



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
zaragoza

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

PROYECTO TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN

Descripción	Proyecto Técnico de Infraestructura Común de Telecomunicaciones para la edificación: BLOQUE 1: N° Viv. Colectivas: 32 N° Locales: 1 N° Escaleras: 3 N° Plantas: 4 + Baja BLOQUE 2: N° Viv. Colectivas: 32 N° Locales: 1 N° Escaleras: 3 N° Plantas: 4 + Baja BLOQUE 3: N° Viv. Colectivas: 32 N° Locales: 1 N° Escaleras: 3 N° Plantas: 4 + Baja
Situación	Nombre vía: AVENIDA AMÉRICA (Antigua cárcel de Torrero) Localidad: Zaragoza Código Postal: 50.007 Provincia: Zaragoza Coordenadas Geográficas (grados, minutos, segundos): 41° 37' 42"N 00° 53' 16"W
Promotor	Razón Social: SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN URBANA Y PROMOCIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA, S.L. CIF: B-50.005.701 Dirección: Calle San Pablo, nº 61 Localidad: Zaragoza Código Postal: 50.003 Provincia: Zaragoza
Autor del proyecto técnico	Apellidos y Nombre: Agustín Berné, Miguel Ángel Titulación: Ingeniero de Telecomunicación Dirección: Calle Manuel Lasala nº 42, 9º A Localidad: Zaragoza Código Postal: 50.006 Provincia: Zaragoza Teléfono: 976754678 Fax: 976758446 Correo electrónico: proyectos@atteleco.com Nº Colegiado: 5.563
Datos del proyecto	Dirección de obra: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Visado del colegio de:	Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación
Fecha de presentación	En Zaragoza, a Abril de 2008

FIRMA:





colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

INDICE

1.- MEMORIA

1.1.- DATOS GENERALES

- A) Datos del Promotor.
- B) Descripción del edificio o complejo urbano, con indicación de número bloques, portales, escaleras, plantas, viviendas por planta, dependencias de cada vivienda, locales comerciales, oficinas, etc.
- C) Aplicación de la Ley de Propiedad Horizontal.
- D) Objeto del Proyecto Técnico.

1.2.- ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

- A) Captación y Distribución de radiodifusión sonora y televisión terrestre.
 - a) Consideraciones sobre el diseño.
 - b) Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre que se reciben en el emplazamiento de la antena.
 - c) Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras.
 - d) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras.
 - e) Plan de frecuencias.
 - f) Número de tomas (Bases de Acceso Terminal).
 - g) Amplificadores necesarios (número, situación en la red y tensión máxima de salida), número de derivadores/ distribuidores, según su ubicación en la red, PAU y sus características.
 - h) Cálculo de parámetros básicos de la instalación:
 - 1) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso.
 - 2) Respuesta amplitud frecuencia (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y en el peor caso).
 - 3) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15-862MHz. (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario).
 - 4) Relación señal/ruido.
 - 5) Intermodulación.
 - 6) Amplificación intermedia
 - 7) Número de canales que se podrán incorporar a la instalación con posterioridad.

Fdo: Miguel Angel Agustín Berné
Ingeniero de Telecomunicación
Colegiado nº 5.563



- i) Descripción de los elementos componentes de la instalación.
 - 1) Sistemas captadores.
 - 2) Amplificadores.
 - 3) Mezcladores.
 - 4) Distribuidores.
 - 5) Cable.
 - 6) Materiales complementarios.
- B) Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite
 - a) Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite.
 - b) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite.
 - c) Previsión para incorporar las señales de satélite.
 - d) Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrenales.
 - e) Amplificadores necesarios.
 - f) Cálculo de parámetros básicos de la instalación:
 - 1) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso.
 - 2) Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2150 MHz (Variación máxima desde la cabecera hasta la toma de usuario en el mejor y en el peor caso).
 - 3) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950-2150 MHz. (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario).
 - 4) Relación señal/ruido.
 - 5) Intermodulación.
 - 6) Amplificación intermedia
 - g) Descripción de los elementos componentes de la instalación (cuando proceda):
 - 1) Sistemas captadores.
 - 2) Amplificadores.
 - 3) Materiales complementarios.
- C) Acceso y distribución del servicio de telefonía disponible al público y del servicio proporcionado por la RDSI, cuando este último vaya a ser incorporado a la ICT.
 - a) Establecimiento de la topología e infraestructura de la red.
 - b) Cálculo y dimensionamiento de la red y tipos de cables.
 - c) Estructura de distribución y conexión de pares.
 - d) Número de tomas.



- e) Dimensionamiento de:
 - 1) Punto de interconexión.
 - 2) Puntos de Distribución.
 - 3) Red de dispersión.
 - 4) Red interior de usuario.
- f) Resumen de los materiales necesarios para la red de telefonía.
 - 1) Cables.
 - 2) Regletas de Interconexión.
 - 3) Regletas de distribución.
 - 4) Puntos de Acceso al Usuario (PAU).
 - 5) Bases de Acceso de Terminal (BAT).

D) Acceso y distribución de los servicios de telecomunicaciones de banda ancha.

- a) Topología de la red.
- b) Número de tomas.

E) Canalización e infraestructura de distribución.

- a) Consideraciones sobre el esquema general del edificio.
- b) Arqueta de entrada y Canalización Externa.
- c) Registros de enlace.
- d) Canalizaciones de enlace inferior y superior.
- e) Recintos de Instalaciones de Telecomunicación:
 - 1) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior (RITI).
 - 2) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior (RITS).
 - 3) Recinto Único.
 - 4) Equipamiento de los mismos.
- f) Registros principales.
- g) Canalización Principal y Registros Secundarios.
- h) Canalización Secundaria y Registros de Paso.
- i) Registros de Terminación de Red.
- j) Canalización Interior de Usuario.
- k) Registros de Toma.
- l) Cuadro resumen de materiales necesarios

F) Varios.

Análisis, estudio y soluciones de protección e independencia de la ICT respecto a otras instalaciones previstas en el edificio o conjunto de edificaciones que puedan interferir o ser interferidas en su funcionamiento en/por la ICT (cuando sea necesario).



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
zaragoza

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

1.- MEMORIA

1.1.- DATOS GENERALES

A) Datos del Promotor

**SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN URBANA
Y PROMOCIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA, S.L.**
C.I.F: B-50.005.701
Calle San Pablo, nº 61
50.003 Zaragoza

B) Descripción del edificio o complejo urbano, con indicación de número bloques, portales, escaleras, plantas, viviendas por planta, dependencias de cada vivienda, locales comerciales, oficinas, etc:

Complejo Urbano con:

Bloque 1:

Escaleras: 3

Viviendas/Planta: 2/3

Plantas: 4

Locales comerciales: 1 en Planta Baja

Total: 32 viviendas colectivas y 1 local comercial

Bloque 2:

Escaleras: 3

Viviendas/Planta: 2/3

Plantas: 4

Locales comerciales: 1 en Planta Baja

Total: 32 viviendas colectivas y 1 local comercial

Bloque 3:

Escaleras: 3

Viviendas/Planta: 2/3

Plantas: 4

Locales comerciales: 1 en Planta Baja

Total: 32 viviendas colectivas y 1 local comercial

Situado en:

AVENIDA AMÉRICA
(Antigua Carcel de Torrero)
50.007 Zaragoza

BLOQUE 1

Escalera 1	Número de estancias/vivienda		
	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5
Planta 3ª	5	5	5
Planta 2ª	5	5	5
Planta 1ª	5	5	5

Escalera 2	Número de estancias/vivienda	
	A	B
Planta 4ª	6	6
Planta 3ª	6	6
Planta 2ª	6	6
Planta 1ª	6	6
Planta Baja	1 local comercial	



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Escalera 3	Número de estancias/vivienda		
	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5
Planta 3ª	5	5	5
Planta 2ª	5	5	5
Planta 1ª	5	5	5

BLOQUE 2

Escalera 1	Número de estancias/vivienda		
	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5
Planta 3ª	5	5	5
Planta 2ª	5	5	5
Planta 1ª	5	5	5

Escalera 2	Número de estancias/vivienda	
	A	B
Planta 4ª	6	6
Planta 3ª	6	6
Planta 2ª	6	6
Planta 1ª	6	6
Planta Baja	1 local comercial	

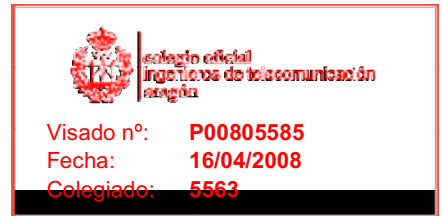
Escalera 3	Número de estancias/vivienda		
	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5
Planta 3ª	5	5	5
Planta 2ª	5	5	5
Planta 1ª	5	5	5

BLOQUE 3

Escalera 1	Número de estancias/vivienda		
	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5
Planta 3ª	5	5	5
Planta 2ª	5	5	5
Planta 1ª	5	5	5

Escalera 2	Número de estancias/vivienda	
	A	B
Planta 4ª	6	6
Planta 3ª	6	6
Planta 2ª	6	6
Planta 1ª	6	6
Planta Baja	1 local comercial	

Escalera 3	Número de estancias/vivienda		
	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5
Planta 3ª	5	5	5
Planta 2ª	5	5	5
Planta 1ª	5	5	5



C) Aplicación de la Ley de Propiedad Horizontal

A la edificación objeto de éste Proyecto le es aplicable la Ley 49/1960 de 21 de Julio de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999 de 6 de Abril.

Constituye una única Comunidad de propietarios.

D) Objeto del Proyecto Técnico

Dar cumplimiento al **Real Decreto-ley 1/1.998 de 27 de Febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones** y establecer los condicionantes técnicos que debe cumplir la instalación de ICT, de acuerdo con el **Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, relativo al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y a la Orden CTE/1296/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 14 de Mayo de 2003 que desarrolla el citado Reglamento**, y a la Orden ITC 1077/2006, de 6 de abril, por la que se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios, para garantizar a los usuarios la calidad óptima de los diferentes servicios de telecomunicación, mediante la adecuada distribución de las señales de televisión terrenal y de telefonía, así como la previsión para incorporar la televisión por satélite y los servicios de telecomunicaciones de banda ancha, adecuándose a las características particulares de las viviendas.

Así mismo se dará cumplimiento a la LEY 10/2005, de 14 de junio (BOE 15/06/2005), de medidas urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo.

La infraestructura común de telecomunicaciones consta de los elementos necesarios para satisfacer inicialmente las siguientes funciones:

- a) La captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas viviendas o locales, y la distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite hasta los citados puntos de conexión. Las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrestres susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas serán las contempladas en los apartados 4.1.6 y 4.1.7 del Anexo I del citado Reglamento, difundidas por las entidades habilitadas dentro del ámbito territorial correspondiente.
- b) Proporcionar el acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de las distintas viviendas o locales a las redes de los operadores habilitados.



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

- c) Proporcionar el acceso a los servicios de telecomunicaciones prestados por operadores de redes de telecomunicaciones por cable, operadores del servicio de acceso fijo inalámbrico (SAFI) y otros titulares de licencias individuales que habiliten para el establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones que se pretendan prestar por infraestructuras diferentes a las utilizadas para el acceso a los servicios contemplados en el apartado b) anterior, en adelante y a los solos efectos del presente reglamento, servicios de telecomunicaciones de banda ancha, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de las distintas viviendas o locales a las redes de los operadores habilitados.

La ICT está sustentada por la infraestructura de canalizaciones dimensionada según el Anexo IV del R.D. 401/2003 que garantiza la posibilidad de incorporación de nuevos servicios que puedan surgir en un próximo futuro.

Se ha establecido **un plan de frecuencias** para la distribución de las señales de televisión y radiodifusión terrenal de las entidades con título habilitante, que sin manipulación ni conversión de frecuencias permita la distribución de señales, no contempladas en la instalación inicial, por los canales previstos de forma que no se afecten los servicios existentes y se respeten los canales destinados a otros servicios que puedan incorporarse en un futuro. La desaparición de la TV analógica y la incorporación de la TV digital terrenal conllevará el uso de las frecuencias 195.0 MHz a 223.0 MHz. (C8 a C11, BIII) y 470 a 862 MHz. (C21 a C69, BIV y BV) MHz, que se destinarán con carácter prioritario, para la distribución de señales de radiodifusión sonora digital y televisión digital terrenal.

1.2.- ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

A) CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN TERRENALES

a) Consideraciones sobre el diseño

Tras analizar el entorno electromagnético en la zona donde se construirá el edificio y realizar las medidas de campo necesarias, se han evaluado los niveles de campo que, en la situación actual pueden considerarse como incidentes sobre las antenas. Éstas se han seleccionado para obtener, a su salida, un adecuado nivel de señal de las distintas emisiones del servicio.

Los canales serán amplificados en cabecera mediante amplificadores monocanales con objeto de evitar la intermodulación entre ellos. Su figura de ruido, ganancia y nivel máximo de salida se han seleccionado para garantizar en las tomas de usuario los niveles de calidad exigidos por el R.D. 401/2003. Con objeto de reducir el volumen, peso y coste de cabecera terrestre, los cuatro canales adyacentes del servicio DAB y los cuatro digitales más elevados, también adyacentes, serán amplificados mediante sendos amplificadores de grupo.

Las redes de distribución y dispersión se han diseñado para obtener el mayor equilibrio posible entre las distintas tomas de usuario con los elementos de red establecidos en el correspondiente apartado del pliego de condiciones.



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
aragón

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Aunque según el RD 401/2003 Anexo I se podría aplicar la alternativa b) al objeto de obtener un mejor equilibrio en los niveles de señal en todas las tomas de usuario, instaladas inicialmente o bien por ampliación posterior, las redes de TV se han diseñado con una estructura en estrella colocando a la salida del PAU un distribuidor de tantas vías como estancias (sin incluir baños y trasteros) existen en la vivienda.

En la planta de locales el promotor ha definido la existencia de un local pero sin facilitar la distribución interior. Puesto que se carece de esa información, se equipará un PAU, con su distribuidor y una toma, si bien se calculará la red para que el nivel de señal a la salida del PAU sea lo más próximo posible al de las viviendas de la planta inmediatamente superior, de forma que si se necesita instalar más de una toma, una vez definida la distribución del local, puedan instalarse tantas tomas como en las viviendas.

b) Señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal que se reciben en el emplazamiento de las antenas

En el emplazamiento de las antenas se reciben los programas, indicados a continuación, procedentes todos ellos de entidades con título habilitante. En función del nivel de señal medido en la zona de emplazamiento del edificio objeto del Proyecto, para los programas terrestres que se reciben en el citado emplazamiento y aplicando las correcciones oportunas, en función de la altura prevista para la ubicación de las antenas, de 24m. y la ganancia de las antenas seleccionadas, se prevén unos valores de señal en los canales a distribuir reflejados en la tabla siguiente.

No deberá recibirse ningún programa de entidad sin título habilitante y no existiendo, por tanto, canales interferentes.

Se prevé que la señal se reciba desde el repetidor de La Muela:

CANALES ANALOGICOS

Programa	Canal	P. Vídeo	P.Sonido	S (DbµV)
TVE-1	33	567,25	572,75	82
TVE-2	46	671,25	676,75	70
ANTENA 3	30	543,25	548,75	80
TELE 5	54	735,25	740,75	78
CUATRO	22	479,25	484,75	75
LA SEXTA	42	639,25	644,75	80
ARAGÓN TELEVISIÓN	40	623,25	628,75	75

CANALES DIGITALES

Frecuencias Centrales (MHz)

Canales Locales	31	554	60
Canales Nacionales	61	794	60
Canales Autonómicos	63	810	60
Canales privados en abierto	66	834	60
Canales privados en abierto	67	842	60
Canales privados en abierto	68	850	60
Canales privados en abierto	69	858	60
FM	Canales en la banda 87,5 a 108 Mhz		65(valor típico)
DAB	Canales en la banda 195 a 223 Mhz		55(valor típico)



En el momento de redactar el Acta de Replanteo se deberán comprobar los programas con título habilitante, por si desde el momento de la redacción de este proyecto se hubieran producido nuevas concesiones de dicho título. En caso de que así fuera se deberán reflejar en el correspondiente Anexo o Proyecto Modificado.

c) Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras

Bloque 1:

Las antenas para la recepción de las señales de los servicios de radiodifusión terrestres se instalarán sobre cubierta en la Escalera 2, tal como se indica en el correspondiente plano. Se accederá a los sistemas captadores mediante escalera homologada desde terraza comunitaria para su mantenimiento.

Bloque 2:

Las antenas para la recepción de las señales de los servicios de radiodifusión terrestres se instalarán sobre cubierta en la Escalera 2, tal como se indica en el correspondiente plano. Se accederá a los sistemas captadores mediante escalera homologada desde terraza comunitaria para su mantenimiento.

Bloque 3:

Las antenas para la recepción de las señales de los servicios de radiodifusión terrestres se instalarán sobre cubierta en la Escalera 2, tal como se indica en el correspondiente plano. Se accederá a los sistemas captadores mediante escalera homologada desde terraza comunitaria para su mantenimiento.

La correcta recepción de las señales, en nuestro caso, requiere elevar las antenas al menos 4 m sobre el nivel del tejado. Al objeto de poder colocar los elementos captadores en la posición adecuada, se utilizará el conjunto soporte formado por una torreta de un solo tramo de 3 metros, sobre la que se situará un mástil de 3 metros que soportará las antenas. Se utilizarán tres antenas, cuyos parámetros básicos se indican a continuación. Sus especificaciones completas se recogen en el pliego de condiciones.

Servicio	FM-radio	AM-TV (UHF), COFDM-TV (UHF)	DAB (VHF)
Tipo	Circular	Directiva	Directiva
Ganancia	0 dB	12 dB (UHF)	8 dB (VHF)
Carga al viento	< 40 Newtons	< 100 Newtons	< 60 Newtons

d) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras

Teniendo en cuenta que el sistema portante estará situado a más de 20 metros del suelo, los cálculos para definir la misma se han realizado para velocidades de viento de 150 Km /h.

Como ya se ha indicado anteriormente, el sistema portante estará formado por:

- Una torreta metálica en celosía de 3 m. de altura. Una placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre el suelo mediante una zapata de hormigón.
- Un mástil de 3 m. que se fijará a la torreta mediante anclajes adecuados.

El cálculo de la estructura se ha realizado mediante tablas suministradas por los fabricantes, asegurándose la posibilidad de montar sobre el mástil antenas hasta una carga al viento de 510 Newtons, muy inferior a la que corresponde a las antenas propuestas.

Sus características, así como las del mástil y sus anclajes se especifican en el Pliego de Condiciones (Punto 3.2)

Esta estructura estará apoyada en una zapata de hormigón que tendrá unas dimensiones y composición, a definir por el arquitecto, capaz de soportar los esfuerzos y momentos indicados en el pliego de condiciones (Ver punto 3.2), siendo su ubicación la indicada en el plano.

e) Plan de frecuencias

Se establece un plan de frecuencias a partir de las frecuencias utilizadas por las señales que se reciben en el emplazamiento de las antenas, sean útiles o interferentes:

	Banda III	Banda IV	Banda V
Canales ocupados		22, 30, 33 31	40, 42, 46, 54 61, 63, 66, 67, 68, 69
Canales interferentes	No hay	No hay	No hay

Con las restricciones técnicas a que está sujeta la distribución de canales, resulta el siguiente cuadro de plan de frecuencias:

Banda	Canales Utilizados	Canales utilizables	Servicio recomendado
Banda I	No utilizada		
Banda II			FM – Radio
Banda S (alta y baja)		Todos menos S1	TVSAT A/D
Banda III			TVSAT A/D Radio D terrestre
Hiperbanda		Todos	TVSAT A/D
Banda IV	22, 30, 33 31	Todos	TV A/D terrestre
Banda V	40, 42, 46, 54 61, 63, 66, 67, 68, 69	Todos	TV A/D terrestre
950-1.446 MHz		Todos	TVSAT A/D (FI)
1.452 – 1.492 MHz		Todos	Radio D satélite
1.494 – 2.150 MHz		Todos	TVSAT A/D (FI)



f) Número de tomas

BLOQUE 1						
Escalera 1	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Escalera 2	Número de estancias/vivienda		Número de tomas	
	A	B	A	B
Planta 4ª	6	6	3	3
Planta 3ª	6	6	3	3
Planta 2ª	6	6	3	3
Planta 1ª	6	6	3	3
Planta Baja	1 local comercial		1	

Escalera 3	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

BLOQUE 1	
Nº de Viviendas en Escalera 1	12
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 1	36
Nº de Viviendas en Escalera 2	8
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 2	24
Nº de Locales en Escalera	1
Nº de Tomas en Locales de Escalera 2	1
Nº de Viviendas en Escalera 3	12
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 3	36
Total de tomas	97

El número total de tomas es de 96 para las viviendas y 1 para el local comercial.



BLOQUE 2						
Escalera 1	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Escalera 2	Número de estancias/vivienda		Número de tomas	
	A	B	A	B
Planta 4ª	6	6	3	3
Planta 3ª	6	6	3	3
Planta 2ª	6	6	3	3
Planta 1ª	6	6	3	3
Planta Baja	1 local comercial		1	

Escalera 3	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

BLOQUE 2	
Nº de Viviendas en Escalera 1	12
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 1	36
Nº de Viviendas en Escalera 2	8
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 2	24
Nº de Locales en Escalera	1
Nº de Tomas en Locales de Escalera 2	1
Nº de Viviendas en Escalera 3	12
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 3	36
Total de tomas	97

El número total de tomas es de 96 para las viviendas y 1 para el local comercial.



BLOQUE 3						
Escalera 1	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Escalera 2	Número de estancias/vivienda		Número de tomas	
	A	B	A	B
Planta 4ª	6	6	3	3
Planta 3ª	6	6	3	3
Planta 2ª	6	6	3	3
Planta 1ª	6	6	3	3
Planta Baja	1 local comercial		1	

Escalera 3	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

BLOQUE 3	
Nº de Viviendas en Escalera 1	12
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 1	36
Nº de Viviendas en Escalera 2	8
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 2	24
Nº de Locales en Escalera	1
Nº de Tomas en Locales de Escalera 2	1
Nº de Viviendas en Escalera 3	12
Nº de Tomas en Viviendas de Escalera 3	36
Total de tomas	97

El número total de tomas es de 96 para las viviendas y 1 para el local comercial.



g) Amplificadores necesarios, número de derivadores/distribuidores, según su ubicación en la red, PAU y sus características

Amplificadores necesarios

Para garantizar en la peor toma 57 dB μ V de señal de TV analógica terrena se requiere un nivel de 106,7 dB μ V a la salida del conjunto de monocanales. Por el contrario, para asegurar que en la mejor toma no se superan 80 dB μ V, el nivel de salida, en este mismo punto, no debe superar 126,1 dB μ V.

Para los canales analógicos se seleccionan amplificadores de nivel de salida máximo 120 dB μ V para una S/I=56 dB en la prueba de dos tonos (compatibles con el reglamento ICT), que serán ajustados para que a su salida se obtengan entre 115 y 118,5 dB μ V, según su posición en el combinador en Z de la cabecera de modo que a la salida del combinador en Z se tengan 115 dB μ V en todos los canales, garantizando 60 dB μ V en la peor toma. Los amplificadores de los canales digitales deberán tener un nivel máximo de salida de 112 dB μ V para una S/I=35 dB y se ajustará para obtener 105 dB μ V a la salida del combinador en Z. Asimismo, el monocanal del servicio de radiodifusión en FM, se ajustará a un nivel de salida entre 4 dB y 6 dB inferior a los de la televisión analógica y el del amplificador del servicio de radio digital 15 dB inferior al de este último.

Si, una vez realizada la instalación, por el rizado en la respuesta de los elementos de red, resultase un nivel inferior a 60 dB μ V en algunos de los programas distribuidos de TV-AM o 50 dB μ V de TV-digital, se subirá la salida de los amplificadores correspondientes (aumentando su ganancia) hasta obtener este valor, sin superar nunca los valores máximos especificados.

Dado que el canal de TV analógica 30 es adyacente al canal de TV digital 31 y con objeto de evitar interferencias de los canales digitales sobre los analógicos, se utilizarán amplificadores con respuesta más selectiva en frecuencia para los canales 30 y 31 (ver apartado 3.1.A.b del pliego de condiciones). Sí a pesar de ello, en el transcurso de la instalación apareciesen interferencias entre los canales analógicos y digitales adyacentes, se intentarán, en este orden, las siguientes soluciones:

- Cambios en la orientación de la antena o empleo de varias antenas. Disminución de los niveles de señal a la salida de los amplificadores respetando la relación C/N mínima en las tomas de usuario exigidas por la normativa.

- Introducción de amplificadores de respuesta más selectiva en frecuencia, tanto en el canal analógico como en el digital.

- Empleo de amplificación con conversión de frecuencia y filtros de onda superficial.

La configuración y características del edificio permiten la utilización de amplificadores de cabecera que alimentan a toda la Red.

Es suficiente con un amplificador de cabecera, ubicado en el RITS a cuya salida se conecta la red de distribución. Ello es aplicable tanto para televisión analógica como para televisión digital.



Al objeto de garantizar que existe margen suficiente para conseguir los niveles de salida requeridos por los cálculos que siguen, los amplificadores que se equipen tendrán unos niveles máximos de salida que serán:

Amplificador para TV Terrenal 120 dBμV

Amplificador para TV digital 112 dBμV

Número de derivadores / distribuidores, según su ubicación en la red.

La configuración de la red esta formada por dos redes árbol rama que partiendo desde la salida del mezclador terminan, cada una de ellas, en un derivador situado en el Registro Secundario.

En cada una de las redes se colocan los siguientes elementos pasivos:

Derivadores de Planta

BLOQUE 1			
Escalera 1	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta 3ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 2ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 1ª	AT-415 ó equivalente	4	15 dB

Escalera 2	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AT-215 ó equivalente	2	15 dB
Planta 3ª	AT-212 ó equivalente	2	12 dB
Planta 2ª	AT-212 ó equivalente	2	12 dB
Planta 1ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta Baja	Desde P. 1ª	-	-

Escalera 3	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta 3ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 2ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 1ª	AT-415 ó equivalente	4	15 dB

BLOQUE 2			
Escalera 1	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta 3ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 2ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 1ª	AT-415 ó equivalente	4	15 dB

Escalera 2	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AT-215 ó equivalente	2	15 dB
Planta 3ª	AT-212 ó equivalente	2	12 dB
Planta 2ª	AT-212 ó equivalente	2	12 dB
Planta 1ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta Baja	Desde P. 1ª	-	-

Escalera 3	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta 3ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 2ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 1ª	AT-415 ó equivalente	4	15 dB



BLOQUE 3

Escalera 1	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta 3ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 2ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 1ª	AT-415 ó equivalente	4	15 dB

Escalera 2	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AT-215 ó equivalente	2	15 dB
Planta 3ª	AT-212 ó equivalente	2	12 dB
Planta 2ª	AT-212 ó equivalente	2	12 dB
Planta 1ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta Baja	Desde P. 1ª	-	-

Escalera 3	Derivador	Salidas	Pérdida de acoplamiento
Planta 4ª	AS-3 ó equivalente	3	7 dB
Planta 3ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 2ª	AT-412 ó equivalente	4	12 dB
Planta 1ª	AT-415 ó equivalente	4	15 dB

PAU's.

Las dos redes que confluyen en cada vivienda terminan en un PAU con 2 entradas y 5/6 salidas. A ellas se conectarán los cables de la red interior de usuario correspondientes a las estancias en las cuales se equipa toma de usuario.

En este caso y puesto que el número de tomas previstas es de 3, las otras restantes, a las cuales se conectará red interior de usuario cuando éste decida ampliar el número de tomas, serán cargadas con resistencias de 75 ohmios

Sus características técnicas específicas se incluyen en el punto A) c) del Pliego de Condiciones.

Distribuidores interiores de vivienda.

No corresponde.

h) Cálculo de parámetros básicos de la instalación

En los siguientes cálculos, no se consideran las redes de usuario de los locales, por no estar definidas. De este modo las tomas mejores y peores consideradas corresponden a las viviendas.

1) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Banda 15 – 862 MHz. Niveles de las señales en dBμV en toma de usuario.

Bloque 1:

Tipo de señal	Nivel de señal de prueba en el mejor caso de cada ramal (dBμV /75Ω)	Nivel de señal de prueba en el peor caso de cada ramal (dBμV /75 Ω)
	Escalera 2 – Planta 4ª	Escalera 1 – Planta 4ª
Televisión analógica	70,6 dBμV	63,3 dBμV
Televisión digital	62,6 dBμV	55,3 dBμV



Bloque 2:

Tipo de señal	Nivel de señal de prueba en el mejor caso de cada ramal (dB μ V /75 Ω)	Nivel de señal de prueba en el peor caso de cada ramal (dB μ V /75 Ω)
	Escalera 2 – Planta 4 ^a	Escalera 1 – Planta 4 ^a
Televisión analógica	70,6 dB μ V	63,3 dB μ V
Televisión digital	62,6 dB μ V	55,3 dB μ V

Bloque 3:

Tipo de señal	Nivel de señal de prueba en el mejor caso de cada ramal (dB μ V /75 Ω)	Nivel de señal de prueba en el peor caso de cada ramal (dB μ V /75 Ω)
	Escalera 2 – Planta 4 ^a	Escalera 1 – Planta 4 ^a
Televisión analógica	70,6 dB μ V	63,3 dB μ V
Televisión digital	62,6 dB μ V	55,3 dB μ V

2) Respuesta amplitud-frecuencia (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y peor caso)

Los rizados en la banda producidos por el cable en la toma con menor y mayor atenuación son de 5,1 dB y 4,7dB respectivamente.

Asimismo, los rizados producidos por el resto de elementos de red para ambas tomas son de $\pm 2,75$ dB y $\pm 2,25$ dB. El rizado máximo total esperado en la banda será:

Bloque 1:

Toma con menor atenuación (dB)	Toma con mayor atenuación (dB)
Escalera 2 – Planta 4 ^a	Escalera 1 – Planta 4 ^a
10,1 < 16 dB	9,2 < 12 dB

Bloque 2:

Toma con menor atenuación (dB)	Toma con mayor atenuación (dB)
Escalera 2 – Planta 4 ^a	Escalera 1 – Planta 4 ^a
10,1 < 16 dB	9,2 < 12 dB

Bloque 3:

Toma con menor atenuación (dB)	Toma con mayor atenuación (dB)
Escalera 2 – Planta 4 ^a	Escalera 1 – Planta 4 ^a
10,1 < 16 dB	9,2 < 12 dB

La variación en la respuesta de amplitud con la frecuencia será inferior a ± 3 dB en cualquier canal y nunca superará los $\pm 0,5$ dB/MHz.



3) Calculo Atenuación desde la salida de los amplificadores de cabecera a las tomas de usuario, en la banda 15 – 862 Mhz (Suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario)

La atenuación estimada desde la salida de los amplificadores hasta estas zonas se recoge en la siguiente tabla:

**BLOQUE 1
ESCALERA 1**

**PLANTA 4ª
4º A**

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	13,9	43,18
862	33,35	15,4	48,75
950	33,02	16,2	49,22
2150	28,52	19,6	48,12
SEÑALES TDT	32,74	15,9	48,64

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	14,6	43,88
862	33,35	16,35	49,70
950	33,02	17,2	50,22
2150	28,52	21,15	49,67
SEÑALES TDT	32,74	16,35	49,09

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	33,35	17,3	50,65
950	33,02	18,2	51,22
2150	28,52	22,7	51,22
SEÑALES TDT	32,74	17,3	50,04

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	33,35	17,3	50,65
950	33,02	18,2	51,22
2150	28,52	22,7	51,22
SEÑALES TDT	32,74	17,3	50,04

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	33,35	17,3	50,65
950	33,02	18,2	51,22
2150	28,52	22,7	51,22
SEÑALES TDT	32,74	17,3	50,04

4º B Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	13,9	43,18
862	30,86	15,4	46,26
950	34,26	16,2	50,46
2150	30,82	19,6	50,42
SEÑALES TDT	32,69	15,9	48,59

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	14,6	43,88
862	30,86	16,35	47,21
950	34,26	17,2	51,46
2150	30,82	21,15	51,97
SEÑALES TDT	32,69	16,35	49,04

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	30,86	17,3	48,16
950	34,26	18,2	52,46
2150	30,82	22,7	53,52
SEÑALES TDT	32,69	17,3	49,99

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	30,86	17,3	48,16
950	34,26	18,2	52,46
2150	30,82	22,7	53,52
SEÑALES TDT	32,69	17,3	49,99



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	30,86	17,3	48,16
950	34,26	18,2	52,46
2150	30,82	22,7	53,52
SEÑALES TDT	32,69	17,3	49,99

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	13,9	44,17
862	31,95	15,4	47,35
950	32,97	16,2	49,17
2150	26,97	19,6	46,57
SEÑALES TDT	31,97	15,9	47,87

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	14,6	44,87
862	31,95	16,35	48,30
950	32,97	17,2	50,17
2150	26,97	21,15	48,12
SEÑALES TDT	31,97	16,35	48,32

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	15,3	45,57
862	31,95	17,3	49,25
950	32,97	18,2	51,17
2150	26,97	22,7	49,67
SEÑALES TDT	31,97	17,3	49,27

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	15,3	45,57
862	31,95	17,3	49,25
950	32,97	18,2	51,17
2150	26,97	22,7	49,67
SEÑALES TDT	31,97	17,3	49,27

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	15,3	45,57
862	31,95	17,3	49,25
950	32,97	18,2	51,17
2150	26,97	22,7	49,67
SEÑALES TDT	31,97	17,3	49,27

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	13,9	45,48
862	33,55	15,4	48,95
950	37,07	16,2	53,27
2150	29,12	19,6	48,72
SEÑALES TDT	32,07	15,9	47,97

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	14,6	46,18
862	33,55	16,35	49,90
950	37,07	17,2	54,27
2150	29,12	21,15	50,27
SEÑALES TDT	32,07	16,35	48,42

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	15,3	46,88
862	33,55	17,3	50,85
950	37,07	18,2	55,27
2150	29,12	22,7	51,82
SEÑALES TDT	32,07	17,3	49,37

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	15,3	46,88
862	33,55	17,3	50,85
950	37,07	18,2	55,27
2150	29,12	22,7	51,82
SEÑALES TDT	32,07	17,3	49,37

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	15,3	46,88
862	33,55	17,3	50,85
950	37,07	18,2	55,27
2150	29,12	22,7	51,82
SEÑALES TDT	32,07	17,3	49,37



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	13,9	45,26
862	30,72	15,4	46,12
950	29,54	16,2	45,74
2150	30,12	19,6	49,72
SEÑALES TDT	30,41	15,9	46,31

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	14,6	45,96
862	30,72	16,35	47,07
950	29,54	17,2	46,74
2150	30,12	21,15	51,27
SEÑALES TDT	30,41	16,35	46,76

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,72	17,3	48,02
950	29,54	18,2	47,74
2150	30,12	22,7	52,82
SEÑALES TDT	30,41	17,3	47,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,72	17,3	48,02
950	29,54	18,2	47,74
2150	30,12	22,7	52,82
SEÑALES TDT	30,41	17,3	47,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,72	17,3	48,02
950	29,54	18,2	47,74
2150	30,12	22,7	52,82
SEÑALES TDT	30,41	17,3	47,71

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	13,9	43,21
862	32,74	15,4	48,14
950	36,62	16,2	52,82
2150	29,80	19,6	49,40
SEÑALES TDT	31,76	15,9	47,66

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	14,6	43,91
862	32,74	16,35	49,09
950	36,62	17,2	53,82
2150	29,80	21,15	50,95
SEÑALES TDT	31,76	16,35	48,11

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	15,3	44,61
862	32,74	17,3	50,04
950	36,62	18,2	54,82
2150	29,80	22,7	52,50
SEÑALES TDT	31,76	17,3	49,06

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	15,3	44,61
862	32,74	17,3	50,04
950	36,62	18,2	54,82
2150	29,80	22,7	52,50
SEÑALES TDT	31,76	17,3	49,06

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	15,3	44,61
862	32,74	17,3	50,04
950	36,62	18,2	54,82
2150	29,80	22,7	52,50
SEÑALES TDT	31,76	17,3	49,06

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	13,9	44,27
862	33,30	15,4	48,70
950	29,62	16,2	45,82
2150	26,31	19,6	45,91
SEÑALES TDT	31,54	15,9	47,44



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	14,6	44,97
862	33,30	16,35	49,65
950	29,62	17,2	46,82
2150	26,31	21,15	47,46
SEÑALES TDT	31,54	16,35	47,89
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	15,3	45,67
862	33,30	17,3	50,60
950	29,62	18,2	47,82
2150	26,31	22,7	49,01
SEÑALES TDT	31,54	17,3	48,84
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	15,3	45,67
862	33,30	17,3	50,60
950	29,62	18,2	47,82
2150	26,31	22,7	49,01
SEÑALES TDT	31,54	17,3	48,84
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	15,3	45,67
862	33,30	17,3	50,60
950	29,62	18,2	47,82
2150	26,31	22,7	49,01
SEÑALES TDT	31,54	17,3	48,84
2º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	13,9	45,86
862	31,82	15,4	47,22
950	35,78	16,2	51,98
2150	29,02	19,6	48,62
SEÑALES TDT	31,48	15,9	47,38
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	14,6	46,56
862	31,82	16,35	48,17
950	35,78	17,2	52,98
2150	29,02	21,15	50,17
SEÑALES TDT	31,48	16,35	47,83
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	31,82	17,3	49,12
950	35,78	18,2	53,98
2150	29,02	22,7	51,72
SEÑALES TDT	31,48	17,3	48,78
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	31,82	17,3	49,12
950	35,78	18,2	53,98
2150	29,02	22,7	51,72
SEÑALES TDT	31,48	17,3	48,78
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	31,82	17,3	49,12
950	35,78	18,2	53,98
2150	29,02	22,7	51,72
SEÑALES TDT	31,48	17,3	48,78
2º C			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	13,9	45,61
862	32,23	15,4	47,63
950	34,24	16,2	50,44
2150	27,26	19,6	46,86
SEÑALES TDT	31,43	15,9	47,33
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	14,6	46,31
862	32,23	16,35	48,58
950	34,24	17,2	51,44
2150	27,26	21,15	48,41
SEÑALES TDT	31,43	16,35	47,78



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	15,3	47,01
862	32,23	17,3	49,53
950	34,24	18,2	52,44
2150	27,26	22,7	49,96
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	15,3	47,01
862	32,23	17,3	49,53
950	34,24	18,2	52,44
2150	27,26	22,7	49,96
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	15,3	47,01
862	32,23	17,3	49,53
950	34,24	18,2	52,44
2150	27,26	22,7	49,96
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	13,9	45,08
862	32,58	15,4	47,98
950	31,88	16,2	48,08
2150	31,51	19,6	51,11
SEÑALES TDT	32,09	15,9	47,99

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	14,6	45,78
862	32,58	16,35	48,93
950	31,88	17,2	49,08
2150	31,51	21,15	52,66
SEÑALES TDT	32,09	16,35	48,44

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	32,58	17,3	49,88
950	31,88	18,2	50,08
2150	31,51	22,7	54,21
SEÑALES TDT	32,09	17,3	49,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	32,58	17,3	49,88
950	31,88	18,2	50,08
2150	31,51	22,7	54,21
SEÑALES TDT	32,09	17,3	49,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	32,58	17,3	49,88
950	31,88	18,2	50,08
2150	31,51	22,7	54,21
SEÑALES TDT	32,09	17,3	49,39

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	13,9	45,23
862	31,44	15,4	46,84
950	32,99	16,2	49,19
2150	33,95	19,6	53,55
SEÑALES TDT	32,43	15,9	48,33

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	14,6	45,93
862	31,44	16,35	47,79
950	32,99	17,2	50,19
2150	33,95	21,15	55,10
SEÑALES TDT	32,43	16,35	48,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	15,3	46,63
862	31,44	17,3	48,74
950	32,99	18,2	51,19
2150	33,95	22,7	56,65
SEÑALES TDT	32,43	17,3	49,73



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	15,3	46,63
862	31,44	17,3	48,74
950	32,99	18,2	51,19
2150	33,95	22,7	56,65
SEÑALES TDT	32,43	17,3	49,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	15,3	46,63
862	31,44	17,3	48,74
950	32,99	18,2	51,19
2150	33,95	22,7	56,65
SEÑALES TDT	32,43	17,3	49,73

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	13,9	43,30
862	30,92	15,4	46,32
950	34,23	16,2	50,43
2150	32,59	19,6	52,19
SEÑALES TDT	32,05	15,9	47,95

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	14,6	44,00
862	30,92	16,35	47,27
950	34,23	17,2	51,43
2150	32,59	21,15	53,74
SEÑALES TDT	32,05	16,35	48,40

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	15,3	44,70
862	30,92	17,3	48,22
950	34,23	18,2	52,43
2150	32,59	22,7	55,29
SEÑALES TDT	32,05	17,3	49,35

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	15,3	44,70
862	30,92	17,3	48,22
950	34,23	18,2	52,43
2150	32,59	22,7	55,29
SEÑALES TDT	32,05	17,3	49,35

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	15,3	44,70
862	30,92	17,3	48,22
950	34,23	18,2	52,43
2150	32,59	22,7	55,29
SEÑALES TDT	32,05	17,3	49,35

ESCALERA 2

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	16,4	44,70
862	30,95	16,9	47,85
950	28,39	17,2	45,59
2150	27,54	22,6	50,14
SEÑALES TDT	30,69	16,9	47,59

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	16,4	44,70
862	30,95	16,9	47,85
950	28,39	17,2	45,59
2150	27,54	22,6	50,14
SEÑALES TDT	30,69	16,9	47,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,1	45,40
862	30,95	17,85	48,80
950	28,39	18,2	46,59
2150	27,54	24,15	51,69
SEÑALES TDT	30,69	17,85	48,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,1	45,40
862	30,95	17,85	48,80
950	28,39	18,2	46,59
2150	27,54	24,15	51,69
SEÑALES TDT	30,69	17,85	48,54



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,9	46,20
862	30,95	18,8	49,75
950	28,39	19,2	47,59
2150	27,54	25,7	53,24
SEÑALES TDT	30,69	18,8	49,49

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,9	46,20
862	30,95	18,8	49,75
950	28,39	19,2	47,59
2150	27,54	25,7	53,24
SEÑALES TDT	30,69	18,8	49,49

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	16,4	44,07
862	30,43	16,9	47,33
950	34,72	17,2	51,92
2150	27,76	22,6	50,36
SEÑALES TDT	30,29	16,9	47,19

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	16,4	44,07
862	30,43	16,9	47,33
950	34,72	17,2	51,92
2150	27,76	22,6	50,36
SEÑALES TDT	30,29	16,9	47,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,1	44,77
862	30,43	17,85	48,28
950	34,72	18,2	52,92
2150	27,76	24,15	51,91
SEÑALES TDT	30,29	17,85	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,1	44,77
862	30,43	17,85	48,28
950	34,72	18,2	52,92
2150	27,76	24,15	51,91
SEÑALES TDT	30,29	17,85	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,9	45,57
862	30,43	18,8	49,23
950	34,72	19,2	53,92
2150	27,76	25,7	53,46
SEÑALES TDT	30,29	18,8	49,09

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,9	45,57
862	30,43	18,8	49,23
950	34,72	19,2	53,92
2150	27,76	25,7	53,46
SEÑALES TDT	30,29	18,8	49,09

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	16,4	44,35
862	32,03	16,9	48,93
950	28,13	17,2	45,33
2150	22,47	22,6	45,07
SEÑALES TDT	29,75	16,9	46,65

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	16,4	44,35
862	32,03	16,9	48,93
950	28,13	17,2	45,33
2150	22,47	22,6	45,07
SEÑALES TDT	29,75	16,9	46,65

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,1	45,05
862	32,03	17,85	49,88
950	28,13	18,2	46,33
2150	22,47	24,15	46,62
SEÑALES TDT	29,75	17,85	47,60



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,1	45,05
862	32,03	17,85	49,88
950	28,13	18,2	46,33
2150	22,47	24,15	46,62
SEÑALES TDT	29,75	17,85	47,60

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,9	45,85
862	32,03	18,8	50,83
950	28,13	19,2	47,33
2150	22,47	25,7	48,17
SEÑALES TDT	29,75	18,8	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,9	45,85
862	32,03	18,8	50,83
950	28,13	19,2	47,33
2150	22,47	25,7	48,17
SEÑALES TDT	29,75	18,8	48,55

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	16,4	43,44
862	30,20	16,9	47,10
950	33,17	17,2	50,37
2150	31,82	22,6	54,42
SEÑALES TDT	30,38	16,9	47,28

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	16,4	43,44
862	30,20	16,9	47,10
950	33,17	17,2	50,37
2150	31,82	22,6	54,42
SEÑALES TDT	30,38	16,9	47,28

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,1	44,14
862	30,20	17,85	48,05
950	33,17	18,2	51,37
2150	31,82	24,15	55,97
SEÑALES TDT	30,38	17,85	48,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,1	44,14
862	30,20	17,85	48,05
950	33,17	18,2	51,37
2150	31,82	24,15	55,97
SEÑALES TDT	30,38	17,85	48,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,9	44,94
862	30,20	18,8	49,00
950	33,17	19,2	52,37
2150	31,82	25,7	57,52
SEÑALES TDT	30,38	18,8	49,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,9	44,94
862	30,20	18,8	49,00
950	33,17	19,2	52,37
2150	31,82	25,7	57,52
SEÑALES TDT	30,38	18,8	49,18

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	16,4	44,56
862	29,21	16,9	46,11
950	36,75	17,2	53,95
2150	23,21	22,6	45,81
SEÑALES TDT	31,39	16,9	48,29

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	16,4	44,56
862	29,21	16,9	46,11
950	36,75	17,2	53,95
2150	23,21	22,6	45,81
SEÑALES TDT	31,39	16,9	48,29



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,1	45,26
862	29,21	17,85	47,06
950	36,75	18,2	54,95
2150	23,21	24,15	47,36
SEÑALES TDT	31,39	17,85	49,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,1	45,26
862	29,21	17,85	47,06
950	36,75	18,2	54,95
2150	23,21	24,15	47,36
SEÑALES TDT	31,39	17,85	49,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,9	46,06
862	29,21	18,8	48,01
950	36,75	19,2	55,95
2150	23,21	25,7	48,91
SEÑALES TDT	31,39	18,8	50,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,9	46,06
862	29,21	18,8	48,01
950	36,75	19,2	55,95
2150	23,21	25,7	48,91
SEÑALES TDT	31,39	18,8	50,19

