

*En el caso de que la canalización se realice mediante el uso de canaletas, éstas deben ser de material plástico, en montaje superficial o a ras, uniendo las cajas de terminación de red con las distintas cajas de toma. Dispondrán, como mínimo, de 3 espacios independientes y se distribuirán de la siguiente manera:*

- *Un espacio para cables de pares.*
- *Un espacio para cables coaxiales provenientes del gabinete inferior.*
- *Un espacio para cable coaxial provenientes del gabinete superior.*
- *Un espacio de reserva para las cajas de toma de usuario configurables.*

*Para el dimensionamiento, se aplicarán las reglas del numeral 4.4.3.1 del presente capítulo".*

**ARTÍCULO 36.** Modificar la Tabla 12 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, la cual quedará así:

**Tabla 12. Dimensiones de gabinetes de piso**

<b>Requerimiento</b>	<b>Medidas mínimas (alto x ancho x profundo)</b>
<i>Puntos de acceso por planta ≤ 3, con un mínimo de 20 en total Puntos de acceso por planta ≤ 4, con un máximo de 5 plantas Cambio de dirección o bifurcación de la canalización principal Cada tramo de 30 m Unidades privadas individuales</i>	<i>450mm x 450mm x 200mm</i>
<i>En edificios de viviendas entre 21 y 30 puntos de acceso En edificios con puntos de acceso menores a 20 en los que se superen las limitaciones establecidas en el apartado anterior en cuanto a número de PAU por planta o número de plantas</i>	<i>500mm x 700mm x 200mm</i>
<i>En edificios con puntos de acceso mayor de 30</i>	<i>550mm x 1000mm x 200mm</i>
<i>Cámaras en el caso (cambio de dirección o bifurcación) que la canalización sea subterránea.</i>	<i>500mm x 600mm x 1000mm</i>

**ARTÍCULO 37.** Modificar el tercer inciso del numeral 4.4.8.5 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"En cada estancia, excluidos baños y depósitos, existirá una caja de toma, no específicamente asignada a un tipo de cable, pero que podrá ser configurado posteriormente por el usuario. Para cubrir la caja de toma, se le deberá instalar una tapa ciega, es decir, sin ningún tipo de conector".*

**ARTÍCULO 38.** Modificar el primer inciso del numeral 5.3.1 del artículo 5.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*"Las tarifas establecidas por los organismos de inspección serán pagadas por el constructor del inmueble".*

**ARTÍCULO 39.** Adicionar el numeral 5.3.3 al artículo 5.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"5.3.3 Registro de los certificados de conformidad"**

*Cada certificado de conformidad expedido por el organismo de inspección deberá ser registrado por éste ante la CRC, a través del mecanismo que la Comisión disponga para tal fin, a más tardar 10 días después de la fecha de expedición de dicho documento".*

**ARTÍCULO 40.** Modificar el artículo 5.7 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

**"ARTÍCULO 5.7. VIGILANCIA Y CONTROL"**

*El incumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento derivará en las siguientes acciones:*

*a) Los constructores que hayan construido una red interna de telecomunicaciones sin ajustarse a lo establecido en el presente reglamento, no podrán recibir el certificado de conformidad de dicha red y/o sus productos con el presente reglamento. Lo anterior sin perjuicio de las competencias que sobre la materia ostenta la Superintendencia de Industria y Comercio, en especial las previstas en la Ley 1480 de 2011 en defensa de los derechos del consumidor y en el Decreto 4886 de 2011 para garantizar el cumplimiento de los reglamentos técnicos.*

*b) Los proveedores de servicios de telecomunicaciones que suministren un servicio de telecomunicaciones a inmuebles, a los cuales se aplica el presente reglamento, que no cuenten con un certificado de conformidad que señale que la red interna de*

telecomunicaciones y/o sus productos cumple con el presente reglamento, podrán ser objeto de investigación por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según lo previsto en la normatividad vigente, en especial bajo establecido en el Título IX de la Ley 1341 de 2009.

c) Los operadores del servicio de televisión, en cualquiera de sus modalidades, podrán ser objeto de investigación de la Autoridad Nacional de Televisión.

d) Los ingenieros electrónicos y/o de telecomunicaciones que hayan diseñado, supervisado o construido una red interna de telecomunicaciones que no reciba el certificado de conformidad, podrán ser investigados según lo establecido en el Código de Ética Profesional, consagrado en la Ley 842 de 2003 o norma que la modifique o sustituya.

e) Los organismos de certificación o inspección que expidan certificaciones contrariando lo dispuesto en el RITEL, podrán ser investigados según lo previsto en la Ley 1480 de 2011 y en el Decreto 4886 de 2011, así como en las normas expedidas por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Todo lo anterior sin perjuicio de las actuaciones y competencias de la Superintendencia de Industria y Comercio en defensa de los derechos de los consumidores y para la vigilancia del presente reglamento técnico".

