



Comisión de Regulación
de Comunicaciones
REPUBLICA DE COLOMBIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA



RESOLUCIÓN No. **4639** DE 2014

"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 CRC 4262 de 2013, la Comisión de Regulación de Comunicaciones 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, Barranquilla, 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 cableado, 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 4523 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 de ser revisados en el RITEL con el fin de lograr su implementación 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 28 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 13 de junio de 2014.

Que a efectos de surtir el trámite de abogacía de la competencia ante la Superintendencia de Industria y Comercio, la CRC mediante radicado No. 14-136785-00000-0000 remitió a dicha Entidad el contenido de la propuesta regulatoria, su respectivo documento soporte, el cuestionario al que hace referencia la Resolución No.44649 y los comentarios recibidos de los agentes interesados. Frente a lo anterior, la Superintendencia Delegada para la Promoción de la Competencia conceptuó que no encuentra que la regulación propuesta imponga restricciones injustificadas que restrinjan la competencia o afecten a los consumidores.

Que dentro del periodo para la recepción de comentarios la Cámara Colombiana de la Construcción -CAMACOL- solicitó a la CRC la ampliación del plazo de entrada en vigencia del RITEL, con el fin de revisar con el gremio de la construcción el impacto derivado del reglamento frente al costo de producción de la vivienda, especialmente para las Viviendas de Interés Social Prioritaria.

Que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio solicitó a esta Comisión una prórroga de 4 meses para la entrada en vigencia del RITEL hasta el 1º de diciembre de 2014 mediante la Resolución CRC 4562 de 2014, fundamentada en la necesidad de revisar conjuntamente aspectos técnicos de la infraestructura exigida, teniendo en cuenta el impacto en costos de las medidas adoptadas por el reglamento en las Viviendas de Interés Social Prioritaria a las que hace referencia el parágrafo 1 del artículo 117 de la Ley 1450 de 2011.

Que a partir de la revisión efectuada a los comentarios recibidos, así como de los planteamientos expuestos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en el mes de agosto de 2014, la Comisión identificó nuevos aspectos del RITEL susceptibles de ser modificados, con el fin de lograr reducir el impacto económico del mismo en el costo de construcción de las viviendas, observándose conveniente incluir exigencias diferenciales en la red interna de usuario para las viviendas de los diferentes estratos socioeconómicos.

Que la CRC en atención a lo previsto en el artículo 9º del Decreto 2696 de 2004, publicó el 29 de septiembre de 2014 un nuevo 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 15 de octubre de 2014.

Que a efectos de surtir el trámite de abogacía de la competencia ante la Superintendencia de Industria y Comercio, la CRC mediante radicado No. 14-238632-00000-0000 remitió a dicha Entidad el contenido de la propuesta regulatoria, su respectivo documento soporte, el cuestionario al que hace referencia la Resolución No.44649 y los comentarios recibidos de los agentes interesados. Frente a lo anterior, la Superintendencia Delegada para la Promoción de la Competencia conceptuó que no encuentra que el proyecto de resolución tienda a afectar la libre competencia ni a afectar el bienestar.

Que una vez atendidos 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. 951 del 11 de noviembre de 2014 y, posteriormente, presentado a los miembros de la Sesión de Comisión de 26 de noviembre de 2014 según consta en Acta No. 308.

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, con excepción de la red de distribución a través de cables coaxiales para el acceso a servicios

de telecomunicaciones mediante redes alámbricas, cuando la topología seleccionada por el constructor es la de árbol, caso en el cual su construcción 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, con excepción de los componentes asociados a la televisión satelital contenidos en la red de distribución, la red de dispersión y la red interna de usuario, cuya construcción es responsabilidad de cada proveedor de dicho servicio.

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 proveedores que prestan su servicio a través de redes de alimentación de cables coaxiales deberán diseñar e instalar la red de distribución de cables coaxiales, cuando la topología seleccionada por el constructor es la de árbol.

19. Los proveedores 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. En la instalación de estas redes no podrán modificar ni alterar las demás redes existentes en el inmueble.

20. Registrar ante la CRC, a través del mecanismo que la Comisión disponga para tal fin, los municipios donde tienen red desplegada y 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. Adicionar un inciso al artículo 2.2 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

“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 debe 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 como mínimo con los requisitos establecidos en el presente reglamento”.

ARTÍCULO 5. 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.

Para el servicio de televisión satelital, el constructor del inmueble, previa consulta e intercambio de información con los diferentes proveedores de servicios habilitados y con

presencia o despliegue de red en la zona en la que se ubicará el inmueble, deberá prever los espacios correspondientes en la infraestructura soporte.

Cuando 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 6. Modificar el numeral 2.3.2 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

“En cada punto de distribución se deberá insertar el derivador apropiado para alimentar los puntos de acceso de usuario de cada piso. Los cables coaxiales de la red de distribución podrán ir directamente desde el gabinete principal hasta el punto de acceso del usuario pasando por los gabinetes sin requerir ser abiertos o sin requerir de algún elemento de conexión. Los cables coaxiales que conforman la red de distribución deberán terminar en conectores tipo F en el panel de salida del gabinete principal del inmueble. En todo caso, el dimensionamiento de la red de distribución deberá garantizar los niveles mínimos de calidad en las tomas de conexión de usuario, establecidas para los servicios de televisión analógica y digital en la norma IEC 60728-1-2:2009 (Cable networks for television signals, sound signals and interactive services - Part 1-2: Performance requirements for signals delivered at the system outlet in operation)”.