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	16,4	45,91
862	31,67	16,9	48,57
950	31,70	17,2	48,90
2150	31,16	22,6	53,76
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	16,4	45,91
862	31,67	16,9	48,57
950	31,70	17,2	48,90
2150	31,16	22,6	53,76
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,1	46,61
862	31,67	17,85	49,52
950	31,70	18,2	49,90
2150	31,16	24,15	55,31
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,1	46,61
862	31,67	17,85	49,52
950	31,70	18,2	49,90
2150	31,16	24,15	55,31
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,9	47,41
862	31,67	18,8	50,47
950	31,70	19,2	50,90
2150	31,16	25,7	56,86
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,9	47,41
862	31,67	18,8	50,47
950	31,70	19,2	50,90
2150	31,16	25,7	56,86
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	16,4	45,50
862	30,04	16,9	46,94
950	37,41	17,2	54,61
2150	22,46	22,6	45,06
SEÑALES TDT	29,79	16,9	46,69



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	16,4	45,50
862	30,04	16,9	46,94
950	37,41	17,2	54,61
2150	22,46	22,6	45,06
SEÑALES TDT	29,79	16,9	46,69
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,1	46,20
862	30,04	17,85	47,89
950	37,41	18,2	55,61
2150	22,46	24,15	46,61
SEÑALES TDT	29,79	17,85	47,64
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,1	46,20
862	30,04	17,85	47,89
950	37,41	18,2	55,61
2150	22,46	24,15	46,61
SEÑALES TDT	29,79	17,85	47,64
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,9	47,00
862	30,04	18,8	48,84
950	37,41	19,2	56,61
2150	22,46	25,7	48,16
SEÑALES TDT	29,79	18,8	48,59
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,9	47,00
862	30,04	18,8	48,84
950	37,41	19,2	56,61
2150	22,46	25,7	48,16
SEÑALES TDT	29,79	18,8	48,59
1º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	16,4	43,07
862	31,42	16,9	48,32
950	32,53	17,2	49,73
2150	27,53	22,6	50,13
SEÑALES TDT	29,32	16,9	46,22
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	16,4	43,07
862	31,42	16,9	48,32
950	32,53	17,2	49,73
2150	27,53	22,6	50,13
SEÑALES TDT	29,32	16,9	46,22
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,1	43,77
862	31,42	17,85	49,27
950	32,53	18,2	50,73
2150	27,53	24,15	51,68
SEÑALES TDT	29,32	17,85	47,17
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,1	43,77
862	31,42	17,85	49,27
950	32,53	18,2	50,73
2150	27,53	24,15	51,68
SEÑALES TDT	29,32	17,85	47,17
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,9	44,57
862	31,42	18,8	50,22
950	32,53	19,2	51,73
2150	27,53	25,7	53,23
SEÑALES TDT	29,32	18,8	48,12
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,9	44,57
862	31,42	18,8	50,22
950	32,53	19,2	51,73
2150	27,53	25,7	53,23
SEÑALES TDT	29,32	18,8	48,12



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

PLANTA BAJA

Local

Toma local

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	42,51	3,4	45,91
862	43,28	3,9	47,18
950	46,33	4,2	50,53
2150	45,56	6,1	51,66
SEÑALES TDT	44,56	3,9	48,46

ESCALERA 3

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	13,9	45,62
862	32,20	15,4	47,60
950	34,88	16,2	51,08
2150	33,32	19,6	52,92
SEÑALES TDT	31,25	15,9	47,15

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	14,6	46,32
862	32,20	16,35	48,55
950	34,88	17,2	52,08
2150	33,32	21,15	54,47
SEÑALES TDT	31,25	16,35	47,60

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	15,3	47,02
862	32,20	17,3	49,50
950	34,88	18,2	53,08
2150	33,32	22,7	56,02
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	15,3	47,02
862	32,20	17,3	49,50
950	34,88	18,2	53,08
2150	33,32	22,7	56,02
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	15,3	47,02
862	32,20	17,3	49,50
950	34,88	18,2	53,08
2150	33,32	22,7	56,02
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	13,9	44,70
862	33,21	15,4	48,61
950	29,03	16,2	45,23
2150	26,55	19,6	46,15
SEÑALES TDT	30,70	15,9	46,60

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	14,6	45,40
862	33,21	16,35	49,56
950	29,03	17,2	46,23
2150	26,55	21,15	47,70
SEÑALES TDT	30,70	16,35	47,05

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	15,3	46,10
862	33,21	17,3	50,51
950	29,03	18,2	47,23
2150	26,55	22,7	49,25
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	15,3	46,10
862	33,21	17,3	50,51
950	29,03	18,2	47,23
2150	26,55	22,7	49,25
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	15,3	46,10
862	33,21	17,3	50,51
950	29,03	18,2	47,23
2150	26,55	22,7	49,25
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	13,9	43,72
862	30,97	15,4	46,37
950	30,59	16,2	46,79
2150	27,57	19,6	47,17
SEÑALES TDT	31,43	15,9	47,33

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	14,6	44,42
862	30,97	16,35	47,32
950	30,59	17,2	47,79
2150	27,57	21,15	48,72
SEÑALES TDT	31,43	16,35	47,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	30,97	17,3	48,27
950	30,59	18,2	48,79
2150	27,57	22,7	50,27
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	30,97	17,3	48,27
950	30,59	18,2	48,79
2150	27,57	22,7	50,27
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	30,97	17,3	48,27
950	30,59	18,2	48,79
2150	27,57	22,7	50,27
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	13,9	43,39
862	32,18	15,4	47,58
950	33,80	16,2	50,00
2150	33,18	19,6	52,78
SEÑALES TDT	32,17	15,9	48,07

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	14,6	44,09
862	32,18	16,35	48,53
950	33,80	17,2	51,00
2150	33,18	21,15	54,33
SEÑALES TDT	32,17	16,35	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	15,3	44,79
862	32,18	17,3	49,48
950	33,80	18,2	52,00
2150	33,18	22,7	55,88
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	15,3	44,79
862	32,18	17,3	49,48
950	33,80	18,2	52,00
2150	33,18	22,7	55,88
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	15,3	44,79
862	32,18	17,3	49,48
950	33,80	18,2	52,00
2150	33,18	22,7	55,88
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	13,9	43,50
862	31,78	15,4	47,18
950	32,62	16,2	48,82
2150	25,91	19,6	45,51
SEÑALES TDT	31,25	15,9	47,15

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	14,6	44,20
862	31,78	16,35	48,13
950	32,62	17,2	49,82
2150	25,91	21,15	47,06
SEÑALES TDT	31,25	16,35	47,60

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	15,3	44,90
862	31,78	17,3	49,08
950	32,62	18,2	50,82
2150	25,91	22,7	48,61
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	15,3	44,90
862	31,78	17,3	49,08
950	32,62	18,2	50,82
2150	25,91	22,7	48,61
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	15,3	44,90
862	31,78	17,3	49,08
950	32,62	18,2	50,82
2150	25,91	22,7	48,61
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	13,9	44,02
862	32,23	15,4	47,63
950	35,82	16,2	52,02
2150	27,99	19,6	47,59
SEÑALES TDT	31,62	15,9	47,52

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	14,6	44,72
862	32,23	16,35	48,58
950	35,82	17,2	53,02
2150	27,99	21,15	49,14
SEÑALES TDT	31,62	16,35	47,97

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	15,3	45,42
862	32,23	17,3	49,53
950	35,82	18,2	54,02
2150	27,99	22,7	50,69
SEÑALES TDT	31,62	17,3	48,92

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	15,3	45,42
862	32,23	17,3	49,53
950	35,82	18,2	54,02
2150	27,99	22,7	50,69
SEÑALES TDT	31,62	17,3	48,92

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	15,3	45,42
862	32,23	17,3	49,53
950	35,82	18,2	54,02
2150	27,99	22,7	50,69
SEÑALES TDT	31,62	17,3	48,92

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	13,9	45,40
862	31,46	15,4	46,86
950	35,02	16,2	51,22
2150	35,21	19,6	54,81
SEÑALES TDT	30,70	15,9	46,60



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	14,6	46,10
862	31,46	16,35	47,81
950	35,02	17,2	52,22
2150	35,21	21,15	56,36
SEÑALES TDT	30,70	16,35	47,05
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	15,3	46,80
862	31,46	17,3	48,76
950	35,02	18,2	53,22
2150	35,21	22,7	57,91
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	15,3	46,80
862	31,46	17,3	48,76
950	35,02	18,2	53,22
2150	35,21	22,7	57,91
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	15,3	46,80
862	31,46	17,3	48,76
950	35,02	18,2	53,22
2150	35,21	22,7	57,91
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00
2º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	13,9	43,80
862	31,07	15,4	46,47
950	37,86	16,2	54,06
2150	30,85	19,6	50,45
SEÑALES TDT	31,82	15,9	47,72
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	14,6	44,50
862	31,07	16,35	47,42
950	37,86	17,2	55,06
2150	30,85	21,15	52,00
SEÑALES TDT	31,82	16,35	48,17
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	15,3	45,20
862	31,07	17,3	48,37
950	37,86	18,2	56,06
2150	30,85	22,7	53,55
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	15,3	45,20
862	31,07	17,3	48,37
950	37,86	18,2	56,06
2150	30,85	22,7	53,55
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	15,3	45,20
862	31,07	17,3	48,37
950	37,86	18,2	56,06
2150	30,85	22,7	53,55
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12
2º C			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	13,9	45,65
862	32,58	15,4	47,98
950	36,47	16,2	52,67
2150	27,02	19,6	46,62
SEÑALES TDT	30,73	15,9	46,63
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	14,6	46,35
862	32,58	16,35	48,93
950	36,47	17,2	53,67
2150	27,02	21,15	48,17
SEÑALES TDT	30,73	16,35	47,08



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	15,3	47,05
862	32,58	17,3	49,88
950	36,47	18,2	54,67
2150	27,02	22,7	49,72
SEÑALES TDT	30,73	17,3	48,03

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	15,3	47,05
862	32,58	17,3	49,88
950	36,47	18,2	54,67
2150	27,02	22,7	49,72
SEÑALES TDT	30,73	17,3	48,03

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	15,3	47,05
862	32,58	17,3	49,88
950	36,47	18,2	54,67
2150	27,02	22,7	49,72
SEÑALES TDT	30,73	17,3	48,03

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	13,9	44,46
862	32,63	15,4	48,03
950	36,05	16,2	52,25
2150	33,43	19,6	53,03
SEÑALES TDT	30,36	15,9	46,26

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	14,6	45,16
862	32,63	16,35	48,98
950	36,05	17,2	53,25
2150	33,43	21,15	54,58
SEÑALES TDT	30,36	16,35	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	32,63	17,3	49,93
950	36,05	18,2	54,25
2150	33,43	22,7	56,13
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	32,63	17,3	49,93
950	36,05	18,2	54,25
2150	33,43	22,7	56,13
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	32,63	17,3	49,93
950	36,05	18,2	54,25
2150	33,43	22,7	56,13
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	13,9	43,68
862	31,67	15,4	47,07
950	35,32	16,2	51,52
2150	26,19	19,6	45,79
SEÑALES TDT	31,11	15,9	47,01

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	14,6	44,38
862	31,67	16,35	48,02
950	35,32	17,2	52,52
2150	26,19	21,15	47,34
SEÑALES TDT	31,11	16,35	47,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	15,3	45,08
862	31,67	17,3	48,97
950	35,32	18,2	53,52
2150	26,19	22,7	48,89
SEÑALES TDT	31,11	17,3	48,41



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	15,3	45,08
862	31,67	17,3	48,97
950	35,32	18,2	53,52
2150	26,19	22,7	48,89
SEÑALES TDT	31,11	17,3	48,41

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	15,3	45,08
862	31,67	17,3	48,97
950	35,32	18,2	53,52
2150	26,19	22,7	48,89
SEÑALES TDT	31,11	17,3	48,41

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	13,9	45,60
862	31,45	15,4	46,85
950	35,36	16,2	51,56
2150	30,45	19,6	50,05
SEÑALES TDT	30,84	15,9	46,74

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	14,6	46,30
862	31,45	16,35	47,80
950	35,36	17,2	52,56
2150	30,45	21,15	51,60
SEÑALES TDT	30,84	16,35	47,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	15,3	47,00
862	31,45	17,3	48,75
950	35,36	18,2	53,56
2150	30,45	22,7	53,15
SEÑALES TDT	30,84	17,3	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	15,3	47,00
862	31,45	17,3	48,75
950	35,36	18,2	53,56
2150	30,45	22,7	53,15
SEÑALES TDT	30,84	17,3	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	15,3	47,00
862	31,45	17,3	48,75
950	35,36	18,2	53,56
2150	30,45	22,7	53,15
SEÑALES TDT	30,84	17,3	48,14

**BLOQUE 2
ESCALERA 1**

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	13,9	44,08
862	31,35	15,4	46,75
950	31,78	16,2	47,98
2150	30,92	19,6	50,52
SEÑALES TDT	32,35	15,9	48,25

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	14,6	44,78
862	31,35	16,35	47,70
950	31,78	17,2	48,98
2150	30,92	21,15	52,07
SEÑALES TDT	32,35	16,35	48,70

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	15,3	45,48
862	31,35	17,3	48,65
950	31,78	18,2	49,98
2150	30,92	22,7	53,62
SEÑALES TDT	32,35	17,3	49,65



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	15,3	45,48
862	31,35	17,3	48,65
950	31,78	18,2	49,98
2150	30,92	22,7	53,62
SEÑALES TDT	32,35	17,3	49,65

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	15,3	45,48
862	31,35	17,3	48,65
950	31,78	18,2	49,98
2150	30,92	22,7	53,62
SEÑALES TDT	32,35	17,3	49,65

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	13,9	45,09
862	32,84	15,4	48,24
950	38,55	16,2	54,75
2150	32,21	19,6	51,81
SEÑALES TDT	31,89	15,9	47,79

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	14,6	45,79
862	32,84	16,35	49,19
950	38,55	17,2	55,75
2150	32,21	21,15	53,36
SEÑALES TDT	31,89	16,35	48,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	15,3	46,49
862	32,84	17,3	50,14
950	38,55	18,2	56,75
2150	32,21	22,7	54,91
SEÑALES TDT	31,89	17,3	49,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	15,3	46,49
862	32,84	17,3	50,14
950	38,55	18,2	56,75
2150	32,21	22,7	54,91
SEÑALES TDT	31,89	17,3	49,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	15,3	46,49
862	32,84	17,3	50,14
950	38,55	18,2	56,75
2150	32,21	22,7	54,91
SEÑALES TDT	31,89	17,3	49,19

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	13,9	45,34
862	32,63	15,4	48,03
950	34,14	16,2	50,34
2150	29,15	19,6	48,75
SEÑALES TDT	31,16	15,9	47,06

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	14,6	46,04
862	32,63	16,35	48,98
950	34,14	17,2	51,34
2150	29,15	21,15	50,30
SEÑALES TDT	31,16	16,35	47,51

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	15,3	46,74
862	32,63	17,3	49,93
950	34,14	18,2	52,34
2150	29,15	22,7	51,85
SEÑALES TDT	31,16	17,3	48,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	15,3	46,74
862	32,63	17,3	49,93
950	34,14	18,2	52,34
2150	29,15	22,7	51,85
SEÑALES TDT	31,16	17,3	48,46



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	15,3	46,74
862	32,63	17,3	49,93
950	34,14	18,2	52,34
2150	29,15	22,7	51,85
SEÑALES TDT	31,16	17,3	48,46

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	13,9	43,99
862	31,90	15,4	47,30
950	38,23	16,2	54,43
2150	34,97	19,6	54,57
SEÑALES TDT	32,93	15,9	48,83

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	14,6	44,69
862	31,90	16,35	48,25
950	38,23	17,2	55,43
2150	34,97	21,15	56,12
SEÑALES TDT	32,93	16,35	49,28

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	15,3	45,39
862	31,90	17,3	49,20
950	38,23	18,2	56,43
2150	34,97	22,7	57,67
SEÑALES TDT	32,93	17,3	50,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	15,3	45,39
862	31,90	17,3	49,20
950	38,23	18,2	56,43
2150	34,97	22,7	57,67
SEÑALES TDT	32,93	17,3	50,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	15,3	45,39
862	31,90	17,3	49,20
950	38,23	18,2	56,43
2150	34,97	22,7	57,67
SEÑALES TDT	32,93	17,3	50,23

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	13,9	44,73
862	30,66	15,4	46,06
950	29,82	16,2	46,02
2150	34,87	19,6	54,47
SEÑALES TDT	30,67	15,9	46,57

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	14,6	45,43
862	30,66	16,35	47,01
950	29,82	17,2	47,02
2150	34,87	21,15	56,02
SEÑALES TDT	30,67	16,35	47,02

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	15,3	46,13
862	30,66	17,3	47,96
950	29,82	18,2	48,02
2150	34,87	22,7	57,57
SEÑALES TDT	30,67	17,3	47,97

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	15,3	46,13
862	30,66	17,3	47,96
950	29,82	18,2	48,02
2150	34,87	22,7	57,57
SEÑALES TDT	30,67	17,3	47,97

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	15,3	46,13
862	30,66	17,3	47,96
950	29,82	18,2	48,02
2150	34,87	22,7	57,57
SEÑALES TDT	30,67	17,3	47,97



3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	13,9	44,76
862	33,03	15,4	48,43
950	35,77	16,2	51,97
2150	27,17	19,6	46,77
SEÑALES TDT	31,56	15,9	47,46

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	14,6	45,46
862	33,03	16,35	49,38
950	35,77	17,2	52,97
2150	27,17	21,15	48,32
SEÑALES TDT	31,56	16,35	47,91

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	15,3	46,16
862	33,03	17,3	50,33
950	35,77	18,2	53,97
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	31,56	17,3	48,86

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	15,3	46,16
862	33,03	17,3	50,33
950	35,77	18,2	53,97
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	31,56	17,3	48,86

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	15,3	46,16
862	33,03	17,3	50,33
950	35,77	18,2	53,97
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	31,56	17,3	48,86

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	13,9	43,37
862	30,83	15,4	46,23
950	30,53	16,2	46,73
2150	33,81	19,6	53,41
SEÑALES TDT	31,43	15,9	47,33

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	14,6	44,07
862	30,83	16,35	47,18
950	30,53	17,2	47,73
2150	33,81	21,15	54,96
SEÑALES TDT	31,43	16,35	47,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	30,83	17,3	48,13
950	30,53	18,2	48,73
2150	33,81	22,7	56,51
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	30,83	17,3	48,13
950	30,53	18,2	48,73
2150	33,81	22,7	56,51
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	30,83	17,3	48,13
950	30,53	18,2	48,73
2150	33,81	22,7	56,51
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	13,9	45,20
862	30,95	15,4	46,35
950	31,53	16,2	47,73
2150	26,12	19,6	45,72
SEÑALES TDT	31,50	15,9	47,40



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	14,6	45,90
862	30,95	16,35	47,30
950	31,53	17,2	48,73
2150	26,12	21,15	47,27
SEÑALES TDT	31,50	16,35	47,85

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	15,3	46,60
862	30,95	17,3	48,25
950	31,53	18,2	49,73
2150	26,12	22,7	48,82
SEÑALES TDT	31,50	17,3	48,80

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	15,3	46,60
862	30,95	17,3	48,25
950	31,53	18,2	49,73
2150	26,12	22,7	48,82
SEÑALES TDT	31,50	17,3	48,80

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	15,3	46,60
862	30,95	17,3	48,25
950	31,53	18,2	49,73
2150	26,12	22,7	48,82
SEÑALES TDT	31,50	17,3	48,80

2º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	13,9	43,72
862	33,44	15,4	48,84
950	37,56	16,2	53,76
2150	30,91	19,6	50,51
SEÑALES TDT	31,82	15,9	47,72

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	14,6	44,42
862	33,44	16,35	49,79
950	37,56	17,2	54,76
2150	30,91	21,15	52,06
SEÑALES TDT	31,82	16,35	48,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	33,44	17,3	50,74
950	37,56	18,2	55,76
2150	30,91	22,7	53,61
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	33,44	17,3	50,74
950	37,56	18,2	55,76
2150	30,91	22,7	53,61
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	33,44	17,3	50,74
950	37,56	18,2	55,76
2150	30,91	22,7	53,61
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	13,9	43,54
862	31,44	15,4	46,84
950	35,34	16,2	51,54
2150	32,27	19,6	51,87
SEÑALES TDT	32,53	15,9	48,43

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	14,6	44,24
862	31,44	16,35	47,79
950	35,34	17,2	52,54
2150	32,27	21,15	53,42
SEÑALES TDT	32,53	16,35	48,88



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	15,3	44,94
862	31,44	17,3	48,74
950	35,34	18,2	53,54
2150	32,27	22,7	54,97
SEÑALES TDT	32,53	17,3	49,83

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	15,3	44,94
862	31,44	17,3	48,74
950	35,34	18,2	53,54
2150	32,27	22,7	54,97
SEÑALES TDT	32,53	17,3	49,83

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	15,3	44,94
862	31,44	17,3	48,74
950	35,34	18,2	53,54
2150	32,27	22,7	54,97
SEÑALES TDT	32,53	17,3	49,83

1º B

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	13,9	43,37
862	31,95	15,4	47,35
950	36,26	16,2	52,46
2150	34,03	19,6	53,63
SEÑALES TDT	31,78	15,9	47,68

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	14,6	44,07
862	31,95	16,35	48,30
950	36,26	17,2	53,46
2150	34,03	21,15	55,18
SEÑALES TDT	31,78	16,35	48,13

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	31,95	17,3	49,25
950	36,26	18,2	54,46
2150	34,03	22,7	56,73
SEÑALES TDT	31,78	17,3	49,08

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	31,95	17,3	49,25
950	36,26	18,2	54,46
2150	34,03	22,7	56,73
SEÑALES TDT	31,78	17,3	49,08

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	31,95	17,3	49,25
950	36,26	18,2	54,46
2150	34,03	22,7	56,73
SEÑALES TDT	31,78	17,3	49,08

1º C

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	13,9	43,85
862	33,41	15,4	48,81
950	33,50	16,2	49,70
2150	31,74	19,6	51,34
SEÑALES TDT	31,22	15,9	47,12

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	14,6	44,55
862	33,41	16,35	49,76
950	33,50	17,2	50,70
2150	31,74	21,15	52,89
SEÑALES TDT	31,22	16,35	47,57

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	15,3	45,25
862	33,41	17,3	50,71
950	33,50	18,2	51,70
2150	31,74	22,7	54,44
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	15,3	45,25
862	33,41	17,3	50,71
950	33,50	18,2	51,70
2150	31,74	22,7	54,44
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	15,3	45,25
862	33,41	17,3	50,71
950	33,50	18,2	51,70
2150	31,74	22,7	54,44
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

ESCALERA 2

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	16,4	45,39
862	30,56	16,9	47,46
950	34,15	17,2	51,35
2150	27,57	22,6	50,17
SEÑALES TDT	31,28	16,9	48,18

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	16,4	45,39
862	30,56	16,9	47,46
950	34,15	17,2	51,35
2150	27,57	22,6	50,17
SEÑALES TDT	31,28	16,9	48,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,1	46,09
862	30,56	17,85	48,41
950	34,15	18,2	52,35
2150	27,57	24,15	51,72
SEÑALES TDT	31,28	17,85	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,1	46,09
862	30,56	17,85	48,41
950	34,15	18,2	52,35
2150	27,57	24,15	51,72
SEÑALES TDT	31,28	17,85	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,9	46,89
862	30,56	18,8	49,36
950	34,15	19,2	53,35
2150	27,57	25,7	53,27
SEÑALES TDT	31,28	18,8	50,08

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,9	46,89
862	30,56	18,8	49,36
950	34,15	19,2	53,35
2150	27,57	25,7	53,27
SEÑALES TDT	31,28	18,8	50,08

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	16,4	44,00
862	30,33	16,9	47,23
950	31,26	17,2	48,46
2150	24,50	22,6	47,10
SEÑALES TDT	30,30	16,9	47,20

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	16,4	44,00
862	30,33	16,9	47,23
950	31,26	17,2	48,46
2150	24,50	22,6	47,10
SEÑALES TDT	30,30	16,9	47,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,1	44,70
862	30,33	17,85	48,18
950	31,26	18,2	49,46
2150	24,50	24,15	48,65
SEÑALES TDT	30,30	17,85	48,15



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,1	44,70
862	30,33	17,85	48,18
950	31,26	18,2	49,46
2150	24,50	24,15	48,65
SEÑALES TDT	30,30	17,85	48,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,9	45,50
862	30,33	18,8	49,13
950	31,26	19,2	50,46
2150	24,50	25,7	50,20
SEÑALES TDT	30,30	18,8	49,10

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,9	45,50
862	30,33	18,8	49,13
950	31,26	19,2	50,46
2150	24,50	25,7	50,20
SEÑALES TDT	30,30	18,8	49,10

PLANTA 3ª
3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	16,4	44,77
862	29,24	16,9	46,14
950	28,20	17,2	45,40
2150	28,73	22,6	51,33
SEÑALES TDT	31,66	16,9	48,56

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	16,4	44,77
862	29,24	16,9	46,14
950	28,20	17,2	45,40
2150	28,73	22,6	51,33
SEÑALES TDT	31,66	16,9	48,56

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,1	45,47
862	29,24	17,85	47,09
950	28,20	18,2	46,40
2150	28,73	24,15	52,88
SEÑALES TDT	31,66	17,85	49,51

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,1	45,47
862	29,24	17,85	47,09
950	28,20	18,2	46,40
2150	28,73	24,15	52,88
SEÑALES TDT	31,66	17,85	49,51

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,9	46,27
862	29,24	18,8	48,04
950	28,20	19,2	47,40
2150	28,73	25,7	54,43
SEÑALES TDT	31,66	18,8	50,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,9	46,27
862	29,24	18,8	48,04
950	28,20	19,2	47,40
2150	28,73	25,7	54,43
SEÑALES TDT	31,66	18,8	50,46

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	16,4	43,99
862	31,08	16,9	47,98
950	28,83	17,2	46,03
2150	24,73	22,6	47,33
SEÑALES TDT	31,42	16,9	48,32

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	16,4	43,99
862	31,08	16,9	47,98
950	28,83	17,2	46,03
2150	24,73	22,6	47,33
SEÑALES TDT	31,42	16,9	48,32



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,1	44,69
862	31,08	17,85	48,93
950	28,83	18,2	47,03
2150	24,73	24,15	48,88
SEÑALES TDT	31,42	17,85	49,27

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,1	44,69
862	31,08	17,85	48,93
950	28,83	18,2	47,03
2150	24,73	24,15	48,88
SEÑALES TDT	31,42	17,85	49,27

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,9	45,49
862	31,08	18,8	49,88
950	28,83	19,2	48,03
2150	24,73	25,7	50,43
SEÑALES TDT	31,42	18,8	50,22

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,9	45,49
862	31,08	18,8	49,88
950	28,83	19,2	48,03
2150	24,73	25,7	50,43
SEÑALES TDT	31,42	18,8	50,22

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	16,4	43,70
862	29,77	16,9	46,67
950	35,41	17,2	52,61
2150	25,00	22,6	47,60
SEÑALES TDT	30,14	16,9	47,04

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	16,4	43,70
862	29,77	16,9	46,67
950	35,41	17,2	52,61
2150	25,00	22,6	47,60
SEÑALES TDT	30,14	16,9	47,04

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,1	44,40
862	29,77	17,85	47,62
950	35,41	18,2	53,61
2150	25,00	24,15	49,15
SEÑALES TDT	30,14	17,85	47,99

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,1	44,40
862	29,77	17,85	47,62
950	35,41	18,2	53,61
2150	25,00	24,15	49,15
SEÑALES TDT	30,14	17,85	47,99

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,9	45,20
862	29,77	18,8	48,57
950	35,41	19,2	54,61
2150	25,00	25,7	50,70
SEÑALES TDT	30,14	18,8	48,94

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,9	45,20
862	29,77	18,8	48,57
950	35,41	19,2	54,61
2150	25,00	25,7	50,70
SEÑALES TDT	30,14	18,8	48,94

2º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	16,4	43,05
862	30,82	16,9	47,72
950	33,15	17,2	50,35
2150	24,05	22,6	46,65
SEÑALES TDT	29,89	16,9	46,79



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	16,4	43,05
862	30,82	16,9	47,72
950	33,15	17,2	50,35
2150	24,05	22,6	46,65
SEÑALES TDT	29,89	16,9	46,79
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,1	43,75
862	30,82	17,85	48,67
950	33,15	18,2	51,35
2150	24,05	24,15	48,20
SEÑALES TDT	29,89	17,85	47,74
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,1	43,75
862	30,82	17,85	48,67
950	33,15	18,2	51,35
2150	24,05	24,15	48,20
SEÑALES TDT	29,89	17,85	47,74
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,9	44,55
862	30,82	18,8	49,62
950	33,15	19,2	52,35
2150	24,05	25,7	49,75
SEÑALES TDT	29,89	18,8	48,69
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,9	44,55
862	30,82	18,8	49,62
950	33,15	19,2	52,35
2150	24,05	25,7	49,75
SEÑALES TDT	29,89	18,8	48,69
PLANTA 1ª			
1º A			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	16,4	44,40
862	31,43	16,9	48,33
950	36,46	17,2	53,66
2150	27,27	22,6	49,87
SEÑALES TDT	29,30	16,9	46,20
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	16,4	44,40
862	31,43	16,9	48,33
950	36,46	17,2	53,66
2150	27,27	22,6	49,87
SEÑALES TDT	29,30	16,9	46,20
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,1	45,10
862	31,43	17,85	49,28
950	36,46	18,2	54,66
2150	27,27	24,15	51,42
SEÑALES TDT	29,30	17,85	47,15
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,1	45,10
862	31,43	17,85	49,28
950	36,46	18,2	54,66
2150	27,27	24,15	51,42
SEÑALES TDT	29,30	17,85	47,15
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,9	45,90
862	31,43	18,8	50,23
950	36,46	19,2	55,66
2150	27,27	25,7	52,97
SEÑALES TDT	29,30	18,8	48,10
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,9	45,90
862	31,43	18,8	50,23
950	36,46	19,2	55,66
2150	27,27	25,7	52,97
SEÑALES TDT	29,30	18,8	48,10



1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	16,4	43,88
862	29,51	16,9	46,41
950	30,89	17,2	48,09
2150	23,61	22,6	46,21
SEÑALES TDT	30,61	16,9	47,51

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	16,4	43,88
862	29,51	16,9	46,41
950	30,89	17,2	48,09
2150	23,61	22,6	46,21
SEÑALES TDT	30,61	16,9	47,51

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,1	44,58
862	29,51	17,85	47,36
950	30,89	18,2	49,09
2150	23,61	24,15	47,76
SEÑALES TDT	30,61	17,85	48,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,1	44,58
862	29,51	17,85	47,36
950	30,89	18,2	49,09
2150	23,61	24,15	47,76
SEÑALES TDT	30,61	17,85	48,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,9	45,38
862	29,51	18,8	48,31
950	30,89	19,2	50,09
2150	23,61	25,7	49,31
SEÑALES TDT	30,61	18,8	49,41

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,9	45,38
862	29,51	18,8	48,31
950	30,89	19,2	50,09
2150	23,61	25,7	49,31
SEÑALES TDT	30,61	18,8	49,41

PLANTA BAJA

Local

Toma local

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	40,45	3,4	43,85
862	43,27	3,9	47,17
950	44,69	4,2	48,89
2150	40,36	6,1	46,46
SEÑALES TDT	44,97	3,9	48,87

ESCALERA 3

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	13,9	45,51
862	32,80	15,4	48,20
950	38,43	16,2	54,63
2150	26,21	19,6	45,81
SEÑALES TDT	31,05	15,9	46,95

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	14,6	46,21
862	32,80	16,35	49,15
950	38,43	17,2	55,63
2150	26,21	21,15	47,36
SEÑALES TDT	31,05	16,35	47,40

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	15,3	46,91
862	32,80	17,3	50,10
950	38,43	18,2	56,63
2150	26,21	22,7	48,91
SEÑALES TDT	31,05	17,3	48,35



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	15,3	46,91
862	32,80	17,3	50,10
950	38,43	18,2	56,63
2150	26,21	22,7	48,91
SEÑALES TDT	31,05	17,3	48,35

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	15,3	46,91
862	32,80	17,3	50,10
950	38,43	18,2	56,63
2150	26,21	22,7	48,91
SEÑALES TDT	31,05	17,3	48,35

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	13,9	44,52
862	31,40	15,4	46,80
950	29,24	16,2	45,44
2150	31,62	19,6	51,22
SEÑALES TDT	31,55	15,9	47,45

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	14,6	45,22
862	31,40	16,35	47,75
950	29,24	17,2	46,44
2150	31,62	21,15	52,77
SEÑALES TDT	31,55	16,35	47,90

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	15,3	45,92
862	31,40	17,3	48,70
950	29,24	18,2	47,44
2150	31,62	22,7	54,32
SEÑALES TDT	31,55	17,3	48,85

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	15,3	45,92
862	31,40	17,3	48,70
950	29,24	18,2	47,44
2150	31,62	22,7	54,32
SEÑALES TDT	31,55	17,3	48,85

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	15,3	45,92
862	31,40	17,3	48,70
950	29,24	18,2	47,44
2150	31,62	22,7	54,32
SEÑALES TDT	31,55	17,3	48,85

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	13,9	44,19
862	32,80	15,4	48,20
950	37,08	16,2	53,28
2150	29,36	19,6	48,96
SEÑALES TDT	31,23	15,9	47,13

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	14,6	44,89
862	32,80	16,35	49,15
950	37,08	17,2	54,28
2150	29,36	21,15	50,51
SEÑALES TDT	31,23	16,35	47,58

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	15,3	45,59
862	32,80	17,3	50,10
950	37,08	18,2	55,28
2150	29,36	22,7	52,06
SEÑALES TDT	31,23	17,3	48,53

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	15,3	45,59
862	32,80	17,3	50,10
950	37,08	18,2	55,28
2150	29,36	22,7	52,06
SEÑALES TDT	31,23	17,3	48,53



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	15,3	45,59
862	32,80	17,3	50,10
950	37,08	18,2	55,28
2150	29,36	22,7	52,06
SEÑALES TDT	31,23	17,3	48,53

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	13,9	45,03
862	32,26	15,4	47,66
950	36,40	16,2	52,60
2150	27,33	19,6	46,93
SEÑALES TDT	31,09	15,9	46,99

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	14,6	45,73
862	32,26	16,35	48,61
950	36,40	17,2	53,60
2150	27,33	21,15	48,48
SEÑALES TDT	31,09	16,35	47,44

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	32,26	17,3	49,56
950	36,40	18,2	54,60
2150	27,33	22,7	50,03
SEÑALES TDT	31,09	17,3	48,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	32,26	17,3	49,56
950	36,40	18,2	54,60
2150	27,33	22,7	50,03
SEÑALES TDT	31,09	17,3	48,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	32,26	17,3	49,56
950	36,40	18,2	54,60
2150	27,33	22,7	50,03
SEÑALES TDT	31,09	17,3	48,39

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	13,9	43,04
862	31,73	15,4	47,13
950	31,41	16,2	47,61
2150	32,94	19,6	52,54
SEÑALES TDT	30,24	15,9	46,14

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	14,6	43,74
862	31,73	16,35	48,08
950	31,41	17,2	48,61
2150	32,94	21,15	54,09
SEÑALES TDT	30,24	16,35	46,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	31,73	17,3	49,03
950	31,41	18,2	49,61
2150	32,94	22,7	55,64
SEÑALES TDT	30,24	17,3	47,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	31,73	17,3	49,03
950	31,41	18,2	49,61
2150	32,94	22,7	55,64
SEÑALES TDT	30,24	17,3	47,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	31,73	17,3	49,03
950	31,41	18,2	49,61
2150	32,94	22,7	55,64
SEÑALES TDT	30,24	17,3	47,54



3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	13,9	43,52
862	31,32	15,4	46,72
950	31,32	16,2	47,52
2150	26,38	19,6	45,98
SEÑALES TDT	31,95	15,9	47,85

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	14,6	44,22
862	31,32	16,35	47,67
950	31,32	17,2	48,52
2150	26,38	21,15	47,53
SEÑALES TDT	31,95	16,35	48,30

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	15,3	44,92
862	31,32	17,3	48,62
950	31,32	18,2	49,52
2150	26,38	22,7	49,08
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	15,3	44,92
862	31,32	17,3	48,62
950	31,32	18,2	49,52
2150	26,38	22,7	49,08
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	15,3	44,92
862	31,32	17,3	48,62
950	31,32	18,2	49,52
2150	26,38	22,7	49,08
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	13,9	44,00
862	31,47	15,4	46,87
950	30,61	16,2	46,81
2150	27,17	19,6	46,77
SEÑALES TDT	32,91	15,9	48,81

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	14,6	44,70
862	31,47	16,35	47,82
950	30,61	17,2	47,81
2150	27,17	21,15	48,32
SEÑALES TDT	32,91	16,35	49,26

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	15,3	45,40
862	31,47	17,3	48,77
950	30,61	18,2	48,81
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	32,91	17,3	50,21

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	15,3	45,40
862	31,47	17,3	48,77
950	30,61	18,2	48,81
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	32,91	17,3	50,21

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	15,3	45,40
862	31,47	17,3	48,77
950	30,61	18,2	48,81
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	32,91	17,3	50,21

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	13,9	43,26
862	32,48	15,4	47,88
950	29,05	16,2	45,25
2150	31,20	19,6	50,80
SEÑALES TDT	32,65	15,9	48,55



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	14,6	43,96
862	32,48	16,35	48,83
950	29,05	17,2	46,25
2150	31,20	21,15	52,35
SEÑALES TDT	32,65	16,35	49,00

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	15,3	44,66
862	32,48	17,3	49,78
950	29,05	18,2	47,25
2150	31,20	22,7	53,90
SEÑALES TDT	32,65	17,3	49,95

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	15,3	44,66
862	32,48	17,3	49,78
950	29,05	18,2	47,25
2150	31,20	22,7	53,90
SEÑALES TDT	32,65	17,3	49,95

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	15,3	44,66
862	32,48	17,3	49,78
950	29,05	18,2	47,25
2150	31,20	22,7	53,90
SEÑALES TDT	32,65	17,3	49,95

2º C

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	13,9	45,58
862	31,91	15,4	47,31
950	35,50	16,2	51,70
2150	26,07	19,6	45,67
SEÑALES TDT	32,72	15,9	48,62

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	14,6	46,28
862	31,91	16,35	48,26
950	35,50	17,2	52,70
2150	26,07	21,15	47,22
SEÑALES TDT	32,72	16,35	49,07

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	15,3	46,98
862	31,91	17,3	49,21
950	35,50	18,2	53,70
2150	26,07	22,7	48,77
SEÑALES TDT	32,72	17,3	50,02

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	15,3	46,98
862	31,91	17,3	49,21
950	35,50	18,2	53,70
2150	26,07	22,7	48,77
SEÑALES TDT	32,72	17,3	50,02

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	15,3	46,98
862	31,91	17,3	49,21
950	35,50	18,2	53,70
2150	26,07	22,7	48,77
SEÑALES TDT	32,72	17,3	50,02

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	13,9	44,53
862	32,11	15,4	47,51
950	31,98	16,2	48,18
2150	25,86	19,6	45,46
SEÑALES TDT	30,26	15,9	46,16

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	14,6	45,23
862	32,11	16,35	48,46
950	31,98	17,2	49,18
2150	25,86	21,15	47,01
SEÑALES TDT	30,26	16,35	46,61



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	15,3	45,93
862	32,11	17,3	49,41
950	31,98	18,2	50,18
2150	25,86	22,7	48,56
SEÑALES TDT	30,26	17,3	47,56

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	15,3	45,93
862	32,11	17,3	49,41
950	31,98	18,2	50,18
2150	25,86	22,7	48,56
SEÑALES TDT	30,26	17,3	47,56

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	15,3	45,93
862	32,11	17,3	49,41
950	31,98	18,2	50,18
2150	25,86	22,7	48,56
SEÑALES TDT	30,26	17,3	47,56

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	13,9	44,61
862	31,90	15,4	47,30
950	37,48	16,2	53,68
2150	26,93	19,6	46,53
SEÑALES TDT	31,00	15,9	46,90

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	14,6	45,31
862	31,90	16,35	48,25
950	37,48	17,2	54,68
2150	26,93	21,15	48,08
SEÑALES TDT	31,00	16,35	47,35

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	15,3	46,01
862	31,90	17,3	49,20
950	37,48	18,2	55,68
2150	26,93	22,7	49,63
SEÑALES TDT	31,00	17,3	48,30

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	15,3	46,01
862	31,90	17,3	49,20
950	37,48	18,2	55,68
2150	26,93	22,7	49,63
SEÑALES TDT	31,00	17,3	48,30

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	15,3	46,01
862	31,90	17,3	49,20
950	37,48	18,2	55,68
2150	26,93	22,7	49,63
SEÑALES TDT	31,00	17,3	48,30

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	13,9	43,42
862	31,37	15,4	46,77
950	29,80	16,2	46,00
2150	27,64	19,6	47,24
SEÑALES TDT	31,13	15,9	47,03

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	14,6	44,12
862	31,37	16,35	47,72
950	29,80	17,2	47,00
2150	27,64	21,15	48,79
SEÑALES TDT	31,13	16,35	47,48

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	15,3	44,82
862	31,37	17,3	48,67
950	29,80	18,2	48,00
2150	27,64	22,7	50,34
SEÑALES TDT	31,13	17,3	48,43



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	15,3	44,82
862	31,37	17,3	48,67
950	29,80	18,2	48,00
2150	27,64	22,7	50,34
SEÑALES TDT	31,13	17,3	48,43

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	15,3	44,82
862	31,37	17,3	48,67
950	29,80	18,2	48,00
2150	27,64	22,7	50,34
SEÑALES TDT	31,13	17,3	48,43

BLOQUE 3

ESCALERA 1

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	13,9	43,93
862	32,52	15,4	47,92
950	32,71	16,2	48,91
2150	31,44	19,6	51,04
SEÑALES TDT	30,36	15,9	46,26

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	14,6	44,63
862	32,52	16,35	48,87
950	32,71	17,2	49,91
2150	31,44	21,15	52,59
SEÑALES TDT	30,36	16,35	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	15,3	45,33
862	32,52	17,3	49,82
950	32,71	18,2	50,91
2150	31,44	22,7	54,14
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	15,3	45,33
862	32,52	17,3	49,82
950	32,71	18,2	50,91
2150	31,44	22,7	54,14
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	15,3	45,33
862	32,52	17,3	49,82
950	32,71	18,2	50,91
2150	31,44	22,7	54,14
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	13,9	45,06
862	31,77	15,4	47,17
950	34,43	16,2	50,63
2150	27,88	19,6	47,48
SEÑALES TDT	32,13	15,9	48,03

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	14,6	45,76
862	31,77	16,35	48,12
950	34,43	17,2	51,63
2150	27,88	21,15	49,03
SEÑALES TDT	32,13	16,35	48,48

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	15,3	46,46
862	31,77	17,3	49,07
950	34,43	18,2	52,63
2150	27,88	22,7	50,58
SEÑALES TDT	32,13	17,3	49,43



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	15,3	46,46
862	31,77	17,3	49,07
950	34,43	18,2	52,63
2150	27,88	22,7	50,58
SEÑALES TDT	32,13	17,3	49,43

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	15,3	46,46
862	31,77	17,3	49,07
950	34,43	18,2	52,63
2150	27,88	22,7	50,58
SEÑALES TDT	32,13	17,3	49,43

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	13,9	44,35
862	31,98	15,4	47,38
950	38,47	16,2	54,67
2150	34,76	19,6	54,36
SEÑALES TDT	30,87	15,9	46,77

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	14,6	45,05
862	31,98	16,35	48,33
950	38,47	17,2	55,67
2150	34,76	21,15	55,91
SEÑALES TDT	30,87	16,35	47,22

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	15,3	45,75
862	31,98	17,3	49,28
950	38,47	18,2	56,67
2150	34,76	22,7	57,46
SEÑALES TDT	30,87	17,3	48,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	15,3	45,75
862	31,98	17,3	49,28
950	38,47	18,2	56,67
2150	34,76	22,7	57,46
SEÑALES TDT	30,87	17,3	48,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	15,3	45,75
862	31,98	17,3	49,28
950	38,47	18,2	56,67
2150	34,76	22,7	57,46
SEÑALES TDT	30,87	17,3	48,17

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	13,9	45,26
862	30,75	15,4	46,15
950	29,27	16,2	45,47
2150	34,22	19,6	53,82
SEÑALES TDT	31,87	15,9	47,77

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	14,6	45,96
862	30,75	16,35	47,10
950	29,27	17,2	46,47
2150	34,22	21,15	55,37
SEÑALES TDT	31,87	16,35	48,22

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,75	17,3	48,05
950	29,27	18,2	47,47
2150	34,22	22,7	56,92
SEÑALES TDT	31,87	17,3	49,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,75	17,3	48,05
950	29,27	18,2	47,47
2150	34,22	22,7	56,92
SEÑALES TDT	31,87	17,3	49,17



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,75	17,3	48,05
950	29,27	18,2	47,47
2150	34,22	22,7	56,92
SEÑALES TDT	31,87	17,3	49,17

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	13,9	44,88
862	31,16	15,4	46,56
950	34,19	16,2	50,39
2150	32,64	19,6	52,24
SEÑALES TDT	31,83	15,9	47,73

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	14,6	45,58
862	31,16	16,35	47,51
950	34,19	17,2	51,39
2150	32,64	21,15	53,79
SEÑALES TDT	31,83	16,35	48,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	15,3	46,28
862	31,16	17,3	48,46
950	34,19	18,2	52,39
2150	32,64	22,7	55,34
SEÑALES TDT	31,83	17,3	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	15,3	46,28
862	31,16	17,3	48,46
950	34,19	18,2	52,39
2150	32,64	22,7	55,34
SEÑALES TDT	31,83	17,3	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	15,3	46,28
862	31,16	17,3	48,46
950	34,19	18,2	52,39
2150	32,64	22,7	55,34
SEÑALES TDT	31,83	17,3	49,13

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	13,9	44,12
862	31,26	15,4	46,66
950	30,91	16,2	47,11
2150	31,54	19,6	51,14
SEÑALES TDT	32,17	15,9	48,07

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	14,6	44,82
862	31,26	16,35	47,61
950	30,91	17,2	48,11
2150	31,54	21,15	52,69
SEÑALES TDT	32,17	16,35	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	15,3	45,52
862	31,26	17,3	48,56
950	30,91	18,2	49,11
2150	31,54	22,7	54,24
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	15,3	45,52
862	31,26	17,3	48,56
950	30,91	18,2	49,11
2150	31,54	22,7	54,24
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	15,3	45,52
862	31,26	17,3	48,56
950	30,91	18,2	49,11
2150	31,54	22,7	54,24
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47



PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	13,9	44,18
862	31,50	15,4	46,90
950	30,12	16,2	46,32
2150	32,54	19,6	52,14
SEÑALES TDT	31,45	15,9	47,35

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	14,6	44,88
862	31,50	16,35	47,85
950	30,12	17,2	47,32
2150	32,54	21,15	53,69
SEÑALES TDT	31,45	16,35	47,80

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	15,3	45,58
862	31,50	17,3	48,80
950	30,12	18,2	48,32
2150	32,54	22,7	55,24
SEÑALES TDT	31,45	17,3	48,75