**ARTÍCULO 41.** Modificar el Formato 2 del Apéndice 1 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*Formato 2. Dictamen de inspección y verificación de la Red Interna de Telecomunicaciones*

<b>REGLAMENTO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES RITEL</b>				
<b>DICTAMEN DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA RED INTERNA DE TELECOMUNICACIONES</b>				
Lugar y fecha _____		Dictamen No. <input style="width: 50px;" type="text"/>		
Organismo de inspección _____				
Nombre o razón social del propietario de la instalación _____				
Dirección _____				
Tipo de instalación:    Residencial <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Cantidad de inmuebles _____				
Personas Calificadas Responsables de la Construcción:				
Diseño: _____		Mat. Prof. _____		
Construcción: _____		Mat. Prof. _____		
ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
<b>1</b>	<b>Informe del proyecto de construcción de la red interna firmado por un ingeniero electrónico y/o de telecomunicaciones donde describa:</b>			
1.1	Descripción del tipo de construcción y dimensionamiento y cantidad de unidades de vivienda, etc.			
1.2	Objeto del proyecto			
1.3	Topología de red para cada servicio			
1.4	Dimensionamiento mínimo de las red para cada servicio de telecomunicaciones			
1.5	Planos de diseño			
1.6	Informes de Site Surveys			
1.7	Registros fotográficos			
<b>2</b>	<b>Elementos que constituyen la infraestructura</b>			
2.1	Cámara de entrada			
2.2	Canalización Externa			
2.3	Canalización de Enlace			
2.4	Canalización de Distribución			
2.5	Canalización de Dispersión			

2.6	Canalización interna de usuario			
2.7	Salón de equipos de telecomunicaciones Superior			
2.8	Salón de equipos de telecomunicaciones inferior			
2.9	Instalaciones eléctricas de los salones de equipos			
2.10	Conexiones a tierra			
2.11	Gabinete principal inferior			
2.12	Gabinete principal superior			
2.13	Gabinetes de piso			
2.14	Cajas de paso			
2.15	Cajas terminación de Red (punto de acceso al usuario)			
2.16	Cajas de toma de usuario			
<b>3</b>	<b>Elementos que constituyen la Red Interna</b>			
<b>3.1</b>	<b>Red Interna para el acceso a servicios inalámbricos</b>			
<b>3.1.1</b>	<b>Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de radiodifusión sonora y radiodifundidas de TV terrestre analógica y TDT</b>			
3.1.1.1	Mástiles			
3.1.1.2	Antenas			
3.1.1.3	Equipos de cabecera			
3.1.1.4	Red de distribución			
3.1.1.5	Red de dispersión			
3.1.1.6	Red interna de usuario			
3.1.1.7	Regletas de conexión			
3.1.1.8	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.1.9	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.1.10	Derivadores			
3.1.1.11	Punto de acceso al inmueble			
3.1.1.12	Toma de conexión de usuario			
3.1.1.13	Niveles de señal en las tomas de usuario			
<b>3.1.3</b>	<b>Sistema de Acceso Fijo Inalámbrico</b>			
3.1.3.1	Mástiles			
3.1.3.2	Antenas			
3.1.3.3	Red de distribución			
3.1.3.4	Red de dispersión			
3.1.3.5	Red interna de usuario			
3.1.3.6	Regletas de conexión			
3.1.3.7	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.3.8	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.3.9	Punto de acceso al inmueble			
3.1.3.10	Toma de conexión de usuario			
3.1.3.11	Niveles de señal en las tomas de usuario			
<b>3.2</b>	<b>Red Interna para el acceso alámbrico a servicios de telecomunicaciones</b>			
<b>3.2.1</b>	<b>Red interna de telecomunicaciones de pares de cobre</b>			
3.2.1.1	Red de distribución			
3.2.1.2	Red de dispersión			
3.2.1.3	Red interna de usuario			
3.2.1.4	Regletas de conexión			
3.2.1.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.1.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.1.7	Punto de acceso al inmueble			
3.2.1.8	Toma de conexión de usuario			
3.2.1.9	Niveles de señal en las tomas de usuario			
<b>3.2.2</b>	<b>Red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales</b>			
3.2.2.1	Red de distribución			
3.2.2.2	Red de dispersión			
3.2.2.3	Red interna de usuario			
3.2.2.4	Regletas de conexión			
3.2.2.5	Derivadores			
3.2.2.6	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.2.7	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.2.8	Punto de acceso al inmueble			
3.2.2.9	Toma de conexión de usuario			
3.2.2.10	Niveles de señal en las tomas de usuario			
<b>3.2.3</b>	<b>Red interna de telecomunicaciones de fibra óptica</b>			
3.2.3.1	Red de distribución			
3.2.3.2	Red de dispersión			
3.2.3.3	Red interna de usuario			
3.2.3.4	Regletas de conexión			
3.2.3.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.3.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.3.7	Punto de acceso al inmueble			
3.2.3.8	Toma de conexión de usuario			
3.2.3.9	Niveles de señal en las tomas de usuario			
<b>3.3</b>	<b>Compatibilidad Electromagnética</b>			