ARTÍCULO 7. Modificar el primer inciso del numeral 2.3.4 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

“Para el caso de inmuebles de uso residencial se dispondrá como mínimo lo siguiente:

- *Para Viviendas de Interés Social, incluidas las Viviendas de Interés Social Prioritaria se debe instalar una toma de usuario por cada 4 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos.*
- *Para los demás tipos de viviendas se debe seguir las siguientes reglas:*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 1 y 2: una toma de usuario por cada 4 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos.*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 3 y 4: una toma de usuario por cada 2 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos, con un mínimo total de dos por vivienda.*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 5 y 6: una toma de usuario por cada estancia, excluidos baños y depósitos, con un mínimo total de dos por vivienda.*

ARTÍCULO 8. Adicionar el siguiente inciso al numeral 2.3.4 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

“La red interna de usuario para la distribución de la televisión abierta radiodifundida podrá implementarse en configuración serie o cascada, teniendo en cuenta que se deben garantizar los parámetros de calidad exigidos en el presente reglamento y/o en la normativa asociada a dicho servicio”.

ARTÍCULO 9. 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 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 10. 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 11. Modificar el segundo inciso del numeral 2.3.10 del artículo 2.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, los cuales quedarán así:

"Para el efecto, se debe cumplir la norma IEC 61196-1 (Coaxial Communication Cables - Part 1: Generic specification - General, definitions and requirements). Para televisión abierta radiodifundida, se debe cumplir la norma 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). Para televisión satelital, se deben cumplir las normas IEC 60966-2-4 (Radio frequency and coaxial cable assemblies - Part 2-4: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers - Frequency range 0 MHz to 3000 MHz, IEC 61169-2 connectors) e IEC 60966-2-6 (Radio frequency and coaxial cable assemblies - Part 2-6: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers - Frequency range 0 MHz to 3000 MHz, IEC 61169-24 connectors).".

ARTÍCULO 12. 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 13. 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 14. 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 para televisión abierta radiodifundida 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. Para televisión satelital las pérdidas de retorno de los elementos pasivos deberán ser superiores a 6 dB en el margen de frecuencias comprendido entre 950 MHz y 2.150 MHz”.

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

Para televisión abierta radiodifundida, 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) e ISO/IEC 14763-2:2012 (Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation). Para televisión abierta radiodifundida, la red interna de telecomunicaciones deberá cumplir con la norma 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). Para televisión satelital, la red interna de telecomunicaciones deberá cumplir con la norma IEC 60966-2-6 (Radio frequency and coaxial cable assemblies - Part 2-6: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers - Frequency range 0 MHz to 3000 MHz, IEC 61169-24 connectors)”.

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 m² 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)]
50 < N ≤ 75	1	75 pares [1(75p)]
75 < N ≤ 100	1	100 pares [1(100p)]
100 < N ≤ 125	2	1(100p)+1(25p) o 1(75p)+1(50p)
125 < N ≤ 150	2	1(100p)+1(50p) o 2(75p)
150 < N ≤ 175	2	1(100p)+1(75p)
175 < N ≤ 200	2	2(100p)
200 < N ≤ 225	3	2(100p)+1(25p) o 3(75p)
225 < N ≤ 250	3	2(100p)+1(50p) o 1(100p)+2(75p)
250 < N ≤ 275	3	2(100p)+1(75p)
275 < N ≤ 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 los tres primeros incisos del numeral 3.3.4 del artículo 3.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, los cuales quedarán así:

“Para el caso de inmuebles de uso residencial se dispondrá como mínimo lo siguiente:

- *Para Viviendas de Interés Social, incluidas las Viviendas de Interés Social Prioritaria se debe instalar una toma de usuario por cada 4 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos.*
- *Para los demás tipos de viviendas se debe seguir las siguientes reglas:*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 1 y 2: una toma de usuario por cada 4 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos.*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 3 y 4: una toma de usuario por cada 2 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos, con un mínimo total de dos por vivienda.*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 5 y 6: una toma de usuario por cada estancia, excluidos baños y depósitos, con un mínimo total de dos por vivienda.*

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 individuales¹³, 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 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*

¹³ 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.

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 inmuebles de uso residencial se dispondrá como mínimo lo siguiente:

- *Para Viviendas de Interés Social, incluidas las Viviendas de Interés Social Prioritaria se debe instalar una toma de usuario por cada 4 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos.*
- *Para los demás tipos de viviendas se debe seguir las siguientes reglas:*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 1 y 2: una toma de usuario por cada 4 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos.*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 3 y 4: una toma de usuario por cada 2 estancias o fracción, excluidos baños y depósitos, con un mínimo total de dos por vivienda.*
 - *Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 5 y 6: una toma de usuario por cada estancia, excluidos baños y depósitos, con un mínimo total de dos por vivienda.*

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 fibras¹⁷. 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 el primer inciso del numeral 4.4.2 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

"La canalización externa está constituida por ductos de mínimo 2½ pulgadas de diámetro exterior".