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	15,3	45,58
862	31,50	17,3	48,80
950	30,12	18,2	48,32
2150	32,54	22,7	55,24
SEÑALES TDT	31,45	17,3	48,75

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	15,3	45,58
862	31,50	17,3	48,80
950	30,12	18,2	48,32
2150	32,54	22,7	55,24
SEÑALES TDT	31,45	17,3	48,75

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	13,9	44,71
862	30,82	15,4	46,22
950	31,50	16,2	47,70
2150	30,32	19,6	49,92
SEÑALES TDT	30,94	15,9	46,84

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	14,6	45,41
862	30,82	16,35	47,17
950	31,50	17,2	48,70
2150	30,32	21,15	51,47
SEÑALES TDT	30,94	16,35	47,29

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	30,82	17,3	48,12
950	31,50	18,2	49,70
2150	30,32	22,7	53,02
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	30,82	17,3	48,12
950	31,50	18,2	49,70
2150	30,32	22,7	53,02
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	30,82	17,3	48,12
950	31,50	18,2	49,70
2150	30,32	22,7	53,02
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24

2º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	13,9	45,08
862	33,08	15,4	48,48
950	30,44	16,2	46,64
2150	27,80	19,6	47,40
SEÑALES TDT	30,72	15,9	46,62



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	14,6	45,78
862	33,08	16,35	49,43
950	30,44	17,2	47,64
2150	27,80	21,15	48,95
SEÑALES TDT	30,72	16,35	47,07

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	33,08	17,3	50,38
950	30,44	18,2	48,64
2150	27,80	22,7	50,50
SEÑALES TDT	30,72	17,3	48,02

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	33,08	17,3	50,38
950	30,44	18,2	48,64
2150	27,80	22,7	50,50
SEÑALES TDT	30,72	17,3	48,02

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	33,08	17,3	50,38
950	30,44	18,2	48,64
2150	27,80	22,7	50,50
SEÑALES TDT	30,72	17,3	48,02

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	13,9	43,09
862	32,55	15,4	47,95
950	31,33	16,2	47,53
2150	31,71	19,6	51,31
SEÑALES TDT	31,22	15,9	47,12

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	14,6	43,79
862	32,55	16,35	48,90
950	31,33	17,2	48,53
2150	31,71	21,15	52,86
SEÑALES TDT	31,22	16,35	47,57

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	15,3	44,49
862	32,55	17,3	49,85
950	31,33	18,2	49,53
2150	31,71	22,7	54,41
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	15,3	44,49
862	32,55	17,3	49,85
950	31,33	18,2	49,53
2150	31,71	22,7	54,41
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	15,3	44,49
862	32,55	17,3	49,85
950	31,33	18,2	49,53
2150	31,71	22,7	54,41
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

1º B

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	13,9	45,03
862	33,18	15,4	48,58
950	29,64	16,2	45,84
2150	30,48	19,6	50,08
SEÑALES TDT	32,28	15,9	48,18

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	14,6	45,73
862	33,18	16,35	49,53
950	29,64	17,2	46,84
2150	30,48	21,15	51,63
SEÑALES TDT	32,28	16,35	48,63



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	33,18	17,3	50,48
950	29,64	18,2	47,84
2150	30,48	22,7	53,18
SEÑALES TDT	32,28	17,3	49,58

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	33,18	17,3	50,48
950	29,64	18,2	47,84
2150	30,48	22,7	53,18
SEÑALES TDT	32,28	17,3	49,58

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	33,18	17,3	50,48
950	29,64	18,2	47,84
2150	30,48	22,7	53,18
SEÑALES TDT	32,28	17,3	49,58

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	13,9	43,36
862	32,14	15,4	47,54
950	29,46	16,2	45,66
2150	33,17	19,6	52,77
SEÑALES TDT	31,90	15,9	47,80

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	14,6	44,06
862	32,14	16,35	48,49
950	29,46	17,2	46,66
2150	33,17	21,15	54,32
SEÑALES TDT	31,90	16,35	48,25

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	15,3	44,76
862	32,14	17,3	49,44
950	29,46	18,2	47,66
2150	33,17	22,7	55,87
SEÑALES TDT	31,90	17,3	49,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	15,3	44,76
862	32,14	17,3	49,44
950	29,46	18,2	47,66
2150	33,17	22,7	55,87
SEÑALES TDT	31,90	17,3	49,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	15,3	44,76
862	32,14	17,3	49,44
950	29,46	18,2	47,66
2150	33,17	22,7	55,87
SEÑALES TDT	31,90	17,3	49,20

ESCALERA 2

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	16,4	45,83
862	30,63	16,9	47,53
950	28,94	17,2	46,14
2150	28,99	22,6	51,59
SEÑALES TDT	29,48	16,9	46,38

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	16,4	45,83
862	30,63	16,9	47,53
950	28,94	17,2	46,14
2150	28,99	22,6	51,59
SEÑALES TDT	29,48	16,9	46,38

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,1	46,53
862	30,63	17,85	48,48
950	28,94	18,2	47,14
2150	28,99	24,15	53,14
SEÑALES TDT	29,48	17,85	47,33



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,1	46,53
862	30,63	17,85	48,48
950	28,94	18,2	47,14
2150	28,99	24,15	53,14
SEÑALES TDT	29,48	17,85	47,33

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,9	47,33
862	30,63	18,8	49,43
950	28,94	19,2	48,14
2150	28,99	25,7	54,69
SEÑALES TDT	29,48	18,8	48,28

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,9	47,33
862	30,63	18,8	49,43
950	28,94	19,2	48,14
2150	28,99	25,7	54,69
SEÑALES TDT	29,48	18,8	48,28

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	16,4	45,86
862	31,32	16,9	48,22
950	36,72	17,2	53,92
2150	23,94	22,6	46,54
SEÑALES TDT	31,68	16,9	48,58

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	16,4	45,86
862	31,32	16,9	48,22
950	36,72	17,2	53,92
2150	23,94	22,6	46,54
SEÑALES TDT	31,68	16,9	48,58

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,1	46,56
862	31,32	17,85	49,17
950	36,72	18,2	54,92
2150	23,94	24,15	48,09
SEÑALES TDT	31,68	17,85	49,53

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,1	46,56
862	31,32	17,85	49,17
950	36,72	18,2	54,92
2150	23,94	24,15	48,09
SEÑALES TDT	31,68	17,85	49,53

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,9	47,36
862	31,32	18,8	50,12
950	36,72	19,2	55,92
2150	23,94	25,7	49,64
SEÑALES TDT	31,68	18,8	50,48

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,9	47,36
862	31,32	18,8	50,12
950	36,72	19,2	55,92
2150	23,94	25,7	49,64
SEÑALES TDT	31,68	18,8	50,48

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	16,4	44,37
862	30,61	16,9	47,51
950	29,01	17,2	46,21
2150	22,91	22,6	45,51
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	16,4	44,37
862	30,61	16,9	47,51
950	29,01	17,2	46,21
2150	22,91	22,6	45,51
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,1	45,07
862	30,61	17,85	48,46
950	29,01	18,2	47,21
2150	22,91	24,15	47,06
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,1	45,07
862	30,61	17,85	48,46
950	29,01	18,2	47,21
2150	22,91	24,15	47,06
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,9	45,87
862	30,61	18,8	49,41
950	29,01	19,2	48,21
2150	22,91	25,7	48,61
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,9	45,87
862	30,61	18,8	49,41
950	29,01	19,2	48,21
2150	22,91	25,7	48,61
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	16,4	45,56
862	29,88	16,9	46,78
950	35,73	17,2	52,93
2150	27,72	22,6	50,32
SEÑALES TDT	29,70	16,9	46,60

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	16,4	45,56
862	29,88	16,9	46,78
950	35,73	17,2	52,93
2150	27,72	22,6	50,32
SEÑALES TDT	29,70	16,9	46,60

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,1	46,26
862	29,88	17,85	47,73
950	35,73	18,2	53,93
2150	27,72	24,15	51,87
SEÑALES TDT	29,70	17,85	47,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,1	46,26
862	29,88	17,85	47,73
950	35,73	18,2	53,93
2150	27,72	24,15	51,87
SEÑALES TDT	29,70	17,85	47,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,9	47,06
862	29,88	18,8	48,68
950	35,73	19,2	54,93
2150	27,72	25,7	53,42
SEÑALES TDT	29,70	18,8	48,50

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,9	47,06
862	29,88	18,8	48,68
950	35,73	19,2	54,93
2150	27,72	25,7	53,42
SEÑALES TDT	29,70	18,8	48,50

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	16,4	43,95
862	31,22	16,9	48,12
950	34,89	17,2	52,09
2150	24,27	22,6	46,87
SEÑALES TDT	29,53	16,9	46,43



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	16,4	43,95
862	31,22	16,9	48,12
950	34,89	17,2	52,09
2150	24,27	22,6	46,87
SEÑALES TDT	29,53	16,9	46,43
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,1	44,65
862	31,22	17,85	49,07
950	34,89	18,2	53,09
2150	24,27	24,15	48,42
SEÑALES TDT	29,53	17,85	47,38
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,1	44,65
862	31,22	17,85	49,07
950	34,89	18,2	53,09
2150	24,27	24,15	48,42
SEÑALES TDT	29,53	17,85	47,38
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,9	45,45
862	31,22	18,8	50,02
950	34,89	19,2	54,09
2150	24,27	25,7	49,97
SEÑALES TDT	29,53	18,8	48,33
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,9	45,45
862	31,22	18,8	50,02
950	34,89	19,2	54,09
2150	24,27	25,7	49,97
SEÑALES TDT	29,53	18,8	48,33
2º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	16,4	44,44
862	29,87	16,9	46,77
950	30,45	17,2	47,65
2150	32,09	22,6	54,69
SEÑALES TDT	30,65	16,9	47,55
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	16,4	44,44
862	29,87	16,9	46,77
950	30,45	17,2	47,65
2150	32,09	22,6	54,69
SEÑALES TDT	30,65	16,9	47,55
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,1	45,14
862	29,87	17,85	47,72
950	30,45	18,2	48,65
2150	32,09	24,15	56,24
SEÑALES TDT	30,65	17,85	48,50
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,1	45,14
862	29,87	17,85	47,72
950	30,45	18,2	48,65
2150	32,09	24,15	56,24
SEÑALES TDT	30,65	17,85	48,50
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,9	45,94
862	29,87	18,8	48,67
950	30,45	19,2	49,65
2150	32,09	25,7	57,79
SEÑALES TDT	30,65	18,8	49,45
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,9	45,94
862	29,87	18,8	48,67
950	30,45	19,2	49,65
2150	32,09	25,7	57,79
SEÑALES TDT	30,65	18,8	49,45



PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	16,4	43,13
862	29,94	16,9	46,84
950	34,74	17,2	51,94
2150	29,56	22,6	52,16
SEÑALES TDT	31,74	16,9	48,64

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	16,4	43,13
862	29,94	16,9	46,84
950	34,74	17,2	51,94
2150	29,56	22,6	52,16
SEÑALES TDT	31,74	16,9	48,64

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,1	43,83
862	29,94	17,85	47,79
950	34,74	18,2	52,94
2150	29,56	24,15	53,71
SEÑALES TDT	31,74	17,85	49,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,1	43,83
862	29,94	17,85	47,79
950	34,74	18,2	52,94
2150	29,56	24,15	53,71
SEÑALES TDT	31,74	17,85	49,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,9	44,63
862	29,94	18,8	48,74
950	34,74	19,2	53,94
2150	29,56	25,7	55,26
SEÑALES TDT	31,74	18,8	50,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,9	44,63
862	29,94	18,8	48,74
950	34,74	19,2	53,94
2150	29,56	25,7	55,26
SEÑALES TDT	31,74	18,8	50,54

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	16,4	44,95
862	31,72	16,9	48,62
950	34,02	17,2	51,22
2150	24,96	22,6	47,56
SEÑALES TDT	30,84	16,9	47,74

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	16,4	44,95
862	31,72	16,9	48,62
950	34,02	17,2	51,22
2150	24,96	22,6	47,56
SEÑALES TDT	30,84	16,9	47,74

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,1	45,65
862	31,72	17,85	49,57
950	34,02	18,2	52,22
2150	24,96	24,15	49,11
SEÑALES TDT	30,84	17,85	48,69

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,1	45,65
862	31,72	17,85	49,57
950	34,02	18,2	52,22
2150	24,96	24,15	49,11
SEÑALES TDT	30,84	17,85	48,69

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,9	46,45
862	31,72	18,8	50,52
950	34,02	19,2	53,22
2150	24,96	25,7	50,66
SEÑALES TDT	30,84	18,8	49,64



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,9	46,45
862	31,72	18,8	50,52
950	34,02	19,2	53,22
2150	24,96	25,7	50,66
SEÑALES TDT	30,84	18,8	49,64

PLANTA BAJA

Local

Toma local

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	42,52	3,4	45,92
862	44,03	3,9	47,93
950	44,90	4,2	49,10
2150	40,00	6,1	46,10
SEÑALES TDT	44,55	3,9	48,45

ESCALERA 3

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	13,9	44,46
862	31,64	15,4	47,04
950	35,69	16,2	51,89
2150	30,15	19,6	49,75
SEÑALES TDT	30,53	15,9	46,43

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	14,6	45,16
862	31,64	16,35	47,99
950	35,69	17,2	52,89
2150	30,15	21,15	51,30
SEÑALES TDT	30,53	16,35	46,88

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	31,64	17,3	48,94
950	35,69	18,2	53,89
2150	30,15	22,7	52,85
SEÑALES TDT	30,53	17,3	47,83

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	31,64	17,3	48,94
950	35,69	18,2	53,89
2150	30,15	22,7	52,85
SEÑALES TDT	30,53	17,3	47,83

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	31,64	17,3	48,94
950	35,69	18,2	53,89
2150	30,15	22,7	52,85
SEÑALES TDT	30,53	17,3	47,83

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	13,9	44,71
862	31,50	15,4	46,90
950	30,17	16,2	46,37
2150	25,42	19,6	45,02
SEÑALES TDT	31,24	15,9	47,14

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	14,6	45,41
862	31,50	16,35	47,85
950	30,17	17,2	47,37
2150	25,42	21,15	46,57
SEÑALES TDT	31,24	16,35	47,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	31,50	17,3	48,80
950	30,17	18,2	48,37
2150	25,42	22,7	48,12
SEÑALES TDT	31,24	17,3	48,54



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	31,50	17,3	48,80
950	30,17	18,2	48,37
2150	25,42	22,7	48,12
SEÑALES TDT	31,24	17,3	48,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	31,50	17,3	48,80
950	30,17	18,2	48,37
2150	25,42	22,7	48,12
SEÑALES TDT	31,24	17,3	48,54

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	13,9	44,16
862	31,90	15,4	47,30
950	37,15	16,2	53,35
2150	32,38	19,6	51,98
SEÑALES TDT	32,85	15,9	48,75

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	14,6	44,86
862	31,90	16,35	48,25
950	37,15	17,2	54,35
2150	32,38	21,15	53,53
SEÑALES TDT	32,85	16,35	49,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	15,3	45,56
862	31,90	17,3	49,20
950	37,15	18,2	55,35
2150	32,38	22,7	55,08
SEÑALES TDT	32,85	17,3	50,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	15,3	45,56
862	31,90	17,3	49,20
950	37,15	18,2	55,35
2150	32,38	22,7	55,08
SEÑALES TDT	32,85	17,3	50,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	15,3	45,56
862	31,90	17,3	49,20
950	37,15	18,2	55,35
2150	32,38	22,7	55,08
SEÑALES TDT	32,85	17,3	50,15

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	13,9	43,03
862	30,88	15,4	46,28
950	33,75	16,2	49,95
2150	27,89	19,6	47,49
SEÑALES TDT	32,96	15,9	48,86

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	14,6	43,73
862	30,88	16,35	47,23
950	33,75	17,2	50,95
2150	27,89	21,15	49,04
SEÑALES TDT	32,96	16,35	49,31

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	15,3	44,43
862	30,88	17,3	48,18
950	33,75	18,2	51,95
2150	27,89	22,7	50,59
SEÑALES TDT	32,96	17,3	50,26

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	15,3	44,43
862	30,88	17,3	48,18
950	33,75	18,2	51,95
2150	27,89	22,7	50,59
SEÑALES TDT	32,96	17,3	50,26



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	15,3	44,43
862	30,88	17,3	48,18
950	33,75	18,2	51,95
2150	27,89	22,7	50,59
SEÑALES TDT	32,96	17,3	50,26

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	13,9	43,63
862	30,95	15,4	46,35
950	34,76	16,2	50,96
2150	32,70	19,6	52,30
SEÑALES TDT	32,66	15,9	48,56

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	14,6	44,33
862	30,95	16,35	47,30
950	34,76	17,2	51,96
2150	32,70	21,15	53,85
SEÑALES TDT	32,66	16,35	49,01

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	15,3	45,03
862	30,95	17,3	48,25
950	34,76	18,2	52,96
2150	32,70	22,7	55,40
SEÑALES TDT	32,66	17,3	49,96

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	15,3	45,03
862	30,95	17,3	48,25
950	34,76	18,2	52,96
2150	32,70	22,7	55,40
SEÑALES TDT	32,66	17,3	49,96

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	15,3	45,03
862	30,95	17,3	48,25
950	34,76	18,2	52,96
2150	32,70	22,7	55,40
SEÑALES TDT	32,66	17,3	49,96

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	13,9	45,56
862	30,68	15,4	46,08
950	31,02	16,2	47,22
2150	34,51	19,6	54,11
SEÑALES TDT	30,45	15,9	46,35

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	14,6	46,26
862	30,68	16,35	47,03
950	31,02	17,2	48,22
2150	34,51	21,15	55,66
SEÑALES TDT	30,45	16,35	46,80

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	15,3	46,96
862	30,68	17,3	47,98
950	31,02	18,2	49,22
2150	34,51	22,7	57,21
SEÑALES TDT	30,45	17,3	47,75

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	15,3	46,96
862	30,68	17,3	47,98
950	31,02	18,2	49,22
2150	34,51	22,7	57,21
SEÑALES TDT	30,45	17,3	47,75

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	15,3	46,96
862	30,68	17,3	47,98
950	31,02	18,2	49,22
2150	34,51	22,7	57,21
SEÑALES TDT	30,45	17,3	47,75



PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	13,9	43,04
862	32,52	15,4	47,92
950	33,16	16,2	49,36
2150	25,50	19,6	45,10
SEÑALES TDT	30,36	15,9	46,26

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	14,6	43,74
862	32,52	16,35	48,87
950	33,16	17,2	50,36
2150	25,50	21,15	46,65
SEÑALES TDT	30,36	16,35	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	32,52	17,3	49,82
950	33,16	18,2	51,36
2150	25,50	22,7	48,20
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	32,52	17,3	49,82
950	33,16	18,2	51,36
2150	25,50	22,7	48,20
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	32,52	17,3	49,82
950	33,16	18,2	51,36
2150	25,50	22,7	48,20
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	13,9	44,10
862	32,50	15,4	47,90
950	29,03	16,2	45,23
2150	31,25	19,6	50,85
SEÑALES TDT	31,95	15,9	47,85

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	14,6	44,80
862	32,50	16,35	48,85
950	29,03	17,2	46,23
2150	31,25	21,15	52,40
SEÑALES TDT	31,95	16,35	48,30

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	15,3	45,50
862	32,50	17,3	49,80
950	29,03	18,2	47,23
2150	31,25	22,7	53,95
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	15,3	45,50
862	32,50	17,3	49,80
950	29,03	18,2	47,23
2150	31,25	22,7	53,95
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	15,3	45,50
862	32,50	17,3	49,80
950	29,03	18,2	47,23
2150	31,25	22,7	53,95
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

2º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	13,9	45,86
862	33,10	15,4	48,50
950	37,71	16,2	53,91
2150	32,61	19,6	52,21
SEÑALES TDT	32,08	15,9	47,98



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	14,6	46,56
862	33,10	16,35	49,45
950	37,71	17,2	54,91
2150	32,61	21,15	53,76
SEÑALES TDT	32,08	16,35	48,43

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	33,10	17,3	50,40
950	37,71	18,2	55,91
2150	32,61	22,7	55,31
SEÑALES TDT	32,08	17,3	49,38

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	33,10	17,3	50,40
950	37,71	18,2	55,91
2150	32,61	22,7	55,31
SEÑALES TDT	32,08	17,3	49,38

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	33,10	17,3	50,40
950	37,71	18,2	55,91
2150	32,61	22,7	55,31
SEÑALES TDT	32,08	17,3	49,38

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	13,9	44,36
862	33,36	15,4	48,76
950	29,12	16,2	45,32
2150	35,26	19,6	54,86
SEÑALES TDT	31,37	15,9	47,27

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	14,6	45,06
862	33,36	16,35	49,71
950	29,12	17,2	46,32
2150	35,26	21,15	56,41
SEÑALES TDT	31,37	16,35	47,72

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	15,3	45,76
862	33,36	17,3	50,66
950	29,12	18,2	47,32
2150	35,26	22,7	57,96
SEÑALES TDT	31,37	17,3	48,67

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	15,3	45,76
862	33,36	17,3	50,66
950	29,12	18,2	47,32
2150	35,26	22,7	57,96
SEÑALES TDT	31,37	17,3	48,67

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	15,3	45,76
862	33,36	17,3	50,66
950	29,12	18,2	47,32
2150	35,26	22,7	57,96
SEÑALES TDT	31,37	17,3	48,67

1º B

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	13,9	43,51
862	32,93	15,4	48,33
950	37,21	16,2	53,41
2150	25,75	19,6	45,35
SEÑALES TDT	30,94	15,9	46,84

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	14,6	44,21
862	32,93	16,35	49,28
950	37,21	17,2	54,41
2150	25,75	21,15	46,90
SEÑALES TDT	30,94	16,35	47,29



Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	15,3	44,91
862	32,93	17,3	50,23
950	37,21	18,2	55,41
2150	25,75	22,7	48,45
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	15,3	44,91
862	32,93	17,3	50,23
950	37,21	18,2	55,41
2150	25,75	22,7	48,45
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	15,3	44,91
862	32,93	17,3	50,23
950	37,21	18,2	55,41
2150	25,75	22,7	48,45
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24
1º C			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	13,9	45,77
862	33,08	15,4	48,48
950	33,77	16,2	49,97
2150	27,95	19,6	47,55
SEÑALES TDT	30,88	15,9	46,78
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	14,6	46,47
862	33,08	16,35	49,43
950	33,77	17,2	50,97
2150	27,95	21,15	49,10
SEÑALES TDT	30,88	16,35	47,23
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	15,3	47,17
862	33,08	17,3	50,38
950	33,77	18,2	51,97
2150	27,95	22,7	50,65
SEÑALES TDT	30,88	17,3	48,18
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	15,3	47,17
862	33,08	17,3	50,38
950	33,77	18,2	51,97
2150	27,95	22,7	50,65
SEÑALES TDT	30,88	17,3	48,18
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	15,3	47,17
862	33,08	17,3	50,38
950	33,77	18,2	51,97
2150	27,95	22,7	50,65
SEÑALES TDT	30,88	17,3	48,18

Los derivadores a utilizar en la instalación deben satisfacer los requerimientos especificados en el Pliego de Condiciones en cuanto a aislamientos que garanticen los desacoplos requeridos entre tomas de distintos usuarios (38 dB en la banda de 47 a 300 MHz y 30 dB en la banda de 300 a 862 MHz.)



4) Relación señal/ruido

La figura de ruido del conjunto cable de antena-amplificadores será inferior a 12,5 dB y su ganancia será de unos 40 dB para los canales analógicos y 38dB para los digitales.

La figura de ruido del sistema es aproximadamente: $F_s = 13,2$ y $13,7$ dB para ambos tipos de canales.

La relación señal / ruido será:

$$S/N = 54,8 \text{ dB} > 43 \text{ dB. Para los canales analógicos}$$

$$S/N = 37,8 \text{ dB} > 25 \text{ dB. Para los canales digitales}$$

Asimismo, la instalación garantiza ampliamente una relación $S/N > 38$ dB para las señales FM-radio que llegan a la antena omnidireccional con suficiente nivel y una $S/N > 18$ dB para las señales DAB-radio.

5) Intermodulación

Televisión analógica terrena:

La relación S/I esperada para el canal peor (118,5 dB μ V) es de **S/I = 59 dB > 54 dB**.

Para:

Tensión de salida máxima de los amplificadores seleccionados: **120 dB μ V (S/I = 56 dB)**

Nivel de salida ajustado, según su posición en el combinador (para el canal peor: 118,5 dB μ V) :

115 y 118,5 dB μ V,

Televisión digital terrena:

La relación S/I esperada para el caso peor (118,5 dB μ V) es de **S/I = 44 dB > 30 dB**.

6) Cálculo parámetros básicos con amplificación intermedia

En el caso de utilización de amplificadores en la red de distribución, y con el fin de facilitar al titular de la propiedad, la información necesaria respecto a las posibles amplificaciones de la infraestructura, se incluirán detalle relativo al número de canales de televisión no considerados en el proyecto original, que se podrían incorporar a la instalación con posterioridad, manteniendo las características de la instalación dentro de los límites establecidos del anexo I del Reglamento, aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril.

Cálculo de la relación C/N:

$$F_t = F_1 + (L_1 - 1)/G_1 + (F_2 - 1)L_1/G_1 + (L_2 - 1)L_1/G_1G_2$$

$$F_t = 22,4 + 850,1/63095 + 9 \cdot 850/63095 + 10714 \cdot 850/63095 \cdot 14,4$$

$$F_t = 22,4 + 0,01 + 0,12 + 10 = 32,53 = 15,1 \text{ dB}$$

$$C/N = S_{\text{ant}}(\text{dB}\mu\text{V}) - F_t(\text{dB}) - 2 \text{ dB}\mu\text{V} = 52,9 \text{ dB} > 43 \text{ dB}$$



Cálculo de la relación S/I:

$$1/S_{\text{maxt}} = 1/S_{\text{max2}} + 1/(S_{\text{max1}} \cdot G_2)$$

$$S_{\text{max1}} = 120 \text{ dB}\mu\text{V} - 29,3 \text{ dB} = 90,7 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$S_{\text{max1}} = 90,7 - 108,8 = -18,1 \text{ dBm} = 0,0155 \text{ mW.}$$

$$G_2 = 11,6 \text{ dB} = 14,45$$

$$S_{\text{max2}} = 114 \text{ dB}\mu\text{V} - 7,5 \cdot \log(N-1) = 114 \text{ dB}\mu\text{V} - 9,6 \text{ dB} = 104,4 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$S_{\text{max2}} = -4,4 \text{ dBm} = 0,363 \text{ mW.}$$

$$S_{\text{maxt}} = 0,139 \text{ mW} = -8,58 \text{ dBm} = 100,2 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$S/I = 56 + 2(100,2 - 100,8) = 54,8 \text{ dB} > 54 \text{ dB}$$

La relación S/I se puede realizar más fácilmente si se calcula la S/I de cada amplificador y se aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{I}{\sqrt{(S/I)_{\text{TOT}}}} = \frac{I}{\sqrt{(S/I)_{\text{CAB}}}} + \frac{I}{\sqrt{(S/I)_{\text{INT}}}}$$

Amplificador	Smax (dBμV)	Snom (dBμV)	S/I
Cabecera	120	117	S/I = 56+2(120-117) = 62 dB
Intermedio	114	100,8	S/I=56+2(114-9,6-100,8)= 63,2 dB

Cálculo del número máximo de canales que se podrían añadir

$$(S/I)_{\text{total}} = 54 \text{ dB} = 10 \log P; P = 10^{5,4}$$

$$(S/I)_{\text{cabecera}} = 60 \text{ dB} = 10 \log P; P = 10^{6,2}$$

$$(S/I)_{\text{intermed}} = 56 + 2 [114 - 7,5 \log(N-1) - 100,8] = 82,4 - 15 \log(N-1) = 10 \log P$$

$$P = 10^{[8,24 - 1,5 \log(N-1)]}$$

Llevando estos valores a la fórmula anterior nos queda:

$$1 / (10^{5,4})^{1/2} = 1 / (10^{6,2})^{1/2} + 1 / [10^{[8,24 - 1,5 \log(N-1)]}]^{1/2}$$

$$0,002 = 0,001 + 1 / [10^{[8,24 - 1,5 \log(N-1)]}]^{1/2}$$

$$10^{[8,24 - 1,5 \log(N-1)]} = 10^{6,2}$$

$$N = 40$$

Por tanto se pueden añadir 40-20 = 20 canales sin bajar del valor mínimo de relación S / I establecido



i) Descripción de los elementos componentes de la instalación

BLOQUE 1		
SISTEMAS CAPTADORES DE SEÑAL	FM DAB, B-III FM B-II UHF	1 Antena omnidireccional 1 Antena omnidireccional 1 Antena directiva G>12 dB
SOPORTES PARA ELEMENTOS CAPTADORES		Torreta metálica en celosía de 3 m. de altura. Placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre cubierta. Un mástil de 3 m. que se fijará a la torreta mediante los anclajes adecuados. Conjunto de anclajes para fijar las antenas al mástil.
AMPLIFICADORES O CONVERSORES	FM DAB, B-III FM B-II C/22 B – IV C/30 B – V C/33 B – V C/40 B – V C/42 B – V C/46 B – V C/54 B – V C/31 B – IV C/61 B – V C/63 B – V C/66 B – V C/67 B – V C/68 B – V C/69 B – V	1 Amplificador G=6 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=35 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$
MEZCLADOR		Mediante técnica Z los amplificadores anteriores. Mezclador Doble de FI para la mezcla con TVSAT Las entradas/salidas no utilizadas se cierran con cargas de 75 Ohm.
OTROS MATERIALES		2 Fuentes de alimentación. 4 Centrales Amplificadoras de señal en línea. Resistencia de carga de 75 Ohm. Cofre para equipo, toma de tierra

DISTRIBUIDORES		DERIVADORES		TOMAS	
REFERENCIA	Cantidad	REFERENCIA	Cantidad	REFERENCIA	Cantidad
AS-2	2	AT-120	2	AO-870	97
AS-3	6	AT-212	4		
		AT-215	2		
		AT-412	8		
		AT-415	4		

CABLES		PUNTO ACCESO AL USUARIO	
TIPO	Long. Total (mts)	TIPO	Cantidad
RG-6 interior vivienda	1.500	PAU-5S	24
RG-6 rellano	650	PAU-6S	8
RG-6 troncales	150	PT-001 (Local)	1
RG-11 troncales	150		



BLOQUE 2		
SISTEMAS CAPTADORES DE SEÑAL	FM DAB, B-III FM B-II UHF	1 Antena omnidireccional 1 Antena omnidireccional 1 Antena directiva G>12 dB
SOPORTES PARA ELEMENTOS CAPTADORES		Torreta metálica en celosía de 3 m. de altura. Placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre cubierta. Un mástil de 3 m. que se fijará a la torreta mediante los anclajes adecuados. Conjunto de anclajes para fijar las antenas al mástil.
AMPLIFICADORES O CONVERSORES	FM DAB, B-III FM B-II C/22 B – IV C/30 B – V C/33 B – V C/40 B – V C/42 B – V C/46 B – V C/54 B – V C/31 B – IV C/61 B – V C/63 B – V C/66 B – V C/67 B – V C/68 B – V C/69 B – V	1 Amplificador G=6 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=35 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ 1 Amplificador G=50 dB y $V_{max} = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$
MEZCLADOR		Mediante técnica Z los amplificadores anteriores. Mezclador Doble de FI para la mezcla con TVSAT Las entradas/salidas no utilizadas se cierran con cargas de 75 Ohm.
OTROS MATERIALES		2 Fuentes de alimentación. 4 Centrales Amplificadoras de señal en línea. Resistencia de carga de 75 Ohm. Cofre para equipo, toma de tierra

DISTRIBUIDORES		DERIVADORES		TOMAS	
REFERENCIA	Cantidad	REFERENCIA	Cantidad	REFERENCIA	Cantidad
AS-2	2	AT-120	2	AO-870	97
AS-3	6	AT-212	4		
		AT-215	2		
		AT-412	8		
		AT-415	4		

CABLES		PUNTO ACCESO AL USUARIO	
TIPO	Long. Total (mts)	TIPO	Cantidad
RG-6 interior vivienda	1.500	PAU-5S	24
RG-6 rellano	650	PAU-6S	8
RG-6 troncales	150	PT-001 (Local)	1
RG-11 troncales	150		



BLOQUE 3		
SISTEMAS CAPTADORES DE SEÑAL	FM DAB, B-III FM B-II UHF	1 Antena omnidireccional 1 Antena omnidireccional 1 Antena directiva $G > 12$ dB
SOPORTES PARA ELEMENTOS CAPTADORES		Torreta metálica en celosía de 3 m. de altura. Placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre cubierta. Un mástil de 3 m. que se fijará a la torreta mediante los anclajes adecuados. Conjunto de anclajes para fijar las antenas al mástil.
AMPLIFICADORES O CONVERSORES	FM DAB, B-III FM B-II C/22 B – IV C/30 B – V C/33 B – V C/40 B – V C/42 B – V C/46 B – V C/54 B – V C/31 B – IV C/61 B – V C/63 B – V C/66 B – V C/67 B – V C/68 B – V C/69 B – V	1 Amplificador $G=6$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=35$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V 1 Amplificador $G=50$ dB y $V_{\max} = 120$ dB μ V
MEZCLADOR		Mediante técnica Z los amplificadores anteriores. Mezclador Doble de FI para la mezcla con TVSAT Las entradas/salidas no utilizadas se cierran con cargas de 75 Ohm.
OTROS MATERIALES		2 Fuentes de alimentación. 4 Centrales Amplificadoras de señal en línea. Resistencia de carga de 75 Ohm. Cofre para equipo, toma de tierra

DISTRIBUIDORES		DERIVADORES		TOMAS	
REFERENCIA	Cantidad	REFERENCIA	Cantidad	REFERENCIA	Cantidad
AS-2	2	AT-120	2	AO-870	97
AS-3	6	AT-212	4		
		AT-215	2		
		AT-412	8		
		AT-415	4		

CABLES		PUNTO ACCESO AL USUARIO	
TIPO	Long. Total (mts)	TIPO	Cantidad
RG-6 interior vivienda	1.500	PAU-5S	24
RG-6 rellano	650	PAU-6S	8
RG-6 troncales	150	PT-001 (Local)	1
RG-11 troncales	150		

B) DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN POR SATÉLITE

a) Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite

Inicialmente está prevista la incorporación de las señales de satélite a la ICT por lo que se instala una parábola con la orientación adecuada para captar los canales digitales provenientes del satélite Astra y se establecen las previsiones para que, con posterioridad pueda procederse a la instalación de los equipos de cabecera y otra antena parabólica con la orientación adecuada para captar los canales digitales provenientes del satélite Hispasat.

El emplazamiento previsto para ubicar las mismas queda reflejado en el plano de cubierta.

Se ha comprobado la ausencia de obstáculos que puedan provocar obstrucción de la señal en ambos casos.

La orientación de cada una de las antenas será la siguiente:

HISPASAT:	Acimut	220°
	Elevación	34°
ASTRA	Acimut	151°
	Elevación	38°

Antena para Hispasat

Tomando los siguientes datos:

PIRE: 52dBw

C/N: 17.5 dB. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16.5 dB (1.5 dB mejor que la requerida) y se considerará una posible degeneración de hasta 1dB en el factor de ruido por efecto de las redes de distribución.

Con estos datos el diámetro de la antena necesaria es de 90 cm.

Antena para Astra

Tomando los siguientes datos:

PIRE: 50dBw

C/N: 17,5 dB. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16,5 dB (1.5 dB mejor que la requerida para el servicio analógico, que es el más crítico) y se considerará una posible degeneración de hasta 1dB en el factor de ruido por efecto de las redes de distribución.

Con estos datos el diámetro de la antena necesaria es de 120 cm.

En ambos casos se seleccionarán conversores con una figura de ruido máxima de 0.7 dB y 55 dB de ganancia y alimentadores con polarización lineal.



b) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de señal de satélite

Para la fijación de las antenas parabólicas se construirán dos bases de anclaje cuyas dimensiones serán definidas por el arquitecto, las cuales se fijarán, en su día, mediante pernos de acero de 16 mm. de diámetro embutidos en el hormigón que las conforma, los pedestales de las antenas. El conjunto formado por las bases y los pernos de anclaje serán capaces de soportar los esfuerzos indicados en el pliego de condiciones calculados a partir de datos de los fabricantes para las velocidades de viento de 150 km/h al estar situadas a más de 20 metros sobre el suelo.

c) Previsión para incorporar las señales de satélite

La normativa aplicable no exige la instalación de los equipos necesarios para recibir estos servicios, reflejando este proyecto solo una previsión para su posterior instalación. A continuación se realiza el estudio de dicha previsión, suponiendo que se distribuirán solo los canales digitales modulados en QPSK y suministrados por las actuales entidades habilitadas de carácter nacional. La introducción de otros servicios o la modificación de la técnica de modulación empleada para su distribución requerirá modificar algunas de las características indicadas, concretamente el tamaño de las antenas y el nivel de salida de los amplificadores de FI.

d) Mezcla de señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrenales

La señal terrenal (radiodifusión y televisión analógica) se distribuye mediante un repartidor para cada uno de los dos cables: "A" y "H". Cada una de las señales digitales correspondientes a los cables A y H se mezcla con la señal analógica utilizando un mezclador y configurando así la señal completa para cada uno de los cables.

e) Amplificadores necesarios

Para garantizar en la peor toma 47 dB μ V de señal de TV digital vía satélite se requiere un nivel de 102,3 dB μ V a la entrada del mezclador. Por el contrario, para asegurar que en la mejor toma no se superan 77 dB μ V, el nivel de salida, en este mismo punto, no debe superar 124,6 dB μ V.

Se seleccionan amplificadores de nivel de salida máximo 118 dB μ V para una S/I=35 dB en la prueba de dos tonos que serán ajustados para que a su salida se obtengan 107 dB μ V.

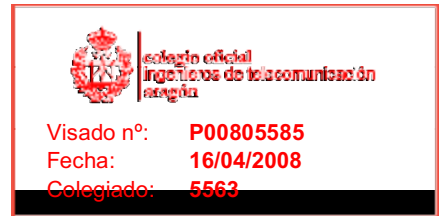
f) Cálculo de parámetros básicos de la instalación

En los siguientes cálculos no se consideran los locales, por no estar definida la red de usuario en los mismos.

1) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Bloque 1:

Mejor nivel de señal Escalera 2 – Planta 4ª	62,4 dB μ V
Peor nivel de señal Escalera 1 – Planta 4ª	51,7 dB μ V



Bloque 2:

Mejor nivel de señal Escalera 2 – Planta 4ª	62,4 dB μ V
Peor nivel de señal Escalera 1 – Planta 4ª	51,7 dB μ V

Bloque 3:

Mejor nivel de señal Escalera 2 – Planta 4ª	62,4 dB μ V
Peor nivel de señal Escalera 1 – Planta 4ª	51,7 dB μ V

2) Respuesta amplitud-frecuencia en la banda 950-2150 MHz

Los rizados en la banda producidos por el cable en la toma con menor y mayor atenuación son de 3 dB y 4,4 dB respectivamente.

Asimismo, los rizados producidos por el resto de elementos de red para ambas tomas son de $\pm 1,75$ dB y $\pm 2,75$ dB. El rizado máximo total esperado en la banda será:

Bloque 1:

Toma con menor atenuación: 6,5 < 20 dB	Escalera 2 – Planta 4ª
Toma con mayor atenuación: 9,9 < 20 dB	Escalera 1 – Planta 4ª

Bloque 2:

Toma con menor atenuación: 6,5 < 20 dB	Escalera 2 – Planta 4ª
Toma con mayor atenuación: 9,9 < 20 dB	Escalera 1 – Planta 4ª

Bloque 3:

Toma con menor atenuación: 6,5 < 20 dB	Escalera 2 – Planta 4ª
Toma con mayor atenuación: 9,9 < 20 dB	Escalera 1 – Planta 4ª

La variación en la respuesta de amplitud con la frecuencia será inferior a ± 4 dB en cualquier canal y nunca superará los $\pm 1,5$ dB/MHz.