3.3.1	Equipos utilizados cumplen con la normatividad del RITEL en cuanto a COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA			
<b>3.4</b>	<b>Seguridad Eléctrica</b>			
3.4.1	Accesos Independientes para el acceso alámbrico de telecomunicaciones y el servicio de energía eléctrica			
3.4.2	Conexiones equipotenciales y apantallamiento			
3.4.3	DPS dispositivos contra tensiones transitorias			
3.4.4	Instalación eléctrica cuenta con Certificación RETIE Dictamen de inspección N°: _____			
OBSERVACIONES:				
LISTADO DE ANEXOS:				
Resultado de la Conformidad <b>Aprobada</b> <input type="checkbox"/> <b>No aprobada</b> <input type="checkbox"/> Responsables dictamen: Nombre y Firma Organismo de Inspección _____ Dirección Domicilio _____ Resolución de acreditación _____ Teléfono _____ Nombre y firma Inspector _____ Mat. Prof. _____				

**ARTÍCULO 42.** Modificar el Formato 3 del Apéndice 1 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*Formato 3. Dictamen de inspección y verificación del diseño la Red Interna de Telecomunicaciones*

**REGLAMENTO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES RITEL  
DICTAMEN DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA RED INTERNA DE  
TELECOMUNICACIONES**

Lugar y fecha \_\_\_\_\_ Dictamen No.

Organismo de inspección \_\_\_\_\_

Nombre o razón social del propietario de la instalación \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Tipo de instalación: Residencial  Comercial  Cantidad de inmuebles \_\_\_\_\_

Personas Calificadas Responsables del Diseño:  
 Diseño: \_\_\_\_\_ Mat. Prof. \_\_\_\_\_

ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
0	Consulta e intercambio de información del constructor con los proveedores de servicios habilitados y con presencia o despliegue de red en la zona en que se ubica o ubicará el inmueble			
0.1	Definición de la cantidad potencial de proveedores de servicios que atenderán el inmueble y el modo de acceso (inalámbrico por radiodifusión satelital, alámbrico por redes de pares cobre, alámbrico por redes de cables coaxiales o alámbrico por redes de cables de fibra óptica)			
0.2	Especificación de la profundidad a la que se construirá la cámara de entrada			