ARTÍCULO 32. Modificar la Tabla 6 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

Tabla 6. Dimensionamiento de la canalización externa

Número de ductos en función de la cantidad de PAU		
Número de PAU	Número de ductos	Utilización de los ductos
<i>Hasta 4</i>	<i>4</i>	<i>Un (1) ducto para cable coaxial Un (1) ducto para cable multipar Un (1) ducto para fibra óptica Un (1) ducto de reserva</i>
<i>Entre 5 y 20</i>	<i>5</i>	<i>Un (1) ducto para cable coaxial Un (1) ducto para cable multipar Un (1) ducto para fibra óptica Dos (2) ductos de reserva</i>
<i>Superior a 20</i>	<i>6</i>	<i>Un (1) ducto para cable coaxial Dos (2) ductos para cable multipar Un (1) ducto para fibra óptica Dos (2) ductos de reserva</i>

ARTÍCULO 33. Modificar el numeral 4.4.3.1 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

"4.4.3.1 Canalización de enlace inferior

Esta canalización inicia en la entrada general al inmueble y finaliza en el salón de equipos de telecomunicaciones inferior y tiene la misma cantidad de ductos o tubos que los de la canalización externa.

¹⁷ Podrán utilizarse cables de más de 48 fibras ópticas si está justificado en la memoria de diseño de la red interna de telecomunicaciones de la edificación.

La canalización de enlace inferior está conformada por elementos tales como ductos, tubos, bandejas porta cable, canaletas, cajas y cámaras, entre otros, los cuales se pueden instalar empotrados en superficies o inclusive en canalizaciones subterráneas. Es importante aclarar que los ductos y elementos de estas canalizaciones son exclusivamente para los servicios de telecomunicaciones en el inmueble.

De conformidad con lo establecido en la norma NTC 5797 (Telecomunicaciones - Infraestructura Común de Telecomunicaciones), en caso de canalizaciones de enlace empotradas en la pared, se debe colocar una caja o cámara de enlace intermedia, necesaria para facilitar el tendido e inspección de los cables de alimentación en los siguientes casos:

- a) Cada 30 m de longitud de canalización, si la canalización es subterránea o cada 50 m en canalización por superficie.
- b) Dentro de los 600 mm antes de la intersección en un solo tramo de los dos que se encuentren. En este último caso, la curva de los ductos en la intersección tendrá un radio mínimo de 350 milímetros y no debe presentar deformaciones en la parte cóncava del tubo.

Las dimensiones de las cajas de enlace intermedia se calculan en función del número de ductos y del diámetro de éstos, por lo cual el constructor del inmueble debe determinar el tamaño apropiado.

En el caso de utilización de ductos, en número idéntico al de la canalización externa, el diámetro exterior de los mismos oscilará entre 1½" y 2½", dependiendo del número y del diámetro de los cables que vayan a alojar. El constructor realizará la selección adecuada dependiendo de los cables que discurren por cada canalización, considerando una ocupación máxima de las mismas del 50%.

Los ductos de reserva como mínimo deben ser iguales al de mayor diámetro que se haya obtenido anteriormente.

En el caso que se utilicen canaletas se dispondrán de cuatro espacios independientes, en una o varias canaletas, y se asignará cada espacio de la siguiente forma:

- Dos espacios para los cables multipares de cobre.
- Un espacio para cable coaxial.
- Un espacio para fibra óptica.

La sección útil de cada espacio se determinará según la siguiente fórmula:

$$S_i \geq C \times S_j$$

En donde,

$$C = \begin{cases} 2, & \text{para cables coaxiales} \\ 1.82, & \text{para los demás cables} \end{cases}$$

S_j = suma de las secciones de los cables que se instalen en ese espacio

Para seleccionar las canaletas a instalar, se deberá tener en cuenta que la dimensión interior menor de cada espacio deberá ser 1.3 veces el diámetro del cable de mayor diámetro que se va a instalar en ella.

En los espacios correspondientes a cables multipares, la sección y el diámetro del cable multipar de mayor diámetro se determina en función del número total de pares de los cables de la red de distribución, de acuerdo con la Tabla 8.

Tabla 8. Sección de ducto de acuerdo al número de pares

Número de pares	S_j (mm ²)	Diámetro (mm)
Hasta 100	335	18
Entre 100 y 200	520	24
Entre 200 y 400	910	31
Entre 401 y 800	1.520	40

Fuente: Norma NTC 5797, Tabla A.2.

23

col

ARTÍCULO 34. Modificar el segundo inciso del numeral 4.4.3.2 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

"La canalización de enlace superior está constituida generalmente por dos ductos de 1½ pulgada de diámetro o una canaleta de 6000 mm² con dos compartimentos. Para determinar el montaje de las cajas de enlace, se siguen los mismos criterios empleados en las canalizaciones de enlace inferior en el numeral 4.4.3.1".

ARTÍCULO 35. Modificar la Tabla 9 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

Tabla 9. Dimensionamiento de ductos canalización principal

Número de PAU	Número de ductos	Utilización de los ductos
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.
Más de 30	Cálculo específico	Dos (2) ductos para cable de pares. Dos (2) ductos para cables coaxiales. Un (1) ducto para cable de Fibra Óptica. Un (1) ducto de reserva, por cada 15 PAU o fracción.

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

ARTÍCULO 36. 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 telecomunicaciones 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 3 de ¾", que se destinarán de la siguiente manera:

- 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.*

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

En el caso que la canalización de dispersión se implemente mediante canaletas, deben tener 3 espacios independientes con la asignación mencionada anteriormente y dimensionados según las reglas establecidas en el numeral 4.4.3.1 del presente capítulo.