3) Atenuación desde la salida de los amplificadores de cabecera a las tomas

La atenuación estimada desde la salida de los amplificadores hasta estas zonas se recoge en:

BLOQUE 1 ESCALERA 1

PLANTA 4ª 4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	13,9	43,18
862	33,35	15,4	48,75
950	33,02	16,2	49,22
2150	28,52	19,6	48,12
SEÑALES TDT	32,74	15,9	48,64

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	14,6	43,88
862	33,35	16,35	49,70
950	33,02	17,2	50,22
2150	28,52	21,15	49,67
SEÑALES TDT	32,74	16,35	49,09

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	33,35	17,3	50,65
950	33,02	18,2	51,22
2150	28,52	22,7	51,22
SEÑALES TDT	32,74	17,3	50,04

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	33,35	17,3	50,65
950	33,02	18,2	51,22
2150	28,52	22,7	51,22
SEÑALES TDT	32,74	17,3	50,04

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	33,35	17,3	50,65
950	33,02	18,2	51,22
2150	28,52	22,7	51,22
SEÑALES TDT	32,74	17,3	50,04

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	13,9	43,18
862	30,86	15,4	46,26
950	34,26	16,2	50,46
2150	30,82	19,6	50,42
SEÑALES TDT	32,69	15,9	48,59

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	14,6	43,88
862	30,86	16,35	47,21
950	34,26	17,2	51,46
2150	30,82	21,15	51,97
SEÑALES TDT	32,69	16,35	49,04

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	30,86	17,3	48,16
950	34,26	18,2	52,46
2150	30,82	22,7	53,52
SEÑALES TDT	32,69	17,3	49,99

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	30,86	17,3	48,16
950	34,26	18,2	52,46
2150	30,82	22,7	53,52
SEÑALES TDT	32,69	17,3	49,99

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,28	15,3	44,58
862	30,86	17,3	48,16
950	34,26	18,2	52,46
2150	30,82	22,7	53,52
SEÑALES TDT	32,69	17,3	49,99



4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	13,9	44,17
862	31,95	15,4	47,35
950	32,97	16,2	49,17
2150	26,97	19,6	46,57
SEÑALES TDT	31,97	15,9	47,87

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	14,6	44,87
862	31,95	16,35	48,30
950	32,97	17,2	50,17
2150	26,97	21,15	48,12
SEÑALES TDT	31,97	16,35	48,32

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	15,3	45,57
862	31,95	17,3	49,25
950	32,97	18,2	51,17
2150	26,97	22,7	49,67
SEÑALES TDT	31,97	17,3	49,27

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	15,3	45,57
862	31,95	17,3	49,25
950	32,97	18,2	51,17
2150	26,97	22,7	49,67
SEÑALES TDT	31,97	17,3	49,27

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,27	15,3	45,57
862	31,95	17,3	49,25
950	32,97	18,2	51,17
2150	26,97	22,7	49,67
SEÑALES TDT	31,97	17,3	49,27

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	13,9	45,48
862	33,55	15,4	48,95
950	37,07	16,2	53,27
2150	29,12	19,6	48,72
SEÑALES TDT	32,07	15,9	47,97

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	14,6	46,18
862	33,55	16,35	49,90
950	37,07	17,2	54,27
2150	29,12	21,15	50,27
SEÑALES TDT	32,07	16,35	48,42

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	15,3	46,88
862	33,55	17,3	50,85
950	37,07	18,2	55,27
2150	29,12	22,7	51,82
SEÑALES TDT	32,07	17,3	49,37

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	15,3	46,88
862	33,55	17,3	50,85
950	37,07	18,2	55,27
2150	29,12	22,7	51,82
SEÑALES TDT	32,07	17,3	49,37

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,58	15,3	46,88
862	33,55	17,3	50,85
950	37,07	18,2	55,27
2150	29,12	22,7	51,82
SEÑALES TDT	32,07	17,3	49,37

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	13,9	45,26
862	30,72	15,4	46,12
950	29,54	16,2	45,74
2150	30,12	19,6	49,72
SEÑALES TDT	30,41	15,9	46,31



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	14,6	45,96
862	30,72	16,35	47,07
950	29,54	17,2	46,74
2150	30,12	21,15	51,27
SEÑALES TDT	30,41	16,35	46,76

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,72	17,3	48,02
950	29,54	18,2	47,74
2150	30,12	22,7	52,82
SEÑALES TDT	30,41	17,3	47,71

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,72	17,3	48,02
950	29,54	18,2	47,74
2150	30,12	22,7	52,82
SEÑALES TDT	30,41	17,3	47,71

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,72	17,3	48,02
950	29,54	18,2	47,74
2150	30,12	22,7	52,82
SEÑALES TDT	30,41	17,3	47,71

3º C

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	13,9	43,21
862	32,74	15,4	48,14
950	36,62	16,2	52,82
2150	29,80	19,6	49,40
SEÑALES TDT	31,76	15,9	47,66

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	14,6	43,91
862	32,74	16,35	49,09
950	36,62	17,2	53,82
2150	29,80	21,15	50,95
SEÑALES TDT	31,76	16,35	48,11

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	15,3	44,61
862	32,74	17,3	50,04
950	36,62	18,2	54,82
2150	29,80	22,7	52,50
SEÑALES TDT	31,76	17,3	49,06

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	15,3	44,61
862	32,74	17,3	50,04
950	36,62	18,2	54,82
2150	29,80	22,7	52,50
SEÑALES TDT	31,76	17,3	49,06

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,31	15,3	44,61
862	32,74	17,3	50,04
950	36,62	18,2	54,82
2150	29,80	22,7	52,50
SEÑALES TDT	31,76	17,3	49,06

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	13,9	44,27
862	33,30	15,4	48,70
950	29,62	16,2	45,82
2150	26,31	19,6	45,91
SEÑALES TDT	31,54	15,9	47,44

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	14,6	44,97
862	33,30	16,35	49,65
950	29,62	17,2	46,82
2150	26,31	21,15	47,46
SEÑALES TDT	31,54	16,35	47,89



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	15,3	45,67
862	33,30	17,3	50,60
950	29,62	18,2	47,82
2150	26,31	22,7	49,01
SEÑALES TDT	31,54	17,3	48,84

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	15,3	45,67
862	33,30	17,3	50,60
950	29,62	18,2	47,82
2150	26,31	22,7	49,01
SEÑALES TDT	31,54	17,3	48,84

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,37	15,3	45,67
862	33,30	17,3	50,60
950	29,62	18,2	47,82
2150	26,31	22,7	49,01
SEÑALES TDT	31,54	17,3	48,84

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	13,9	45,86
862	31,82	15,4	47,22
950	35,78	16,2	51,98
2150	29,02	19,6	48,62
SEÑALES TDT	31,48	15,9	47,38

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	14,6	46,56
862	31,82	16,35	48,17
950	35,78	17,2	52,98
2150	29,02	21,15	50,17
SEÑALES TDT	31,48	16,35	47,83

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	31,82	17,3	49,12
950	35,78	18,2	53,98
2150	29,02	22,7	51,72
SEÑALES TDT	31,48	17,3	48,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	31,82	17,3	49,12
950	35,78	18,2	53,98
2150	29,02	22,7	51,72
SEÑALES TDT	31,48	17,3	48,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	31,82	17,3	49,12
950	35,78	18,2	53,98
2150	29,02	22,7	51,72
SEÑALES TDT	31,48	17,3	48,78

2º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	13,9	45,61
862	32,23	15,4	47,63
950	34,24	16,2	50,44
2150	27,26	19,6	46,86
SEÑALES TDT	31,43	15,9	47,33

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	14,6	46,31
862	32,23	16,35	48,58
950	34,24	17,2	51,44
2150	27,26	21,15	48,41
SEÑALES TDT	31,43	16,35	47,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	15,3	47,01
862	32,23	17,3	49,53
950	34,24	18,2	52,44
2150	27,26	22,7	49,96
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	15,3	47,01
862	32,23	17,3	49,53
950	34,24	18,2	52,44
2150	27,26	22,7	49,96
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,71	15,3	47,01
862	32,23	17,3	49,53
950	34,24	18,2	52,44
2150	27,26	22,7	49,96
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	13,9	45,08
862	32,58	15,4	47,98
950	31,88	16,2	48,08
2150	31,51	19,6	51,11
SEÑALES TDT	32,09	15,9	47,99

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	14,6	45,78
862	32,58	16,35	48,93
950	31,88	17,2	49,08
2150	31,51	21,15	52,66
SEÑALES TDT	32,09	16,35	48,44

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	32,58	17,3	49,88
950	31,88	18,2	50,08
2150	31,51	22,7	54,21
SEÑALES TDT	32,09	17,3	49,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	32,58	17,3	49,88
950	31,88	18,2	50,08
2150	31,51	22,7	54,21
SEÑALES TDT	32,09	17,3	49,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	32,58	17,3	49,88
950	31,88	18,2	50,08
2150	31,51	22,7	54,21
SEÑALES TDT	32,09	17,3	49,39

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	13,9	45,23
862	31,44	15,4	46,84
950	32,99	16,2	49,19
2150	33,95	19,6	53,55
SEÑALES TDT	32,43	15,9	48,33

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	14,6	45,93
862	31,44	16,35	47,79
950	32,99	17,2	50,19
2150	33,95	21,15	55,10
SEÑALES TDT	32,43	16,35	48,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	15,3	46,63
862	31,44	17,3	48,74
950	32,99	18,2	51,19
2150	33,95	22,7	56,65
SEÑALES TDT	32,43	17,3	49,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	15,3	46,63
862	31,44	17,3	48,74
950	32,99	18,2	51,19
2150	33,95	22,7	56,65
SEÑALES TDT	32,43	17,3	49,73

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,33	15,3	46,63
862	31,44	17,3	48,74
950	32,99	18,2	51,19
2150	33,95	22,7	56,65
SEÑALES TDT	32,43	17,3	49,73

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	13,9	43,30
862	30,92	15,4	46,32
950	34,23	16,2	50,43
2150	32,59	19,6	52,19
SEÑALES TDT	32,05	15,9	47,95

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	14,6	44,00
862	30,92	16,35	47,27
950	34,23	17,2	51,43
2150	32,59	21,15	53,74
SEÑALES TDT	32,05	16,35	48,40

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	15,3	44,70
862	30,92	17,3	48,22
950	34,23	18,2	52,43
2150	32,59	22,7	55,29
SEÑALES TDT	32,05	17,3	49,35

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	15,3	44,70
862	30,92	17,3	48,22
950	34,23	18,2	52,43
2150	32,59	22,7	55,29
SEÑALES TDT	32,05	17,3	49,35

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,40	15,3	44,70
862	30,92	17,3	48,22
950	34,23	18,2	52,43
2150	32,59	22,7	55,29
SEÑALES TDT	32,05	17,3	49,35

ESCALERA 2

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	16,4	44,70
862	30,95	16,9	47,85
950	28,39	17,2	45,59
2150	27,54	22,6	50,14
SEÑALES TDT	30,69	16,9	47,59

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	16,4	44,70
862	30,95	16,9	47,85
950	28,39	17,2	45,59
2150	27,54	22,6	50,14
SEÑALES TDT	30,69	16,9	47,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,1	45,40
862	30,95	17,85	48,80
950	28,39	18,2	46,59
2150	27,54	24,15	51,69
SEÑALES TDT	30,69	17,85	48,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,1	45,40
862	30,95	17,85	48,80
950	28,39	18,2	46,59
2150	27,54	24,15	51,69
SEÑALES TDT	30,69	17,85	48,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,9	46,20
862	30,95	18,8	49,75
950	28,39	19,2	47,59
2150	27,54	25,7	53,24
SEÑALES TDT	30,69	18,8	49,49

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,30	17,9	46,20
862	30,95	18,8	49,75
950	28,39	19,2	47,59
2150	27,54	25,7	53,24
SEÑALES TDT	30,69	18,8	49,49

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	16,4	44,07
862	30,43	16,9	47,33
950	34,72	17,2	51,92
2150	27,76	22,6	50,36
SEÑALES TDT	30,29	16,9	47,19

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	16,4	44,07
862	30,43	16,9	47,33
950	34,72	17,2	51,92
2150	27,76	22,6	50,36
SEÑALES TDT	30,29	16,9	47,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,1	44,77
862	30,43	17,85	48,28
950	34,72	18,2	52,92
2150	27,76	24,15	51,91
SEÑALES TDT	30,29	17,85	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,1	44,77
862	30,43	17,85	48,28
950	34,72	18,2	52,92
2150	27,76	24,15	51,91
SEÑALES TDT	30,29	17,85	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,9	45,57
862	30,43	18,8	49,23
950	34,72	19,2	53,92
2150	27,76	25,7	53,46
SEÑALES TDT	30,29	18,8	49,09

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,67	17,9	45,57
862	30,43	18,8	49,23
950	34,72	19,2	53,92
2150	27,76	25,7	53,46
SEÑALES TDT	30,29	18,8	49,09

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	16,4	44,35
862	32,03	16,9	48,93
950	28,13	17,2	45,33
2150	22,47	22,6	45,07
SEÑALES TDT	29,75	16,9	46,65

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	16,4	44,35
862	32,03	16,9	48,93
950	28,13	17,2	45,33
2150	22,47	22,6	45,07
SEÑALES TDT	29,75	16,9	46,65

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,1	45,05
862	32,03	17,85	49,88
950	28,13	18,2	46,33
2150	22,47	24,15	46,62
SEÑALES TDT	29,75	17,85	47,60

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,1	45,05
862	32,03	17,85	49,88
950	28,13	18,2	46,33
2150	22,47	24,15	46,62
SEÑALES TDT	29,75	17,85	47,60

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,9	45,85
862	32,03	18,8	50,83
950	28,13	19,2	47,33
2150	22,47	25,7	48,17
SEÑALES TDT	29,75	18,8	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,95	17,9	45,85
862	32,03	18,8	50,83
950	28,13	19,2	47,33
2150	22,47	25,7	48,17
SEÑALES TDT	29,75	18,8	48,55

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	16,4	43,44
862	30,20	16,9	47,10
950	33,17	17,2	50,37
2150	31,82	22,6	54,42
SEÑALES TDT	30,38	16,9	47,28

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	16,4	43,44
862	30,20	16,9	47,10
950	33,17	17,2	50,37
2150	31,82	22,6	54,42
SEÑALES TDT	30,38	16,9	47,28

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,1	44,14
862	30,20	17,85	48,05
950	33,17	18,2	51,37
2150	31,82	24,15	55,97
SEÑALES TDT	30,38	17,85	48,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,1	44,14
862	30,20	17,85	48,05
950	33,17	18,2	51,37
2150	31,82	24,15	55,97
SEÑALES TDT	30,38	17,85	48,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,9	44,94
862	30,20	18,8	49,00
950	33,17	19,2	52,37
2150	31,82	25,7	57,52
SEÑALES TDT	30,38	18,8	49,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,04	17,9	44,94
862	30,20	18,8	49,00
950	33,17	19,2	52,37
2150	31,82	25,7	57,52
SEÑALES TDT	30,38	18,8	49,18

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	16,4	44,56
862	29,21	16,9	46,11
950	36,75	17,2	53,95
2150	23,21	22,6	45,81
SEÑALES TDT	31,39	16,9	48,29

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	16,4	44,56
862	29,21	16,9	46,11
950	36,75	17,2	53,95
2150	23,21	22,6	45,81
SEÑALES TDT	31,39	16,9	48,29

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,1	45,26
862	29,21	17,85	47,06
950	36,75	18,2	54,95
2150	23,21	24,15	47,36
SEÑALES TDT	31,39	17,85	49,24



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,1	45,26
862	29,21	17,85	47,06
950	36,75	18,2	54,95
2150	23,21	24,15	47,36
SEÑALES TDT	31,39	17,85	49,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,9	46,06
862	29,21	18,8	48,01
950	36,75	19,2	55,95
2150	23,21	25,7	48,91
SEÑALES TDT	31,39	18,8	50,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,16	17,9	46,06
862	29,21	18,8	48,01
950	36,75	19,2	55,95
2150	23,21	25,7	48,91
SEÑALES TDT	31,39	18,8	50,19

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	16,4	45,91
862	31,67	16,9	48,57
950	31,70	17,2	48,90
2150	31,16	22,6	53,76
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	16,4	45,91
862	31,67	16,9	48,57
950	31,70	17,2	48,90
2150	31,16	22,6	53,76
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,1	46,61
862	31,67	17,85	49,52
950	31,70	18,2	49,90
2150	31,16	24,15	55,31
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,1	46,61
862	31,67	17,85	49,52
950	31,70	18,2	49,90
2150	31,16	24,15	55,31
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,9	47,41
862	31,67	18,8	50,47
950	31,70	19,2	50,90
2150	31,16	25,7	56,86
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,51	17,9	47,41
862	31,67	18,8	50,47
950	31,70	19,2	50,90
2150	31,16	25,7	56,86
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	16,4	45,50
862	30,04	16,9	46,94
950	37,41	17,2	54,61
2150	22,46	22,6	45,06
SEÑALES TDT	29,79	16,9	46,69

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	16,4	45,50
862	30,04	16,9	46,94
950	37,41	17,2	54,61
2150	22,46	22,6	45,06
SEÑALES TDT	29,79	16,9	46,69



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,1	46,20
862	30,04	17,85	47,89
950	37,41	18,2	55,61
2150	22,46	24,15	46,61
SEÑALES TDT	29,79	17,85	47,64

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,1	46,20
862	30,04	17,85	47,89
950	37,41	18,2	55,61
2150	22,46	24,15	46,61
SEÑALES TDT	29,79	17,85	47,64

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,9	47,00
862	30,04	18,8	48,84
950	37,41	19,2	56,61
2150	22,46	25,7	48,16
SEÑALES TDT	29,79	18,8	48,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,10	17,9	47,00
862	30,04	18,8	48,84
950	37,41	19,2	56,61
2150	22,46	25,7	48,16
SEÑALES TDT	29,79	18,8	48,59

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	16,4	43,07
862	31,42	16,9	48,32
950	32,53	17,2	49,73
2150	27,53	22,6	50,13
SEÑALES TDT	29,32	16,9	46,22

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	16,4	43,07
862	31,42	16,9	48,32
950	32,53	17,2	49,73
2150	27,53	22,6	50,13
SEÑALES TDT	29,32	16,9	46,22

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,1	43,77
862	31,42	17,85	49,27
950	32,53	18,2	50,73
2150	27,53	24,15	51,68
SEÑALES TDT	29,32	17,85	47,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,1	43,77
862	31,42	17,85	49,27
950	32,53	18,2	50,73
2150	27,53	24,15	51,68
SEÑALES TDT	29,32	17,85	47,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,9	44,57
862	31,42	18,8	50,22
950	32,53	19,2	51,73
2150	27,53	25,7	53,23
SEÑALES TDT	29,32	18,8	48,12

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,67	17,9	44,57
862	31,42	18,8	50,22
950	32,53	19,2	51,73
2150	27,53	25,7	53,23
SEÑALES TDT	29,32	18,8	48,12

PLANTA BAJA

Local

Toma local

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	42,51	3,4	45,91
862	43,28	3,9	47,18
950	46,33	4,2	50,53
2150	45,56	6,1	51,66
SEÑALES TDT	44,56	3,9	48,46



ESCALERA 3

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	13,9	45,62
862	32,20	15,4	47,60
950	34,88	16,2	51,08
2150	33,32	19,6	52,92
SEÑALES TDT	31,25	15,9	47,15

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	14,6	46,32
862	32,20	16,35	48,55
950	34,88	17,2	52,08
2150	33,32	21,15	54,47
SEÑALES TDT	31,25	16,35	47,60

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	15,3	47,02
862	32,20	17,3	49,50
950	34,88	18,2	53,08
2150	33,32	22,7	56,02
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	15,3	47,02
862	32,20	17,3	49,50
950	34,88	18,2	53,08
2150	33,32	22,7	56,02
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,72	15,3	47,02
862	32,20	17,3	49,50
950	34,88	18,2	53,08
2150	33,32	22,7	56,02
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	13,9	44,70
862	33,21	15,4	48,61
950	29,03	16,2	45,23
2150	26,55	19,6	46,15
SEÑALES TDT	30,70	15,9	46,60

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	14,6	45,40
862	33,21	16,35	49,56
950	29,03	17,2	46,23
2150	26,55	21,15	47,70
SEÑALES TDT	30,70	16,35	47,05

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	15,3	46,10
862	33,21	17,3	50,51
950	29,03	18,2	47,23
2150	26,55	22,7	49,25
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	15,3	46,10
862	33,21	17,3	50,51
950	29,03	18,2	47,23
2150	26,55	22,7	49,25
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,80	15,3	46,10
862	33,21	17,3	50,51
950	29,03	18,2	47,23
2150	26,55	22,7	49,25
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00



4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	13,9	43,72
862	30,97	15,4	46,37
950	30,59	16,2	46,79
2150	27,57	19,6	47,17
SEÑALES TDT	31,43	15,9	47,33

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	14,6	44,42
862	30,97	16,35	47,32
950	30,59	17,2	47,79
2150	27,57	21,15	48,72
SEÑALES TDT	31,43	16,35	47,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	30,97	17,3	48,27
950	30,59	18,2	48,79
2150	27,57	22,7	50,27
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	30,97	17,3	48,27
950	30,59	18,2	48,79
2150	27,57	22,7	50,27
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	30,97	17,3	48,27
950	30,59	18,2	48,79
2150	27,57	22,7	50,27
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	13,9	43,39
862	32,18	15,4	47,58
950	33,80	16,2	50,00
2150	33,18	19,6	52,78
SEÑALES TDT	32,17	15,9	48,07

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	14,6	44,09
862	32,18	16,35	48,53
950	33,80	17,2	51,00
2150	33,18	21,15	54,33
SEÑALES TDT	32,17	16,35	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	15,3	44,79
862	32,18	17,3	49,48
950	33,80	18,2	52,00
2150	33,18	22,7	55,88
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	15,3	44,79
862	32,18	17,3	49,48
950	33,80	18,2	52,00
2150	33,18	22,7	55,88
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,49	15,3	44,79
862	32,18	17,3	49,48
950	33,80	18,2	52,00
2150	33,18	22,7	55,88
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	13,9	43,50
862	31,78	15,4	47,18
950	32,62	16,2	48,82
2150	25,91	19,6	45,51
SEÑALES TDT	31,25	15,9	47,15



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	14,6	44,20
862	31,78	16,35	48,13
950	32,62	17,2	49,82
2150	25,91	21,15	47,06
SEÑALES TDT	31,25	16,35	47,60

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	15,3	44,90
862	31,78	17,3	49,08
950	32,62	18,2	50,82
2150	25,91	22,7	48,61
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	15,3	44,90
862	31,78	17,3	49,08
950	32,62	18,2	50,82
2150	25,91	22,7	48,61
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,60	15,3	44,90
862	31,78	17,3	49,08
950	32,62	18,2	50,82
2150	25,91	22,7	48,61
SEÑALES TDT	31,25	17,3	48,55

3º C

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	13,9	44,02
862	32,23	15,4	47,63
950	35,82	16,2	52,02
2150	27,99	19,6	47,59
SEÑALES TDT	31,62	15,9	47,52

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	14,6	44,72
862	32,23	16,35	48,58
950	35,82	17,2	53,02
2150	27,99	21,15	49,14
SEÑALES TDT	31,62	16,35	47,97

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	15,3	45,42
862	32,23	17,3	49,53
950	35,82	18,2	54,02
2150	27,99	22,7	50,69
SEÑALES TDT	31,62	17,3	48,92

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	15,3	45,42
862	32,23	17,3	49,53
950	35,82	18,2	54,02
2150	27,99	22,7	50,69
SEÑALES TDT	31,62	17,3	48,92

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,12	15,3	45,42
862	32,23	17,3	49,53
950	35,82	18,2	54,02
2150	27,99	22,7	50,69
SEÑALES TDT	31,62	17,3	48,92

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	13,9	45,40
862	31,46	15,4	46,86
950	35,02	16,2	51,22
2150	35,21	19,6	54,81
SEÑALES TDT	30,70	15,9	46,60

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	14,6	46,10
862	31,46	16,35	47,81
950	35,02	17,2	52,22
2150	35,21	21,15	56,36
SEÑALES TDT	30,70	16,35	47,05

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	15,3	46,80
862	31,46	17,3	48,76
950	35,02	18,2	53,22
2150	35,21	22,7	57,91
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	15,3	46,80
862	31,46	17,3	48,76
950	35,02	18,2	53,22
2150	35,21	22,7	57,91
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,50	15,3	46,80
862	31,46	17,3	48,76
950	35,02	18,2	53,22
2150	35,21	22,7	57,91
SEÑALES TDT	30,70	17,3	48,00

2º B

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	13,9	43,80
862	31,07	15,4	46,47
950	37,86	16,2	54,06
2150	30,85	19,6	50,45
SEÑALES TDT	31,82	15,9	47,72

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	14,6	44,50
862	31,07	16,35	47,42
950	37,86	17,2	55,06
2150	30,85	21,15	52,00
SEÑALES TDT	31,82	16,35	48,17

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	15,3	45,20
862	31,07	17,3	48,37
950	37,86	18,2	56,06
2150	30,85	22,7	53,55
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	15,3	45,20
862	31,07	17,3	48,37
950	37,86	18,2	56,06
2150	30,85	22,7	53,55
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,90	15,3	45,20
862	31,07	17,3	48,37
950	37,86	18,2	56,06
2150	30,85	22,7	53,55
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

2º C

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	13,9	45,65
862	32,58	15,4	47,98
950	36,47	16,2	52,67
2150	27,02	19,6	46,62
SEÑALES TDT	30,73	15,9	46,63

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	14,6	46,35
862	32,58	16,35	48,93
950	36,47	17,2	53,67
2150	27,02	21,15	48,17
SEÑALES TDT	30,73	16,35	47,08

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	15,3	47,05
862	32,58	17,3	49,88
950	36,47	18,2	54,67
2150	27,02	22,7	49,72
SEÑALES TDT	30,73	17,3	48,03

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	15,3	47,05
862	32,58	17,3	49,88
950	36,47	18,2	54,67
2150	27,02	22,7	49,72
SEÑALES TDT	30,73	17,3	48,03

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,75	15,3	47,05
862	32,58	17,3	49,88
950	36,47	18,2	54,67
2150	27,02	22,7	49,72
SEÑALES TDT	30,73	17,3	48,03

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	13,9	44,46
862	32,63	15,4	48,03
950	36,05	16,2	52,25
2150	33,43	19,6	53,03
SEÑALES TDT	30,36	15,9	46,26

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	14,6	45,16
862	32,63	16,35	48,98
950	36,05	17,2	53,25
2150	33,43	21,15	54,58
SEÑALES TDT	30,36	16,35	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	32,63	17,3	49,93
950	36,05	18,2	54,25
2150	33,43	22,7	56,13
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	32,63	17,3	49,93
950	36,05	18,2	54,25
2150	33,43	22,7	56,13
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	32,63	17,3	49,93
950	36,05	18,2	54,25
2150	33,43	22,7	56,13
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	13,9	43,68
862	31,67	15,4	47,07
950	35,32	16,2	51,52
2150	26,19	19,6	45,79
SEÑALES TDT	31,11	15,9	47,01

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	14,6	44,38
862	31,67	16,35	48,02
950	35,32	17,2	52,52
2150	26,19	21,15	47,34
SEÑALES TDT	31,11	16,35	47,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	15,3	45,08
862	31,67	17,3	48,97
950	35,32	18,2	53,52
2150	26,19	22,7	48,89
SEÑALES TDT	31,11	17,3	48,41

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	15,3	45,08
862	31,67	17,3	48,97
950	35,32	18,2	53,52
2150	26,19	22,7	48,89
SEÑALES TDT	31,11	17,3	48,41



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,78	15,3	45,08
862	31,67	17,3	48,97
950	35,32	18,2	53,52
2150	26,19	22,7	48,89
SEÑALES TDT	31,11	17,3	48,41

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	13,9	45,60
862	31,45	15,4	46,85
950	35,36	16,2	51,56
2150	30,45	19,6	50,05
SEÑALES TDT	30,84	15,9	46,74

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	14,6	46,30
862	31,45	16,35	47,80
950	35,36	17,2	52,56
2150	30,45	21,15	51,60
SEÑALES TDT	30,84	16,35	47,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	15,3	47,00
862	31,45	17,3	48,75
950	35,36	18,2	53,56
2150	30,45	22,7	53,15
SEÑALES TDT	30,84	17,3	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	15,3	47,00
862	31,45	17,3	48,75
950	35,36	18,2	53,56
2150	30,45	22,7	53,15
SEÑALES TDT	30,84	17,3	48,14

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,70	15,3	47,00
862	31,45	17,3	48,75
950	35,36	18,2	53,56
2150	30,45	22,7	53,15
SEÑALES TDT	30,84	17,3	48,14

**BLOQUE 2
ESCALERA 1**

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	13,9	44,08
862	31,35	15,4	46,75
950	31,78	16,2	47,98
2150	30,92	19,6	50,52
SEÑALES TDT	32,35	15,9	48,25

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	14,6	44,78
862	31,35	16,35	47,70
950	31,78	17,2	48,98
2150	30,92	21,15	52,07
SEÑALES TDT	32,35	16,35	48,70

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	15,3	45,48
862	31,35	17,3	48,65
950	31,78	18,2	49,98
2150	30,92	22,7	53,62
SEÑALES TDT	32,35	17,3	49,65

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	15,3	45,48
862	31,35	17,3	48,65
950	31,78	18,2	49,98
2150	30,92	22,7	53,62
SEÑALES TDT	32,35	17,3	49,65



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,18	15,3	45,48
862	31,35	17,3	48,65
950	31,78	18,2	49,98
2150	30,92	22,7	53,62
SEÑALES TDT	32,35	17,3	49,65

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	13,9	45,09
862	32,84	15,4	48,24
950	38,55	16,2	54,75
2150	32,21	19,6	51,81
SEÑALES TDT	31,89	15,9	47,79

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	14,6	45,79
862	32,84	16,35	49,19
950	38,55	17,2	55,75
2150	32,21	21,15	53,36
SEÑALES TDT	31,89	16,35	48,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	15,3	46,49
862	32,84	17,3	50,14
950	38,55	18,2	56,75
2150	32,21	22,7	54,91
SEÑALES TDT	31,89	17,3	49,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	15,3	46,49
862	32,84	17,3	50,14
950	38,55	18,2	56,75
2150	32,21	22,7	54,91
SEÑALES TDT	31,89	17,3	49,19

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,19	15,3	46,49
862	32,84	17,3	50,14
950	38,55	18,2	56,75
2150	32,21	22,7	54,91
SEÑALES TDT	31,89	17,3	49,19

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	13,9	45,34
862	32,63	15,4	48,03
950	34,14	16,2	50,34
2150	29,15	19,6	48,75
SEÑALES TDT	31,16	15,9	47,06

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	14,6	46,04
862	32,63	16,35	48,98
950	34,14	17,2	51,34
2150	29,15	21,15	50,30
SEÑALES TDT	31,16	16,35	47,51

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	15,3	46,74
862	32,63	17,3	49,93
950	34,14	18,2	52,34
2150	29,15	22,7	51,85
SEÑALES TDT	31,16	17,3	48,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	15,3	46,74
862	32,63	17,3	49,93
950	34,14	18,2	52,34
2150	29,15	22,7	51,85
SEÑALES TDT	31,16	17,3	48,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,44	15,3	46,74
862	32,63	17,3	49,93
950	34,14	18,2	52,34
2150	29,15	22,7	51,85
SEÑALES TDT	31,16	17,3	48,46



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	13,9	43,99
862	31,90	15,4	47,30
950	38,23	16,2	54,43
2150	34,97	19,6	54,57
SEÑALES TDT	32,93	15,9	48,83

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	14,6	44,69
862	31,90	16,35	48,25
950	38,23	17,2	55,43
2150	34,97	21,15	56,12
SEÑALES TDT	32,93	16,35	49,28

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	15,3	45,39
862	31,90	17,3	49,20
950	38,23	18,2	56,43
2150	34,97	22,7	57,67
SEÑALES TDT	32,93	17,3	50,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	15,3	45,39
862	31,90	17,3	49,20
950	38,23	18,2	56,43
2150	34,97	22,7	57,67
SEÑALES TDT	32,93	17,3	50,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,09	15,3	45,39
862	31,90	17,3	49,20
950	38,23	18,2	56,43
2150	34,97	22,7	57,67
SEÑALES TDT	32,93	17,3	50,23

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	13,9	44,73
862	30,66	15,4	46,06
950	29,82	16,2	46,02
2150	34,87	19,6	54,47
SEÑALES TDT	30,67	15,9	46,57

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	14,6	45,43
862	30,66	16,35	47,01
950	29,82	17,2	47,02
2150	34,87	21,15	56,02
SEÑALES TDT	30,67	16,35	47,02

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	15,3	46,13
862	30,66	17,3	47,96
950	29,82	18,2	48,02
2150	34,87	22,7	57,57
SEÑALES TDT	30,67	17,3	47,97

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	15,3	46,13
862	30,66	17,3	47,96
950	29,82	18,2	48,02
2150	34,87	22,7	57,57
SEÑALES TDT	30,67	17,3	47,97

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,83	15,3	46,13
862	30,66	17,3	47,96
950	29,82	18,2	48,02
2150	34,87	22,7	57,57
SEÑALES TDT	30,67	17,3	47,97

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	13,9	44,76
862	33,03	15,4	48,43
950	35,77	16,2	51,97
2150	27,17	19,6	46,77
SEÑALES TDT	31,56	15,9	47,46

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	14,6	45,46
862	33,03	16,35	49,38
950	35,77	17,2	52,97
2150	27,17	21,15	48,32
SEÑALES TDT	31,56	16,35	47,91

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	15,3	46,16
862	33,03	17,3	50,33
950	35,77	18,2	53,97
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	31,56	17,3	48,86

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	15,3	46,16
862	33,03	17,3	50,33
950	35,77	18,2	53,97
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	31,56	17,3	48,86

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,86	15,3	46,16
862	33,03	17,3	50,33
950	35,77	18,2	53,97
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	31,56	17,3	48,86

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	13,9	43,37
862	30,83	15,4	46,23
950	30,53	16,2	46,73
2150	33,81	19,6	53,41
SEÑALES TDT	31,43	15,9	47,33

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	14,6	44,07
862	30,83	16,35	47,18
950	30,53	17,2	47,73
2150	33,81	21,15	54,96
SEÑALES TDT	31,43	16,35	47,78

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	30,83	17,3	48,13
950	30,53	18,2	48,73
2150	33,81	22,7	56,51
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	30,83	17,3	48,13
950	30,53	18,2	48,73
2150	33,81	22,7	56,51
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	30,83	17,3	48,13
950	30,53	18,2	48,73
2150	33,81	22,7	56,51
SEÑALES TDT	31,43	17,3	48,73

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	13,9	45,20
862	30,95	15,4	46,35
950	31,53	16,2	47,73
2150	26,12	19,6	45,72
SEÑALES TDT	31,50	15,9	47,40

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	14,6	45,90
862	30,95	16,35	47,30
950	31,53	17,2	48,73
2150	26,12	21,15	47,27
SEÑALES TDT	31,50	16,35	47,85



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	15,3	46,60
862	30,95	17,3	48,25
950	31,53	18,2	49,73
2150	26,12	22,7	48,82
SEÑALES TDT	31,50	17,3	48,80

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	15,3	46,60
862	30,95	17,3	48,25
950	31,53	18,2	49,73
2150	26,12	22,7	48,82
SEÑALES TDT	31,50	17,3	48,80

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,30	15,3	46,60
862	30,95	17,3	48,25
950	31,53	18,2	49,73
2150	26,12	22,7	48,82
SEÑALES TDT	31,50	17,3	48,80

2º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	13,9	43,72
862	33,44	15,4	48,84
950	37,56	16,2	53,76
2150	30,91	19,6	50,51
SEÑALES TDT	31,82	15,9	47,72

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	14,6	44,42
862	33,44	16,35	49,79
950	37,56	17,2	54,76
2150	30,91	21,15	52,06
SEÑALES TDT	31,82	16,35	48,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	33,44	17,3	50,74
950	37,56	18,2	55,76
2150	30,91	22,7	53,61
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	33,44	17,3	50,74
950	37,56	18,2	55,76
2150	30,91	22,7	53,61
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,82	15,3	45,12
862	33,44	17,3	50,74
950	37,56	18,2	55,76
2150	30,91	22,7	53,61
SEÑALES TDT	31,82	17,3	49,12

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	13,9	43,54
862	31,44	15,4	46,84
950	35,34	16,2	51,54
2150	32,27	19,6	51,87
SEÑALES TDT	32,53	15,9	48,43

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	14,6	44,24
862	31,44	16,35	47,79
950	35,34	17,2	52,54
2150	32,27	21,15	53,42
SEÑALES TDT	32,53	16,35	48,88

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	15,3	44,94
862	31,44	17,3	48,74
950	35,34	18,2	53,54
2150	32,27	22,7	54,97
SEÑALES TDT	32,53	17,3	49,83



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	15,3	44,94
862	31,44	17,3	48,74
950	35,34	18,2	53,54
2150	32,27	22,7	54,97
SEÑALES TDT	32,53	17,3	49,83

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,64	15,3	44,94
862	31,44	17,3	48,74
950	35,34	18,2	53,54
2150	32,27	22,7	54,97
SEÑALES TDT	32,53	17,3	49,83

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	13,9	43,37
862	31,95	15,4	47,35
950	36,26	16,2	52,46
2150	34,03	19,6	53,63
SEÑALES TDT	31,78	15,9	47,68

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	14,6	44,07
862	31,95	16,35	48,30
950	36,26	17,2	53,46
2150	34,03	21,15	55,18
SEÑALES TDT	31,78	16,35	48,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	31,95	17,3	49,25
950	36,26	18,2	54,46
2150	34,03	22,7	56,73
SEÑALES TDT	31,78	17,3	49,08

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	31,95	17,3	49,25
950	36,26	18,2	54,46
2150	34,03	22,7	56,73
SEÑALES TDT	31,78	17,3	49,08

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,47	15,3	44,77
862	31,95	17,3	49,25
950	36,26	18,2	54,46
2150	34,03	22,7	56,73
SEÑALES TDT	31,78	17,3	49,08

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	13,9	43,85
862	33,41	15,4	48,81
950	33,50	16,2	49,70
2150	31,74	19,6	51,34
SEÑALES TDT	31,22	15,9	47,12

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	14,6	44,55
862	33,41	16,35	49,76
950	33,50	17,2	50,70
2150	31,74	21,15	52,89
SEÑALES TDT	31,22	16,35	47,57

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	15,3	45,25
862	33,41	17,3	50,71
950	33,50	18,2	51,70
2150	31,74	22,7	54,44
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	15,3	45,25
862	33,41	17,3	50,71
950	33,50	18,2	51,70
2150	31,74	22,7	54,44
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,95	15,3	45,25
862	33,41	17,3	50,71
950	33,50	18,2	51,70
2150	31,74	22,7	54,44
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

ESCALERA 2

PLANTA 4ª
4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	16,4	45,39
862	30,56	16,9	47,46
950	34,15	17,2	51,35
2150	27,57	22,6	50,17
SEÑALES TDT	31,28	16,9	48,18

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	16,4	45,39
862	30,56	16,9	47,46
950	34,15	17,2	51,35
2150	27,57	22,6	50,17
SEÑALES TDT	31,28	16,9	48,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,1	46,09
862	30,56	17,85	48,41
950	34,15	18,2	52,35
2150	27,57	24,15	51,72
SEÑALES TDT	31,28	17,85	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,1	46,09
862	30,56	17,85	48,41
950	34,15	18,2	52,35
2150	27,57	24,15	51,72
SEÑALES TDT	31,28	17,85	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,9	46,89
862	30,56	18,8	49,36
950	34,15	19,2	53,35
2150	27,57	25,7	53,27
SEÑALES TDT	31,28	18,8	50,08

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,99	17,9	46,89
862	30,56	18,8	49,36
950	34,15	19,2	53,35
2150	27,57	25,7	53,27
SEÑALES TDT	31,28	18,8	50,08

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	16,4	44,00
862	30,33	16,9	47,23
950	31,26	17,2	48,46
2150	24,50	22,6	47,10
SEÑALES TDT	30,30	16,9	47,20

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	16,4	44,00
862	30,33	16,9	47,23
950	31,26	17,2	48,46
2150	24,50	22,6	47,10
SEÑALES TDT	30,30	16,9	47,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,1	44,70
862	30,33	17,85	48,18
950	31,26	18,2	49,46
2150	24,50	24,15	48,65
SEÑALES TDT	30,30	17,85	48,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,1	44,70
862	30,33	17,85	48,18
950	31,26	18,2	49,46
2150	24,50	24,15	48,65
SEÑALES TDT	30,30	17,85	48,15



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nº 17

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,9	45,50
862	30,33	18,8	49,13
950	31,26	19,2	50,46
2150	24,50	25,7	50,20
SEÑALES TDT	30,30	18,8	49,10

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,60	17,9	45,50
862	30,33	18,8	49,13
950	31,26	19,2	50,46
2150	24,50	25,7	50,20
SEÑALES TDT	30,30	18,8	49,10

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	16,4	44,77
862	29,24	16,9	46,14
950	28,20	17,2	45,40
2150	28,73	22,6	51,33
SEÑALES TDT	31,66	16,9	48,56

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	16,4	44,77
862	29,24	16,9	46,14
950	28,20	17,2	45,40
2150	28,73	22,6	51,33
SEÑALES TDT	31,66	16,9	48,56

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,1	45,47
862	29,24	17,85	47,09
950	28,20	18,2	46,40
2150	28,73	24,15	52,88
SEÑALES TDT	31,66	17,85	49,51

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,1	45,47
862	29,24	17,85	47,09
950	28,20	18,2	46,40
2150	28,73	24,15	52,88
SEÑALES TDT	31,66	17,85	49,51

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,9	46,27
862	29,24	18,8	48,04
950	28,20	19,2	47,40
2150	28,73	25,7	54,43
SEÑALES TDT	31,66	18,8	50,46

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,37	17,9	46,27
862	29,24	18,8	48,04
950	28,20	19,2	47,40
2150	28,73	25,7	54,43
SEÑALES TDT	31,66	18,8	50,46

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	16,4	43,99
862	31,08	16,9	47,98
950	28,83	17,2	46,03
2150	24,73	22,6	47,33
SEÑALES TDT	31,42	16,9	48,32

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	16,4	43,99
862	31,08	16,9	47,98
950	28,83	17,2	46,03
2150	24,73	22,6	47,33
SEÑALES TDT	31,42	16,9	48,32

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,1	44,69
862	31,08	17,85	48,93
950	28,83	18,2	47,03
2150	24,73	24,15	48,88
SEÑALES TDT	31,42	17,85	49,27



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,1	44,69
862	31,08	17,85	48,93
950	28,83	18,2	47,03
2150	24,73	24,15	48,88
SEÑALES TDT	31,42	17,85	49,27

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,9	45,49
862	31,08	18,8	49,88
950	28,83	19,2	48,03
2150	24,73	25,7	50,43
SEÑALES TDT	31,42	18,8	50,22

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,59	17,9	45,49
862	31,08	18,8	49,88
950	28,83	19,2	48,03
2150	24,73	25,7	50,43
SEÑALES TDT	31,42	18,8	50,22

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	16,4	43,70
862	29,77	16,9	46,67
950	35,41	17,2	52,61
2150	25,00	22,6	47,60
SEÑALES TDT	30,14	16,9	47,04

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	16,4	43,70
862	29,77	16,9	46,67
950	35,41	17,2	52,61
2150	25,00	22,6	47,60
SEÑALES TDT	30,14	16,9	47,04

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,1	44,40
862	29,77	17,85	47,62
950	35,41	18,2	53,61
2150	25,00	24,15	49,15
SEÑALES TDT	30,14	17,85	47,99

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,1	44,40
862	29,77	17,85	47,62
950	35,41	18,2	53,61
2150	25,00	24,15	49,15
SEÑALES TDT	30,14	17,85	47,99

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,9	45,20
862	29,77	18,8	48,57
950	35,41	19,2	54,61
2150	25,00	25,7	50,70
SEÑALES TDT	30,14	18,8	48,94

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,30	17,9	45,20
862	29,77	18,8	48,57
950	35,41	19,2	54,61
2150	25,00	25,7	50,70
SEÑALES TDT	30,14	18,8	48,94

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	16,4	43,05
862	30,82	16,9	47,72
950	33,15	17,2	50,35
2150	24,05	22,6	46,65
SEÑALES TDT	29,89	16,9	46,79

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	16,4	43,05
862	30,82	16,9	47,72
950	33,15	17,2	50,35
2150	24,05	22,6	46,65
SEÑALES TDT	29,89	16,9	46,79



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,1	43,75
862	30,82	17,85	48,67
950	33,15	18,2	51,35
2150	24,05	24,15	48,20
SEÑALES TDT	29,89	17,85	47,74

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,1	43,75
862	30,82	17,85	48,67
950	33,15	18,2	51,35
2150	24,05	24,15	48,20
SEÑALES TDT	29,89	17,85	47,74

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,9	44,55
862	30,82	18,8	49,62
950	33,15	19,2	52,35
2150	24,05	25,7	49,75
SEÑALES TDT	29,89	18,8	48,69

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,65	17,9	44,55
862	30,82	18,8	49,62
950	33,15	19,2	52,35
2150	24,05	25,7	49,75
SEÑALES TDT	29,89	18,8	48,69

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	16,4	44,40
862	31,43	16,9	48,33
950	36,46	17,2	53,66
2150	27,27	22,6	49,87
SEÑALES TDT	29,30	16,9	46,20

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	16,4	44,40
862	31,43	16,9	48,33
950	36,46	17,2	53,66
2150	27,27	22,6	49,87
SEÑALES TDT	29,30	16,9	46,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,1	45,10
862	31,43	17,85	49,28
950	36,46	18,2	54,66
2150	27,27	24,15	51,42
SEÑALES TDT	29,30	17,85	47,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,1	45,10
862	31,43	17,85	49,28
950	36,46	18,2	54,66
2150	27,27	24,15	51,42
SEÑALES TDT	29,30	17,85	47,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,9	45,90
862	31,43	18,8	50,23
950	36,46	19,2	55,66
2150	27,27	25,7	52,97
SEÑALES TDT	29,30	18,8	48,10

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,00	17,9	45,90
862	31,43	18,8	50,23
950	36,46	19,2	55,66
2150	27,27	25,7	52,97
SEÑALES TDT	29,30	18,8	48,10

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	16,4	43,88
862	29,51	16,9	46,41
950	30,89	17,2	48,09
2150	23,61	22,6	46,21
SEÑALES TDT	30,61	16,9	47,51

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	16,4	43,88
862	29,51	16,9	46,41
950	30,89	17,2	48,09
2150	23,61	22,6	46,21
SEÑALES TDT	30,61	16,9	47,51
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,1	44,58
862	29,51	17,85	47,36
950	30,89	18,2	49,09
2150	23,61	24,15	47,76
SEÑALES TDT	30,61	17,85	48,46
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,1	44,58
862	29,51	17,85	47,36
950	30,89	18,2	49,09
2150	23,61	24,15	47,76
SEÑALES TDT	30,61	17,85	48,46
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,9	45,38
862	29,51	18,8	48,31
950	30,89	19,2	50,09
2150	23,61	25,7	49,31
SEÑALES TDT	30,61	18,8	49,41
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,48	17,9	45,38
862	29,51	18,8	48,31
950	30,89	19,2	50,09
2150	23,61	25,7	49,31
SEÑALES TDT	30,61	18,8	49,41
PLANTA BAJA			
Local			
Toma local			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	40,45	3,4	43,85
862	43,27	3,9	47,17
950	44,69	4,2	48,89
2150	40,36	6,1	46,46
SEÑALES TDT	44,97	3,9	48,87
ESCALERA 3			
PLANTA 4ª			
4º A			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	13,9	45,51
862	32,80	15,4	48,20
950	38,43	16,2	54,63
2150	26,21	19,6	45,81
SEÑALES TDT	31,05	15,9	46,95
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	14,6	46,21
862	32,80	16,35	49,15
950	38,43	17,2	55,63
2150	26,21	21,15	47,36
SEÑALES TDT	31,05	16,35	47,40
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	15,3	46,91
862	32,80	17,3	50,10
950	38,43	18,2	56,63
2150	26,21	22,7	48,91
SEÑALES TDT	31,05	17,3	48,35
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	15,3	46,91
862	32,80	17,3	50,10
950	38,43	18,2	56,63
2150	26,21	22,7	48,91
SEÑALES TDT	31,05	17,3	48,35



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,61	15,3	46,91
862	32,80	17,3	50,10
950	38,43	18,2	56,63
2150	26,21	22,7	48,91
SEÑALES TDT	31,05	17,3	48,35

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	13,9	44,52
862	31,40	15,4	46,80
950	29,24	16,2	45,44
2150	31,62	19,6	51,22
SEÑALES TDT	31,55	15,9	47,45

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	14,6	45,22
862	31,40	16,35	47,75
950	29,24	17,2	46,44
2150	31,62	21,15	52,77
SEÑALES TDT	31,55	16,35	47,90

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	15,3	45,92
862	31,40	17,3	48,70
950	29,24	18,2	47,44
2150	31,62	22,7	54,32
SEÑALES TDT	31,55	17,3	48,85

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	15,3	45,92
862	31,40	17,3	48,70
950	29,24	18,2	47,44
2150	31,62	22,7	54,32
SEÑALES TDT	31,55	17,3	48,85

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,62	15,3	45,92
862	31,40	17,3	48,70
950	29,24	18,2	47,44
2150	31,62	22,7	54,32
SEÑALES TDT	31,55	17,3	48,85

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	13,9	44,19
862	32,80	15,4	48,20
950	37,08	16,2	53,28
2150	29,36	19,6	48,96
SEÑALES TDT	31,23	15,9	47,13

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	14,6	44,89
862	32,80	16,35	49,15
950	37,08	17,2	54,28
2150	29,36	21,15	50,51
SEÑALES TDT	31,23	16,35	47,58

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	15,3	45,59
862	32,80	17,3	50,10
950	37,08	18,2	55,28
2150	29,36	22,7	52,06
SEÑALES TDT	31,23	17,3	48,53

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	15,3	45,59
862	32,80	17,3	50,10
950	37,08	18,2	55,28
2150	29,36	22,7	52,06
SEÑALES TDT	31,23	17,3	48,53

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,29	15,3	45,59
862	32,80	17,3	50,10
950	37,08	18,2	55,28
2150	29,36	22,7	52,06
SEÑALES TDT	31,23	17,3	48,53



PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	13,9	45,03
862	32,26	15,4	47,66
950	36,40	16,2	52,60
2150	27,33	19,6	46,93
SEÑALES TDT	31,09	15,9	46,99

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	14,6	45,73
862	32,26	16,35	48,61
950	36,40	17,2	53,60
2150	27,33	21,15	48,48
SEÑALES TDT	31,09	16,35	47,44

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	32,26	17,3	49,56
950	36,40	18,2	54,60
2150	27,33	22,7	50,03
SEÑALES TDT	31,09	17,3	48,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	32,26	17,3	49,56
950	36,40	18,2	54,60
2150	27,33	22,7	50,03
SEÑALES TDT	31,09	17,3	48,39

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	32,26	17,3	49,56
950	36,40	18,2	54,60
2150	27,33	22,7	50,03
SEÑALES TDT	31,09	17,3	48,39

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	13,9	43,04
862	31,73	15,4	47,13
950	31,41	16,2	47,61
2150	32,94	19,6	52,54
SEÑALES TDT	30,24	15,9	46,14

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	14,6	43,74
862	31,73	16,35	48,08
950	31,41	17,2	48,61
2150	32,94	21,15	54,09
SEÑALES TDT	30,24	16,35	46,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	31,73	17,3	49,03
950	31,41	18,2	49,61
2150	32,94	22,7	55,64
SEÑALES TDT	30,24	17,3	47,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	31,73	17,3	49,03
950	31,41	18,2	49,61
2150	32,94	22,7	55,64
SEÑALES TDT	30,24	17,3	47,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	31,73	17,3	49,03
950	31,41	18,2	49,61
2150	32,94	22,7	55,64
SEÑALES TDT	30,24	17,3	47,54

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	13,9	43,52
862	31,32	15,4	46,72
950	31,32	16,2	47,52
2150	26,38	19,6	45,98
SEÑALES TDT	31,95	15,9	47,85



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	14,6	44,22
862	31,32	16,35	47,67
950	31,32	17,2	48,52
2150	26,38	21,15	47,53
SEÑALES TDT	31,95	16,35	48,30

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	15,3	44,92
862	31,32	17,3	48,62
950	31,32	18,2	49,52
2150	26,38	22,7	49,08
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	15,3	44,92
862	31,32	17,3	48,62
950	31,32	18,2	49,52
2150	26,38	22,7	49,08
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,62	15,3	44,92
862	31,32	17,3	48,62
950	31,32	18,2	49,52
2150	26,38	22,7	49,08
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	13,9	44,00
862	31,47	15,4	46,87
950	30,61	16,2	46,81
2150	27,17	19,6	46,77
SEÑALES TDT	32,91	15,9	48,81

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	14,6	44,70
862	31,47	16,35	47,82
950	30,61	17,2	47,81
2150	27,17	21,15	48,32
SEÑALES TDT	32,91	16,35	49,26

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	15,3	45,40
862	31,47	17,3	48,77
950	30,61	18,2	48,81
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	32,91	17,3	50,21

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	15,3	45,40
862	31,47	17,3	48,77
950	30,61	18,2	48,81
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	32,91	17,3	50,21

Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,10	15,3	45,40
862	31,47	17,3	48,77
950	30,61	18,2	48,81
2150	27,17	22,7	49,87
SEÑALES TDT	32,91	17,3	50,21