0.3	Acopio de especificaciones de diseño y construcción de infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones de fibra óptica.			
<b>1</b>	<b>Diseños de la red interna, firmados por un ingeniero electrónico o ingeniero electrónico y de telecomunicaciones donde describa:</b>			
1.1	Descripción del tipo de construcción y dimensionamiento y cantidad de unidades de vivienda, etc.			
1.2	Objeto del proyecto			
1.3	Topología de red para cada servicio			
1.4	Dimensionamiento mínimo de las red para cada servicio de telecomunicaciones			
1.5	Planos de diseño			
<b>2</b>	<b>Elementos que constituyen la infraestructura</b>			
2.1	Cámara de entrada			
2.2	Canalización Externa			
2.3	Canalización de Enlace			
2.4	Canalización de Distribución			
2.5	Canalización de Dispersión			
2.6	Canalización interna de usuario			
2.7	Salón de equipos de telecomunicaciones Superior			
2.8	Salón de equipos de telecomunicaciones inferior			
2.9	Instalaciones eléctricas de los salones de equipos			
2.10	Conexiones a tierra			
2.11	Gabinete principal inferior			
2.12	Gabinete principal superior			
2.13	Gabinetes de piso			
2.14	Cajas de paso			
2.15	Cajas terminación de Red (punto de acceso al usuario)			
2.16	Cajas de toma de usuario			
<b>3</b>	<b>Elementos que constituyen la Red Interna</b>			
<b>3.1</b>	<b>Red Interna para el acceso a servicios inalámbricos</b>			
<b>3.1.1</b>	<b>Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de radiodifusión sonora y radiodifundidas de TV terrestre analógica y TDT</b>			
3.1.1.1	Mástiles			
3.1.1.2	Antenas			
3.1.1.3	Equipos de cabecera			
3.1.1.4	Red de distribución			
3.1.1.5	Red de dispersión			
3.1.1.6	Red interna de usuario			
3.1.1.7	Regletas de conexión			
3.1.1.8	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.1.9	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.1.10	Derivadores			
3.1.1.11	Punto de acceso al inmueble			
3.1.1.12	Toma de conexión de usuario			
<b>3.1.3</b>	<b>Sistema de Acceso Fijo Inalámbrico</b>			
3.1.3.1	Mástiles			
3.1.3.2	Antenas			
3.1.3.3	Red de distribución			
3.1.3.4	Red de dispersión			
3.1.3.5	Red interna de usuario			
3.1.3.6	Regletas de conexión			
3.1.3.7	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.3.8	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.3.9	Punto de acceso al inmueble			
3.1.3.10	Toma de conexión de usuario			
<b>3.2</b>	<b>Red Interna para el acceso alámbrico a servicios de telecomunicaciones</b>			
<b>3.2.1</b>	<b>Red interna de telecomunicaciones de pares de cobre</b>			
3.2.1.1	Red de distribución			
3.2.1.2	Red de dispersión			
3.2.1.3	Red interna de usuario			
3.2.1.4	Regletas de conexión			
3.2.1.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.1.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.1.7	Punto de acceso al inmueble			
3.2.1.8	Toma de conexión de usuario			
<b>3.2.2</b>	<b>Red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales</b>			
3.2.2.1	Red de distribución			
3.2.2.2	Red de dispersión			
3.2.2.3	Red interna de usuario			
3.2.2.4	Regletas de conexión			
3.2.2.5	Derivadores			
3.2.2.6	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			

3.2.2.7	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.2.8	Punto de acceso al inmueble			
3.2.2.9	Toma de conexión de usuario			
<b>3.2.3</b>	<b>Red interna de telecomunicaciones de fibra óptica</b>			
3.2.1.1	Red de distribución			
3.2.1.2	Red de dispersión			
3.2.1.3	Red interna de usuario			
3.2.1.4	Regletas de conexión			
3.2.1.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.1.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.1.7	Punto de acceso al inmueble			
3.2.1.8	Toma de conexión de usuario			

OBSERVACIONES:

LISTADO DE ANEXOS:

Resultado de la Conformidad

**Aprobada**

**No aprobada**

Responsables dictamen:

Nombre y Firma Organismo de Inspección \_\_\_\_\_

Dirección Domicilio \_\_\_\_\_

Resolución de acreditación \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Nombre y firma Inspector \_\_\_\_\_

Mat. Prof. \_\_\_\_\_

**ARTÍCULO 43.** Modificar el Formato 4 del Apéndice 1 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

*Formato 4. Lista verificación de productos del RITEL*

**REGLAMENTO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES RITEL**

**LISTA VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS DEL RITEL**

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

Dictamen No.

Organismo de certificación \_\_\_\_\_

Nombre o razón social del propietario de la instalación \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Tipo de instalación:

Residencial

Comercial

Cantidad de inmuebles \_\_\_\_\_

Personas Calificadas Responsables de la Construcción:

Diseño: \_\_\_\_\_

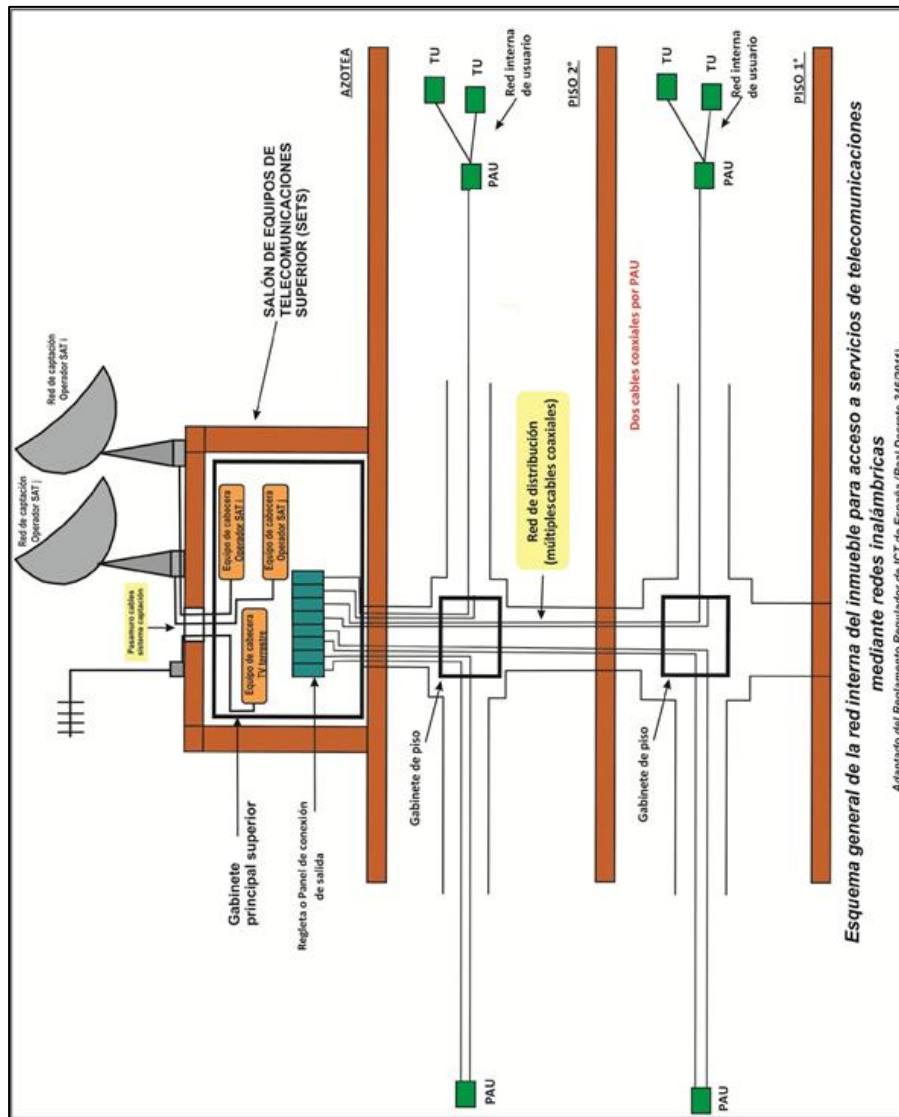
Mat. Prof. \_\_\_\_\_

Construcción: \_\_\_\_\_

Mat. Prof. \_\_\_\_\_

Ítem	NOMBRE DE PRODUCTO	Marca	No. Certificado	Organismo certificador
1	Bandejas portacables			
2	Canalizaciones y canaletas metálicas y no metálicas.			
3	Gabinete principal			
4	Equipos de recepción y procesamiento de señales radiodifundidas			
5	Cable de cobre			
6	Cable de cobre categoría 6, 6 <sub>N</sub> , 7, 7 <sub>A</sub>			
7	Cable coaxial (RG6, RG11)			
8	Cables de cruzada			
9	Cables balanceados			