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 ¾" de diámetro exterior, con la siguiente utilización:

- a) Un (1) ducto para cables de pares o pares trenzados, 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 ¾" 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 37. Modificar el numeral 4.4.6.1 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

"4.4.6.1 Canalización por ductos

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 ½" de diámetro mínimo, uno de los cuales se deberá utilizar para las cajas de tomas de usuario configurable. Se podrán utilizar tres ductos si uno de ellos es compartido para cables coaxiales provenientes del gabinete inferior y cables coaxiales de televisión abierta radiodifundida.

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

Para el caso de cables de pares de cobre, se deben instalar, como máximo, dos (2) cables por cada ducto de ½" de pulgada, y se colocarán ductos adicionales en la medida necesaria."

ARTÍCULO 38. 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 cables coaxiales de televisión abierta radiodifundida.*
- *Un espacio de reserva para las cajas de toma de usuario configurables.*

Se podrán utilizar 3 espacios si uno de ellos es compartido para cables coaxiales provenientes del gabinete inferior y cables coaxiales de televisión abierta radiodifundida. Se deberán prever los espacios correspondientes 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 39. Modificar el sexto inciso del numeral 4.4.7.1 del artículo 4.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

25

8

02

"Como parte de la consulta e intercambio de información con los diferentes proveedores de servicios con presencia en la zona en que se ubicará el inmueble, a la que hace referencia el numeral 1 del artículo 1.4 del reglamento, el constructor deberá prever espacio suficiente para la colocación de contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles proveedores de servicios, en el lugar de centralización de contadores. En cualquier caso, se debe prever espacio para la colocación de al menos un contador de energía eléctrica. A tal fin, se habilitará al menos una canalización de 1,5 pulgadas de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada salón de equipos de telecomunicaciones, donde debe existir espacio suficiente para que el proveedor de servicios instale el correspondiente tablero de protección que, previsiblemente, estará dotado con al menos los siguientes elementos:

- a) Espacio para el posible interruptor de control de potencia (I.C.P.).
- b) Interruptor termomagnético de corte general: tensión nominal mínima 120, 220/440 Vca, corriente nominal 25 A, poder de corte 6 kA.
- c) Interruptor diferencial de corte onnipolar: tensión nominal mínima 120, 220/440 Vca, frecuencia 60 Hz, corriente nominal 25 A, corriente de falla 30 mA, resistencia de corto circuito 6 kA.
- d) Tantos elementos de seccionamiento como se considere necesario".

ARTÍCULO 40. Modificar la Tabla 12 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, la cual quedará así:

Tabla 12. Dimensiones de gabinetes de piso

Requerimiento	Medidas mínimas (alto x ancho x profundo)
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	450mm x 450mm x 200mm
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	500mm x 700mm x 200mm
En edificios con puntos de acceso mayor de 30	550mm x 1000mm x 200mm
Cámaras en el caso (cambio de dirección o bifurcación) que la canalización sea subterránea.	500mm x 600mm x 1000mm

ARTÍCULO 41. Modificar el tercer inciso del artículo 5.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

"Los inmuebles cuya licencia de construcción para obra nueva sea solicitada con posterioridad a la entrada en vigencia del reglamento no podrán acceder a los servicios públicos de telecomunicaciones hasta tanto cuenten con el certificado de conformidad. En estos casos, el proveedor de servicios deberá verificar la existencia del original del certificado de conformidad (tanto para la red interna como para los productos) para suministrar al inmueble los servicios solicitados".

ARTÍCULO 42. 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:

"Para el caso de inmuebles de uso residencial se instalarán cajas de toma, no específicamente asignada a un tipo de cable, pero que podrá ser configurado posteriormente por el usuario, teniendo en cuenta como mínimo lo siguiente:

- Para Viviendas de Interés Social, incluidas las Viviendas de Interés Social Prioritaria se debe instalar una caja de toma configurable en aquellas estancias, excluidos cocinas, baños y depósitos, en las que no se instalen tomas de usuario, con un mínimo total de dos por vivienda.
- Para los demás tipos de viviendas se debe seguir las siguientes reglas:
 - Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 1 y 2: una caja de toma configurable en aquellas estancias, excluidos cocinas, baños y depósitos, en las que no se instalen tomas de usuario, con un mínimo total de dos por vivienda.
 - Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 3 y 4: una caja de toma configurable en aquellas estancias, excluidos baños y depósitos, en las que no se instalen tomas de usuario, con un mínimo total de dos por vivienda.
 - Viviendas ubicadas en Estratos Socioeconómicos 5 y 6: una caja de toma configurable por cada estancia, excluidos baños y depósitos, con un mínimo total de dos por vivienda.