2º B

Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	13,9	43,26
862	32,48	15,4	47,88
950	29,05	16,2	45,25
2150	31,20	19,6	50,80
SEÑALES TDT	32,65	15,9	48,55

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	14,6	43,96
862	32,48	16,35	48,83
950	29,05	17,2	46,25
2150	31,20	21,15	52,35
SEÑALES TDT	32,65	16,35	49,00



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	15,3	44,66
862	32,48	17,3	49,78
950	29,05	18,2	47,25
2150	31,20	22,7	53,90
SEÑALES TDT	32,65	17,3	49,95

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	15,3	44,66
862	32,48	17,3	49,78
950	29,05	18,2	47,25
2150	31,20	22,7	53,90
SEÑALES TDT	32,65	17,3	49,95

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,36	15,3	44,66
862	32,48	17,3	49,78
950	29,05	18,2	47,25
2150	31,20	22,7	53,90
SEÑALES TDT	32,65	17,3	49,95

2º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	13,9	45,58
862	31,91	15,4	47,31
950	35,50	16,2	51,70
2150	26,07	19,6	45,67
SEÑALES TDT	32,72	15,9	48,62

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	14,6	46,28
862	31,91	16,35	48,26
950	35,50	17,2	52,70
2150	26,07	21,15	47,22
SEÑALES TDT	32,72	16,35	49,07

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	15,3	46,98
862	31,91	17,3	49,21
950	35,50	18,2	53,70
2150	26,07	22,7	48,77
SEÑALES TDT	32,72	17,3	50,02

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	15,3	46,98
862	31,91	17,3	49,21
950	35,50	18,2	53,70
2150	26,07	22,7	48,77
SEÑALES TDT	32,72	17,3	50,02

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,68	15,3	46,98
862	31,91	17,3	49,21
950	35,50	18,2	53,70
2150	26,07	22,7	48,77
SEÑALES TDT	32,72	17,3	50,02

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	13,9	44,53
862	32,11	15,4	47,51
950	31,98	16,2	48,18
2150	25,86	19,6	45,46
SEÑALES TDT	30,26	15,9	46,16

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	14,6	45,23
862	32,11	16,35	48,46
950	31,98	17,2	49,18
2150	25,86	21,15	47,01
SEÑALES TDT	30,26	16,35	46,61

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	15,3	45,93
862	32,11	17,3	49,41
950	31,98	18,2	50,18
2150	25,86	22,7	48,56
SEÑALES TDT	30,26	17,3	47,56



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	15,3	45,93
862	32,11	17,3	49,41
950	31,98	18,2	50,18
2150	25,86	22,7	48,56
SEÑALES TDT	30,26	17,3	47,56

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,63	15,3	45,93
862	32,11	17,3	49,41
950	31,98	18,2	50,18
2150	25,86	22,7	48,56
SEÑALES TDT	30,26	17,3	47,56

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	13,9	44,61
862	31,90	15,4	47,30
950	37,48	16,2	53,68
2150	26,93	19,6	46,53
SEÑALES TDT	31,00	15,9	46,90

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	14,6	45,31
862	31,90	16,35	48,25
950	37,48	17,2	54,68
2150	26,93	21,15	48,08
SEÑALES TDT	31,00	16,35	47,35

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	15,3	46,01
862	31,90	17,3	49,20
950	37,48	18,2	55,68
2150	26,93	22,7	49,63
SEÑALES TDT	31,00	17,3	48,30

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	15,3	46,01
862	31,90	17,3	49,20
950	37,48	18,2	55,68
2150	26,93	22,7	49,63
SEÑALES TDT	31,00	17,3	48,30

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,71	15,3	46,01
862	31,90	17,3	49,20
950	37,48	18,2	55,68
2150	26,93	22,7	49,63
SEÑALES TDT	31,00	17,3	48,30

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	13,9	43,42
862	31,37	15,4	46,77
950	29,80	16,2	46,00
2150	27,64	19,6	47,24
SEÑALES TDT	31,13	15,9	47,03

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	14,6	44,12
862	31,37	16,35	47,72
950	29,80	17,2	47,00
2150	27,64	21,15	48,79
SEÑALES TDT	31,13	16,35	47,48

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	15,3	44,82
862	31,37	17,3	48,67
950	29,80	18,2	48,00
2150	27,64	22,7	50,34
SEÑALES TDT	31,13	17,3	48,43

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	15,3	44,82
862	31,37	17,3	48,67
950	29,80	18,2	48,00
2150	27,64	22,7	50,34
SEÑALES TDT	31,13	17,3	48,43



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,52	15,3	44,82
862	31,37	17,3	48,67
950	29,80	18,2	48,00
2150	27,64	22,7	50,34
SEÑALES TDT	31,13	17,3	48,43

BLOQUE 3

ESCALERA 1

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	13,9	43,93
862	32,52	15,4	47,92
950	32,71	16,2	48,91
2150	31,44	19,6	51,04
SEÑALES TDT	30,36	15,9	46,26

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	14,6	44,63
862	32,52	16,35	48,87
950	32,71	17,2	49,91
2150	31,44	21,15	52,59
SEÑALES TDT	30,36	16,35	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	15,3	45,33
862	32,52	17,3	49,82
950	32,71	18,2	50,91
2150	31,44	22,7	54,14
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	15,3	45,33
862	32,52	17,3	49,82
950	32,71	18,2	50,91
2150	31,44	22,7	54,14
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,03	15,3	45,33
862	32,52	17,3	49,82
950	32,71	18,2	50,91
2150	31,44	22,7	54,14
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	13,9	45,06
862	31,77	15,4	47,17
950	34,43	16,2	50,63
2150	27,88	19,6	47,48
SEÑALES TDT	32,13	15,9	48,03

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	14,6	45,76
862	31,77	16,35	48,12
950	34,43	17,2	51,63
2150	27,88	21,15	49,03
SEÑALES TDT	32,13	16,35	48,48

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	15,3	46,46
862	31,77	17,3	49,07
950	34,43	18,2	52,63
2150	27,88	22,7	50,58
SEÑALES TDT	32,13	17,3	49,43

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	15,3	46,46
862	31,77	17,3	49,07
950	34,43	18,2	52,63
2150	27,88	22,7	50,58
SEÑALES TDT	32,13	17,3	49,43



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,16	15,3	46,46
862	31,77	17,3	49,07
950	34,43	18,2	52,63
2150	27,88	22,7	50,58
SEÑALES TDT	32,13	17,3	49,43

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	13,9	44,35
862	31,98	15,4	47,38
950	38,47	16,2	54,67
2150	34,76	19,6	54,36
SEÑALES TDT	30,87	15,9	46,77

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	14,6	45,05
862	31,98	16,35	48,33
950	38,47	17,2	55,67
2150	34,76	21,15	55,91
SEÑALES TDT	30,87	16,35	47,22

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	15,3	45,75
862	31,98	17,3	49,28
950	38,47	18,2	56,67
2150	34,76	22,7	57,46
SEÑALES TDT	30,87	17,3	48,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	15,3	45,75
862	31,98	17,3	49,28
950	38,47	18,2	56,67
2150	34,76	22,7	57,46
SEÑALES TDT	30,87	17,3	48,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,45	15,3	45,75
862	31,98	17,3	49,28
950	38,47	18,2	56,67
2150	34,76	22,7	57,46
SEÑALES TDT	30,87	17,3	48,17

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	13,9	45,26
862	30,75	15,4	46,15
950	29,27	16,2	45,47
2150	34,22	19,6	53,82
SEÑALES TDT	31,87	15,9	47,77

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	14,6	45,96
862	30,75	16,35	47,10
950	29,27	17,2	46,47
2150	34,22	21,15	55,37
SEÑALES TDT	31,87	16,35	48,22

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,75	17,3	48,05
950	29,27	18,2	47,47
2150	34,22	22,7	56,92
SEÑALES TDT	31,87	17,3	49,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,75	17,3	48,05
950	29,27	18,2	47,47
2150	34,22	22,7	56,92
SEÑALES TDT	31,87	17,3	49,17

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,36	15,3	46,66
862	30,75	17,3	48,05
950	29,27	18,2	47,47
2150	34,22	22,7	56,92
SEÑALES TDT	31,87	17,3	49,17



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	13,9	44,88
862	31,16	15,4	46,56
950	34,19	16,2	50,39
2150	32,64	19,6	52,24
SEÑALES TDT	31,83	15,9	47,73

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	14,6	45,58
862	31,16	16,35	47,51
950	34,19	17,2	51,39
2150	32,64	21,15	53,79
SEÑALES TDT	31,83	16,35	48,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	15,3	46,28
862	31,16	17,3	48,46
950	34,19	18,2	52,39
2150	32,64	22,7	55,34
SEÑALES TDT	31,83	17,3	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	15,3	46,28
862	31,16	17,3	48,46
950	34,19	18,2	52,39
2150	32,64	22,7	55,34
SEÑALES TDT	31,83	17,3	49,13

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,98	15,3	46,28
862	31,16	17,3	48,46
950	34,19	18,2	52,39
2150	32,64	22,7	55,34
SEÑALES TDT	31,83	17,3	49,13

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	13,9	44,12
862	31,26	15,4	46,66
950	30,91	16,2	47,11
2150	31,54	19,6	51,14
SEÑALES TDT	32,17	15,9	48,07

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	14,6	44,82
862	31,26	16,35	47,61
950	30,91	17,2	48,11
2150	31,54	21,15	52,69
SEÑALES TDT	32,17	16,35	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	15,3	45,52
862	31,26	17,3	48,56
950	30,91	18,2	49,11
2150	31,54	22,7	54,24
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	15,3	45,52
862	31,26	17,3	48,56
950	30,91	18,2	49,11
2150	31,54	22,7	54,24
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,22	15,3	45,52
862	31,26	17,3	48,56
950	30,91	18,2	49,11
2150	31,54	22,7	54,24
SEÑALES TDT	32,17	17,3	49,47

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	13,9	44,18
862	31,50	15,4	46,90
950	30,12	16,2	46,32
2150	32,54	19,6	52,14
SEÑALES TDT	31,45	15,9	47,35



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	14,6	44,88
862	31,50	16,35	47,85
950	30,12	17,2	47,32
2150	32,54	21,15	53,69
SEÑALES TDT	31,45	16,35	47,80
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	15,3	45,58
862	31,50	17,3	48,80
950	30,12	18,2	48,32
2150	32,54	22,7	55,24
SEÑALES TDT	31,45	17,3	48,75
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	15,3	45,58
862	31,50	17,3	48,80
950	30,12	18,2	48,32
2150	32,54	22,7	55,24
SEÑALES TDT	31,45	17,3	48,75
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,28	15,3	45,58
862	31,50	17,3	48,80
950	30,12	18,2	48,32
2150	32,54	22,7	55,24
SEÑALES TDT	31,45	17,3	48,75
2º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	13,9	44,71
862	30,82	15,4	46,22
950	31,50	16,2	47,70
2150	30,32	19,6	49,92
SEÑALES TDT	30,94	15,9	46,84
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	14,6	45,41
862	30,82	16,35	47,17
950	31,50	17,2	48,70
2150	30,32	21,15	51,47
SEÑALES TDT	30,94	16,35	47,29
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	30,82	17,3	48,12
950	31,50	18,2	49,70
2150	30,32	22,7	53,02
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	30,82	17,3	48,12
950	31,50	18,2	49,70
2150	30,32	22,7	53,02
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	30,82	17,3	48,12
950	31,50	18,2	49,70
2150	30,32	22,7	53,02
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24
2º C			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	13,9	45,08
862	33,08	15,4	48,48
950	30,44	16,2	46,64
2150	27,80	19,6	47,40
SEÑALES TDT	30,72	15,9	46,62
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	14,6	45,78
862	33,08	16,35	49,43
950	30,44	17,2	47,64
2150	27,80	21,15	48,95
SEÑALES TDT	30,72	16,35	47,07



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	33,08	17,3	50,38
950	30,44	18,2	48,64
2150	27,80	22,7	50,50
SEÑALES TDT	30,72	17,3	48,02

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	33,08	17,3	50,38
950	30,44	18,2	48,64
2150	27,80	22,7	50,50
SEÑALES TDT	30,72	17,3	48,02

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,18	15,3	46,48
862	33,08	17,3	50,38
950	30,44	18,2	48,64
2150	27,80	22,7	50,50
SEÑALES TDT	30,72	17,3	48,02

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	13,9	43,09
862	32,55	15,4	47,95
950	31,33	16,2	47,53
2150	31,71	19,6	51,31
SEÑALES TDT	31,22	15,9	47,12

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	14,6	43,79
862	32,55	16,35	48,90
950	31,33	17,2	48,53
2150	31,71	21,15	52,86
SEÑALES TDT	31,22	16,35	47,57

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	15,3	44,49
862	32,55	17,3	49,85
950	31,33	18,2	49,53
2150	31,71	22,7	54,41
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	15,3	44,49
862	32,55	17,3	49,85
950	31,33	18,2	49,53
2150	31,71	22,7	54,41
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,19	15,3	44,49
862	32,55	17,3	49,85
950	31,33	18,2	49,53
2150	31,71	22,7	54,41
SEÑALES TDT	31,22	17,3	48,52

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	13,9	45,03
862	33,18	15,4	48,58
950	29,64	16,2	45,84
2150	30,48	19,6	50,08
SEÑALES TDT	32,28	15,9	48,18

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	14,6	45,73
862	33,18	16,35	49,53
950	29,64	17,2	46,84
2150	30,48	21,15	51,63
SEÑALES TDT	32,28	16,35	48,63

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	33,18	17,3	50,48
950	29,64	18,2	47,84
2150	30,48	22,7	53,18
SEÑALES TDT	32,28	17,3	49,58



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	33,18	17,3	50,48
950	29,64	18,2	47,84
2150	30,48	22,7	53,18
SEÑALES TDT	32,28	17,3	49,58

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,13	15,3	46,43
862	33,18	17,3	50,48
950	29,64	18,2	47,84
2150	30,48	22,7	53,18
SEÑALES TDT	32,28	17,3	49,58

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	13,9	43,36
862	32,14	15,4	47,54
950	29,46	16,2	45,66
2150	33,17	19,6	52,77
SEÑALES TDT	31,90	15,9	47,80

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	14,6	44,06
862	32,14	16,35	48,49
950	29,46	17,2	46,66
2150	33,17	21,15	54,32
SEÑALES TDT	31,90	16,35	48,25

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	15,3	44,76
862	32,14	17,3	49,44
950	29,46	18,2	47,66
2150	33,17	22,7	55,87
SEÑALES TDT	31,90	17,3	49,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	15,3	44,76
862	32,14	17,3	49,44
950	29,46	18,2	47,66
2150	33,17	22,7	55,87
SEÑALES TDT	31,90	17,3	49,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	15,3	44,76
862	32,14	17,3	49,44
950	29,46	18,2	47,66
2150	33,17	22,7	55,87
SEÑALES TDT	31,90	17,3	49,20

ESCALERA 2

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	16,4	45,83
862	30,63	16,9	47,53
950	28,94	17,2	46,14
2150	28,99	22,6	51,59
SEÑALES TDT	29,48	16,9	46,38

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	16,4	45,83
862	30,63	16,9	47,53
950	28,94	17,2	46,14
2150	28,99	22,6	51,59
SEÑALES TDT	29,48	16,9	46,38

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,1	46,53
862	30,63	17,85	48,48
950	28,94	18,2	47,14
2150	28,99	24,15	53,14
SEÑALES TDT	29,48	17,85	47,33

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,1	46,53
862	30,63	17,85	48,48
950	28,94	18,2	47,14
2150	28,99	24,15	53,14
SEÑALES TDT	29,48	17,85	47,33



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,9	47,33
862	30,63	18,8	49,43
950	28,94	19,2	48,14
2150	28,99	25,7	54,69
SEÑALES TDT	29,48	18,8	48,28

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,43	17,9	47,33
862	30,63	18,8	49,43
950	28,94	19,2	48,14
2150	28,99	25,7	54,69
SEÑALES TDT	29,48	18,8	48,28

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	16,4	45,86
862	31,32	16,9	48,22
950	36,72	17,2	53,92
2150	23,94	22,6	46,54
SEÑALES TDT	31,68	16,9	48,58

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	16,4	45,86
862	31,32	16,9	48,22
950	36,72	17,2	53,92
2150	23,94	22,6	46,54
SEÑALES TDT	31,68	16,9	48,58

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,1	46,56
862	31,32	17,85	49,17
950	36,72	18,2	54,92
2150	23,94	24,15	48,09
SEÑALES TDT	31,68	17,85	49,53

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,1	46,56
862	31,32	17,85	49,17
950	36,72	18,2	54,92
2150	23,94	24,15	48,09
SEÑALES TDT	31,68	17,85	49,53

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,9	47,36
862	31,32	18,8	50,12
950	36,72	19,2	55,92
2150	23,94	25,7	49,64
SEÑALES TDT	31,68	18,8	50,48

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,46	17,9	47,36
862	31,32	18,8	50,12
950	36,72	19,2	55,92
2150	23,94	25,7	49,64
SEÑALES TDT	31,68	18,8	50,48

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	16,4	44,37
862	30,61	16,9	47,51
950	29,01	17,2	46,21
2150	22,91	22,6	45,51
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	16,4	44,37
862	30,61	16,9	47,51
950	29,01	17,2	46,21
2150	22,91	22,6	45,51
SEÑALES TDT	29,81	16,9	46,71

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,1	45,07
862	30,61	17,85	48,46
950	29,01	18,2	47,21
2150	22,91	24,15	47,06
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,1	45,07
862	30,61	17,85	48,46
950	29,01	18,2	47,21
2150	22,91	24,15	47,06
SEÑALES TDT	29,81	17,85	47,66

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,9	45,87
862	30,61	18,8	49,41
950	29,01	19,2	48,21
2150	22,91	25,7	48,61
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,97	17,9	45,87
862	30,61	18,8	49,41
950	29,01	19,2	48,21
2150	22,91	25,7	48,61
SEÑALES TDT	29,81	18,8	48,61

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	16,4	45,56
862	29,88	16,9	46,78
950	35,73	17,2	52,93
2150	27,72	22,6	50,32
SEÑALES TDT	29,70	16,9	46,60

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	16,4	45,56
862	29,88	16,9	46,78
950	35,73	17,2	52,93
2150	27,72	22,6	50,32
SEÑALES TDT	29,70	16,9	46,60

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,1	46,26
862	29,88	17,85	47,73
950	35,73	18,2	53,93
2150	27,72	24,15	51,87
SEÑALES TDT	29,70	17,85	47,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,1	46,26
862	29,88	17,85	47,73
950	35,73	18,2	53,93
2150	27,72	24,15	51,87
SEÑALES TDT	29,70	17,85	47,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,9	47,06
862	29,88	18,8	48,68
950	35,73	19,2	54,93
2150	27,72	25,7	53,42
SEÑALES TDT	29,70	18,8	48,50

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,16	17,9	47,06
862	29,88	18,8	48,68
950	35,73	19,2	54,93
2150	27,72	25,7	53,42
SEÑALES TDT	29,70	18,8	48,50

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	16,4	43,95
862	31,22	16,9	48,12
950	34,89	17,2	52,09
2150	24,27	22,6	46,87
SEÑALES TDT	29,53	16,9	46,43

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	16,4	43,95
862	31,22	16,9	48,12
950	34,89	17,2	52,09
2150	24,27	22,6	46,87
SEÑALES TDT	29,53	16,9	46,43



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,1	44,65
862	31,22	17,85	49,07
950	34,89	18,2	53,09
2150	24,27	24,15	48,42
SEÑALES TDT	29,53	17,85	47,38

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,1	44,65
862	31,22	17,85	49,07
950	34,89	18,2	53,09
2150	24,27	24,15	48,42
SEÑALES TDT	29,53	17,85	47,38

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,9	45,45
862	31,22	18,8	50,02
950	34,89	19,2	54,09
2150	24,27	25,7	49,97
SEÑALES TDT	29,53	18,8	48,33

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	27,55	17,9	45,45
862	31,22	18,8	50,02
950	34,89	19,2	54,09
2150	24,27	25,7	49,97
SEÑALES TDT	29,53	18,8	48,33

2º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	16,4	44,44
862	29,87	16,9	46,77
950	30,45	17,2	47,65
2150	32,09	22,6	54,69
SEÑALES TDT	30,65	16,9	47,55

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	16,4	44,44
862	29,87	16,9	46,77
950	30,45	17,2	47,65
2150	32,09	22,6	54,69
SEÑALES TDT	30,65	16,9	47,55

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,1	45,14
862	29,87	17,85	47,72
950	30,45	18,2	48,65
2150	32,09	24,15	56,24
SEÑALES TDT	30,65	17,85	48,50

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,1	45,14
862	29,87	17,85	47,72
950	30,45	18,2	48,65
2150	32,09	24,15	56,24
SEÑALES TDT	30,65	17,85	48,50

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,9	45,94
862	29,87	18,8	48,67
950	30,45	19,2	49,65
2150	32,09	25,7	57,79
SEÑALES TDT	30,65	18,8	49,45

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,04	17,9	45,94
862	29,87	18,8	48,67
950	30,45	19,2	49,65
2150	32,09	25,7	57,79
SEÑALES TDT	30,65	18,8	49,45

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	16,4	43,13
862	29,94	16,9	46,84
950	34,74	17,2	51,94
2150	29,56	22,6	52,16
SEÑALES TDT	31,74	16,9	48,64



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	16,4	43,13
862	29,94	16,9	46,84
950	34,74	17,2	51,94
2150	29,56	22,6	52,16
SEÑALES TDT	31,74	16,9	48,64
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,1	43,83
862	29,94	17,85	47,79
950	34,74	18,2	52,94
2150	29,56	24,15	53,71
SEÑALES TDT	31,74	17,85	49,59
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,1	43,83
862	29,94	17,85	47,79
950	34,74	18,2	52,94
2150	29,56	24,15	53,71
SEÑALES TDT	31,74	17,85	49,59
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,9	44,63
862	29,94	18,8	48,74
950	34,74	19,2	53,94
2150	29,56	25,7	55,26
SEÑALES TDT	31,74	18,8	50,54
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	26,73	17,9	44,63
862	29,94	18,8	48,74
950	34,74	19,2	53,94
2150	29,56	25,7	55,26
SEÑALES TDT	31,74	18,8	50,54
1º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	16,4	44,95
862	31,72	16,9	48,62
950	34,02	17,2	51,22
2150	24,96	22,6	47,56
SEÑALES TDT	30,84	16,9	47,74
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	16,4	44,95
862	31,72	16,9	48,62
950	34,02	17,2	51,22
2150	24,96	22,6	47,56
SEÑALES TDT	30,84	16,9	47,74
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,1	45,65
862	31,72	17,85	49,57
950	34,02	18,2	52,22
2150	24,96	24,15	49,11
SEÑALES TDT	30,84	17,85	48,69
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,1	45,65
862	31,72	17,85	49,57
950	34,02	18,2	52,22
2150	24,96	24,15	49,11
SEÑALES TDT	30,84	17,85	48,69
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,9	46,45
862	31,72	18,8	50,52
950	34,02	19,2	53,22
2150	24,96	25,7	50,66
SEÑALES TDT	30,84	18,8	49,64
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	28,55	17,9	46,45
862	31,72	18,8	50,52
950	34,02	19,2	53,22
2150	24,96	25,7	50,66
SEÑALES TDT	30,84	18,8	49,64



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

PLANTA BAJA

Local

Toma local

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	42,52	3,4	45,92
862	44,03	3,9	47,93
950	44,90	4,2	49,10
2150	40,00	6,1	46,10
SEÑALES TDT	44,55	3,9	48,45

ESCALERA 3

PLANTA 4ª

4º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	13,9	44,46
862	31,64	15,4	47,04
950	35,69	16,2	51,89
2150	30,15	19,6	49,75
SEÑALES TDT	30,53	15,9	46,43

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	14,6	45,16
862	31,64	16,35	47,99
950	35,69	17,2	52,89
2150	30,15	21,15	51,30
SEÑALES TDT	30,53	16,35	46,88

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	31,64	17,3	48,94
950	35,69	18,2	53,89
2150	30,15	22,7	52,85
SEÑALES TDT	30,53	17,3	47,83

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	31,64	17,3	48,94
950	35,69	18,2	53,89
2150	30,15	22,7	52,85
SEÑALES TDT	30,53	17,3	47,83

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,56	15,3	45,86
862	31,64	17,3	48,94
950	35,69	18,2	53,89
2150	30,15	22,7	52,85
SEÑALES TDT	30,53	17,3	47,83

4º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	13,9	44,71
862	31,50	15,4	46,90
950	30,17	16,2	46,37
2150	25,42	19,6	45,02
SEÑALES TDT	31,24	15,9	47,14

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	14,6	45,41
862	31,50	16,35	47,85
950	30,17	17,2	47,37
2150	25,42	21,15	46,57
SEÑALES TDT	31,24	16,35	47,59

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	31,50	17,3	48,80
950	30,17	18,2	48,37
2150	25,42	22,7	48,12
SEÑALES TDT	31,24	17,3	48,54

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	31,50	17,3	48,80
950	30,17	18,2	48,37
2150	25,42	22,7	48,12
SEÑALES TDT	31,24	17,3	48,54



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,81	15,3	46,11
862	31,50	17,3	48,80
950	30,17	18,2	48,37
2150	25,42	22,7	48,12
SEÑALES TDT	31,24	17,3	48,54

4º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	13,9	44,16
862	31,90	15,4	47,30
950	37,15	16,2	53,35
2150	32,38	19,6	51,98
SEÑALES TDT	32,85	15,9	48,75

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	14,6	44,86
862	31,90	16,35	48,25
950	37,15	17,2	54,35
2150	32,38	21,15	53,53
SEÑALES TDT	32,85	16,35	49,20

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	15,3	45,56
862	31,90	17,3	49,20
950	37,15	18,2	55,35
2150	32,38	22,7	55,08
SEÑALES TDT	32,85	17,3	50,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	15,3	45,56
862	31,90	17,3	49,20
950	37,15	18,2	55,35
2150	32,38	22,7	55,08
SEÑALES TDT	32,85	17,3	50,15

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,26	15,3	45,56
862	31,90	17,3	49,20
950	37,15	18,2	55,35
2150	32,38	22,7	55,08
SEÑALES TDT	32,85	17,3	50,15

PLANTA 3ª

3º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	13,9	43,03
862	30,88	15,4	46,28
950	33,75	16,2	49,95
2150	27,89	19,6	47,49
SEÑALES TDT	32,96	15,9	48,86

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	14,6	43,73
862	30,88	16,35	47,23
950	33,75	17,2	50,95
2150	27,89	21,15	49,04
SEÑALES TDT	32,96	16,35	49,31

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	15,3	44,43
862	30,88	17,3	48,18
950	33,75	18,2	51,95
2150	27,89	22,7	50,59
SEÑALES TDT	32,96	17,3	50,26

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	15,3	44,43
862	30,88	17,3	48,18
950	33,75	18,2	51,95
2150	27,89	22,7	50,59
SEÑALES TDT	32,96	17,3	50,26

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,13	15,3	44,43
862	30,88	17,3	48,18
950	33,75	18,2	51,95
2150	27,89	22,7	50,59
SEÑALES TDT	32,96	17,3	50,26



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

3º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	13,9	43,63
862	30,95	15,4	46,35
950	34,76	16,2	50,96
2150	32,70	19,6	52,30
SEÑALES TDT	32,66	15,9	48,56

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	14,6	44,33
862	30,95	16,35	47,30
950	34,76	17,2	51,96
2150	32,70	21,15	53,85
SEÑALES TDT	32,66	16,35	49,01

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	15,3	45,03
862	30,95	17,3	48,25
950	34,76	18,2	52,96
2150	32,70	22,7	55,40
SEÑALES TDT	32,66	17,3	49,96

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	15,3	45,03
862	30,95	17,3	48,25
950	34,76	18,2	52,96
2150	32,70	22,7	55,40
SEÑALES TDT	32,66	17,3	49,96

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,73	15,3	45,03
862	30,95	17,3	48,25
950	34,76	18,2	52,96
2150	32,70	22,7	55,40
SEÑALES TDT	32,66	17,3	49,96

3º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	13,9	45,56
862	30,68	15,4	46,08
950	31,02	16,2	47,22
2150	34,51	19,6	54,11
SEÑALES TDT	30,45	15,9	46,35

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	14,6	46,26
862	30,68	16,35	47,03
950	31,02	17,2	48,22
2150	34,51	21,15	55,66
SEÑALES TDT	30,45	16,35	46,80

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	15,3	46,96
862	30,68	17,3	47,98
950	31,02	18,2	49,22
2150	34,51	22,7	57,21
SEÑALES TDT	30,45	17,3	47,75

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	15,3	46,96
862	30,68	17,3	47,98
950	31,02	18,2	49,22
2150	34,51	22,7	57,21
SEÑALES TDT	30,45	17,3	47,75

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,66	15,3	46,96
862	30,68	17,3	47,98
950	31,02	18,2	49,22
2150	34,51	22,7	57,21
SEÑALES TDT	30,45	17,3	47,75

PLANTA 2ª

2º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	13,9	43,04
862	32,52	15,4	47,92
950	33,16	16,2	49,36
2150	25,50	19,6	45,10
SEÑALES TDT	30,36	15,9	46,26



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Colegiado: 5563

Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	14,6	43,74
862	32,52	16,35	48,87
950	33,16	17,2	50,36
2150	25,50	21,15	46,65
SEÑALES TDT	30,36	16,35	46,71
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	32,52	17,3	49,82
950	33,16	18,2	51,36
2150	25,50	22,7	48,20
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	32,52	17,3	49,82
950	33,16	18,2	51,36
2150	25,50	22,7	48,20
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,14	15,3	44,44
862	32,52	17,3	49,82
950	33,16	18,2	51,36
2150	25,50	22,7	48,20
SEÑALES TDT	30,36	17,3	47,66
2º B			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	13,9	44,10
862	32,50	15,4	47,90
950	29,03	16,2	45,23
2150	31,25	19,6	50,85
SEÑALES TDT	31,95	15,9	47,85
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	14,6	44,80
862	32,50	16,35	48,85
950	29,03	17,2	46,23
2150	31,25	21,15	52,40
SEÑALES TDT	31,95	16,35	48,30
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	15,3	45,50
862	32,50	17,3	49,80
950	29,03	18,2	47,23
2150	31,25	22,7	53,95
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	15,3	45,50
862	32,50	17,3	49,80
950	29,03	18,2	47,23
2150	31,25	22,7	53,95
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25
Toma dormitorio			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,20	15,3	45,50
862	32,50	17,3	49,80
950	29,03	18,2	47,23
2150	31,25	22,7	53,95
SEÑALES TDT	31,95	17,3	49,25
2º C			
Toma salón			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	13,9	45,86
862	33,10	15,4	48,50
950	37,71	16,2	53,91
2150	32,61	19,6	52,21
SEÑALES TDT	32,08	15,9	47,98
Toma cocina			
Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	14,6	46,56
862	33,10	16,35	49,45
950	37,71	17,2	54,91
2150	32,61	21,15	53,76
SEÑALES TDT	32,08	16,35	48,43



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	33,10	17,3	50,40
950	37,71	18,2	55,91
2150	32,61	22,7	55,31
SEÑALES TDT	32,08	17,3	49,38

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	33,10	17,3	50,40
950	37,71	18,2	55,91
2150	32,61	22,7	55,31
SEÑALES TDT	32,08	17,3	49,38

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,96	15,3	47,26
862	33,10	17,3	50,40
950	37,71	18,2	55,91
2150	32,61	22,7	55,31
SEÑALES TDT	32,08	17,3	49,38

PLANTA 1ª

1º A

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	13,9	44,36
862	33,36	15,4	48,76
950	29,12	16,2	45,32
2150	35,26	19,6	54,86
SEÑALES TDT	31,37	15,9	47,27

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	14,6	45,06
862	33,36	16,35	49,71
950	29,12	17,2	46,32
2150	35,26	21,15	56,41
SEÑALES TDT	31,37	16,35	47,72

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	15,3	45,76
862	33,36	17,3	50,66
950	29,12	18,2	47,32
2150	35,26	22,7	57,96
SEÑALES TDT	31,37	17,3	48,67

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	15,3	45,76
862	33,36	17,3	50,66
950	29,12	18,2	47,32
2150	35,26	22,7	57,96
SEÑALES TDT	31,37	17,3	48,67

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	30,46	15,3	45,76
862	33,36	17,3	50,66
950	29,12	18,2	47,32
2150	35,26	22,7	57,96
SEÑALES TDT	31,37	17,3	48,67

1º B

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	13,9	43,51
862	32,93	15,4	48,33
950	37,21	16,2	53,41
2150	25,75	19,6	45,35
SEÑALES TDT	30,94	15,9	46,84

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	14,6	44,21
862	32,93	16,35	49,28
950	37,21	17,2	54,41
2150	25,75	21,15	46,90
SEÑALES TDT	30,94	16,35	47,29

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	15,3	44,91
862	32,93	17,3	50,23
950	37,21	18,2	55,41
2150	25,75	22,7	48,45
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24



Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	15,3	44,91
862	32,93	17,3	50,23
950	37,21	18,2	55,41
2150	25,75	22,7	48,45
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	29,61	15,3	44,91
862	32,93	17,3	50,23
950	37,21	18,2	55,41
2150	25,75	22,7	48,45
SEÑALES TDT	30,94	17,3	48,24

1º C

Toma salón

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	13,9	45,77
862	33,08	15,4	48,48
950	33,77	16,2	49,97
2150	27,95	19,6	47,55
SEÑALES TDT	30,88	15,9	46,78

Toma cocina

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	14,6	46,47
862	33,08	16,35	49,43
950	33,77	17,2	50,97
2150	27,95	21,15	49,10
SEÑALES TDT	30,88	16,35	47,23

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	15,3	47,17
862	33,08	17,3	50,38
950	33,77	18,2	51,97
2150	27,95	22,7	50,65
SEÑALES TDT	30,88	17,3	48,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	15,3	47,17
862	33,08	17,3	50,38
950	33,77	18,2	51,97
2150	27,95	22,7	50,65
SEÑALES TDT	30,88	17,3	48,18

Toma dormitorio

Frec Mhz	At.Distribución	At. Interior viv.	Atenuación de Amplificadores a Toma
100	31,87	15,3	47,17
862	33,08	17,3	50,38
950	33,77	18,2	51,97
2150	27,95	22,7	50,65
SEÑALES TDT	30,88	17,3	48,18

Los derivadores seleccionados tienen unos aislamientos que garantizan unos desacoplos entre tomas de distintos usuarios de 20 dB en la banda de 950-2150 MHz.

4) Relación portadora-ruído

Queda determinada por el conjunto antena-conversor, menos una posible degeneración máxima en la red de 1 dB:

	C/N (dB)
Señal digital Astra	16.5 > 11 dB
Señal digital Hispasat	16.5 > 11 dB



5) Relación señal-intermodulación

Para un nivel máximo de salida del amplificador de 118 dBμV (S/I= 35 dB) y un nivel nominal de salida por portadora de 107 dBμV, la relación señal intermodulación será:

$$S/I = 35 \text{ dB} > 18 \text{ dB}$$

6) Cálculo parámetros básicos con amplificación intermedia

En el caso de utilización de amplificadores en la red de distribución, y con el fin de facilitar al titular de la propiedad, la información necesaria respecto a las posibles amplificaciones de la infraestructura, se incluirán detalle relativo al número de canales de televisión no considerados en el proyecto original, que se podrían incorporar a la instalación con posterioridad, manteniendo las características de la instalación dentro de los límites establecidos del anexo I del Reglamento, aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril.

Cálculo de la relación C/N:

$$F_t = F_1 + (L_1 - 1)/G_1 + (F_2 - 1)L_1/G_1 + (L_2 - 1)L_1/G_1G_2$$

$$F_t = 22,4 + 850,1/63095 + 9 \cdot 850/63095 + 10714 \cdot 850/63095 \cdot 14,4$$

$$F_t = 22,4 + 0,01 + 0,12 + 10 = 32,53 = 15,1 \text{ dB}$$

$$C/N = S_{ant}(\text{dB}\mu\text{V}) - F_t(\text{dB}) - 2 \text{ dB}\mu\text{V} = 52,9 \text{ dB} > 43 \text{ dB}$$

Cálculo de la relación S/I:

$$1/S_{maxt} = 1/S_{max2} + 1/(S_{max1} \cdot G_2)$$

$$S_{max1} = 120 \text{ dB}\mu\text{V} - 29,3 \text{ dB} = 90,7 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$S_{max1} = 90,7 - 108,8 = -18,1 \text{ dBm} = 0,0155 \text{ mW.}$$

$$G_2 = 11,6 \text{ dB} = 14,45$$

$$S_{max2} = 114 \text{ dB}\mu\text{V} - 7,5 \cdot \log(N-1) = 114 \text{ dB}\mu\text{V} - 9,6 \text{ dB} = 104,4 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$S_{max2} = -4,4 \text{ dBm} = 0,363 \text{ mW.}$$

$$S_{maxt} = 0,139 \text{ mW} = -8,58 \text{ dBm} = 100,2 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$S/I = 56 + 2(100,2 - 100,8) = 54,8 \text{ dB} > 54 \text{ dB}$$

La relación S/I se puede realizar más fácilmente si se calcula la S/I de cada amplificador y se aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{\sqrt{(S/I)_{TOT}}} = \frac{1}{\sqrt{(S/I)_{CAB}}} + \frac{1}{\sqrt{(S/I)_{INT}}}$$



Amplificador	Smax (dBμV)	Snom (dBμV)	S/I
Cabecera	120	117	$S/I = 56 + 2(120 - 117) = 62 \text{ dB}$
Intermedio	114	100,8	$S/I = 56 + 2(114 - 9,6 - 100,8) = 63,2 \text{ dB}$

Cálculo del número máximo de canales que se podrían añadir

$$(S/I)_{\text{total}} = 54 \text{ dB} = 10 \log P ; P = 10^{5,4}$$

$$(S/I)_{\text{cabecera}} = 60 \text{ dB} = 10 \log P ; P = 10^{6,2}$$

$$(S/I)_{\text{intermed}} = 56 + 2 [114 - 7,5 \log (N - 1) - 100,8] = 82,4 - 15 \log (N - 1) = 10 \log P$$

$$P = 10^{[8,24 - 1,5 \log (N - 1)]}$$

Llevando estos valores a la fórmula anterior nos queda:

$$1 / (10^{5,4})^{1/2} = 1 / (10^{6,2})^{1/2} + 1 / [10^{[8,24 - 1,5 \log (N - 1)]}]^{1/2}$$

$$0,002 = 0,001 + 1 / [10^{[8,24 - 1,5 \log (N - 1)]}]^{1/2}$$

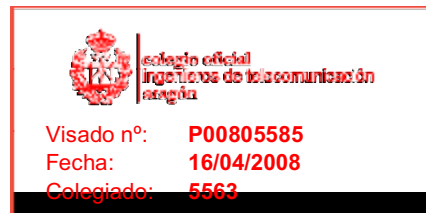
$$10^{[8,24 - 1,5 \log (N - 1)]} = 10^{6,2}$$

$$N = 40$$

Por tanto se pueden añadir $40 - 20 = 20$ canales sin bajar del valor mínimo de relación S / I establecido

g) Descripción de los elementos componentes de la instalación

SISTEMAS CAPTADORES DE SEÑAL		1 Antena parabólica Off-set de 80 cm y LNB's
SOPORTES PARA ELEMENTOS CAPTADORES		2 Bases de antena parabólica, placa metálica de 250x250x2 mm
AMPLIFICADORES O CONVERSORES		Central amplificadora FI minikom 5316
OTROS MATERIALES		Material de sujeción.



C) ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO Y DEL SERVICIO PROPORCIONADO POR LA RDSI, CUANDO ÉSTE ÚLTIMO VAYA A SER INCORPORADO A LA ICT

Este capítulo tiene por objeto describir y detallar las características de la red que permita el acceso y la distribución del servicio telefónico, y del servicio de la RDSI, de los distintos operadores, a los usuarios del mismo desde como mínimo el número de estancias del inmueble a las que hace referencia el Reglamento de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

a) Establecimiento de la topología e infraestructura de la red

Red de Alimentación

Los Operadores del Servicio Telefónico Básico y del Servicio de la RDSI accederán al edificio a través de sus redes de alimentación, que pueden ser cables o vía radio. En cualquier caso accederán al Recinto de Instalaciones de Telecomunicación correspondiente y terminarán en unas regletas de conexión (Regletas de Entrada) situadas en el Registro Principal de Telefonía y de la RDSI instalado en el RITI.

Hasta este punto es responsabilidad de cada operador el diseño, dimensionamiento e instalación de la red de alimentación. El acceso de la misma hasta el RITI se realizará a través de la arqueta de entrada, canalización externa y canalización de enlace.

En el Registro Principal, que se instalará según proyecto, se colocarán las regletas de conexión (Regletas de Salida) desde las cuales partirán los pares que se distribuyen hasta cada usuario, además dispone de espacio suficiente para alojar las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes así como para las regletas de entrada de los operadores.

En el RITS se establece una previsión de espacio para la eventual instalación de los equipos de adaptación de señal en el caso en el caso en que los operadores accedan vía radio.

Red interior del edificio

Se compone de:

- Red de distribución
- Red de dispersión
- Red interior de usuario

El esquema de la red total se refleja en el plano correspondiente.

Las diferentes redes que constituyen la red total del edificio se conexionan entre sí en los puntos siguientes:

- Punto de Interconexión (entre la red de alimentación y la red de distribución)
- Punto de distribución (entre la red de distribución y la red de dispersión)
- Punto de acceso de usuario (entre la red de dispersión y la red interior de usuario)



b) Cálculo y dimensionamiento de la red y tipos de cables

Bloque 1:

El inmueble de 32 viviendas y 1 local repartidas en 3 escaleras, objeto del presente proyecto tiene la siguiente distribución:

Escalera 1:

Planta 1ª a Planta 4ª 3 viviendas por planta

Escalera 2:

Planta 1ª a Planta 4ª 2 viviendas por planta

Planta Baja 1 local comercial

Escalera 3:

Planta 1ª a Planta 4ª 3 viviendas por planta

No existe previsión de oficinas.

Número de pares necesarios:

Escalera 1	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	12	24
PARES PREVISTOS		24
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		33,6

Escalera 2	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	8	16
LOCALES COMERCIALES	1	30
PARES PREVISTOS		46
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		64,4

Escalera 3	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	12	24
PARES PREVISTOS		24
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		33,6

El número de pares necesarios totales es de 131,6 para el conjunto de la promoción y corresponde a viviendas de utilización permanente con un coeficiente de 2 líneas por vivienda, 1 línea por cada 33 m² de local comercial u oficina y una ocupación aproximada de la red del 70%.

La red de distribución se realizará de forma independiente a cada escalera y mediante cable multipar de la siguiente forma:

Escalera 1: Siendo 33,6 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.



Escalera 2 – Viviendas: Siendo 22,4 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera la red de distribución se realizará directamente desde el RITI con cable de 2 pares hasta el registro de terminación de red de cada vivienda.

Escalera 2 – Local: Siendo 42 el número de pares necesarios correspondientes para el local, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

Escalera 3: Siendo 33,6 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

Bloque 2:

El inmueble de 32 viviendas y 1 local repartidas en 3 escaleras, objeto del presente proyecto tiene la siguiente distribución:

Escalera 1:

Planta 1ª a Planta 4ª 3 viviendas por planta

Escalera 2:

Planta 1ª a Planta 4ª 2 viviendas por planta

Planta Baja 1 local comercial

Escalera 3:

Planta 1ª a Planta 4ª 3 viviendas por planta

No existe previsión de oficinas.

Número de pares necesarios:

Escalera 1	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	12	24
PARES PREVISTOS		24
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		33,6

Escalera 2	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	8	16
LOCALES COMERCIALES	1	30
PARES PREVISTOS		46
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		64,4

Escalera 3	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	12	24
PARES PREVISTOS		24
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		33,6

El número de pares necesarios totales es de 131,6 para el conjunto de la promoción y corresponde a viviendas de utilización permanente con un coeficiente de 2 líneas por vivienda, 1 línea por cada 33 m² de local comercial u oficina y una ocupación aproximada de la red del 70%.

La red de distribución se realizará de forma independiente a cada escalera y mediante cable multipar de la siguiente forma:

Escalera 1: Siendo 33,6 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

Escalera 2 – Viviendas: Siendo 22,4 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera la red de distribución se realizará directamente desde el RITI con cable de 2 pares hasta el registro de terminación de red de cada vivienda.

Escalera 2 – Local: Siendo 42 el número de pares necesarios correspondientes para el local, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

Escalera 3: Siendo 33,6 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

Bloque 3:

El inmueble de 32 viviendas y 1 local repartidas en 3 escaleras, objeto del presente proyecto tiene la siguiente distribución:

Escalera 1:

Planta 1ª a Planta 4ª	3 viviendas por planta
-----------------------	------------------------

Escalera 2:

Planta 1ª a Planta 4ª 2 viviendas por planta

Planta Baja	1 local comercial
-------------	-------------------

Escalera 3:

Planta 1ª a Planta 4ª 3 viviendas por planta

No existe previsión de oficinas.

Número de pares necesarios:

Escalera 1	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	12	24
PARES PREVISTOS		24
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		33,6

Escalera 2	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	8	16
LOCALES COMERCIALES	1	30
PARES PREVISTOS		46
Coefficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		64,4



Escalera 3	NUMERO	PARES
VIVIENDAS	12	24
PARES PREVISTOS		24
Coeficiente corrector		1,4
PARES NECESARIOS		33,6

El número de pares necesarios totales es de 131,6 para el conjunto de la promoción y corresponde a viviendas de utilización permanente con un coeficiente de 2 líneas por vivienda, 1 línea por cada 33 m² de local comercial u oficina y una ocupación aproximada de la red del 70%.

La red de distribución se realizará de forma independiente a cada escalera y mediante cable multipar de la siguiente forma:

Escalera 1: Siendo 33,6 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

Escalera 2 – Viviendas: Siendo 22,4 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera la red de distribución se realizará directamente desde el RITI con cable de 2 pares hasta el registro de terminación de red de cada vivienda.

Escalera 2 – Local: Siendo 42 el número de pares necesarios correspondientes para el local, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

Escalera 3: Siendo 33,6 el número de pares necesarios correspondientes para esta escalera, la red de distribución estará formada por el cable normalizado inmediatamente superior de 50 pares.

c) Estructura de distribución y conexión de pares

La distribución y conexión de cada uno de los pares se debe realizar mediante el “registro de asignación de pares”. Este registro permitirá la realización de la instalación de la red y su posterior mantenimiento. Cualquier cambio posterior en la asignación de pares, por ejemplo el cambio de nomenclatura de las viviendas y/o portales, debe reflejarse en el mismo, siguiendo el formato que a continuación se presenta. Además, deberá existir una copia del citado registro de asignación, tanto en el interior del armario del Punto de Interconexión como en todos y cada uno de los registros secundarios de la red interior del edificio.