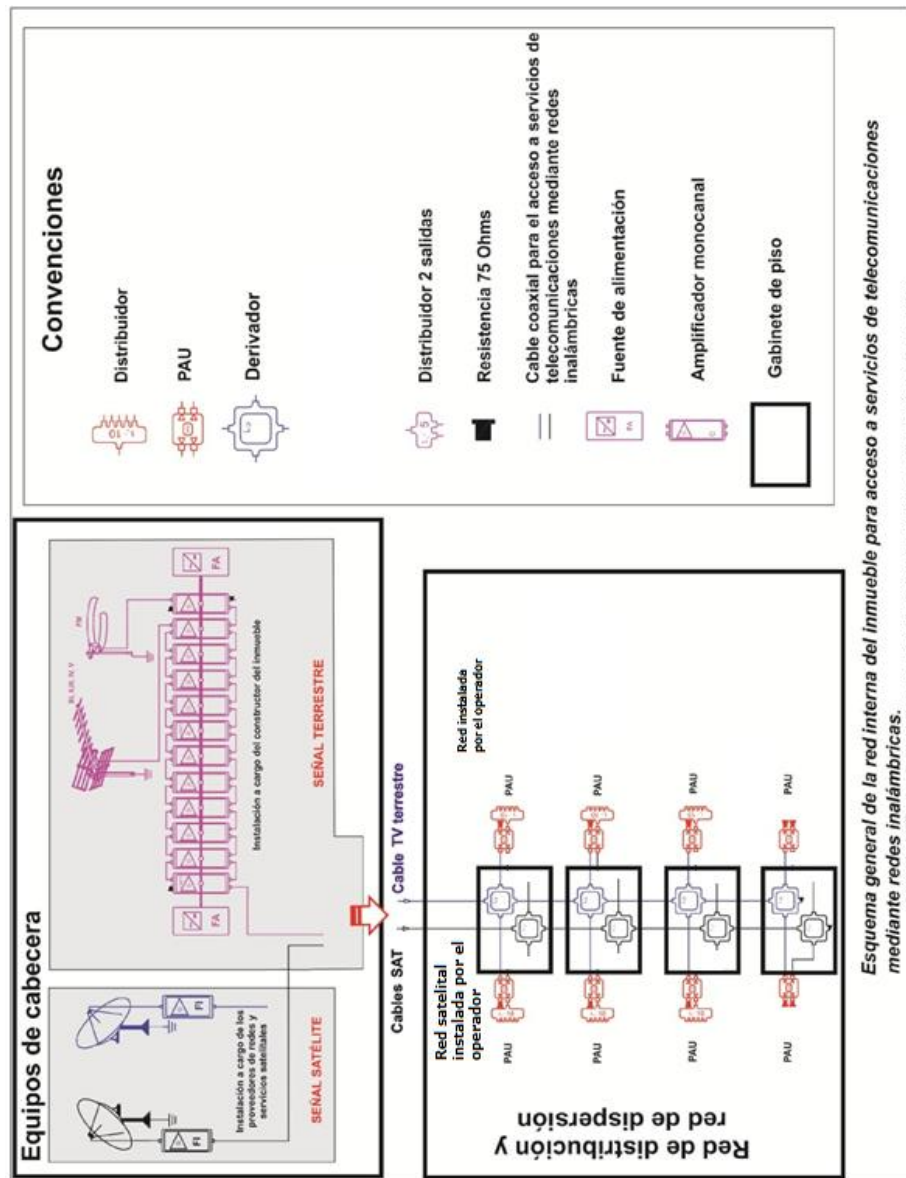
Ítem	NOMBRE DE PRODUCTO	Marca	No. Certificado	Organismo certificador
10	Cables de fibra óptica y módulos de terminación de fibra óptica			
11	Regletas de entrada y de salida			
12	Conector para cables balanceados (cables de cobre y cables de pares trenzados)			
13	Conector, tipo F para cable coaxial			
14	Conectores ópticos SC/APC dúplex			
15	Antenas, torres, mástiles, soportes, anclajes, riostras, riendas, tensores.			
16	Paneles de conexión			
17	Canaletas			
18	Equipos de cabecera para el acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas			
19	Equipos activos (amplificadores) para el acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas y alámbricas de cables coaxiales.			
20	Equipos pasivos (derivadores, repartidores/distribuidores, filtros, atenuadores, ecualizadores e inyectores/extractores) para el acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas y alámbricas de cables coaxiales.			
21	Ductos			
22	Tomas de usuario			
23	Tubos			
24	Cajas			
<b>SE ANEXAN TODOS LOS CERTIFICADOS DE PRODUCTO</b>				
OBSERVACIONES:				
<p>Resultado de la Conformidad <b>Aprobada</b> <input type="checkbox"/> <b>No aprobada</b> <input type="checkbox"/></p> <p>Responsables dictamen:</p> <p>Nombre y Firma Organismo de Inspección _____</p> <p>Dirección Domicilio _____</p> <p>Resolución de acreditación _____ Teléfono _____</p> <p>Nombre y firma Inspector _____ Mat. Prof. _____</p>				
<p><b>ARTÍCULO 44.</b> Modificar el Apéndice 3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:</p>				