ARTÍCULO 43. Modificar la Tabla 14 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, la cual quedará así:

Tabla 14. Productos a los que aplica el RITEL y normas aplicables

Item– Elemento	Normas aplicables
1. Bandejas portacables	RETIE, IEC 61537
2. Canalizaciones y canaletas metálicas y no metálicas	RETIE, NTC 2050.
4. Equipos de recepción y procesamiento de señales radiodifundidas	IEC 60728-5
5. Cable de cobre	NTC 983, NTC 1300, IEC 61156-1
6. Cable de cobre categoría 6, 6A, 7, 7A	ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E), ISO/IEC 15018:2004, IEC 61156-1, IEC 61156-5, IEC 61156-6, IEC 60332-1-2, IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2, NTC 1300.
7. Cable coaxial (RG 6, RG 11)	ISO/IEC 15018:2004, IEC 61196-1, IEC 61169-2, IEC 60966-2-5, IEC 61935-1
8. Cables de cruzada	NTC 4353, NTC 1300, IEC 61935-1
9. Cables balanceados	IEC 61156-1, ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E), IEC 61935-1
10. Cables de fibra óptica y módulos de terminación de d óptica	ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E), IEC 60794-2, NTC 3613, NTC 4353, IEC 60332-1-2, IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2
11. Regletas de entrada y de salida	NTC 3605.
12. Conector para cables balanceados (cables de ares de cobre y cables de pares trenzados)	ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E), IEC 60603-7 (serie)
13. Conector tipo F para cable coaxial	IEC 61169-24:2009
14. Conectores ópticos SC/APC dúplex	IEC 61300-1, NTC 4353, ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E). IEC 60874-1
15. Antenas, torres, mástiles, soportes, anclajes, riostras, riendas, tensores.	NTC 2050, IEC 60068-2-1:2007, IEC 60068-2-2:2007, IEC 60068-2-11:1981, IEC 60068-2-30:2005
16. Paneles de conexión	IEC 60603 (serie), ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 + A2: 2010(E).
17. Canaletas	IEC 61084-2-1

Item– Elemento	Normas aplicables
18. Equipos de cabecera para el acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas.	IEC 60728-5
19. Equipos activos (amplificadores) para el acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas y alámbricas de cables coaxiales.	IEC 60728-3
20. Equipos pasivos (derivadores, repartidores/distribuidores, filtros, atenuadores, ecualizadores e inyector/extractores) para el acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes inalámbricas y alámbricas de cables coaxiales.	IEC 60728-4
21. Ductos	RETIE
22. Tomas de usuario	IEC 60670-1:2011
23. Tubos	RETIE, NTC 2050.
24. Cajas	RETIE, IEC 60529:2001 + IEC 60529 CORR1:2003 + IEC 60529 CORR2:2007 + IEC 60529 CORR3:2009, donde el grado de protección exigido será IP 55.

ARTÍCULO 44. Modificar las partidas arancelarias 8537.10.90.00 y 8538.10.00.00 contenidas en la Tabla 15 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, las cuales quedarán así:

8537.10.90.00	Los demás cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes equipados con varios conectores de la partida 8536.70.00.00, para una tensión inferior o igual a 1.000 V.	Aplica únicamente a cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes equipados con conectores de fibras ópticas, haces o cables de fibras ópticas utilizados en redes internas de telecomunicaciones. No aplica para gabinetes de piso.
8538.10.00.00	Cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes de la partida 8537.10.90.00, sin incluir aparatos.	Aplica únicamente a cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes utilizados en redes internas de telecomunicaciones. No aplica para gabinetes de piso.

ARTÍCULO 45. Modificar el numeral 5.3.1 del artículo 5.3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

“5.3.1 Costos de los certificados de conformidad

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

Los fabricantes, importadores y comercializadores de los productos señalados en la Tabla 14 pagarán las tarifas que cobren los organismos de certificación de productos por la revisión del producto correspondiente”.

ARTÍCULO 46. Modificar el inciso 5 del artículo 5.4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

“Los certificados de evaluación de la conformidad de la red interna de telecomunicaciones deberán ser revalidados cada diez (10) años por parte de la copropiedad. Los costos de esta revalidación deberán ser asumidos por la copropiedad del inmueble”.

ARTÍCULO 47. 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 cumplen 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 lo 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 48. Modificar el artículo 3 de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

ARTÍCULO 3. VIGENCIA DEL RITEL. *El Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL- entrará en vigencia a partir del 1º de enero de 2015”.*

ARTÍCULO 49. Modificar el artículo 6.1 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

ARTÍCULO 6.1. VIGENCIA DE REGLAMENTO

A excepción del mecanismo de la evaluación de la conformidad por parte de organismos de certificación e inspección, señalado en el capítulo anterior, el presente reglamento entrará en vigencia a partir del 1º de enero de 2015”.

ARTÍCULO 50. 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

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

Lugar y fecha _____

Dictamen No.

25

ue

Organismo de inspección _____

Nombre o razón social del propietario de la instalación _____

Dirección _____

Tipo de instalación: Residencial VIS Residencial No VIS Comercial Cantidad de inmuebles _____

Estrato socioeconómico (aplica únicamente para Residencial No VIS): 1 2 3 4 5 6

Personas Calificadas Responsables de la Construcción:

Diseño: _____ Mat. Prof. _____

Construcción: _____ Mat. Prof. _____

ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
1	Informe del proyecto de construcción de la red interna firmado por un ingeniero electrónico y/o de telecomunicaciones donde describa:			
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			
2	Elementos que constituyen la infraestructura			
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			
3	Elementos que constituyen la Red Interna			
3.1	Red Interna para el acceso a servicios inalámbricos			
3.1.1	Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de radiodifusión sonora y radiodifundidas de TV terrestre analógica y TDT			
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			
3.1.3	Sistema de Acceso Fijo Inalámbrico			
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			