En el Punto de Interconexión cada regleta de conexión quedará perfectamente identificada, así como el par dentro de la posición de cada regleta. Se detalla a continuación el “registro de asignación de pares” de la ICT.



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
registro

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Punto de Interconexión – Bloque 1 – Escalera 1:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR
1	1	1/50	3	1	21/50	5	1	41/50
1	2	2/50	3	2	22/50	5	2	42/50
1	3	3/50	3	3	23/50	5	3	43/50
1	4	4/50	3	4	24/50	5	4	44/50
1	5	5/50	3	5	25/50	5	5	45/50
1	6	6/50	3	6	26/50	5	6	46/50
1	7	7/50	3	7	27/50	5	7	47/50
1	8	8/50	3	8	28/50	5	8	48/50
1	9	9/50	3	9	29/50	5	9	49/50
1	10	10/50	3	10	30/50	5	10	50/50
2	1	11/50	4	1	31/50			
2	2	12/50	4	2	32/50			
2	3	13/50	4	3	33/50			
2	4	14/50	4	4	34/50			
2	5	15/50	4	5	35/50			
2	6	16/50	4	6	36/50			
2	7	17/50	4	7	37/50			
2	8	18/50	4	8	38/50			
2	9	19/50	4	9	39/50			
2	10	20/50	4	10	40/50			

Punto de Distribución – Bloque 1 – Escalera 1:

Planta 1ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/50	1º C
1	2	2/50	1º C
1	3	3/50	1º B
1	4	4/50	1º B
1	5	5/50	1º A
1	6	6/50	1º A
1	7	7/50	Reserva
1	8	8/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 2ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	9/50	2º C
1	2	10/50	2º C
1	3	11/50	2º B
1	4	12/50	2º B
1	5	13/50	2º A
1	6	14/50	2º A
1	7	15/50	Reserva
1	8	16/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Planta 3ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	17/50	3º C
1	2	18/50	3º C
1	3	19/50	3º B
1	4	20/50	3º B
1	5	21/50	3º A
1	6	22/50	3º A
1	7	23/50	Reserva
1	8	24/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 4ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	25/50	4º C
1	2	26/50	4º C
1	3	27/50	4º B
1	4	28/50	4º B
1	5	29/50	4º A
1	6	30/50	4º A
1	7	31/50	Ascensor
1	8	32/50	Reserva
1	9	33/50	Reserva
1	10	-	Libre

Punto de Interconexión – Bloque 1 – Escalera 2:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/2	1º B	3	1	-	Reserva
1	2	2/2	1º B	3	2	-	Reserva
1	3	1/2	1º A	3	3	-	Reserva
1	4	2/2	1º A	3	4	-	Libre
1	5	1/2	2º B	3	5	-	Libre
1	6	2/2	2º B	3	6	-	Libre
1	7	1/2	2º A	3	7	-	Libre
1	8	2/2	2º A	3	8	-	Libre
1	9	1/2	3º B	3	9	-	Libre
1	10	2/2	3º B	3	10	-	Libre
2	1	1/2	3º A				
2	2	2/2	3º A				
2	3	1/2	4º B				
2	4	2/2	4º B				
2	5	1/2	4º A				
2	6	2/2	4º A				
2	7	1/1	Ascensor				
2	8	-	Reserva				
2	9	-	Reserva				
2	10	-	Reserva				



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
registro

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Punto de Interconexión – Bloque 1 – Escalera 3:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR
1	1	1/50	3	1	21/50	5	1	41/50
1	2	2/50	3	2	22/50	5	2	42/50
1	3	3/50	3	3	23/50	5	3	43/50
1	4	4/50	3	4	24/50	5	4	44/50
1	5	5/50	3	5	25/50	5	5	45/50
1	6	6/50	3	6	26/50	5	6	46/50
1	7	7/50	3	7	27/50	5	7	47/50
1	8	8/50	3	8	28/50	5	8	48/50
1	9	9/50	3	9	29/50	5	9	49/50
1	10	10/50	3	10	30/50	5	10	50/50
2	1	11/50	4	1	31/50			
2	2	12/50	4	2	32/50			
2	3	13/50	4	3	33/50			
2	4	14/50	4	4	34/50			
2	5	15/50	4	5	35/50			
2	6	16/50	4	6	36/50			
2	7	17/50	4	7	37/50			
2	8	18/50	4	8	38/50			
2	9	19/50	4	9	39/50			
2	10	20/50	4	10	40/50			

Punto de Distribución – Bloque 1 – Escalera 3:

Planta 1ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/50	1º C
1	2	2/50	1º C
1	3	3/50	1º B
1	4	4/50	1º B
1	5	5/50	1º A
1	6	6/50	1º A
1	7	7/50	Reserva
1	8	8/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 2ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	9/50	2º C
1	2	10/50	2º C
1	3	11/50	2º B
1	4	12/50	2º B
1	5	13/50	2º A
1	6	14/50	2º A
1	7	15/50	Reserva
1	8	16/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Planta 3ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	17/50	3º C
1	2	18/50	3º C
1	3	19/50	3º B
1	4	20/50	3º B
1	5	21/50	3º A
1	6	22/50	3º A
1	7	23/50	Reserva
1	8	24/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 4ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	25/50	4º C
1	2	26/50	4º C
1	3	27/50	4º B
1	4	28/50	4º B
1	5	29/50	4º A
1	6	30/50	4º A
1	7	31/50	Ascensor
1	8	32/50	Reserva
1	9	33/50	Reserva
1	10	-	Libre

Punto de Interconexión – Bloque 2 – Escalera 1:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR
1	1	1/50	3	1	21/50	5	1	41/50
1	2	2/50	3	2	22/50	5	2	42/50
1	3	3/50	3	3	23/50	5	3	43/50
1	4	4/50	3	4	24/50	5	4	44/50
1	5	5/50	3	5	25/50	5	5	45/50
1	6	6/50	3	6	26/50	5	6	46/50
1	7	7/50	3	7	27/50	5	7	47/50
1	8	8/50	3	8	28/50	5	8	48/50
1	9	9/50	3	9	29/50	5	9	49/50
1	10	10/50	3	10	30/50	5	10	50/50
2	1	11/50	4	1	31/50			
2	2	12/50	4	2	32/50			
2	3	13/50	4	3	33/50			
2	4	14/50	4	4	34/50			
2	5	15/50	4	5	35/50			
2	6	16/50	4	6	36/50			
2	7	17/50	4	7	37/50			
2	8	18/50	4	8	38/50			
2	9	19/50	4	9	39/50			
2	10	20/50	4	10	40/50			



Punto de Distribución – Bloque 2 – Escalera 1:

Planta 1ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/50	1º C
1	2	2/50	1º C
1	3	3/50	1º B
1	4	4/50	1º B
1	5	5/50	1º A
1	6	6/50	1º A
1	7	7/50	Reserva
1	8	8/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 2ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	9/50	2º C
1	2	10/50	2º C
1	3	11/50	2º B
1	4	12/50	2º B
1	5	13/50	2º A
1	6	14/50	2º A
1	7	15/50	Reserva
1	8	16/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 3ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	17/50	3º C
1	2	18/50	3º C
1	3	19/50	3º B
1	4	20/50	3º B
1	5	21/50	3º A
1	6	22/50	3º A
1	7	23/50	Reserva
1	8	24/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 4ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	25/50	4º C
1	2	26/50	4º C
1	3	27/50	4º B
1	4	28/50	4º B
1	5	29/50	4º A
1	6	30/50	4º A
1	7	31/50	Ascensor
1	8	32/50	Reserva
1	9	33/50	Reserva
1	10	-	Libre



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Punto de Interconexión – Bloque 2 – Escalera 2:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/2	1º B	3	1	-	Reserva
1	2	2/2	1º B	3	2	-	Reserva
1	3	1/2	1º A	3	3	-	Reserva
1	4	2/2	1º A	3	4	-	Libre
1	5	1/2	2º B	3	5	-	Libre
1	6	2/2	2º B	3	6	-	Libre
1	7	1/2	2º A	3	7	-	Libre
1	8	2/2	2º A	3	8	-	Libre
1	9	1/2	3º B	3	9	-	Libre
1	10	2/2	3º B	3	10	-	Libre
2	1	1/2	3º A				
2	2	2/2	3º A				
2	3	1/2	4º B				
2	4	2/2	4º B				
2	5	1/2	4º A				
2	6	2/2	4º A				
2	7	1/1	Ascensor				
2	8	-	Reserva				
2	9	-	Reserva				
2	10	-	Reserva				

Punto de Interconexión – Bloque 2 – Escalera 3:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR
1	1	1/50	3	1	21/50	5	1	41/50
1	2	2/50	3	2	22/50	5	2	42/50
1	3	3/50	3	3	23/50	5	3	43/50
1	4	4/50	3	4	24/50	5	4	44/50
1	5	5/50	3	5	25/50	5	5	45/50
1	6	6/50	3	6	26/50	5	6	46/50
1	7	7/50	3	7	27/50	5	7	47/50
1	8	8/50	3	8	28/50	5	8	48/50
1	9	9/50	3	9	29/50	5	9	49/50
1	10	10/50	3	10	30/50	5	10	50/50
2	1	11/50	4	1	31/50			
2	2	12/50	4	2	32/50			
2	3	13/50	4	3	33/50			
2	4	14/50	4	4	34/50			
2	5	15/50	4	5	35/50			
2	6	16/50	4	6	36/50			
2	7	17/50	4	7	37/50			
2	8	18/50	4	8	38/50			
2	9	19/50	4	9	39/50			
2	10	20/50	4	10	40/50			

Punto de Distribución – Bloque 2 – Escalera 3:

Planta 1ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/50	1º C
1	2	2/50	1º C
1	3	3/50	1º B
1	4	4/50	1º B
1	5	5/50	1º A
1	6	6/50	1º A
1	7	7/50	Reserva
1	8	8/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Planta 2ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	9/50	2º C
1	2	10/50	2º C
1	3	11/50	2º B
1	4	12/50	2º B
1	5	13/50	2º A
1	6	14/50	2º A
1	7	15/50	Reserva
1	8	16/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 3ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	17/50	3º C
1	2	18/50	3º C
1	3	19/50	3º B
1	4	20/50	3º B
1	5	21/50	3º A
1	6	22/50	3º A
1	7	23/50	Reserva
1	8	24/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 4ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	25/50	4º C
1	2	26/50	4º C
1	3	27/50	4º B
1	4	28/50	4º B
1	5	29/50	4º A
1	6	30/50	4º A
1	7	31/50	Ascensor
1	8	32/50	Reserva
1	9	33/50	Reserva
1	10	-	Libre

Punto de Interconexión – Bloque 3 – Escalera 1:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR
1	1	1/50	3	1	21/50	5	1	41/50
1	2	2/50	3	2	22/50	5	2	42/50
1	3	3/50	3	3	23/50	5	3	43/50
1	4	4/50	3	4	24/50	5	4	44/50
1	5	5/50	3	5	25/50	5	5	45/50
1	6	6/50	3	6	26/50	5	6	46/50
1	7	7/50	3	7	27/50	5	7	47/50
1	8	8/50	3	8	28/50	5	8	48/50
1	9	9/50	3	9	29/50	5	9	49/50
1	10	10/50	3	10	30/50	5	10	50/50
2	1	11/50	4	1	31/50			
2	2	12/50	4	2	32/50			
2	3	13/50	4	3	33/50			
2	4	14/50	4	4	34/50			
2	5	15/50	4	5	35/50			
2	6	16/50	4	6	36/50			
2	7	17/50	4	7	37/50			
2	8	18/50	4	8	38/50			
2	9	19/50	4	9	39/50			
2	10	20/50	4	10	40/50			

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



Punto de Distribución – Bloque 3 – Escalera 1:

Planta 1ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/50	1º C
1	2	2/50	1º C
1	3	3/50	1º B
1	4	4/50	1º B
1	5	5/50	1º A
1	6	6/50	1º A
1	7	7/50	Reserva
1	8	8/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 2ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	9/50	2º C
1	2	10/50	2º C
1	3	11/50	2º B
1	4	12/50	2º B
1	5	13/50	2º A
1	6	14/50	2º A
1	7	15/50	Reserva
1	8	16/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 3ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	17/50	3º C
1	2	18/50	3º C
1	3	19/50	3º B
1	4	20/50	3º B
1	5	21/50	3º A
1	6	22/50	3º A
1	7	23/50	Reserva
1	8	24/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 4ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	25/50	4º C
1	2	26/50	4º C
1	3	27/50	4º B
1	4	28/50	4º B
1	5	29/50	4º A
1	6	30/50	4º A
1	7	31/50	Ascensor
1	8	32/50	Reserva
1	9	33/50	Reserva
1	10	-	Libre



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Punto de Interconexión – Bloque 3 – Escalera 2:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/2	1º B	3	1	-	Reserva
1	2	2/2	1º B	3	2	-	Reserva
1	3	1/2	1º A	3	3	-	Reserva
1	4	2/2	1º A	3	4	-	Libre
1	5	1/2	2º B	3	5	-	Libre
1	6	2/2	2º B	3	6	-	Libre
1	7	1/2	2º A	3	7	-	Libre
1	8	2/2	2º A	3	8	-	Libre
1	9	1/2	3º B	3	9	-	Libre
1	10	2/2	3º B	3	10	-	Libre
2	1	1/2	3º A				
2	2	2/2	3º A				
2	3	1/2	4º B				
2	4	2/2	4º B				
2	5	1/2	4º A				
2	6	2/2	4º A				
2	7	1/1	Ascensor				
2	8	-	Reserva				
2	9	-	Reserva				
2	10	-	Reserva				

Punto de Interconexión – Bloque 3 – Escalera 3:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR
1	1	1/50	3	1	21/50	5	1	41/50
1	2	2/50	3	2	22/50	5	2	42/50
1	3	3/50	3	3	23/50	5	3	43/50
1	4	4/50	3	4	24/50	5	4	44/50
1	5	5/50	3	5	25/50	5	5	45/50
1	6	6/50	3	6	26/50	5	6	46/50
1	7	7/50	3	7	27/50	5	7	47/50
1	8	8/50	3	8	28/50	5	8	48/50
1	9	9/50	3	9	29/50	5	9	49/50
1	10	10/50	3	10	30/50	5	10	50/50
2	1	11/50	4	1	31/50			
2	2	12/50	4	2	32/50			
2	3	13/50	4	3	33/50			
2	4	14/50	4	4	34/50			
2	5	15/50	4	5	35/50			
2	6	16/50	4	6	36/50			
2	7	17/50	4	7	37/50			
2	8	18/50	4	8	38/50			
2	9	19/50	4	9	39/50			
2	10	20/50	4	10	40/50			

Punto de Distribución – Bloque 3 – Escalera 3:

Planta 1ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	1/50	1º C
1	2	2/50	1º C
1	3	3/50	1º B
1	4	4/50	1º B
1	5	5/50	1º A
1	6	6/50	1º A
1	7	7/50	Reserva
1	8	8/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre



Planta 2ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	9/50	2º C
1	2	10/50	2º C
1	3	11/50	2º B
1	4	12/50	2º B
1	5	13/50	2º A
1	6	14/50	2º A
1	7	15/50	Reserva
1	8	16/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 3ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	17/50	3º C
1	2	18/50	3º C
1	3	19/50	3º B
1	4	20/50	3º B
1	5	21/50	3º A
1	6	22/50	3º A
1	7	23/50	Reserva
1	8	24/50	Reserva
1	9	-	Libre
1	10	-	Libre

Planta 4ª:

REGLETAS	POSICION	Nº DE PAR	VIVIENDA
1	1	25/50	4º C
1	2	26/50	4º C
1	3	27/50	4º B
1	4	28/50	4º B
1	5	29/50	4º A
1	6	30/50	4º A
1	7	31/50	Ascensor
1	8	32/50	Reserva
1	9	33/50	Reserva
1	10	-	Libre

d) Número de tomas

BLOQUE 1						
Escalera 1	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Escalera 2	Número de estancias/vivienda		Número de tomas	
	A	B	A	B
Planta 4ª	6	6	3	3
Planta 3ª	6	6	3	3
Planta 2ª	6	6	3	3
Planta 1ª	6	6	3	3
Planta Baja	1 local comercial		1	



Escalera 3	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Total de tomas necesarias en viviendas: 96

Total de tomas en locales comerciales: 1

BLOQUE 2

Escalera 1	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Escalera 2	Número de estancias/vivienda		Número de tomas	
	A	B	A	B
Planta 4ª	6	6	3	3
Planta 3ª	6	6	3	3
Planta 2ª	6	6	3	3
Planta 1ª	6	6	3	3
Planta Baja	1 local comercial		1	

Escalera 3	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Total de tomas necesarias en viviendas: 96

Total de tomas en locales comerciales: 1

BLOQUE 3

Escalera 1	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3



Escalera 2	Número de estancias/vivienda		Número de tomas	
	A	B	A	B
Planta 4ª	6	6	3	3
Planta 3ª	6	6	3	3
Planta 2ª	6	6	3	3
Planta 1ª	6	6	3	3
Planta Baja	1 local comercial		1	

Escalera 3	Número de estancias/vivienda			Número de tomas		
	A	B	C	A	B	C
Planta 4ª	5	5	5	3	3	3
Planta 3ª	5	5	5	3	3	3
Planta 2ª	5	5	5	3	3	3
Planta 1ª	5	5	5	3	3	3

Total de tomas necesarias en viviendas: 96

Total de tomas en locales comerciales: 1

e) Dimensionamiento

Bloque 1:

1) Punto de Interconexión

Se equiparán 18 regletas de salida de 10 pares cada una que se montan en el Registro Principal y cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

2) Punto de distribución desde Registros Secundarios de planta

Escalera 1: Los pares segregados en cada planta se conectarán a las regletas de conexión montadas en los registros secundarios.

Se equipará con 4 regletas de salida de 10 pares, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

La red de dispersión está formada por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de Distribución situado en el registro secundario de planta hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Escalera 2 – Viviendas: La red de distribución y la de dispersión coincidirán ya que las dos realizan el mismo recorrido y estarán formadas por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de interconexión situado en el recinto de telecomunicaciones inferior hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones

Escalera 2 – Local: La red de distribución y la de dispersión coincidirán ya que las dos realizan el mismo recorrido y estarán formadas por 1 cable de 50 pares, que va desde el punto de interconexión situado en el recinto de telecomunicaciones inferior hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red del local, las características se especifican en el Pliego de Condiciones



Escalera 3: Los pares segregados en cada planta se conectarán a las regletas de conexión montadas en los registros secundarios.

Se equipará con 4 regletas de salida de 10 pares, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

La red de dispersión está formada por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de Distribución situado en el registro secundario de planta hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones.

En la vivienda se han previsto 3 BAT's situadas en salón, cocina y dormitorio principal de la vivienda, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones. Se utilizará topología en estrella por lo que se necesita un cable de un par desde cada una de las BAT's al PAU

Bloque 2:

1) Punto de Interconexión

Se equiparán 18 regletas de salida de 10 pares cada una que se montan en el Registro Principal y cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

2) Punto de distribución desde Registros Secundarios de planta

Escalera 1: Los pares segregados en cada planta se conectarán a las regletas de conexión montadas en los registros secundarios.

Se equipará con 4 regletas de salida de 10 pares, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

La red de dispersión está formada por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de Distribución situado en el registro secundario de planta hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Escalera 2 – Viviendas: La red de distribución y la de dispersión coincidirán ya que las dos realizan el mismo recorrido y estarán formadas por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de interconexión situado en el recinto de telecomunicaciones inferior hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones

Escalera 2 – Local: La red de distribución y la de dispersión coincidirán ya que las dos realizan el mismo recorrido y estarán formadas por 1 cable de 50 pares, que va desde el punto de interconexión situado en el recinto de telecomunicaciones inferior hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red del local, las características se especifican en el Pliego de Condiciones



Escalera 3: Los pares segregados en cada planta se conectarán a las regletas de conexión montadas en los registros secundarios.

Se equipará con 4 regletas de salida de 10 pares, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

La red de dispersión está formada por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de Distribución situado en el registro secundario de planta hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones.

En la vivienda se han previsto 3 BAT's situadas en salón, cocina y dormitorio principal de la vivienda, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones. Se utilizará topología en estrella por lo que se necesita un cable de un par desde cada una de las BAT's al PAU

Bloque 3:

1) Punto de Interconexión

Se equiparán 18 regletas de salida de 10 pares cada una que se montan en el Registro Principal y cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

2) Punto de distribución desde Registros Secundarios de planta

Escalera 1: Los pares segregados en cada planta se conectarán a las regletas de conexión montadas en los registros secundarios.

Se equipará con 4 regletas de salida de 10 pares, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

La red de dispersión está formada por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de Distribución situado en el registro secundario de planta hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Escalera 2 – Viviendas: La red de distribución y la de dispersión coincidirán ya que las dos realizan el mismo recorrido y estarán formadas por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de interconexión situado en el recinto de telecomunicaciones inferior hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones

Escalera 2 – Local: La red de distribución y la de dispersión coincidirán ya que las dos realizan el mismo recorrido y estarán formadas por 1 cable de 50 pares, que va desde el punto de interconexión situado en el recinto de telecomunicaciones inferior hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red del local, las características se especifican en el Pliego de Condiciones



Escalera 3: Los pares segregados en cada planta se conectarán a las regletas de conexión montadas en los registros secundarios.

Se equipará con 4 regletas de salida de 10 pares, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones.

La red de dispersión está formada por 2 cables de un par cada uno, o por uno de dos pares, que van desde el punto de Distribución situado en el registro secundario de planta hasta el Punto de Acceso de Usuario en el registro de terminación de red de cada vivienda, las características se especifican en el Pliego de Condiciones.

En la vivienda se han previsto 3 BAT's situadas en salón, cocina y dormitorio principal de la vivienda, cuyas características se especifican en el Pliego de Condiciones. Se utilizará topología en estrella por lo que se necesita un cable de un par desde cada una de las BAT's al PAU

f) Resumen de los materiales necesarios para la red de telefonía.

Bloque 1:

1) Cables.

- 50 pares para la red de distribución
- 2 pares para la red de distribución
- 2 pares para la red de dispersión.
- 1 par para la red interior de usuario.

2) Regletas.

- 18 de 10 pares en Punto de Interconexión.
- 8 de 10 pares en Punto de Dispersión.

3) PAU's.

- 33 de 2 líneas.

4) BAT's.

- 97

Bloque 2:

1) Cables.

- 50 pares para la red de distribución
- 2 pares para la red de distribución
- 2 pares para la red de dispersión.
- 1 par para la red interior de usuario.

2) Regletas.

- 18 de 10 pares en Punto de Interconexión.
- 8 de 10 pares en Punto de Dispersión.

3) PAU's.

- 33 de 2 líneas.

4) BAT's.

- 97



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Bloque 3:

1) Cables.

50 pares para la red de distribución

2 pares para la red de distribución

2 pares para la red de dispersión.

1 par para la red interior de usuario.

2) Regletas.

18 de 10 pares en Punto de Interconexión.

8 de 10 pares en Punto de Dispersión.

3) PAU's.

33 de 2 líneas.

4) BAT's.

97



D) ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE BANDA ANCHA

Este capítulo tiene por objeto describir y detallar las características de la red que permita el acceso y la distribución del servicio de telecomunicaciones de banda ancha prestados por los distintos operadores de telecomunicaciones por cable, del servicio de acceso fijo inalámbrico (SAFI), y otros titulares de licencias individuales que habiliten para el establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones, a los usuarios del mismo desde como mínimo el número de estancias del inmueble a las que hace referencia el Reglamento de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

a) Topología de la red

Red de Alimentación

Los diferentes operadores acometerán con sus redes de alimentación al edificio, llegando bien por cable o bien vía radio hasta el registro principal en el RITI donde se encuentra el Punto de Interconexión y donde irán colocados los equipos de recepción y procesamiento de las señales captadas; trasladando las señales captadas y procesadas a través de un tubo libre de la canalización principal.

Para prever el espacio necesario para su colocación, se suponen dos operadores por lo cual se reserva un espacio para un operador (0,5x0,5x1) m. (ancho, fondo, alto), en el RITI.

Red de Distribución

Estará constituida para cada usuario y por cada operador por un cable que unirá el punto de interconexión, situado en alguno de los Recintos de Instalaciones de Telecomunicación, con el punto de terminación de red ó punto de acceso de usuario (PAU) en el interior de la vivienda o local del usuario. Será responsabilidad del operador su diseño, dimensionado e instalación.

Se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, situado en el registro principal, deberá partir un cable para cada usuario (distribución en estrella).

b) Número de tomas

Bloque 1:

1) En viviendas, el número de estancias computables a los efectos de este servicio:

- . Salón
- . Cocina
- . 3/4 Dormitorios

Siendo el número de estancias de 5/6 se dispondrá de 3 tomas en las viviendas.

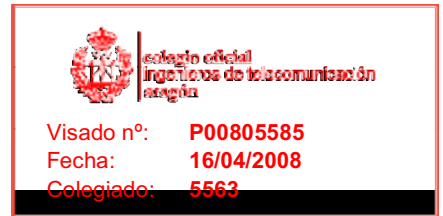
2) En locales comerciales y oficinas:

Se prevé la colocación de una toma en el local comercial.

Total de tomas necesarias en viviendas: 96

Total de tomas en locales comerciales: 1

La distribución en interior de vivienda será con **topología en estrella** desde cada toma de usuario hasta el PAU.



Bloque 2:

1) En viviendas, el número de estancias computables a los efectos de este servicio:

- . Salón
- . Cocina
- . 3/4 Dormitorios

Siendo el número de estancias de 5/6 se dispondrá de 3 tomas en las viviendas.

2) En locales comerciales y oficinas:

Se prevé la colocación de una toma en el local comercial.

Total de tomas necesarias en viviendas: 96

Total de tomas en locales comerciales: 1

La distribución en interior de vivienda será con **topología en estrella** desde cada toma de usuario hasta el PAU.

Bloque 3:

1) En viviendas, el número de estancias computables a los efectos de este servicio:

- . Salón
- . Cocina
- . 3/4 Dormitorios

Siendo el número de estancias de 5/6 se dispondrá de 3 tomas en las viviendas.

2) En locales comerciales y oficinas:

Se prevé la colocación de una toma en el local comercial.

Total de tomas necesarias en viviendas: 96

Total de tomas en locales comerciales: 1

La distribución en interior de vivienda será con **topología en estrella** desde cada toma de usuario hasta el PAU.



E) CANALIZACIONES E INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN

En este capítulo se definen, dimensionan y ubican las canalizaciones, registros y recintos que constituirán la infraestructura donde se alojarán los cables y equipamiento necesarios para permitir el acceso de los usuarios a los servicios de telecomunicaciones definidos en los capítulos anteriores.

a) Consideraciones sobre el esquema general del edificio

El esquema general del edificio se refleja en el plano nº3, en él se detalla la infraestructura necesaria, que comienza, por la parte inferior del edificio en la arqueta de entrada y por la parte superior del edificio en la canalización de enlace superior, y termina siempre en las tomas de usuario. Esta infraestructura la componen las siguiente partes: arqueta de entrada y canalización externa, canalizaciones de enlace, recintos de instalaciones de telecomunicación, registros principales, canalización principal y registros secundarios, canalización secundaria y registros de paso, registros de terminación de red, canalización interior de usuario y registros de toma, según se describe a continuación.

b) Arqueta de entrada y canalización externa

Permiten el acceso de los servicios de Telefonía Básica + RDSI y los de Telecomunicaciones de banda ancha al inmueble. La arqueta es el punto de convergencia de las redes de alimentación de los operadores de estos servicios, cuyos cables y hasta el límite interior del edificio, se alojarán en los correspondientes tubos que conforman la canalización externa.

Arqueta de entrada

Bloque 1: Tendrá unas dimensiones mínimas de 60x60x80 cm (ancho, largo y profundo), dispondrá de dos puntos para el tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. Su localización exacta será objeto de la dirección de obra previa consulta a la propiedad y a los operadores interesados.

Bloque 2: Tendrá unas dimensiones mínimas de 60x60x80 cm (ancho, largo y profundo), dispondrá de dos puntos para el tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. Su localización exacta será objeto de la dirección de obra previa consulta a la propiedad y a los operadores interesados.

Bloque 3: Tendrá unas dimensiones mínimas de 60x60x80 cm (ancho, largo y profundo), dispondrá de dos puntos para el tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. Su localización exacta será objeto de la dirección de obra previa consulta a la propiedad y a los operadores interesados.



Canalización externa

Bloque 1:

Estará compuesta por 5 tubos de material plástico no propagador de la llama y de pared interior lisa, de 63 mm. de diámetro exterior embutidos en un prisma de hormigón y con la siguiente ocupación:

- 2 conductos para TB+ RDSI
- 1 conducto para TLCA
- 2 conductos de reserva

Tanto la construcción de la arqueta como la de la canalización externa corresponden a la propiedad del inmueble.

Bloque 2:

Estará compuesta por 5 tubos de material plástico no propagador de la llama y de pared interior lisa, de 63 mm. de diámetro exterior embutidos en un prisma de hormigón y con la siguiente ocupación:

- 2 conductos para TB+ RDSI
- 1 conducto para TLCA
- 2 conductos de reserva

Tanto la construcción de la arqueta como la de la canalización externa corresponden a la propiedad del inmueble.

Bloque 3:

Estará compuesta por 5 tubos de material plástico no propagador de la llama y de pared interior lisa, de 63 mm. de diámetro exterior embutidos en un prisma de hormigón y con la siguiente ocupación:

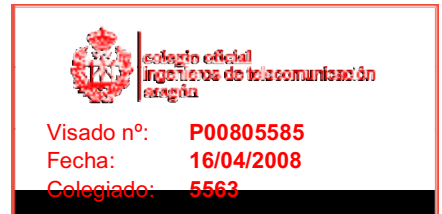
- 2 conductos para TB+ RDSI
- 1 conducto para TLCA
- 2 conductos de reserva

Tanto la construcción de la arqueta como la de la canalización externa corresponden a la propiedad del inmueble.

c) Registros de enlace

- Para los servicios de TB+RDSI y TLCA, con redes de alimentación por cable: Son cajas de plástico ó metálicas, cuyas características se definen en el pliego de condiciones, y estarán provistas de puerta o tapa. Sus dimensiones mínimas serán: 45x45x12 cm. (alto x ancho x profundo) y se situarán en la parte interior de la fachada para recibir los tubos de la canalización externa y en el punto en el que la canalización horizontal que parte de este registro cambia de dirección para acceder al recinto correspondiente.

En este caso no corresponde hablar de registro de enlace inferior ya que la canalización exterior accederá directamente al recinto de telecomunicaciones inferior debido a las características de la promoción



- Para los servicios con redes de alimentación radioeléctricas: Son cajas de la misma constitución que las anteriores y sus dimensiones mínimas serán 36x36x12 cm (alto x ancho x profundo) se colocará una, bajo el forjado de cubierta en el punto de entrada de la canalización superior.

d) Canalizaciones de enlace inferior y superior

Es la que soporta los cables de las redes de alimentación desde el primer registro de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicación correspondiente.

Canalización de enlace inferior

Comienza en el registro de enlace situado en la parte interior de la fachada y termina en el RITI. Estará compuesta por 5 tubos de material plástico no propagador de la llama y de pared interior lisa, de 50 mm de diámetro exterior, distribuidos de la siguiente forma:

- 2 conductos para TB+ RDSI
- 1 conducto para TLCA
- 2 conductos de reserva

En este caso no corresponde hablar de canalización de enlace inferior ya que la canalización exterior accederá directamente al recinto de telecomunicaciones inferior debido a las características de la promoción

Canalización de enlace superior

Comienza en el registro de enlace superior situado en la parte interior del forjado de cubierta y termina en el RITS. Estará compuesta por 4 tubos de material plástico no propagador de la llama y de pared interior lisa, de 40 mm. de diámetro exterior , distribuidos de la siguiente forma:

- 1 conducto para RTV terrenal
- 1 conducto para RTV satélite
- 1 conducto para SAFI
- 1 conducto de Reserva



e) Recintos de Instalaciones de Telecomunicación

Bloque 1:

Deberán existir dos, uno en la zona inferior del inmueble y otro en la zona superior del mismo

1) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior (RITI)

Serán armarios ignífugos donde se ubica inicialmente el registro principal de telefonía equipado con las regletas de salida del inmueble, el cuadro de protección eléctrica y se reservará espacio suficiente para los registros principales de los operadores de este servicio y para los de TLCA. En el plano se marca su posición, estando fijadas sus características en el pliego de condiciones.

Las dimensiones de este recinto, son:

Anchura:	2,0 m
Profundidad:	0,5 m
Altura:	2,0 m

En la zona superior del armario acometerán los tubos correspondientes a la canalización exterior, la canalización principal horizontal y la canalización principal vertical.

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

- Mitad inferior para TLCA
- Mitad superior para TB+RDSI. Reservando, en esta mitad, en la parte superior del lateral izquierdo espacio para la caja de distribución del servicio de RTV (función RS) y en la parte inferior del lateral derecho espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.

2) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior (RITS)

Será un armario ignífugo equipado con los elementos necesarios para el suministro de televisión terrenal y por satélite y se reservará espacio para los posibles registros de TB y TLCA de operadores cuyas redes de alimentación sean radioeléctricas. Su ubicación se refleja en los planos

Las dimensiones del RITS, son:

Anchura:	2,0 m
Profundidad:	0,5 m
Altura:	2,0 m

En la zona inferior del armario acometerán los canales que forman la canalización principal, saliendo por la parte superior la canalización de enlace superior.

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

- Mitad superior para RTV.
- Mitad inferior para TB+RDSI y TLCA. Reservando en esta mitad, en la parte superior del lateral derecho, espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.



Bloque 2:

Deberán existir dos, uno en la zona inferior del inmueble y otro en la zona superior del mismo

1) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior (RITI)

Serán armarios ignífugos donde se ubica inicialmente el registro principal de telefonía equipado con las regletas de salida del inmueble, el cuadro de protección eléctrica y se reservará espacio suficiente para los registros principales de los operadores de este servicio y para los de TLCA. En el plano se marca su posición, estando fijadas sus características en el pliego de condiciones.

Las dimensiones de este recinto, son:

Anchura:	2,0 m
Profundidad:	0,5 m
Altura:	2,0 m

En la zona superior del armario acometerán los tubos correspondientes a la canalización exterior, la canalización principal horizontal y la canalización principal vertical.

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

- Mitad inferior para TLCA
- Mitad superior para TB+RDSI. Reservando, en esta mitad, en la parte superior del lateral izquierdo espacio para la caja de distribución del servicio de RTV (función RS) y en la parte inferior del lateral derecho espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.

2) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior (RITS)

Será un armario ignífugo equipado con los elementos necesarios para el suministro de televisión terrenal y por satélite y se reservará espacio para los posibles registros de TB y TLCA de operadores cuyas redes de alimentación sean radioeléctricas. Su ubicación se refleja en los planos

Las dimensiones del RITS, son:

Anchura:	2,0 m
Profundidad:	0,5 m
Altura:	2,0 m

En la zona inferior del armario acometerán los canales que forman la canalización principal, saliendo por la parte superior la canalización de enlace superior.

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

- Mitad superior para RTV.
- Mitad inferior para TB+RDSI y TLCA. Reservando en esta mitad, en la parte superior del lateral derecho, espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.



Bloque 3:

Deberán existir dos, uno en la zona inferior del inmueble y otro en la zona superior del mismo

1) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior (RITI)

Serán armarios ignífugos donde se ubica inicialmente el registro principal de telefonía equipado con las regletas de salida del inmueble, el cuadro de protección eléctrica y se reservará espacio suficiente para los registros principales de los operadores de este servicio y para los de TLCA. En el plano se marca su posición, estando fijadas sus características en el pliego de condiciones.

Las dimensiones de este recinto, son:

Anchura:	2,0 m
Profundidad:	0,5 m
Altura:	2,0 m

En la zona superior del armario acometerán los tubos correspondientes a la canalización exterior, la canalización principal horizontal y la canalización principal vertical.

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

- Mitad inferior para TLCA
- Mitad superior para TB+RDSI. Reservando, en esta mitad, en la parte superior del lateral izquierdo espacio para la caja de distribución del servicio de RTV (función RS) y en la parte inferior del lateral derecho espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.

2) Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior (RITS)

Será un armario ignífugo equipado con los elementos necesarios para el suministro de televisión terrenal y por satélite y se reservará espacio para los posibles registros de TB y TLCA de operadores cuyas redes de alimentación sean radioeléctricas. Su ubicación se refleja en los planos

Las dimensiones del RITS, son:

Anchura:	2,0 m
Profundidad:	0,5 m
Altura:	2,0 m

En la zona inferior del armario acometerán los canales que forman la canalización principal, saliendo por la parte superior la canalización de enlace superior.

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

- Mitad superior para RTV.
- Mitad inferior para TB+RDSI y TLCA. Reservando en esta mitad, en la parte superior del lateral derecho, espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia.



3) Recinto Único

No corresponde.

4) Equipamiento de los mismos

RITS

El recinto de instalaciones de telecomunicación superior estará equipado inicialmente con:

Equipos amplificadores monocanales para FM, V/UHF, TDT y radio DAB

Mezcladores

Cuadro de protección

Sistema de conexión a tierra

3 bases de enchufe

Alumbrado normal y de emergencia

Placa de identificación de la instalación

RITI

El recinto de instalaciones de telecomunicación inferior estará equipado inicialmente con:

Registro principal para TB+RDSI, equipado con las regletas de salida

Cuadro de protección

Sistema de conexión a tierra

2 bases de enchufe

Alumbrado normal y de emergencia

Placa de identificación de la instalación

RITU

No corresponde.

f) Registros principales

Son armarios (en el caso de telefonía) o espacios (en el caso de telecomunicaciones de banda ancha) previstos en los Recintos para instalar tanto los regleteros de entrada y salida como los equipos de los operadores.

Bloque 1:

Para telefonía, puesto que el número de regletas de 10 pares es 18, se instalará una caja, cuyas características se establecen en el pliego de condiciones de (50x12x50) cm. (ancho x fondo x alto).

Bloque 2:

Para telefonía, puesto que el número de regletas de 10 pares es 18, se instalará una caja, cuyas características se establecen en el pliego de condiciones de (50x12x50) cm. (ancho x fondo x alto).

Bloque 3:

Para telefonía, puesto que el número de regletas de 10 pares es 18, se instalará una caja, cuyas características se establecen en el pliego de condiciones de (50x12x50) cm. (ancho x fondo x alto).

En el caso de telecomunicaciones de banda ancha el espacio para el Registro principal de un operador de telecomunicaciones por cable, será de (50x50x100) cm. (ancho x fondo x alto)

g) Canalización principal y registros secundarios

Es la que soporta la red de distribución de la ICT del edificio. Une los dos recintos de instalaciones de telecomunicación. Su función es la de llevar las líneas principales hasta las diferentes plantas y facilitar la distribución de los servicios a los usuarios finales.

La canalización principal

Bloque 1:

La canalización principal estará formada por dos tipos de canalización bien diferenciadas que describimos a continuación:

Canalización Principal Horizontal: estará compuesta por *tubos de Ø50 mm*, permitirá llevar la canalización a las distintas escaleras que forman la promoción. La distribución de dicha canalización se realizará por techo de planta sótano -1.

5 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	2 x Ø50 mm
Reserva :	1 x Ø50 mm

7 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	3 x Ø50 mm
Reserva :	2 x Ø50 mm

Canalización Vertical: estará compuesta por *tubos de Ø50 mm* de diámetro exterior y ascenderá verticalmente desde el RITI hasta el RITS (o hasta registro secundario de última planta) siendo interrumpida únicamente por los registros secundarios de planta.

5 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	2 x Ø50 mm
Reserva :	1 x Ø50 mm

10 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	2 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	4 x Ø50 mm
Reserva :	3 x Ø50 mm



Bloque 2:

La canalización principal estará formada por dos tipos de canalización bien diferenciadas que describimos a continuación:

Canalización Principal Horizontal: estará compuesta por *tubos de Ø50 mm*, permitirá llevar la canalización a las distintas escaleras que forman la promoción. La distribución de dicha canalización se realizará por techo de planta sótano -1.

5 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	2 x Ø50 mm
Reserva :	1 x Ø50 mm

7 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	3 x Ø50 mm
Reserva :	2 x Ø50 mm

Canalización Vertical: estará compuesta por *tubos de Ø50 mm* de diámetro exterior y ascenderá verticalmente desde el RITI hasta el RITS (o hasta registro secundario de última planta) siendo interrumpida únicamente por los registros secundarios de planta.

5 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	2 x Ø50 mm
Reserva :	1 x Ø50 mm

10 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	2 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	4 x Ø50 mm
Reserva :	3 x Ø50 mm

Bloque 3:

La canalización principal estará formada por dos tipos de canalización bien diferenciadas que describimos a continuación:

Canalización Principal Horizontal: estará compuesta por *tubos de Ø50 mm*, permitirá llevar la canalización a las distintas escaleras que forman la promoción. La distribución de dicha canalización se realizará por techo de planta sótano -1.

5 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	2 x Ø50 mm
Reserva :	1 x Ø50 mm



7 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	3 x Ø50 mm
Reserva :	2 x Ø50 mm

Canalización Vertical: estará compuesta por tubos de Ø50 mm de diámetro exterior y ascenderá verticalmente desde el RITI hasta el RITS (o hasta registro secundario de última planta) siendo interrumpida únicamente por los registros secundarios de planta.

5 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	1 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	2 x Ø50 mm
Reserva :	1 x Ø50 mm

10 tubos de Ø50 mm con la siguiente distribución:

TB+RDS :	2 x Ø50 mm
RTV :	1 x Ø50 mm
TLCA+SAFI	4 x Ø50 mm
Reserva :	3 x Ø50 mm

Los registros secundarios y las cajas registrables

Son cajas ó armarios, cuyas características se especifican en el pliego de condiciones, que se intercalan en la canalización principal en cada planta y que sirven para poder segregar en la misma todos los servicios en número suficiente para los usuarios de esa planta. La canalización principal le llega por abajo, se interrumpe por el registro y continúa para enlazar con la de la planta superior, finalizando en planta última.

Bloque 1:

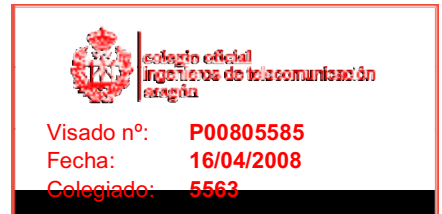
Sus dimensiones mínimas serán 45x45x15cm (anchuraxalturaxprofundidad) excepto para la Escalera 2 que serán 55x100x15cm (anchuraxalturaxprofundidad). Estarán cerrados por una puerta de plástico o metálica con cerradura y llave.

En planta 1ª de las Escaleras 1 y 3 se colocará un registro secundario adicional de idénticas dimensiones, dotado de alimentación a 220V a.c. que nos permitirá albergar en su interior las centrales amplificadoras de la señal de televisión.

Bloque 2:

Sus dimensiones mínimas serán 45x45x15cm (anchuraxalturaxprofundidad) excepto para la Escalera 2 que serán 55x100x15cm (anchuraxalturaxprofundidad). Estarán cerrados por una puerta de plástico o metálica con cerradura y llave.

En planta 1ª de las Escaleras 1 y 3 se colocará un registro secundario adicional de idénticas dimensiones, dotado de alimentación a 220V a.c. que nos permitirá albergar en su interior las centrales amplificadoras de la señal de televisión.



Bloque 3:

Sus dimensiones mínimas serán 45x45x15cm (anchuraxalturaxprofundidad) excepto para la Escalera 2 que serán 55x100x15cm (anchuraxalturaxprofundidad). Estarán cerrados por una puerta de plástico o metálica con cerradura y llave.

En planta 1ª de las Escaleras 1 y 3 se colocará un registro secundario adicional de idénticas dimensiones, dotado de alimentación a 220V a.c. que nos permitirá albergar en su interior las centrales amplificadoras de la señal de televisión.

h) Canalización secundaria y registros de paso

Canalización secundaria

Es la que soporta la red de dispersión. Conecta los registros secundarios con los registros de terminación de red en el interior de las viviendas o locales comerciales.

Está formada por 3 tubos de Ø25 mm de material plástico no propagador de la llama a cada vivienda con la siguiente distribución y diámetro exterior:

- 1 de Ø25 mm. para alojar los dos pares de TB y RDSI
- 1 de Ø25 mm. para alojar los dos cables de RTV.
- 1 de Ø25 mm. para TLCA y SAFI

Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Dado que la distancia desde el RS a las viviendas es inferior a 15 m. no son necesarios registros de paso.

Registros de paso

Para los distintos tipos de canalizaciones se utilizarán los siguientes registros:

Registro paso tipo A: Canalización secundaria, tramos comunitarios (36x36x12 cm)

Registro paso tipo B: Canalización secundaria, tramos acceso a viviendas (10x10x4 cm) y canalizaciones interiores del usuario (TB + RDSI)

Registro paso tipo C: Canalización interior de usuario (TLCA + RTV) (10x16x4 cm)

Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

i) Registros de terminación de red

Conectan la red secundaria con la red interior de usuario. En estos registros se alojan los puntos de acceso de usuario (PAU) de los distintos servicios, en el caso de Telecomunicaciones de Banda Ancha, al menos, de forma conceptual, que separan la red comunitaria de la privada de cada usuario.

Estarán constituidos por cajas empotradas en la pared de vivienda ó local provistas de tapa y sus dimensiones mínimas serán:

- Para RTV, TLCA/SAFI y telefonía y RDSI, caja de 50x30x6 cm (ancho, alto, fondo), donde llegan los cables coaxiales de los dos ramales de RTV y se coloca el PUA y el distribuidor que dará servicio a todas las tomas de usuario, los futuros cables coaxiales de TLCA y SAFI, y en donde se instala el PAU de la red de telefonía.



Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Los registros de terminación de red dispondrán de tres tomas de corriente o bases de enchufe, para TLCA/SAFI, RDSI y RTV.

El total de registros de Terminación de red necesarios es:

Bloque 1:

33 para RTV, TLCA/SAFI y telefonía y RDSI, caja de 50x30x6 cm (ancho, alto, profundo).

Bloque 2:

33 para RTV, TLCA/SAFI y telefonía y RDSI, caja de 50x30x6 cm (ancho, alto, profundo).

Bloque 3:

33 para RTV, TLCA/SAFI y telefonía y RDSI, caja de 50x30x6 cm (ancho, alto, profundo).

j) Canalización interior de usuario

Es la que soporta la red interior de usuario. Está realizada por tubos de material plástico no propagador de la llama, corrugados o lisos, empotrados por el interior de la vivienda y unen los RTR con los distintos registros de toma y cuando sea necesario se utilizarán registros de paso para facilitar la instalación posterior de cables. La topología de las líneas será en estrella.

En aquellas estancias, excluidos baños y trasteros, en las que no se instalen inicialmente tomas, de los servicios básicos de telecomunicación, se dispondrá de una canalización adecuada que permita el acceso a la conexión de, al menos, uno de los citados servicios.