**Esquema general de la red interna del inmueble para acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas**

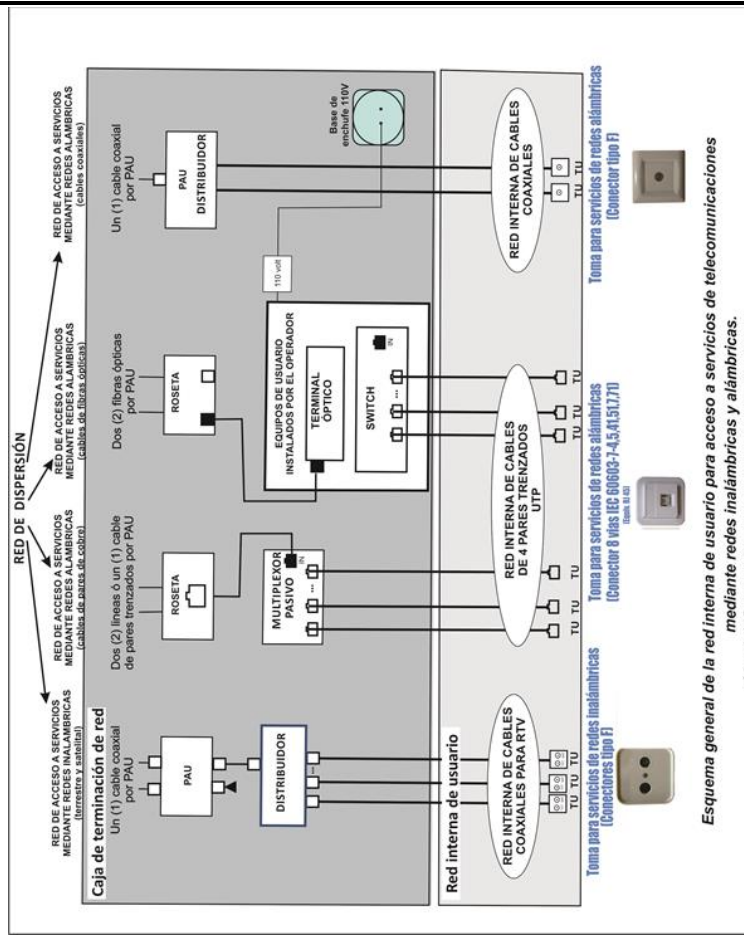
Adaptado del Reglamento Regulator de ICT de España (Real Decreto 346/2011)

**ARTÍCULO 45.** Modificar el Apéndice 4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:



**ARTÍCULO 46.** Derogar los Apéndices 5 y 6 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013.





**ARTÍCULO 47.** Modificar el Apéndice 12 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:



**Esquema general de la red interna de usuario para acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas y alámbricas.**

Adaptado del Reglamento Regulatorio de E.T. de España (Real Decreto 346/2011).

**ARTÍCULO 48.** Modificar el Apéndice 13 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

TU	Red interna de usuario (cantidad de TU)		Acometida (al PAU)		Redes inalámbricas	Redes alámbricas
	Viviendas	Locales	Viviendas	Locales		
	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU.	Mínimo un (1) TU por cada local u oficina.	Un (1) cable coax. por PAU	Un (1) cable coax. por PAU	Cables pares cobre	Una línea por c/ 100 mts <sup>2</sup>
	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU	Mínimo tres (3) TU por cada local u oficina.	Una línea	Una línea		
	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU.	Mínimo un (1) TU por cada local u oficina.	Un (1) cable coax. por c/100 mts <sup>2</sup>	Un (1) cable coax.	Cables fibra óptica	Dos (2) fibras por c/33 mts <sup>2</sup>
	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU	Mínimo tres (3) TU por cada local u oficina.	Dos (2) fibras por c/33 mts <sup>2</sup>	Dos (2) fibras por c/33 mts <sup>2</sup>		

Cuadro resumen de dimensionamiento de acometidas a PAU y TU de red interna

**ARTÍCULO 49. VIGENCIA.** La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga todas aquellas disposiciones que le sean contrarias.

Dada en Bogotá D.C. a los

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**DIEGO MOLANO VEGA**

Presidente

**CARLOS PABLO MÁRQUEZ ESCOBAR**

Director Ejecutivo

8000-2-5-2

S.C. XX/XX/XX Acta XXX  
C.C. XX/XX/XX Acta XXX

Revisado por: Regulación de Infraestructura