23

24

3.1.3.11	Niveles de señal en las tomas de usuario			
3.2	Red Interna para el acceso alámbrico a servicios de telecomunicaciones			
3.2.1	Red interna de telecomunicaciones de pares de cobre			
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			
3.2.2	Red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales			
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			
3.2.3	Red interna de telecomunicaciones de fibra óptica			
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			
3.3	Compatibilidad Electromagnética			
3.3.1	Equipos utilizados cumplen con la normatividad del RITEL en cuanto a COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA			
3.4	Seguridad Eléctrica			
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 Aprobada <input type="checkbox"/> No aprobada <input type="checkbox"/>				
Responsables dictamen:				
Nombre y Firma Organismo de Inspección _____				
Dirección Domicilio _____				
Resolución de acreditación _____ Teléfono _____				
Nombre y firma Inspector _____ Mat. Prof. _____				
ARTÍCULO 51. Modificar el Formato 3 del Apéndice 1 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:				

28

04

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 VIS Residencial No VIS Comercial Cantidad de inmuebles _____Estrato socioeconómico (aplica únicamente para Residencial No VIS): 1 2 3 4 5 6

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.			
1	Diseños de la red interna, firmados por un ingeniero electrónico o ingeniero electrónico y de telecomunicaciones donde describa:			
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			
2	Elementos que constituyen la infraestructura			
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			
3	Elementos que constituyen la Red Interna			
3.1	Red Interna para el acceso a servicios inalámbricos			
3.1.1	Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de radiodifusión sonora y radiodifundidas de TV terrestre analógica y TDT			
3.1.1.1	Mástiles			
3.1.1.2	Antenas			
3.1.1.3	Equipos de cabecera			
3.1.1.4	Red de distribución			

25

2

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			
3.1.3	Sistema de Acceso Fijo Inalámbrico			
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			
3.2	Red Interna para el acceso alámbrico a servicios de telecomunicaciones			
3.2.1	Red interna de telecomunicaciones de pares de cobre			
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			
3.2.2	Red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales			
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			
3.2.3	Red interna de telecomunicaciones de fibra óptica			
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			
OBSERVACIONES:				
LISTADO DE ANEXOS:				
Resultado de la Conformidad Aprobada <input type="checkbox"/> No aprobada <input type="checkbox"/>				
Responsables dictamen:				
Nombre y Firma Organismo de Inspección _____				
Dirección Domicilio _____				
Resolución de acreditación _____ Teléfono _____				
Nombre y firma Inspector _____ Mat. Prof. _____				

25

002

ARTÍCULO 52. 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, 6A, 7, 7A			
7	Cable coaxial (RG6, RG11)			
8	Cables de cruzada			
9	Cables balanceados			
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 inyector/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			

SE ANEXAN TODOS LOS CERTIFICADOS DE PRODUCTO

25

2

OBSERVACIONES:

Resultado de la Conformidad **Aprobada** **No aprobada**

Responsables dictamen:

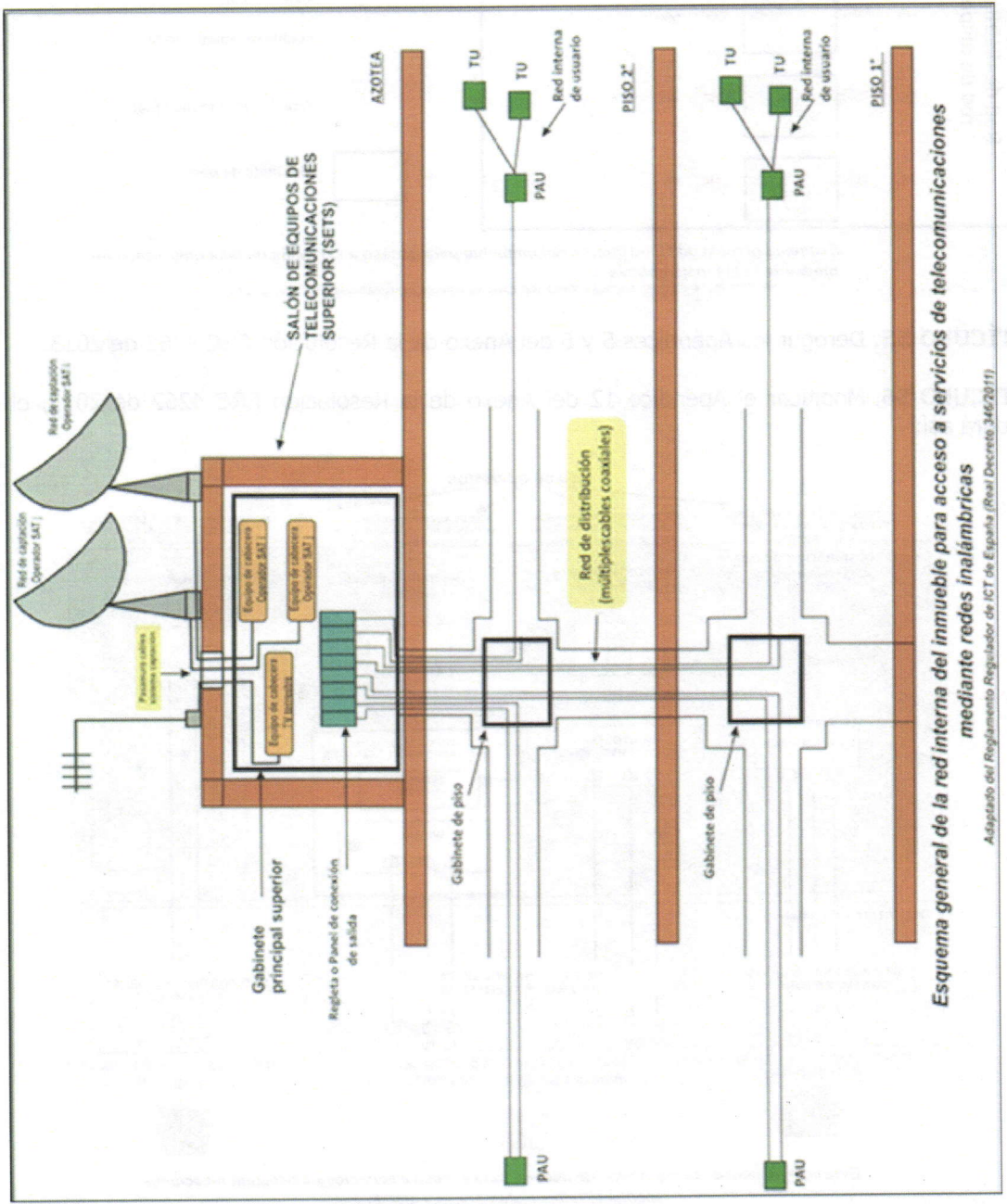
Nombre y Firma Organismo de Inspección _____