El diámetro de los tubos será:

- de Ø20 mm. para TB y RDSI.
- de Ø20 mm. para RTV.
- de Ø20 mm. para TLCA y SAFI:

Sus características se especifican en el pliego de condiciones.

k) Registros de toma

Son cajas empotradas en la pared donde se alojan las bases de acceso terminal (BAT), o tomas de usuario. Sus dimensiones mínimas son 6,4 x 6,4 x 4,2 cm (alto, ancho, fondo).

Bloque 1: Se instalarán 3 tomas para telefonía, 3 tomas para RTV y 3 tomas para TLCA. Para el local comercial se instalará 1 toma para telefonía, 1 toma para RTV y 1 toma para TLCA.

Bloque 2: Se instalarán 3 tomas para telefonía, 3 tomas para RTV y 3 tomas para TLCA. Para el local comercial se instalará 1 toma para telefonía, 1 toma para RTV y 1 toma para TLCA.

Bloque 3: Se instalarán 3 tomas para telefonía, 3 tomas para RTV y 3 tomas para TLCA. Para el local comercial se instalará 1 toma para telefonía, 1 toma para RTV y 1 toma para TLCA.

Sus características se especifican en el pliego de condiciones.



I) Cuadro resumen de materiales necesarios

BLOQUE 1				
Elemento	Servicio	Dimensiones		
Arqueta de entrada		600x600x800 mm		
Canalización externa	TB+ RDSI	2 Ø 63 mm		
	TLCA	1 Ø 63 mm		
	Reserva	2 Ø 63 mm		
Canalización de enlace superior	RTV terrestre	1 Ø 40 mm		
	TV satélite	1 Ø 40 mm		
	SAFI	1 Ø 40 mm		
	Reserva	1 Ø 40 mm		
Registros de enlace superior		360x360x120 mm		
Registros Principales	1 TB	500x500x120 mm		
	1 TLCA	1000x500x500 mm		
Canalización principal (5 Ø 50 mm)	TB+ RDSI	1 Ø 50 mm		
	RTV	1 Ø 50 mm		
	TLCA+ SAFI	2 Ø 50 mm		
	Reserva	1 Ø 50 mm		
Canalización principal (7 Ø 50 mm)	TB+ RDSI	1 Ø 50 mm		
	RTV	1 Ø 50 mm		
	TLCA+ SAFI	3 Ø 50 mm		
	Reserva	2 Ø 50 mm		
Canalización principal (10 Ø 50 mm)	TB+ RDSI	2 Ø 50 mm		
	RTV	1 Ø 50 mm		
	TLCA+ SAFI	4 Ø 50 mm		
	Reserva	3 Ø 50 mm		
Registros secundarios por planta	TB, TLCA y RTV	450x450x150 mm		
Registros secundarios por planta	TB, TLCA y RTV	550x1000x150 mm		
Canalización secundaria por vivienda	TB+ RDSI, RTV, y TLCA+ SAFI	3 Ø 25 mm		
Registros de terminación de red en vivienda	TB+ RDSI	170x100x40 mm		
	RTV	200x300x60 mm		
	TLCA+ SAFI	200x300x40 mm		
Canalización interior	TB+ RDSI	Tubo de Ø 20 mm		
	RTV	Tubo de Ø 20 mm		
	TLCA+ SAFI	Tubo de Ø 20 mm		
	Previsión	Tubo de Ø 20 mm		
Bases de acceso terminal (tomas)	TB RTV TLCA Previsión	Oficina	Local	Vivienda
		0	1	96
		0	1	96
		0	1	96
				72
Registro de toma	TB RTV TLCA Previsión	64x64x42 mm 64x64x42 mm 64x64x42 mm 64x64x42 mm		
Registro paso tipo A	Canalización secundaria, tramos comunitarios.	360x360x120 mm		
Registro paso tipo B	Canalización secundaria, tramos acceso a viviendas y canalizaciones interiores del usuario (TB + RDSI)	100x100x60 mm		
Registro paso tipo C	Canalización interior de usuario (TLCA + RTV)	100x160x40 mm		
Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones Superior (R.I.T.S.)		2000x2000x500 mm		
Equipamiento	Equipos amplificadores monocanales para FM, V/UHF, TDT y radio DAB Mezcladores Cuadro de protección Sistema de conexión a tierra 3 bases de enchufe Alumbrado normal y de emergencia Placa de identificación de la instalación			



Registro oficial
Ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado n°: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones Inferior (R.I.T.I.)		2000x2000x500 mm
Equipamiento	Registro principal para TB+RDSI, equipado con las regletas de salida Cuadro de protección Sistema de conexión a tierra 2 bases de enchufe Alumbrado normal y de emergencia Placa de identificación de la instalación	

BLOQUE 1			
Elemento	Servicio	Dimensiones	
Arqueta de entrada		600x600x800 mm	
Canalización externa	TB+ RDSI TLCA Reserva	2 Ø 63 mm 1 Ø 63 mm 2 Ø 63 mm	
Canalización de enlace superior	RTV terrestre TV satélite SAFI Reserva	1 Ø 40 mm 1 Ø 40 mm 1 Ø 40 mm 1 Ø 40 mm	
Registros de enlace superior		360x360x120 mm	
Registros Principales	1 TB 1 TLCA	500x500x120 mm 1000x500x500 mm	
Canalización principal (5 Ø 50 mm)	TB+ RDSI RTV TLCA+ SAFI Reserva	1 Ø 50 mm 1 Ø 50 mm 2 Ø 50 mm 1 Ø 50 mm	
Canalización principal (7 Ø 50 mm)	TB+ RDSI RTV TLCA+ SAFI Reserva	1 Ø 50 mm 1 Ø 50 mm 3 Ø 50 mm 2 Ø 50 mm	
Canalización principal (10 Ø 50 mm)	TB+ RDSI RTV TLCA+ SAFI Reserva	2 Ø 50 mm 1 Ø 50 mm 4 Ø 50 mm 3 Ø 50 mm	
Registros secundarios por planta	TB, TLCA y RTV	450x450x150 mm	
Registros secundarios por planta	TB, TLCA y RTV	550x1000x150 mm	
Canalización secundaria por vivienda	TB+ RDSI, RTV, y TLCA+ SAFI	3 Ø 25 mm	
Registros de terminación de red en vivienda	TB+ RDSI RTV TLCA+ SAFI	170x100x40 mm 200x300x60 mm 200x300x40 mm	
Canalización interior	TB+ RDSI RTV TLCA+ SAFI Previsión	Tubo de Ø 20 mm Tubo de Ø 20 mm Tubo de Ø 20 mm Tubo de Ø 20 mm	
Bases de acceso terminal (tomas)	TB RTV TLCA Previsión	Oficina	Local
		0	1
		0	1
		0	1
Registro de toma	TB RTV TLCA Previsión	64x64x42 mm 64x64x42 mm 64x64x42 mm 64x64x42 mm	
		360x360x120 mm	
		100x100x60 mm	
		100x160x40 mm	

El Señor Visado garantiza que el presente documento es una copia legítima de la información registrada en el Registro Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. En el caso de que el interesado no esté en posesión de dicho documento, deberá dirigirse a la entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.



Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones Superior (R.I.T.S.)		2000x2000x500 mm
Equipamiento	Equipos amplificadores monocanales para FM, V/UHF, TDT y radio DAB Mezcladores Cuadro de protección Sistema de conexión a tierra 3 bases de enchufe Alumbrado normal y de emergencia Placa de identificación de la instalación	
Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones Inferior (R.I.T.I.)		2000x2000x500 mm
Equipamiento	Registro principal para TB+RDSI, equipado con las regletas de salida Cuadro de protección Sistema de conexión a tierra 2 bases de enchufe Alumbrado normal y de emergencia Placa de identificación de la instalación	

BLOQUE 1				
Elemento	Servicio	Dimensiones		
Arqueta de entrada		600x600x800 mm		
Canalización externa	TB+ RDSI	2 Ø 63 mm		
	TLCA	1 Ø 63 mm		
	Reserva	2 Ø 63 mm		
Canalización de enlace superior	RTV terrestre	1 Ø 40 mm		
	TV satélite	1 Ø 40 mm		
	SAFI	1 Ø 40 mm		
	Reserva	1 Ø 40 mm		
Registros de enlace superior		360x360x120 mm		
Registros Principales	1 TB	500x500x120 mm		
	1 TLCA	1000x500x500 mm		
Canalización principal (5 Ø 50 mm)	TB+ RDSI	1 Ø 50 mm		
	RTV	1 Ø 50 mm		
	TLCA+ SAFI	2 Ø 50 mm		
	Reserva	1 Ø 50 mm		
Canalización principal (7 Ø 50 mm)	TB+ RDSI	1 Ø 50 mm		
	RTV	1 Ø 50 mm		
	TLCA+ SAFI	3 Ø 50 mm		
	Reserva	2 Ø 50 mm		
Canalización principal (10 Ø 50 mm)	TB+ RDSI	2 Ø 50 mm		
	RTV	1 Ø 50 mm		
	TLCA+ SAFI	4 Ø 50 mm		
	Reserva	3 Ø 50 mm		
Registros secundarios por planta	TB, TLCA y RTV	450x450x150 mm		
Registros secundarios por planta	TB, TLCA y RTV	550x1000x150 mm		
Canalización secundaria por vivienda	TB+ RDSI, RTV, y TLCA+ SAFI	3 Ø 25 mm		
Registros de terminación de red en vivienda	TB+ RDSI	170x100x40 mm		
	RTV	200x300x60 mm		
	TLCA+ SAFI	200x300x40 mm		
Canalización interior	TB+ RDSI	Tubo de Ø 20 mm		
	RTV	Tubo de Ø 20 mm		
	TLCA+ SAFI	Tubo de Ø 20 mm		
	Previsión	Tubo de Ø 20 mm		
Bases de acceso terminal (tomas)	TB RTV TLCA Previsión	Oficina	Local	Vivienda
		0	1	96
		0	1	96
		0	1	96
Registro de toma	TB RTV TLCA Previsión			
		64x64x42 mm		
		64x64x42 mm		
		64x64x42 mm		



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

Registro paso tipo A	Canalización secundaria, tramos comunitarios.	360x360x120 mm
Registro paso tipo B	Canalización secundaria, tramos acceso a viviendas y canalizaciones interiores del usuario (TB + RDSI)	100x100x60 mm
Registro paso tipo C	Canalización interior de usuario (TLCA + RTV)	100x160x40 mm
Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones Superior (R.I.T.S.)		2000x2000x500 mm
Equipamiento	Equipos amplificadores monocanales para FM, V/UHF, TDT y radio DAB Mezcladores Cuadro de protección Sistema de conexión a tierra 3 bases de enchufe Alumbrado normal y de emergencia Placa de identificación de la instalación	
Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones Inferior (R.I.T.I.)		2000x2000x500 mm
Equipamiento	Registro principal para TB+RDSI, equipado con las regletas de salida Cuadro de protección Sistema de conexión a tierra 2 bases de enchufe Alumbrado normal y de emergencia Placa de identificación de la instalación	

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo

Fdo: Miguel Angel Agustín Berné
Ingeniero de Telecomunicación
Colegiado nº 5.563

INDICE DE PLANOS:

Plano nº 00	SITUACIÓN – EMPLAZAMIENTO
Plano nº 1.1	ESQUEMA UNIFILAR DE TVSAT – BLOQUE 1
Plano nº 1.2	ESQUEMA UNIFILAR DE TVSAT – BLOQUE 2
Plano nº 1.3	ESQUEMA UNIFILAR DE TVSAT – BLOQUE 3
Plano nº 2.1	ESQUEMA UNIFILAR DE TB+RDSI – BLOQUE 1
Plano nº 2.2	ESQUEMA UNIFILAR DE TB+RDSI – BLOQUE 2
Plano nº 2.3	ESQUEMA UNIFILAR DE TB+RDSI – BLOQUE 3
Plano nº 3.1	ESQUEMA DE CANALIZACIONES – BLOQUE 1
Plano nº 3.2	ESQUEMA DE CANALIZACIONES – BLOQUE 2
Plano nº 3.3	ESQUEMA DE CANALIZACIONES – BLOQUE 3
Plano nº 04	PLANTA GENERAL
Plano nº 05	PLANTA SÓTANO -1 – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 06	PLANTA BAJA – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 07	PLANTA BAJA-ALTILLO – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 08	PLANTA PRIMERA – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 09	PLANTS SEGUNDA Y TERCERA – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 10	PLANTA CUARTA – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 11	PLANTA BAJOCUBIERTA – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 12	PLANTA CUBIERTA – BLOQUES 1, 2 Y 3
Plano nº 13	ESQUEMA DE R.I.T.I. Y R.I.T.S.
Plano nº 14	ESQUEMA DE INSTALACIÓN ELECTRICA EN RECINTOS
Plano nº 15	ESQUEMA DE REGISTROS SECUNDARIOS



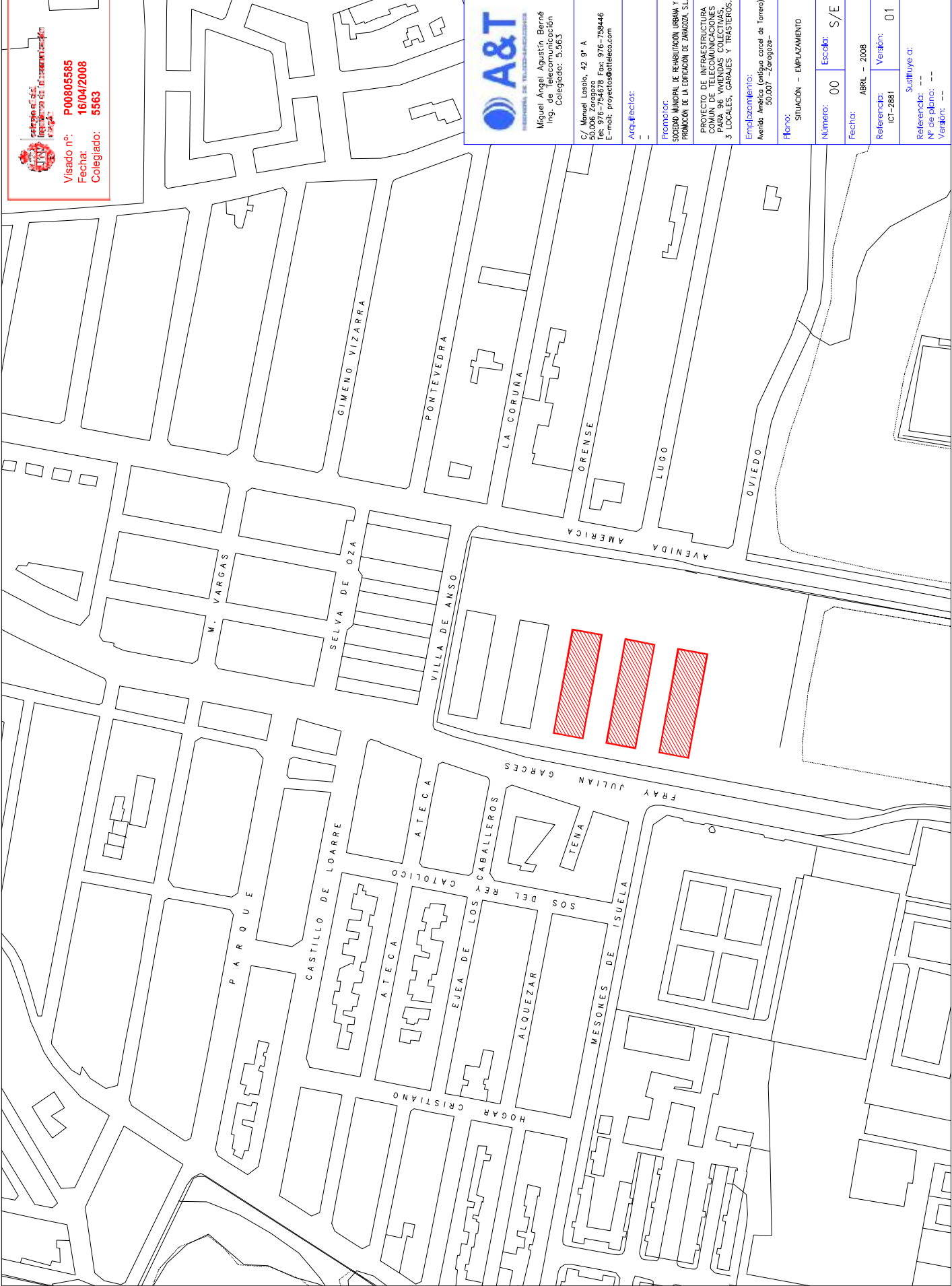
colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
nacional

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008


Colegiado: 5563

Fdo: Miguel Angel Agustín Berné
Ingeniero de Telecomunicación
Colegiado nº 5.563





Visado nº: **P00805585**
Fecha: **16/04/2008**
Colegiado: **5563**

 <div>A&T INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES Miguel Ángel Agustín Berné Ing. de Telecomunicación Colegiado: 5.563</div>		C/ Manuel Lassa, 42 9º A 50.005 Zaragoza Tel: 976-754678 Fax: 976-758446 E-mail: proyectos@attileco.com		Arquitectos: - -	
Promotor: SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACION URBANA Y PROMOCION DE LA EDIFICACION DE ZARAGOZA, S.L.		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA RECONSTRUCCION DE LOS PASADIZOS PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS: 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS		Emplazamiento: Avenida América (antigua cárcel de Torero) 50.007 -Zaragoza-	
Planos: SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO		Número: 00		Escala: S/E	
Fecha: ABRIL - 2008		Referencia: ICT-2881		Versión: 01	
Sustituye a:		Referencia: --		Nº de plano: --	
Versión: --		Versión: --		Versión: --	

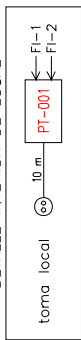
El autor de planos garantiza que el ingeniero o arquitecto que aparece con su firma en cada hoja de este proyecto es la persona o entidad que ha realizado el presente documento y a disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

PROYECTO DE DISTRIBUCION DE TVSAT

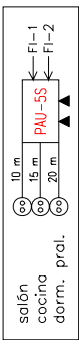
Viviendas: 32	N° tomas: 96
Locales: 1	N° tomas: 1
Distancia entre plantas: 5 m	
Sistemas captadores:	
IKUSI IKS-1E/FM ref.1725FM G>0 dB o similar	
IKUSI SG-2169/14 ref.1693 C21...C69/BV-BV G=14 dB o similar	
IKUSI INT-050 ref.1714 COB...C12/BII G=6,5 dB o similar	
TELEVES Antena Parabólica Off-set de 80 cm	
Amplificadores: Amplificadora F.M. Minikom 2516	
Amplificadores con atenuador de entrada para regulacion de potencia:	
ALCAD 905 S FM G=10...30 dB o similar.	
ALCAD 905 S FM Digital DAB	
ALCAD 905 S C22 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C23 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C40 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C42 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C46 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C47 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C61 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C63 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C66 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C67 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C68 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C69 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	

Fuente de alimentación:	
ALCAD AP-101 500mA serie 9055 o similar	2 Uds.
Distribuidor 2 salidas FTE AS-2 en cabecera:	1 Uds.
Mezclador de FI Telveles 7407:	1 Uds.
recomendados:	
Derivadores de 1 salida FTE:	
AT-120 (2)	2 Uds.
Derivadores de 2 salidas FTE:	
AT-212 (4)	6 Uds.
AT-215 (2)	12 Uds.
AT-412 (8)	2 Uds.
AT-415 (4)	6 Uds.
Distribuidor 2 salidas FTE AS-2:	
Distribuidor 3 salidas FTE AS-3:	97 Uds.
Tomas FTE AO-870 PAU-SS de 5 salidas:	
Punto terminal FTE PAU-6S de 6 salidas:	2 Uds.
Punto terminal FTE PT-001 de 1 salida para local:	1 Uds.
Cargas de cierre: ALCAD RM-75	
Cable y marco soporte: ALCAD 2P-001 y CP-001	75 Uds.
Cable: FTE RG-6 en interior de vivienda:	1500 mts.
Cable: FTE RG-6 en trancal:	150 mts.
Cable: FTE RG-11 en trancal:	150 mts.
Amplificador interior de vivienda FTE SAM-1118:	
Central Amplificadora de línea ALCAD CF-712:	0 Uds.
Cuadrado de señales en línea:	4 Uds.
Bloque 300/75 mhz. amplificador de impedancias en sistemas captadores.	0 Uds.
Plancha y toma de tierra.	
Mastil, anclajes para 2 parabólicas y pequeño material.	

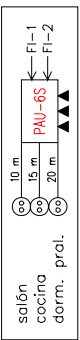
DETALLE INTERIOR DE LOCAL



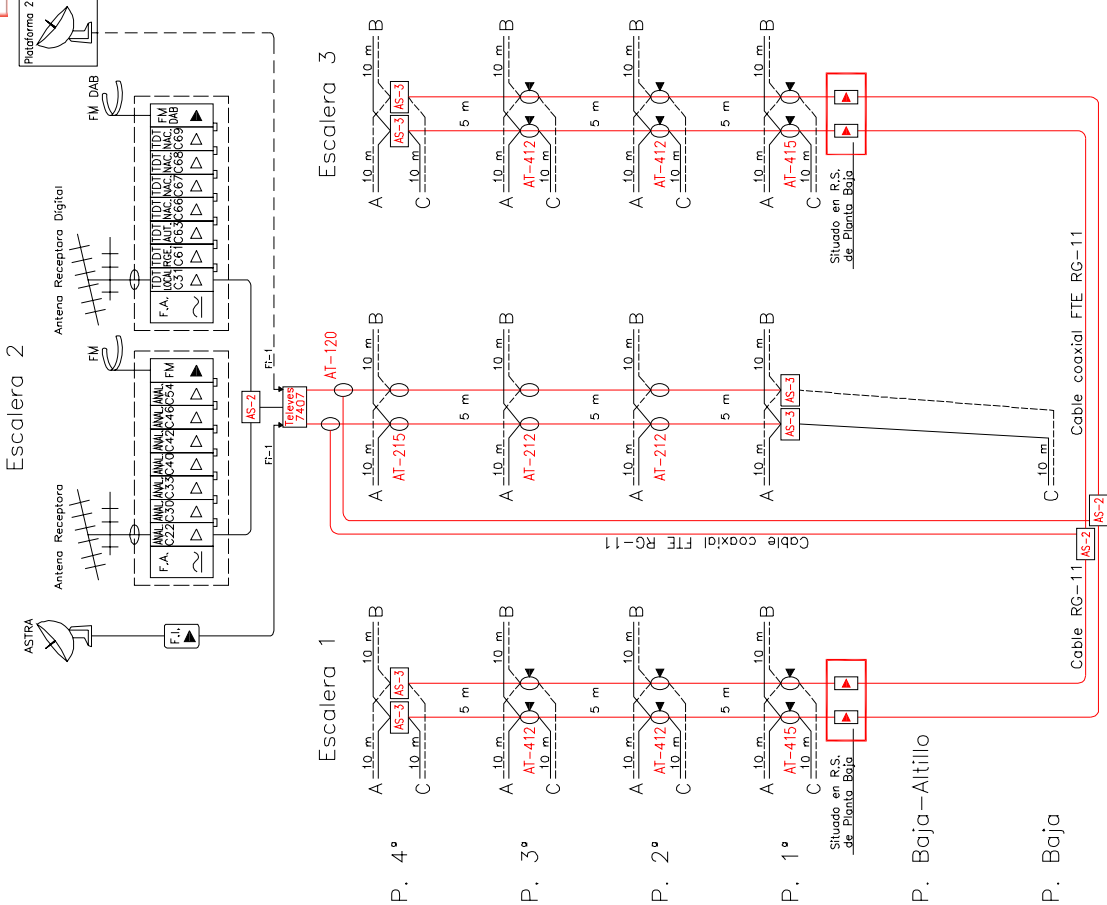
DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 5 ESTANCIAS



DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 6 ESTANCIAS



Visado n°: P00805585
Fecha: 16/04/2008
Colegiado: 5563



Miguel Angel Agustín Berné
Ingeniero de Telecomunicaciones
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lasa, 42 9º A
50.005 Zaragoza
Tel: 976-794678 Fax: 976-798446
E-mail: proyectos@telleco.com

Arquitectos:
-

Promotor:
SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACION URBANA Y PROMOCION DE LA EDIFICACION DE ZARAGOZA S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA RECONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS: 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS.

Emplazamiento:
Avenida América (antigua cárcel de Torrero)
50.007 -Zaragoza-

Plano:
ESQUEMA UNIFORME DE TVSAT BLOQUE I

Número: 1,1 **Escala:** S/E

Fecha: ABRIL - 2008

Referencia: ICT-2881 **Version:** 01

Sustituye a:
Referencia: ---
Nº de plano: ---
Version: ---

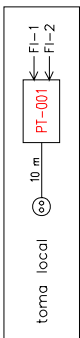
Este es un documento digital. El presente documento es propiedad de la persona o entidad que aparece firmada en el mismo. En el caso de que se reprodujera o utilizara este documento sin el consentimiento expreso de la persona o entidad que aparece firmada en el mismo, se entenderá que se ha producido un uso no autorizado del mismo.

PROYECTO DE DISTRIBUCION DE TVSAT

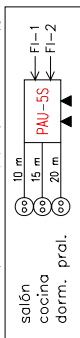
Viviendas: 32	N° tomas: 96
Locales: 1	N° tomas: 1
Distancia entre plantas: 5 m	
Sistemas captadores:	
IKUSI IKS-1E/FM ref.1725FM G>0 dB o similar	
IKUSI SC-2169/14 ref.1693 C21...C69/BV-BV G=14 dB o similar	
IKUSI INT-050 ref.1714 COB...C12/BII G=6,5 dB o similar	
TELEVES Antena Parabólica Off-set de 80 cm	
Amplificadores: Amplificadora F.M. Minikom 2516	
Amplificadores con atenuador de entrada para regulacion de potencia:	
ALCAD 905 S FM G=10...30 dB o similar.	
ALCAD 905 S FM Digital DAB	
ALCAD 905 S C22 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C23 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C40 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C42 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C46 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C47 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C61 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C63 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C66 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C67 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C68 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C69 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	

Fuente de alimentación:	
ALCAD AP-101 500mA serie 9055 o similar	2 Uds.
Distribuidor 2 salidas FTE AS-2 en cabecera:	1 Uds.
Mezclador de FI Telvev 7407:	1 Uds.
recomendados:	
Derivadores de 1 salida FTE:	
AT-120 (2)	2 Uds.
Derivadores de 2 salidas FTE:	
AT-212 (4)	6 Uds.
AT-215 (2)	12 Uds.
AT-412 (8)	2 Uds.
AT-415 (4)	6 Uds.
Distribuidor 2 salidas FTE AS-2:	
Distribuidor 3 salidas FTE AS-3:	97 Uds.
Tomas FTE AO-870 PAU-SS de 5 salidas:	
Punto terminal FTE PAU-6S de 6 salidas:	2 Uds.
Punto terminal FTE PT-001 de 1 salida para local:	1 Uds.
Cargas de cierre: ALCAD RM-75	
Cable y marco soporte: ALCAD 2P-001 y CP-001	75 Uds.
Cable: FTE RG-6 en interior de vivienda:	1500 mts.
Cable: FTE RG-6 en trancal:	150 mts.
Cable: FTE RG-11 en trancal:	150 mts.
Amplificador interior de vivienda FTE SAM-1118:	
Central Amplificadora de línea ALCAD CF-712:	0 Uds.
Cuadrado de señales en línea:	4 Uds.
Bloque 300/75 mhz. amplificador de impedancias en sistemas captadores.	0 Uds.
Plancha y toma de tierra.	
Mastil, anclajes para 2 parabólicas y pequeño material.	

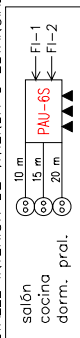
DETALLE INTERIOR DE LOCAL



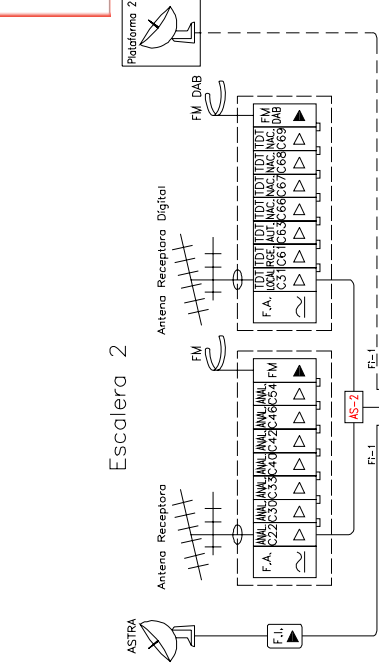
DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 5 ESTANCIAS



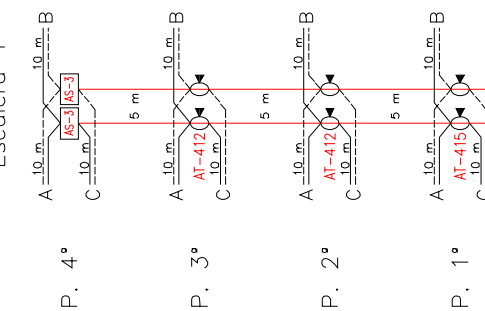
DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 6 ESTANCIAS



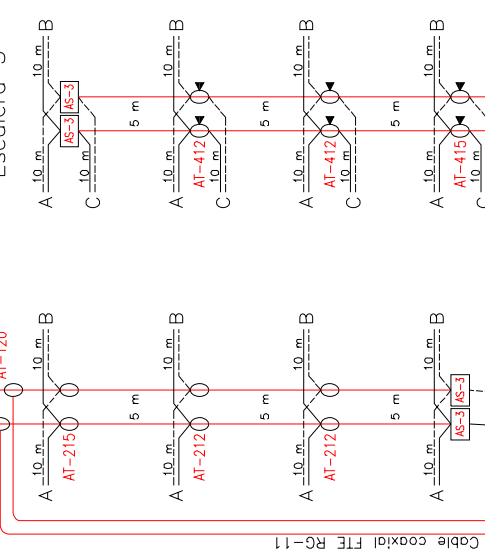
Escalera 2



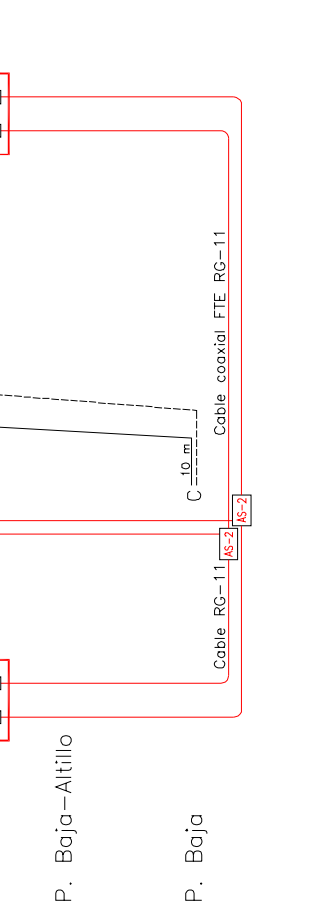
Escalera 1




Escalera 3



Escalera 2





A&T
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

Miguel Angel Agustín Berné
Ing. de Telecomunicación
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lasala, 42 9º A
50.005 Zaragoza
Tel: 976-794678 Fax: 976-798446
E-mail: proyectos@teleco.com

Arquitectos:
- -

Promotor:
SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACION URBANA Y PROMOCION DE LA EDIFICACION DE ZARAGOZA S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA RECONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS: 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS.

Emplazamiento:
Avenida América (antigua cárcel de Torrero)
50.007 -Zaragoza-

Plano:
ESQUEMA LINEAL DE TVSAT BLOQUE 2

Número: 1.2 Escala: S/E

Fecha: ABRIL - 2008

Referencia: IGT-2881 Versión: 01

Sustituye a:
Referencia: ---
Nº de plano: ---
Versión: ---

Este es un documento digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad que desee comprobar la autenticidad del mismo.



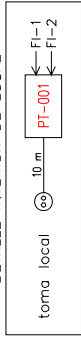
Visado n°: P00805585
Fecha: 16/04/2008
Colegiado: 5563

PROYECTO DE DISTRIBUCION DE TVSAT

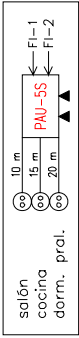
Viviendas: 32	N° tomas: 96
Locales: 1	N° tomas: 1
Distancia entre plantas: 5 m	
Sistemas captadores:	
IKUSI IKS-1E/FM ref.1725FM G>0 dB o similar	
IKUSI SG-2169/14 ref.1693 C21...C69/BV-BV G=14 dB o similar	
IKUSI INT-050 ref.1714 COB...C12/BII G=6,5 dB o similar	
TELEVES Antena Parabólica Off-set de 80 cm	
Amplificadores: Amplificadora F.M. Minikom 2516	
Amplificadores con atenuador de entrada para regulacion de potencia:	
ALCAD 905 S FM G=10...30 dB o similar.	
ALCAD 905 S FM Digital DAB	
ALCAD 905 S C22 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C23 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C40 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C42 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C46 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C47 G=20...40 dB o similar.	
ALCAD 905 S C61 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C63 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C66 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C67 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C68 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	
ALCAD 905 S C69 G=20...40 dB o similar para canales digitales.	

Fuente de alimentación:	
ALCAD AP-101 500mA serie 9055 o similar	2 Uds.
Distribuidor 2 salidas FTE AS-2 en cabecera:	1 Uds.
Mezclador de FI Telvees 7407:	1 Uds.
recomendados	
Derivadores de 1 salida FTE:	
AT-120 (2)	2 Uds.
Derivadores de 2 salidas FTE:	
AT-212 (4)	6 Uds.
AT-215 (2)	12 Uds.
AT-412 (8)	2 Uds.
AT-415 (4)	6 Uds.
Distribuidor 2 salidas FTE AS-2:	
Distribuidor 3 salidas FTE AS-3:	97 Uds.
Tomas FTE AO-870 PAU-SS de 5 salidas:	2 Uds.
Punto terminal FTE PAU-BS de 6 salidas:	8 Uds.
Punto terminal ALCAD PT-001 de 1 salida para local:	1 Uds.
Cargas de cierre: ALCAD RM-75	
Cable y marco soporte: ALCAD 2P-001 y CP-001	75 Uds.
Cable: FTE RG-6 en interior de vivienda:	1500 mts.
Cable: FTE RG-6 en trancal:	1500 mts.
Cable: FTE RG-11 en trancal:	150 mts.
Amplificador interior de vivienda FTE SAM-1118:	0 Uds.
Central Amplificadora de línea ALCAD CF-712:	4 Uds.
Cuadrado de señales en línea:	0 Uds.
Bloque 300/75 mhz. amplificador de impedancias en sistemas captadores.	0 Uds.
Plancha y toma de tierra.	
Mastil, anclajes para 2 parabólicas y pequeño material.	

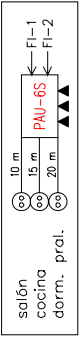
DETALLE INTERIOR DE LOCAL



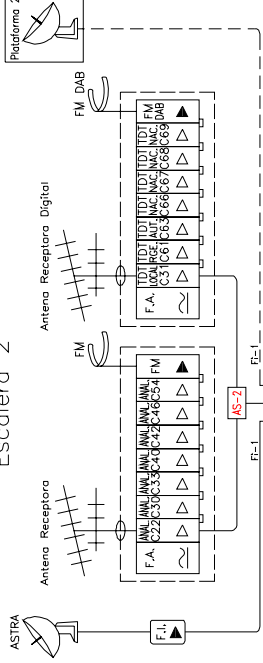
DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 5 ESTANCIAS



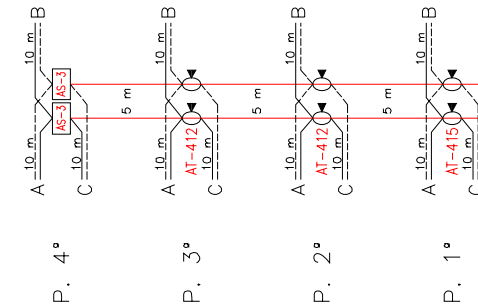
DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 6 ESTANCIAS



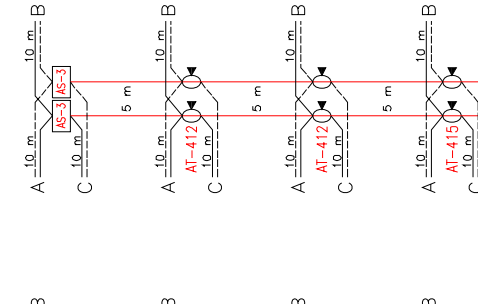
Escalera 2



Escalera 1



Escalera 3



Situado en R.S. de Planta Baja

Situado en R.S. de Planta Baja

P. Baja-Altillo

P. Baja

Cable coaxial FTE RG-11

Cable coaxial FTE RG-11

Situado en R.S. de Planta Baja

Situado en R.S. de Planta Baja



Miguel Angel Agustín Berné
Ing. de Telecomunicación
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lasala, 42 9º A
50.005 Zaragoza
Tel: 976-794678 Fax: 976-798446
E-mail: proyectos@teleco.com

Arquitectos:

Promotor:

SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACION URBANA Y PROMOCION DE LA EDIFICACION DE ZARAGOZA S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA RECONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS: 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS.

Emplazamiento:

Avenida América (antigua cárcel de Torrero) 50.007 -Zaragoza-

Plano:

ESQUEMA UNIFORME DE TVSAT BLOQUE 3

Número:

1,3

Escala:

S/E

Fecha:

ABRIL - 2008

Referencia:

ICT-2881

Version:

01

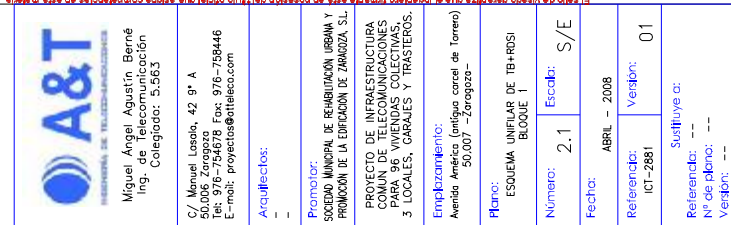
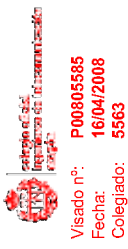
Sustituye a:

Referencia: ---

Nº de plano: ---

Version: ---

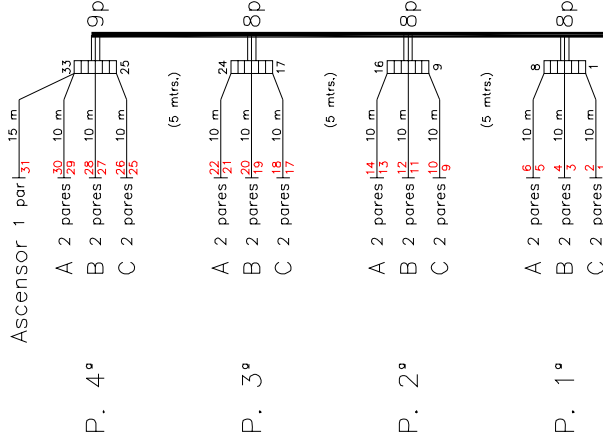
Este es un documento digital. El presente documento es una copia digital que asegura la integridad de la información. En el caso de que se requiera la autenticidad del mismo, se debe verificar la firma digital en el documento original.



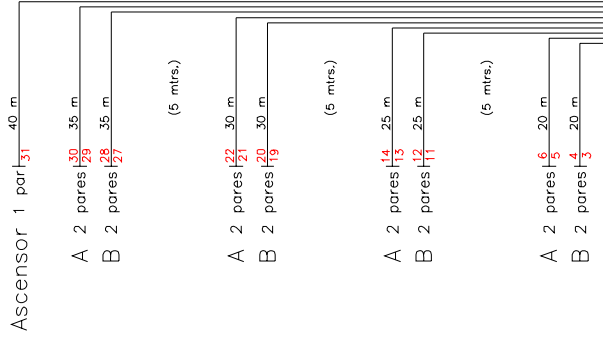
PROYECTO DE DISTRIBUCION DE TB+RDSI		Número de elementos
Viviendas: 32	N° tomas: 96	
Locales: 1	N° tomas: 1	
Materiales para realizar la instalación de vivienda:		
— Tomas de 6 vías tipo BELL		97 Uds.
— FCR con capacidad para dos pares		33 Uds.
— Reglas de conexión y en RLTI, por capacidad mínima		
— Reglas de conexión y en RLTI, por desplazamiento de, distante para 10 pares de corte y prueba por desplazamiento de, distante para 10 pares de conexión de 10 pares en R.S.		18 Uds.
— Reglas de conexión de 5 pares en R.S.		0 Uds.
— Cable de 50 pares para distribución		150 mts.
— Cable de 2 pares para distribución		300 mts.
— Cable de 2 pares para rellano		250 mts.
— Cable de 1 par para interior de vivienda		1.500 mts.

R.I.T.I. situado en
P. Sótano -1

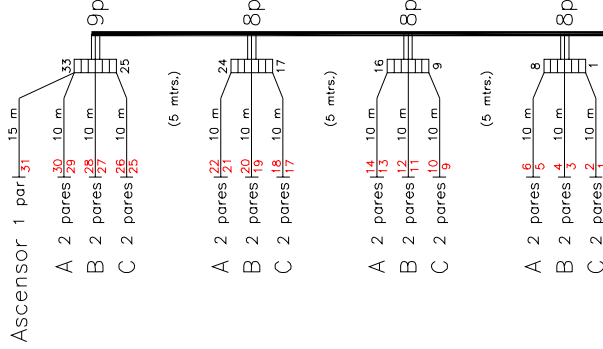
Escalera 1



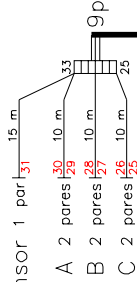
Escalera 2



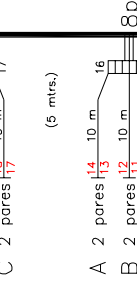
Escalera 3



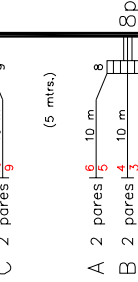
P. 4º



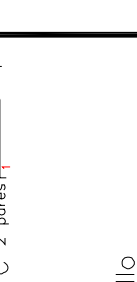
P. 3º



P. 2º

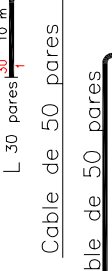


P. 1º



P. Baja—Altillo

P. Baja



PROYECTO DE DISTRIBUCION DE TB+RDSI

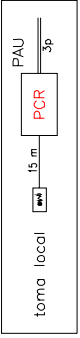
Viviendas: 32	Nº tomas: 96	Número de elementos
Locales: 1	Nº tomas: 1	
Materiales para realizar la instalación de vivienda:		
— Tomas de 6 vías tipo BELL.		97 Uds.
— Fick con capacidad para dos pares.		33 Uds.
— Regletas de conexión en R.I.T.I. con capacidad mínima para 10 pares de corte y prueba por desplazamiento de aislante.		18 Uds.
— Regletas de conexión de 10 pares en R.S.		0 Uds.
— Regletas de conexión de 5 pares en R.S.		150 mts.
— Cable de 50 pares para distribución		300 mts.
— Cable de 2 pares para rellevo		250 mts.
— Cable de 1 par para interior de vivienda		1.500 mts.

R.I.T.I. situado en
P. Sótano -1

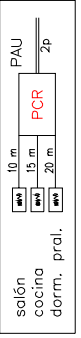


Visado nº: P00805585
Fecha: 16/04/2008
Colegiado: 5563

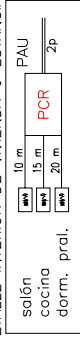
DETALLE INTERIOR DE LOCAL



DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 5 ESTANCIAS



DETALLE INTERIOR DE VIVIENDA 6 ESTANCIAS



Miguel Ángel Agustín Berné
Ing. de Telecomunicación
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lassa, 42 9º A
50.006 Zaragoza
Tel: 976-754678 Fax: 976-758446
E-mail: proyectos@atteleco.com

Arquitectos:
—
—

Promotor:
SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACION URBANA Y PROMOCION DE LA EDIFICACION DE ZARAGOZA, S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS, 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS.