Dirección Domicilio _____

Resolución de acreditación _____ Teléfono _____

Nombre y firma Inspector _____ Mat. Prof. _____

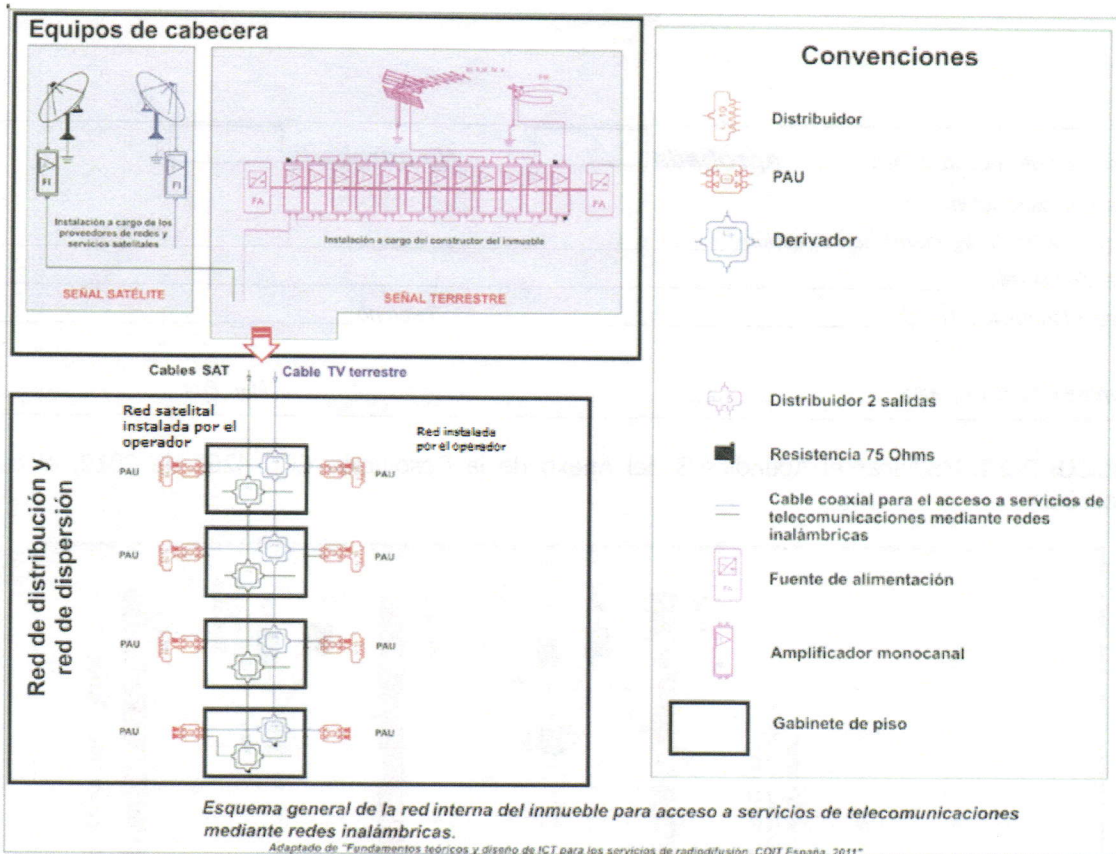
ARTÍCULO 53. Modificar el Apéndice 3 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:



28

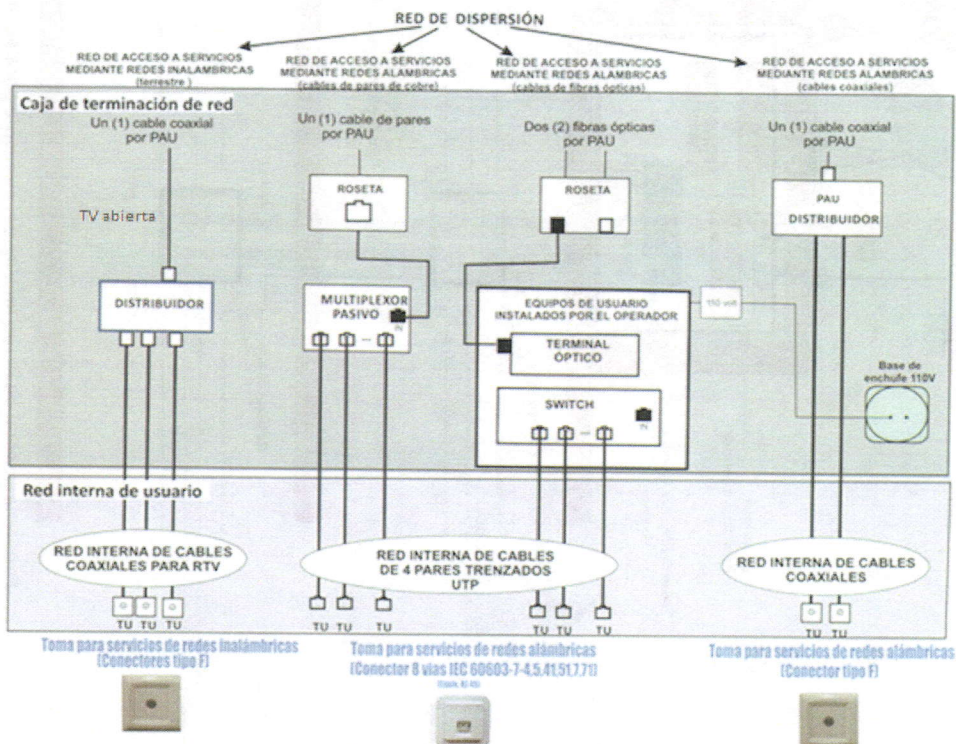
ce

ARTÍCULO 54. Modificar el Apéndice 4 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:








ARTÍCULO 55. Derogar los Apéndices 5 y 6 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013.

ARTÍCULO 56. Modificar el Apéndice 12 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:



ARTÍCULO 57. Modificar el Apéndice 13 del Anexo de la Resolución CRC 4262 de 2013, el cual quedará así:

	Acometida (al PAU)		Red interna de usuario (cantidad de TU)				TU	
	Locales	Viviendas	Locales	Viviendas VIS y viviendas de Estratos Socioeconómicos 1 y 2	Viviendas de Estratos Socioeconómicos 3 y 4	Viviendas de Estratos Socioeconómicos 5 y 6		
Redes inalámbricas	Un (1) cable coax.		Mínimo un (1) TU por cada local u oficina	Un (1) TU por cada 4 estancias o fracción.	Un (1) TU por cada 2 estancias o fracción. Mínimo 2 TU	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU	Toma Coaxial 	
Redes alámbricas	Cables pares cobre	Una línea por c/ 100 mts ²	Una línea	Mínimo tres (3) TU por cada local u oficina	Un (1) TU por cada 4 estancias o fracción.	Un (1) TU por cada 2 estancias o fracción. Mínimo 2 TU	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU	Toma IEC 60603-7 Equiv. RJ45 
	Cables coaxiales	Un (1) cable coax. por c/ 100 mts ²	Un (1) cable coax.	Mínimo un (1) TU por cada local u oficina	Un (1) TU por cada 4 estancias o fracción.	Un (1) TU por cada 2 estancias o fracción. Mínimo 2 TU	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU	Toma Coaxial 
	Cables fibra óptica	Dos (2) fibras por c/ 33 mts ²	Dos (2) fibras	Mínimo tres (3) TU por cada local u oficina	Un (1) TU por cada 4 estancias o fracción.	Un (1) TU por cada 2 estancias o fracción. Mínimo 2 TU	Un (1) TU por cada estancia. Mínimo 2 TU	Toma IEC 60603-7 Equiv. RJ45 
Cajas de toma configurables				Una (1) caja en aquellas estancias, excluidos cocinas, baños y depósitos, en las que no se instalen TU. Mínimo 2 cajas.	Una (1) caja en aquellas estancias, excluidos baños y depósitos, en las que no se instalen TU. Mínimo 2 cajas.	Una (1) caja por cada estancia. Mínimo 2 cajas.	Caja de toma configurable 	

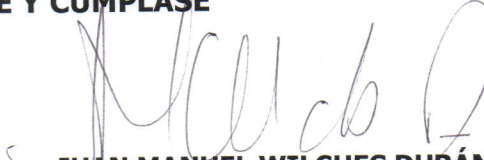
Cuadro resumen de dimensionamiento de acometidas a PAU y TU de red interna

ARTÍCULO 58. 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 **26 NOV 2014**


PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


DIEGO MOLANO VEGA
 Presidente


JUAN MANUEL WILCHES DURÁN
 Director Ejecutivo

Proyecto: 8000-2-23

C.C. 11/11/14 Acta 951
 S.C. 26/11/14 Acta 308

Revisado por: Nicolás Silva - Coordinador de Regulación de Infraestructura 
 Elaborado por: Miguel Durán (Líder proyecto), Carlos Castellanos