Emplazamiento:
Avenida América (antigua carcel de Torrero)
50.007 -Zaragoza-

Plano:
ESQUEMA UNIFORME DE TB+RDSI BLOQUE 3

Número: 2,3 Escala: S/E

Fecha: ABRIL - 2008

Referencia: IGT-2881 Versión: 01

Sustituye a:
Referencia: ---
Nº de plano: ---
Versión: ---

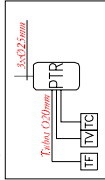
ELEMENTOS

RECINTO ILUDD	RECINTOS DE TELECOMUNICACIONES	DIMENSIONES
	—R.I.T.S.: 200x200x60 cm —R.I.T.I.: 200x200x50 cm	
	ARQUETA DE ENTRADA	60x60x80 cm
1	REGISTRO SECUNDARIO	100x55x15 cm
2	REGISTRO SECUNDARIO	45x45x15 cm
3	REGISTRO SECUNDARIO ADICIONAL dotado de alimentación a 220V a.c.	Según R.S. de planta
	CAJA REGISTRABLE EN TECHO DE PLANTA	45x45x15 cm
	PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED	50x30x6 cm
TF	TOMA DE TELEFONIA BASICA Y RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (TB + RDSI)	
TC	TOMA DE TELECOMUNICACION POR CABLE (TLCA)	
TV	TOMA DE DISTRIBUCION DE T.V. VIA TERRENAL Y SATELITE Y RADIODIFUSION (TVSAT)	6,4x6,4x4,2 cm
	REGISTRO DE TOMA VACIA	

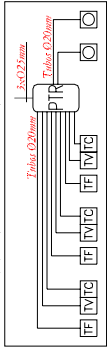
CANALIZACIÓN PRINCIPAL

5 TUBOS DE ø50mm	7 TUBOS DE ø50mm	10 TUBOS DE ø50mm
TB+RDSI 1ø50	TB+RDSI 1ø50	TB+RDSI 2ø50
RTV 1ø50	RTV 1ø50	RTV 1ø50
TLCA+SAFI 2ø50	TLCA+SAFI 3ø50	TLCA+SAFI 4ø50
RESERVA 1ø50	RESERVA 2ø50	RESERVA 3ø50

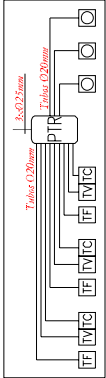
DETALLE CANALIZACIONES INTERIOR DE LOCAL



DETALLE CANALIZACIONES INTERIOR DE USUARIO VIVIENDA DE 5 ESTANCIAS



DETALLE CANALIZACIONES INTERIOR DE USUARIO VIVIENDA DE 6 ESTANCIAS



DIMENSIONES

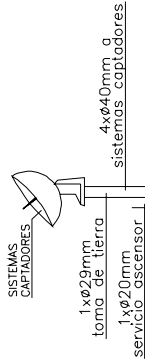
RECINTO ILUDD	RECINTOS DE TELECOMUNICACIONES	DIMENSIONES
	—R.I.T.S.: 200x200x60 cm —R.I.T.I.: 200x200x50 cm	
	ARQUETA DE ENTRADA	60x60x80 cm
1	REGISTRO SECUNDARIO	100x55x15 cm
2	REGISTRO SECUNDARIO	45x45x15 cm
3	REGISTRO SECUNDARIO ADICIONAL dotado de alimentación a 220V a.c.	Según R.S. de planta
	CAJA REGISTRABLE EN TECHO DE PLANTA	45x45x15 cm
	PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED	50x30x6 cm
TF	TOMA DE TELEFONIA BASICA Y RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (TB + RDSI)	
TC	TOMA DE TELECOMUNICACION POR CABLE (TLCA)	
TV	TOMA DE DISTRIBUCION DE T.V. VIA TERRENAL Y SATELITE Y RADIODIFUSION (TVSAT)	6,4x6,4x4,2 cm
	REGISTRO DE TOMA VACIA	

CANALIZACIÓN SIST. CAPTADORES

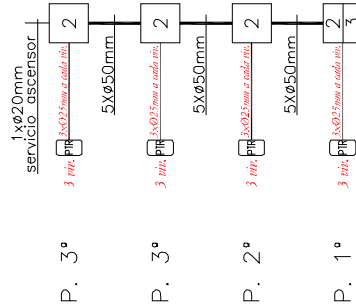
4 TUBOS DE ø40mm

TV TERRESTRE	1ø40
TV SATELITE	1ø40
SAFI	1ø40
RESERVA	1ø40

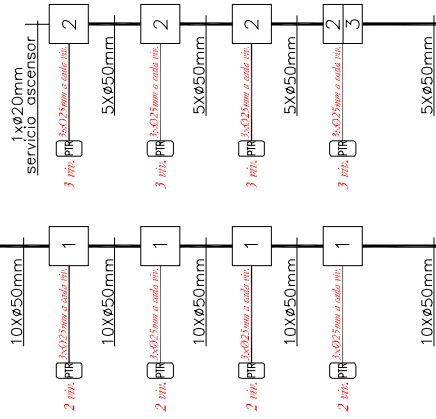
Escalera 2



Escalera 1



Escalera 3



P.Baja—Altílo

P. Baja

P. Sótano – 1

CANALIZACIÓN EXTERIOR

5 TUBOS DE ø63mm

TB+RDSI	2ø63
TLCA+SAFI	1ø63
RESERVA	2ø63



Visado n.º: P00805585
Fecha: 16/04/2008
Colegiado: 5563



Miguel Ángel Agustín Berné
Ing. de Telecomunicación
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lassa, 42 9.º A
50.006 Zaragoza
Tel: 976-754678 Fax: 976-758446
E-mail: proyectos@ntellico.com

Arquitectos:

Promotor:

SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN URBANA Y PROMOCIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA, S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS, 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS

Emplazamiento:

Avenida América (antigua cárcel de Torero)
50.007 –Zaragoza–

Plano:

ESQUEMA DE CANALIZACIONES BLOQUE 1

Número:

3,1

Escala:

S/E

Fecha:

ABRIL – 2008

Referencia:

ICT-2881

Version:

01

Referencia:

Sustituye a:

Nº de plano: --

Version: --

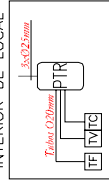
ELEMENTOS

RECINTO ILUDD	RECINTOS DE TELECOMUNICACIONES	DIMENSIONES
	—R.I.T.S.: 200x200x60 cm —R.I.T.I.: 200x200x50 cm	
ARQUETA DE ENTRADA		
1	REGISTRO SECUNDARIO	60x60x80 cm
2	REGISTRO SECUNDARIO	100x55x15 cm
3	REGISTRO SECUNDARIO ADICIONAL dotado de alimentación a 220V a.c.	45x45x15 cm
CAJA REGISTRABLE EN TECHO DE PLANTA	Según R.S. de planta	
CAJA REGISTRABLE EN TECHO DE PLANTA	45x45x15 cm	
PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED	50x30x6 cm	
TOMA DE TELEFONIA BASICA Y RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (TB + RDSI)		
TOMA DE TELECOMUNICACION POR CABLE (TLCA)		
TOMA DE DISTRIBUCION DE I.V. VIA TERRENAL Y SATELITE Y RADIODIFUSION (TVSAT)	6,4x6,4x4,2 cm	
REGISTRO DE TOMA VACIA		

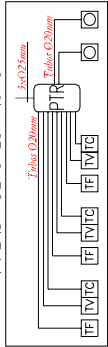
CANALIZACIÓN PRINCIPAL

5 TUBOS DE ø50mm	7 TUBOS DE ø50mm	10 TUBOS DE ø50mm
TB+RDSI 1ø50	TB+RDSI 1ø50	TB+RDSI 2ø50
RTV 1ø50	RTV 1ø50	RTV 1ø50
TLCA+SAFI 2ø50	TLCA+SAFI 3ø50	TLCA+SAFI 4ø50
RESERVA 1ø50	RESERVA 2ø50	RESERVA 3ø50

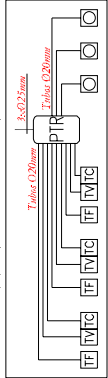
DETALLE CANALIZACIONES INTERIOR DE LOCAL



DETALLE CANALIZACIONES INTERIOR DE USUARIO VIVIENDA DE 5 ESTANCIAS



DETALLE CANALIZACIONES INTERIOR DE USUARIO VIVIENDA DE 6 ESTANCIAS

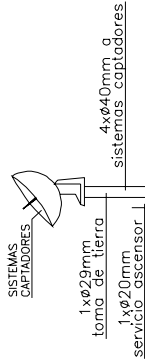


CANALIZACIÓN SIST. CAPTADORES

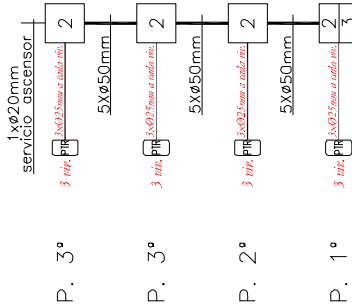
4 TUBOS DE ø40mm

TV TERRESTRE	1ø40
TV SATELITE	1ø40
SAFI	1ø40
RESERVA	1ø40

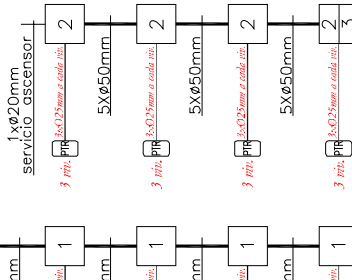
Escalera 2



Escalera 1



Escalera 3



P. 3º

P. 3º

P. 2º

P. 1º

P. Baja—Altito

P. Baja

P. Sótano — 1

CANALIZACIÓN EXTERIOR

5 TUBOS DE ø63mm

TB+RDSI	2ø63
TLCA+SAFI	1ø63
RESERVA	2ø63



Visado n.º: P00805585
Fecha: 16/04/2008
Colegiado: 5563



Miguel Ángel Agustín Berné
Ing. de Telecomunicación
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lassa, 42 9º A
50.006 Zaragoza
Tel: 976-754678 Fax: 976-758446
E-mail: proyectos@nteleco.com

Arquitectos:

Promotor:

SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN URBANA Y PROMOCIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS: 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS

Emplazamiento:

Avenida América (antigua cárcel de Torero) 50.007 —Zaragoza—

Plano:

ESQUEMA DE CANALIZACIONES BLOQUE 2

Número:

3,2

Escala:

S/E

Fecha:

ABRIL — 2008

Referencia:

ICT-2881

Version:

01

Referencia:

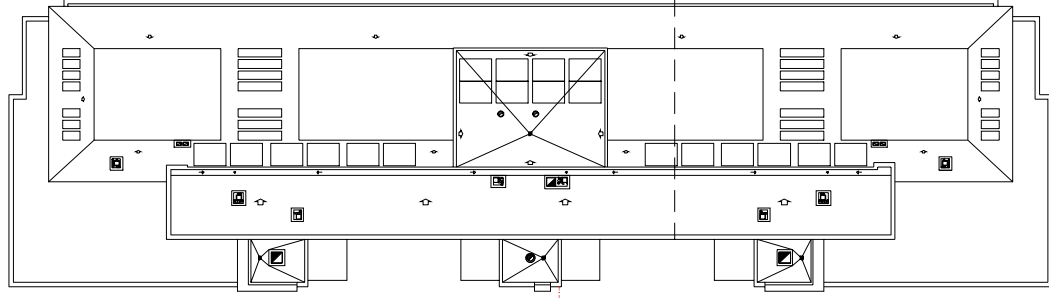
Sustituye a:

Nº de plano: --

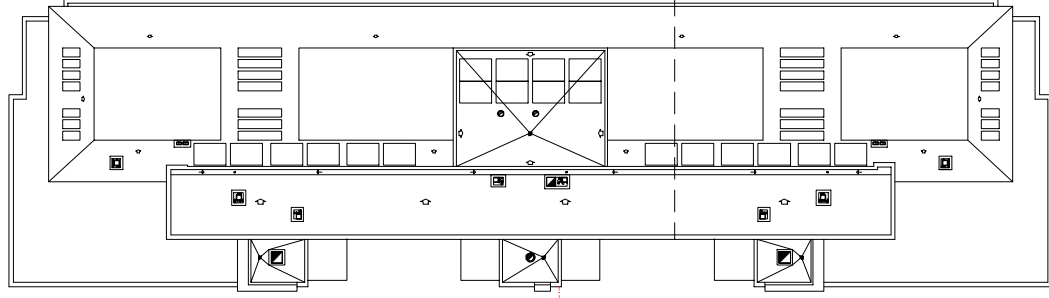
Version: --



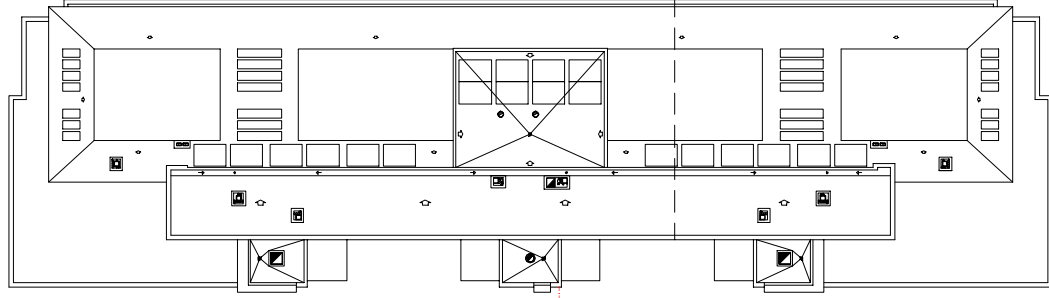
Visado nº: P00805585
Fecha: 16/04/2008
Colegiado: 5563



BLOQUE 1



BLOQUE 2



BLOQUE 3

Arqueta de entrada
600x600x600mm

Arqueta de entrada
600x600x600mm

Arqueta de entrada
600x600x600mm



Miguel Ángel Agustín Berné
Ing. de Telecomunicación
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lassa, 42 9º A
50.006 Zaragoza
Tel: 976-794678 Fax: 976-798446
E-mail: proyectos@atteleco.com

Arquitectos:

—

—

Promotor:

SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN URBANA Y
PROMOCIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA, S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
COMUNICACIONES PARA EL
PARQUE DE VIVIENDAS COLECTIVAS:
3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS.

Emplazamiento:

Avenida América (antigua cárcel de Torrero)
50.007 —Zaragoza—

Plano:

PLANTA GENERAL

Número:

04

Escala:

1:300

Fecha:

ABRIL — 2008

Referencia:

ICT-2881

Versión:

01


Sustituye a:

Referencia:

Nº de plano:

Versión:

c/ Fray Julián Garcés



Visado nº:

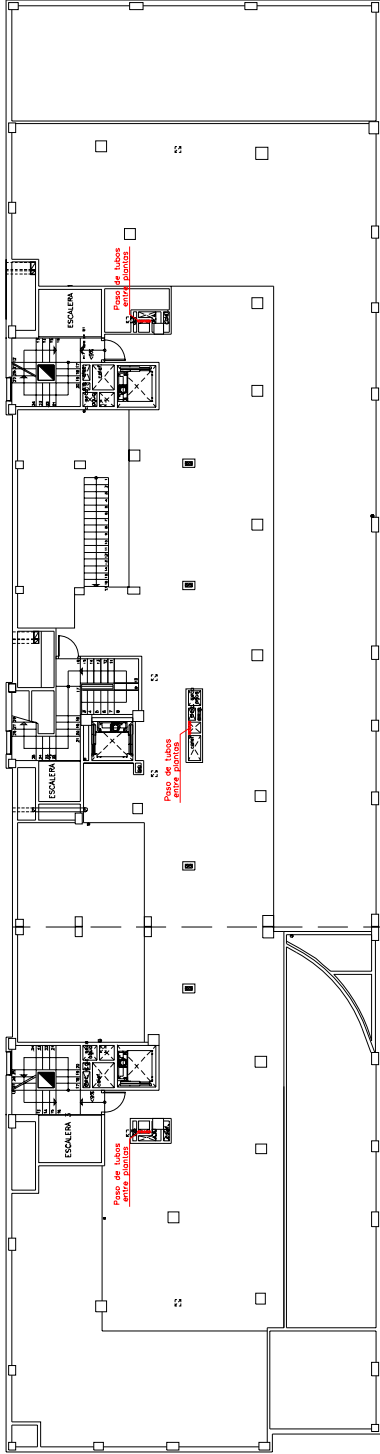
P00805585


Fecha:

16/04/2008

Coligiado:

5563





Magel Angel Agustín, Barrios
Ing. de Telecomunicación
Colegiado 5.563

C/ Manuel Ladoce, 42 nº 1. A.
41013 San Juan de los Rios
Tel: 976-798676 Fax: 976-798448
E-mail: angel@attelecom.com

AVISO: El presente documento es propiedad de A&T. No se permite su reproducción o uso sin el consentimiento escrito de A&T.

Proyecto:

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE COMUNICACIONES DE LA COMARCA DE TELECOMUNICACIONES DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ. 3 LOCALS, GRANDES Y TRÁFICO.

Intervenido:

Antonio Aguado (ing. de telecom.)

Plano:

PLANTA BAJA-NULO BLOQUES 1, 2 Y 3

Número:

07

Escala:

1:150

Fecha:

16/04/2008

Revisión:

01

Revisado:

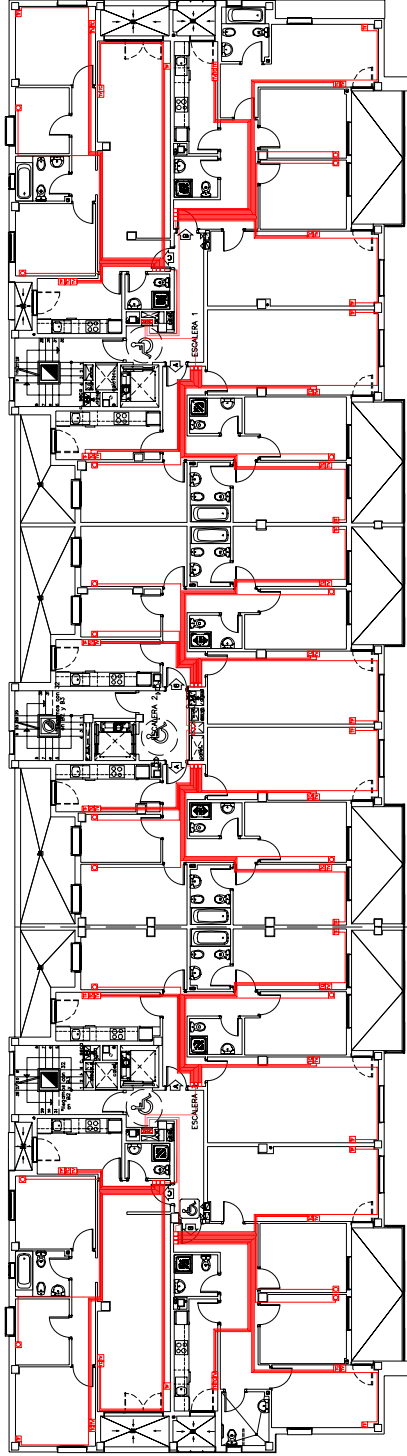
Verificado:

Calificado:

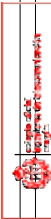
Validado:

Este documento es propiedad de A&T. No se permite su reproducción o uso sin el consentimiento escrito de A&T.

ELEMENTOS		DIMENSIONES	
	REGISTRO SECUNDARIO	100x5x15 cm	
	REGISTRO SECUNDARIO	45x5x15 cm	
	REGISTRO SECUNDARIO ADICIONAL	Según R.S. de planta	
	debajo de alimentación a 220V a.c.		
	PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED	50x30x8 cm	
	TOMA DE TELEFONIA BASICA Y RED DIGITAL		
	DE SERVIDORES INTEGRADOS (TB + RDS)		
	TOMA DE TELECOMUNICACION POR CABLE (TLCA)	6,4x6,4x4,2 cm	
	TOMA DE DISTRIBUCION DE LÍNEA TERRESTAL Y		
	SONDA DE MONITOREO (VDS)		
	REGISTRO DE TOMA VACA		
	CANALIZACIÓN PRINCIPAL	tubo de ø50 mm	
	CANALIZACIÓN SECUNDARIA	3 tubos de ø25 mm	
	CANALIZACIÓN INTERIOR DE VIVIENDAS	1 tubo de ø20 mm	



La canalización secundaria estará formada por 3 tubos de ø25mm de R.S. a PTR de cada vivienda.
La canalización de interior de vivienda estará formada por 1 tubo de ø20mm de PTR a cada toma.



Visado nº:

P00805585

Fecha:

16/04/2008

Colgado:

5563



Magel Angel Agustín Barrio

Ing. de Telecomunicación

Compucon 5.053

C/ Magel Landa, 42 nº 1 A

48940 Leizor (Bizkaia) - País Vasco

Tel. 916.796878 Fax. 916.796848

E-mail: angel@at-engineering.com

Año: 2008

Proyecto:

PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO

COMARCA DE TELECOMUNICACIONES

UBICACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

3 LOCALIDADES: GABARRA, VITOLLA, Y VITOLLA

Unidad de proyecto:

Ampliación de la red de telecomunicaciones

Ampliación de la red de telecomunicaciones

FECHA:

16/04/2008

REVISADO:

08

ELABORADO:

08

REVISADO:

08

ELABORADO:

08

Referencia:

1608 - 2008

Verificación:

01

Revisión:

01

Verificación:

01

Revisión:

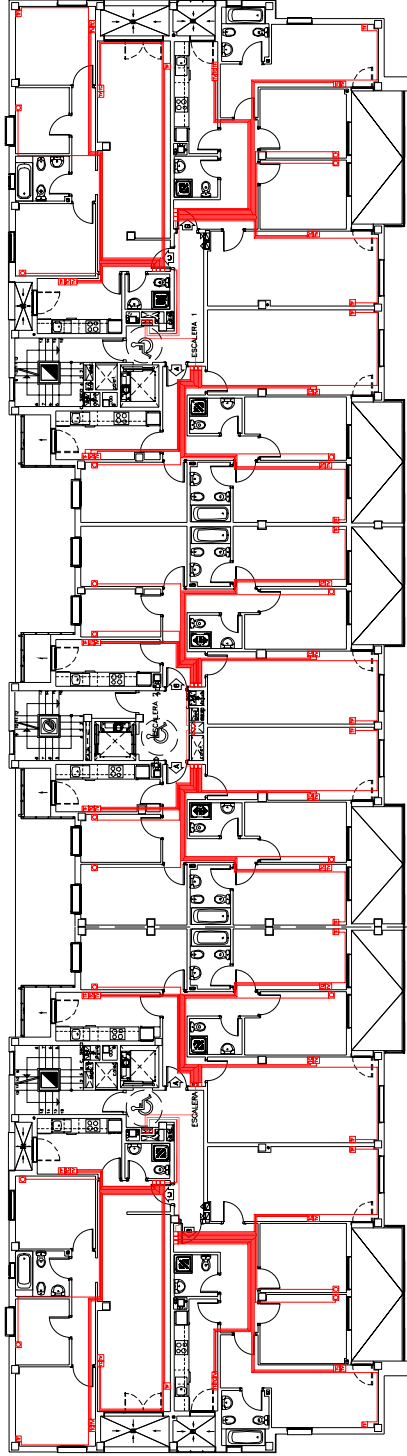
01

Verificación:

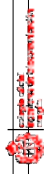
01

Este documento es propiedad de A&T Ingeniería y Telecomunicaciones S.L. y no se permite su reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito de A&T Ingeniería y Telecomunicaciones S.L. En caso de infracción, se procederá a la denuncia correspondiente.

ELEMENTOS		DIMENSIONES	
	REGISTRO SECUNDARIO	100x50x15 cm	
	REGISTRO SECUNDARIO	45x45x15 cm	
	PUNTO DE TERMINACION DE RED	50x20x6 cm	
	TUBO DE TELEFONIA BASICA Y RED OPTICA DE SERVICIOS INTEGRADOS (TE + RDS)		
	TOMA DE TELECOMUNICACION POR CABLE (TLCA) TOMA DE DISTRIBUCION DE TV, VIA TERRESTRE Y SATELITE Y RADIOFUSION (VDSAT)	6,4x6,4x4,2 cm	
	REGISTRO DE TOMA VACA		
	CANALIZACION PRINCIPAL	tubo de ø50 mm	
	CANALIZACION SECUNDARIA	3 tubos de ø25 mm	
	CANALIZACION INTERIOR DE VIVIENDAS	1 tubo de ø20 mm	



La canalización secundaria estará formada por 3 tubos de ø25mm de R.S. a PTR de cada vivienda.
La canalización de interior de vivienda estará formada por 1 tubo de ø20mm de PTR a cada toma.



Visado nº:


P00805585

Fecha:

16/04/2008

Colgado:

5563



Miguel Ángel Aguado Barral

Ing. de Telecomunicación

Compulsor: 5.053

C/ Miguel Landa, 42 nº 1. A

46100 Sagunto (Valencia)

Tel: 916.79.0019 Fax: 916.79.0418

E-mail: angel@attelecom.com

Art. 1.º

Art. 2.º

Art. 3.º

Art. 4.º

Art. 5.º

Art. 6.º

Art. 7.º

Art. 8.º

Art. 9.º

Art. 10.º

Art. 11.º

Art. 12.º

Art. 13.º

Art. 14.º

Art. 15.º

Art. 16.º

Art. 17.º

Art. 18.º

Art. 19.º

Art. 20.º

Art. 21.º

Art. 22.º

Art. 23.º

Art. 24.º

Art. 25.º

Art. 26.º

Art. 27.º

Art. 28.º

Art. 29.º

Art. 30.º

Art. 31.º

Art. 32.º

Art. 33.º

Art. 34.º

Art. 35.º

Art. 36.º

Art. 37.º

Art. 38.º

Art. 39.º

Art. 40.º

Art. 41.º

Art. 42.º

Art. 43.º

Art. 44.º

Art. 45.º

Art. 46.º

Art. 47.º

Art. 48.º

Art. 49.º

Art. 50.º

Art. 51.º

Art. 52.º

Art. 53.º

Art. 54.º

Art. 55.º

Art. 56.º

Art. 57.º

Art. 58.º

Art. 59.º

Art. 60.º

Art. 61.º

Art. 62.º

Art. 63.º

Art. 64.º

Art. 65.º

Art. 66.º

Art. 67.º

Art. 68.º

Art. 69.º

Art. 70.º

Art. 71.º

Art. 72.º

Art. 73.º

Art. 74.º

Art. 75.º

Art. 76.º

Art. 77.º

Art. 78.º

Art. 79.º

Art. 80.º

Art. 81.º

Art. 82.º

Art. 83.º

Art. 84.º

Art. 85.º

Art. 86.º

Art. 87.º

Art. 88.º

Art. 89.º

Art. 90.º

Art. 91.º

Art. 92.º

Art. 93.º

Art. 94.º

Art. 95.º

Art. 96.º

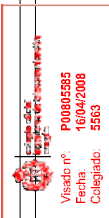
Art. 97.º

Art. 98.º

Art. 99.º

Art. 100.º

Este documento es propiedad de A&T Ingeniería y Telecomunicaciones S.L. y no se permite su reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito de A&T Ingeniería y Telecomunicaciones S.L. En caso de infracción se procederá a la denuncia correspondiente.

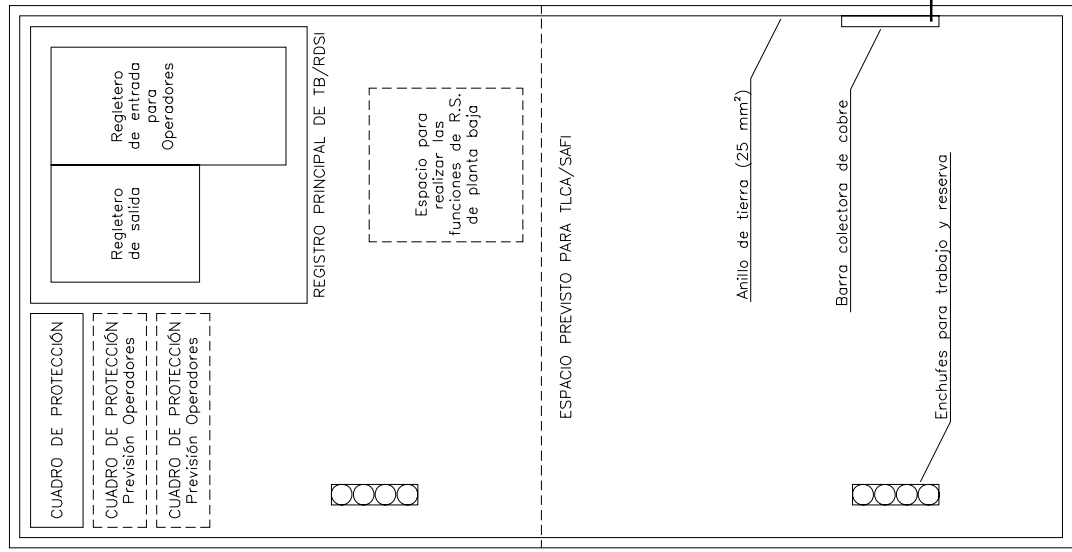


existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo

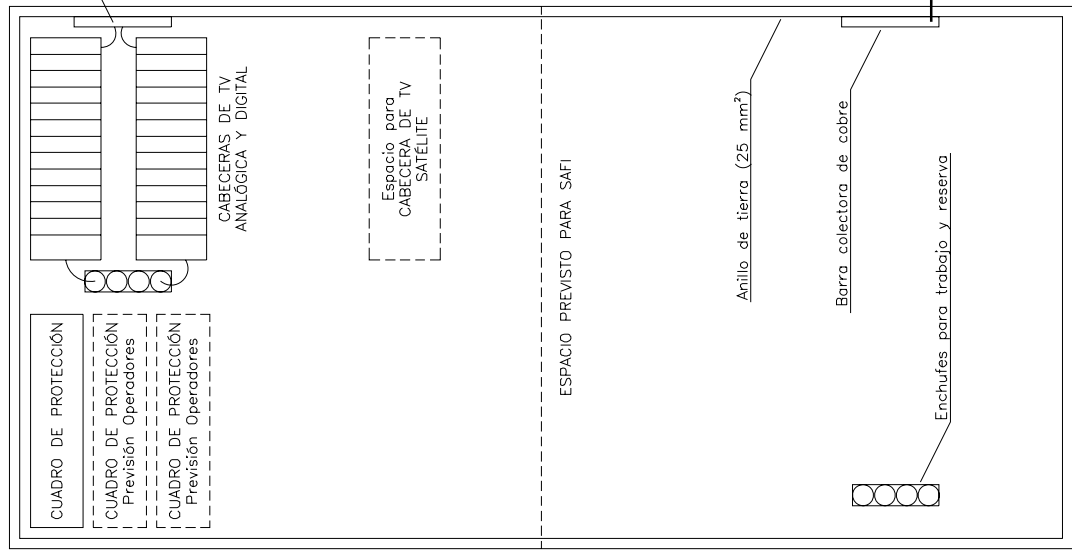



En caso de ser necesario, se garantiza que el presente documento es una copia fiel y auténtica de la información contenida en el documento original, en el momento de la emisión de la copia digital. La copia digital es una copia fiel y auténtica de la información contenida en el documento original, en el momento de la emisión de la copia digital. La copia digital es una copia fiel y auténtica de la información contenida en el documento original, en el momento de la emisión de la copia digital.

ESQUEMA R.I.T.I.



ESQUEMA R.I.T.S.





Visado nº:


P00805585

Fecha:

16/04/2008

Colegiado:

5563



INSTITUTO DE TELECOMUNICACIONES

Miguel Ángel Agustín Berné

Ing. de Telecomunicación

Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lassa, 42 9º A

50.006 Zaragoza

Tel: 976-754678 Fax: 976-758446

E-mail: proyectos@atteleco.com

Arquitectos:

-

Promotor:

SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN URBANA Y PROMOCIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA, S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS, 3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS.

Emplazamiento:

Avenida América (antigua cárcel de Torrero)

50.007 -Zaragoza-

Plano:

ESQUEMA DE R.I.T.I. Y R.I.T.S.

Número:

13

Escala:

S/E

Fecha:

ABRIL - 2008

Referencia:

ICT-2881

Versión:

01

Sustituye a:

Referencia: ---

Nº de plano: ---

Versión: ---

El autor de todos los planos para este proyecto es Miguel Ángel Agustín Berné, Ingeniero de Telecomunicaciones, colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legítimamente interesada en comprobar la autenticidad del mismo.

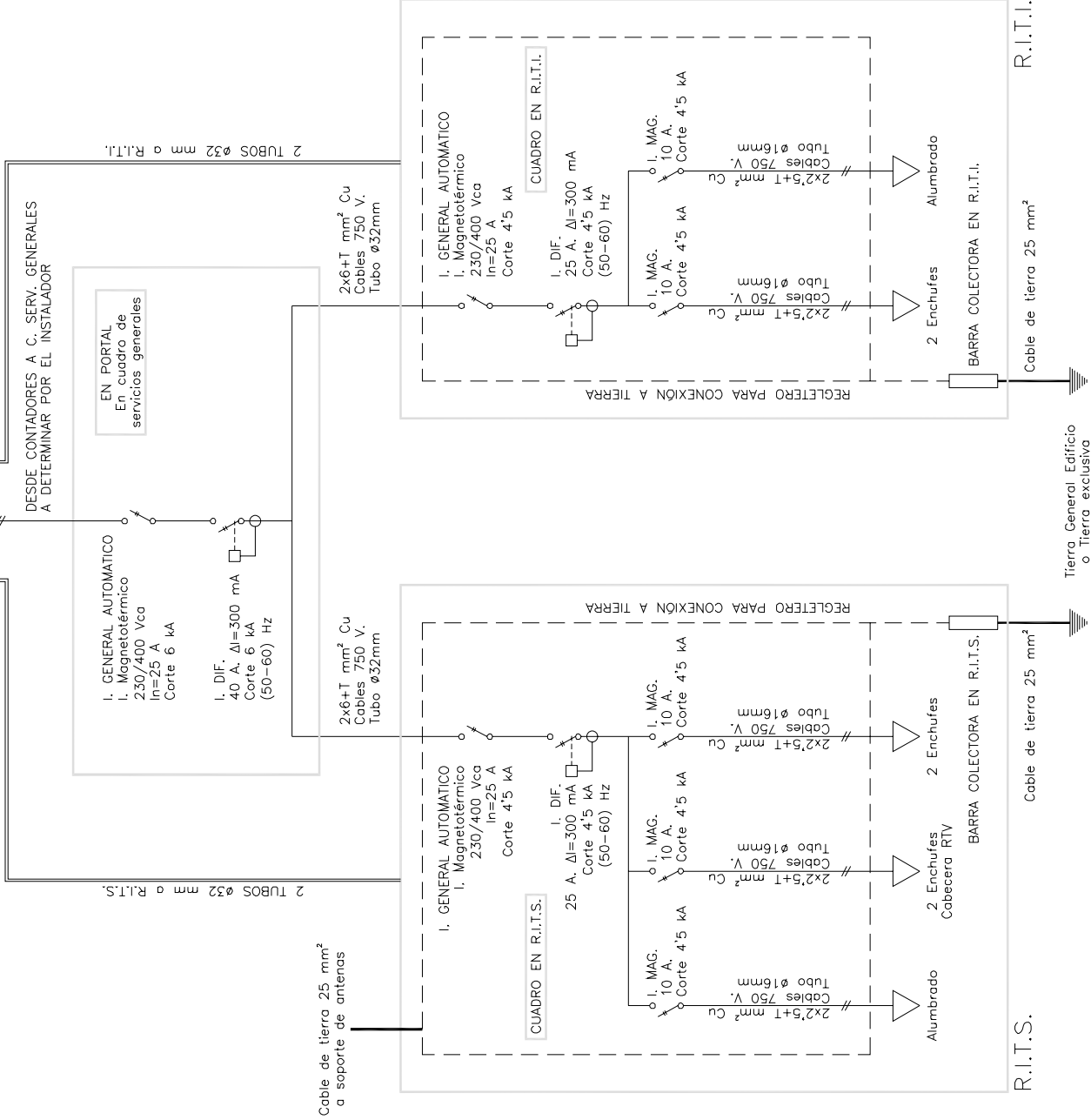


Colaboración de la Universidad de Zaragoza

Visado nº: P00805585

Fecha: 16/04/2008

Collegiado: 5563



Miguel Ángel Agustín Berné
Ingeniero de Telecomunicación
Colegiado: 5.563

C/ Manuel Lassa, 42 9º A
50.006 Zaragoza, España
Tel: 976-754678 Fax: 976-758446
E-mail: proyectos@atteleco.com

Arquitectos:

Promotor:

SOCIEDAD MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN URBANA Y
PROMOCIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA S.L.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
COMUNICACIONES PARA EL SERVICIO
PARA 80 VIVIENDAS COLECTIVAS:
3 LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS.

Emplazamiento:

Avenida América (antigua carcel de Torrero)
50.007 -Zaragoza-

Plano:

ESQUEMA DE INSTALACIÓN
ELECTRICA EN RECINTOS

Número: 14

Escala: S/E

Fecha: ABRIL - 2008

Referencia: 01

Version: 01

Sustituye a:

Referencia: --

Nº de plano: --

Version: --

El uso de todos los datos que se han utilizado en este documento es responsabilidad del usuario. El autor no se hace responsable de cualquier error o omisión que pueda producirse en el uso de este documento. El autor no se hace responsable de cualquier error o omisión que pueda producirse en el uso de este documento. El autor no se hace responsable de cualquier error o omisión que pueda producirse en el uso de este documento.



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
madrid

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

3. – PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1. – CONDICIONES PARTICULARES

- A) Radiodifusión sonora y televisión
 - a) Características técnicas de los sistemas de captación
 - 1) Antenas
 - 2) Elementos de Sujeción de las antenas para televisión terrestre.
 - 3) Elementos de Sujeción de las antenas para televisión por satélite
 - 4) Acceso a cubierta de edificación
 - b) Características de los elementos activos
 - c) Características de los elementos pasivos
- B) Telefonía disponible al público.
 - a) Características de los cables
 - b) Características de las regletas
- C) Infraestructuras.
 - a) Características de las arquetas
 - b) Características de las canalizaciones
 - 1) Características de la canalización externa
 - 2) Características de la canalización de enlace
 - 3) Características de la canalización principal
 - 4) Características de la canalización secundaria
 - 5) Características de la canalización interior de usuario
 - 6) Condiciones de instalación de las canalizaciones
 - c) Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos
 - d) Características de los Registros Secundarios, Registros de Paso y Registros de Terminación de Red
 - 1) Registros Secundarios
 - 2) Registros de paso
 - 3) Registros de Terminación de Red
 - 4) Registro de Toma
 - 5) Condiciones de instalación.
- D) Cuadro de Medidas
 - a) De radiodifusión sonora y televisión
 - b) Cuadro de medidas de la red de telefonía disponible al público
- E) Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones.
- F) Pliego de Condiciones Complementarias a la instalación
 - a) De carácter mecánico
 - 1) Fijación del conjunto torreta-mástil, y su arriostamiento.
 - 2) Fijación en los registros de elementos de diversas redes.
 - b) De carácter constructivo
 - 1) Instalación de la arqueta.
 - 2) Instalación de las canalizaciones
 - 2.1) Canalización externa enterrada
 - 2.2) Instalación de otras canalizaciones. Condiciones generales.
 - 2.2.1. Accesibilidad
 - 2.2.2. Identificación

Miguel Angel Agustín Berné
Ingeniero de Telecomunicación
Colegiado Nº 5.563

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



- 3) Instalación de Registros
 - 3.1 Registros Secundarios
 - 3.2 Registros de Paso
 - 3.3 Registros de Terminación de Red
 - 3.4 Registros de toma
- 4) Instalación en los RIT's.
 - 4.1) Instalación de escalerías o canales
 - 4.2) Montaje de equipos en los RIT's
 - 4.3) Montaje de cuadros de protección eléctrica.
 - 4.4) Registros Principales en el RITI.
 - 4.5) Equipos de Cabecera
 - 4.6) Identificación de la instalación
- c) Cortafuegos
- d) De montaje eléctrico, protección, seguridad y conexionado
 - 1) Conexiones a tierra.
- e) Instalación de equipos y precauciones a tomar.
 - 1) Dispositivo de mezcla, derivadores, distribuidores y repartidores.
 - 2) Requisitos de seguridad en las instalaciones.
 - 3) Instalación de cables coaxiales.
 - 4) Regleteros de telefonía en Registros Principal y Secundarios.

3.2.- CONDICIONES GENERALES

- A) Reglamento de ICT y Normas Anexas
 - a) Legislación de aplicación
- B) Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos laborales
- C) Normativa sobre protección contra campos Electromagnéticos
 - a) Compatibilidad electromagnética
 - 1) Tierra local
 - 2) Interconexiones equipotenciales y apantallamiento
 - 3) Acceso y cableado
 - 4) Compatibilidad electromagnética entre sistemas
- D) Secreto de las comunicaciones
- E) Pliego de Condiciones de cumplimiento de normas de la Comunidad Autónoma
- F) Pliego de Condiciones de cumplimiento de normas de las Ordenanzas Municipales.



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación
registro

Visado nº: **P00805585**

Fecha: **16/04/2008**

Colegiado: **5563**

ANEXO SOBRE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

A) DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

B) CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD A TENER EN CUENTA EN LOS PROYECTOS TÉCNICOS DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES.

- 1) INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y CANALIZACIÓN DE SOPORTE DE LAS REDES.
 - 1.1) Instalación de la infraestructura en el exterior del edificio.
 - 1.2) Instalación de la infraestructura en el interior del edificio
- 2) INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CAPTACIÓN, LOS EQUIPOS DE CABECERA Y EL TENDIDO Y CONEXIONADO DE LOS CABLES Y REGLETAS QUE CONSTITUYEN LAS DIFERENTES REDES.
 - 2.1) Instalación de los elementos de captación.
 - 2.2) Instalaciones eléctricas en los Recintos y conexiones de cables y regletas.
 - 2.3) Instalación de equipos de cabecera y de los Registros Principales.
 - 2.4) Tendido y conexionado de los cables y regletas que constituyen las diferentes redes.

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. – CONDICIONES PARTICULARES

Ya se ha comentado en la Memoria de este Proyecto que éste afecta a la infraestructura que permita la correcta distribución de las señales de Telecomunicación que puedan llegar a las viviendas.

La recepción de señales de TV y Radiodifusión sonora por satélite no es objeto de este Proyecto. Sí lo es la instalación de la infraestructura que permita en su día la distribución. Por este motivo se ha calculado el tamaño de parabólicas para instalar la estructura de amarre en el edificio.

Se ha diseñado la Red de Distribución teniendo en cuenta los requisitos técnicos establecidos en el Reglamento de ICT para que estas señales puedan ser percibidas cuando la propiedad del inmueble lo decida.

A) Radiodifusión sonora y televisión terrenal

a) Características técnicas de los sistemas de captación

Las antenas y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos. Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de forma que se impida, o al menos se dificulte, la entrada de agua en ellos y, en todo caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger. Los mástiles de antena deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, **con cable de, al menos, 25 mm² de sección**. La ubicación de los mástiles o torretas de antena será tal que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo o mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil. La altura máxima del mástil será de 6 metros. Para alturas superiores se utilizarán torretas. Los mástiles de antenas se fijarán a elementos de fábrica resistentes y accesibles y alejados de chimeneas u otros obstáculos.

Se utilizará una torre de 1.5 m con un mástil de 2.5 m. para la colocación de las antenas terrestres, será un tubo de hierro galvanizado, perfil tipo redondo de 40 mm. y 2 mm. de espesor. Además se dejará instalada una torreta más para la colocación de las posibles antenas de las plataformas digitales. Las torres deben instalarse sobre la cubierta y sobre una zapata de hormigón y su acceso será restringido mediante los elementos de seguridad que la comunidad estime oportuno. Deberá por tanto vigilarse durante todo el proceso de montaje, la horizontalidad de la zapata y la verticalidad de la torreta mediante niveles y plomadas.

El cable coaxial donde no discorra bajo tubo se sujetará cada 40 cm., como máximo, con bridas o grapas no estrangulantes y el trazado de los cables no impedirá la cómoda manipulación y sustitución del resto de elementos del registro.

1-Antenas

Las características de las antenas serán al menos las siguientes:

- FM: Tipo omnidireccional

ROE < 2

Cargar al viento (150 Km/H): <40 Newtons

- VHF (DAB): antena para los canales 8 a 11 de las siguientes características:



Tipo	Directiva
Ganancia	>8 dB
ROE	<2
Relación D/A	15 dB
Carga al viento (150 Km/h)	<60 Newtons

- UHF: antena para los canales 21 al 69 (UHF) de las siguientes características:

Tipo	Directiva
Ganancia	>12dB (UHF)
Angulo de apertura horizontal	<40°
Angulo de apertura vertical	<50°
ROE	<2
Relación D/A	>25 dB
Carga al viento (150 Km/h)	<100 Newtons

Las antenas deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente.

2-Elementos de sujeción de las antenas para televisión terrestre.

En este caso se utilizará un conjunto torreta – mástil para el soporte de estas antenas.

La torreta, de base triangular, equilátera, de 18 cm. De lado, estará construida con 3 tubos de acero de Ø 20 mm. y 2 mm. de espesor de pared, unidos por varillas de acero de Ø 6 mm., y su placa base con tres pernos de sujeción, se anclará en una zapata de hormigón que formará cuerpo único con la cubierta del recinto en el punto indicado en el plano de la misma.

Se utilizará un mástil para la colocación de las antenas, que será un tubo de hierro galvanizado perfil tipo redondo de Ø 40 mm. Y 2 mm. De espesor.

Sobre este mástil se situarán, únicamente, las antenas aquí especificadas y no podrá colocarse sobre el conjunto torreta – mástil ningún otro elemento mecánico sin la autorización previa de un proyectista o del Director de Obra de ICT, caso en que este existiese.

Para otros detalles sobre la fijación de la torreta y el mástil así como de sus conexiones véase el punto 3.1 F.a.1) de este pliego de condiciones.

Los mástiles, tubos de mástiles y los elementos anexos: soportes, anclajes, etc. Deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos y, deberán impedir, o al menos dificultar la entrada de agua en ellos y, en todo caso, deberán garantizar la evacuación de la que se pudiera recoger.



3-Elementos de sujeción de las antenas para televisión por satélite.

Para la sujeción de las antenas se construirá una zapata de hormigón, que formará cuerpo único con el forjado de la cubierta, y sobre la que se instalarán dos placas base de anclaje, de forma cuadrada de 25 cm. de lado, cada una mediante 4 pernos de sujeción a la zapata, de 16 mm. de diámetro. La distancia entre la ubicación de ambas placas base será de 1,5 m., mínimo, para permitir la orientación de las antenas. El punto exacto de su ubicación será objeto de la dirección de obra para evitar que se puedan producir sombras electromagnéticas entre los distintos sistemas de captación.

La zapata de hormigón sobresaldrá 10 cm. del tejado. Sus dimensiones y composición serán definidas por el arquitecto, teniendo en cuenta que los esfuerzos y momentos máximos, calculados según las Normas españolas MV-101 y NTE-ECV, serán para una velocidad del viento de 150 Km/hora los siguientes:

Esfuerzo horizontal: 2328 N.

Esfuerzo vertical: 1549 N.

Momento: 3399 N.x.m.

4-Acceso a cubierta de la edificación

En el plano de planta cubierta se muestra la ubicación de los sistemas de captación de RTV terrestre y de satélite, y la ubicación de la salida de acceso a la misma desde el interior de la edificación.

El acceso a la cubierta del edificio para la realización de los trabajos de instalación y posterior mantenimiento de los elementos de captación de señales de RTV se hará mediante escalera homologada desde terraza comunitaria.

b) Características de los elementos activos

Los equipos amplificadores para la radiodifusión terrena serán monocanales y de grupo, tanto para los canales analógicos y de grupo de canales para los digitales. Para los canales analógicos adyacentes a los digitales se utilizarán monocanales selectivos. Todos ellos con separación de entrada en Z y mezcla de salida en Z, serán de ganancia variable y tendrán las siguientes características:

TIPO	FM	UHF monocanal analógico	UHF monocanal digital	VHF de grupo
Banda cubierta	88-108Mhz	1 canal UHF analógico	1 canal UHF digital	C8-11
Nivel de salida máx.	> 120 dB μ V	> 120 dB μ V (*)	> 110 dB μ V(**)	>100 dB μ V(**)
Ganancia mínima	55dB	55dB	55dB	50dB
Margen regulación de ganancia	>20 dB	>20 dB	>20 dB	>20 dB
Figura de ruido max.	9 dB	9 dB	9 dB	9 dB
Perdidas de retorno en las puertas	>10 dB	>10 dB	>10 dB	>10 dB
Rechazo a canales n +/-2	-----	>25 dB	>25 dB	>25 dB
Rechazo a canales n +/-3	-----	>50 dB	>50 dB	>50 dB

(*) Para una relación S/I > 56 dB en la prueba de intermodulación de tercer orden con dos tonos

(**) Para una relación S/I > 35 dB en la prueba de intermodulación de tercer orden con dos tonos

NOTA: Si hay canales digitales adyacentes a canales analógicos, especificar un rechazo a los canales n +/- 1 de 15 dB's y a los canales n +/-2 de 50 dB's para los amplificadores monocanales (amplificadores selectivos, también denominados de canales adyacentes).



c) Características de los elementos pasivos

1) Mezclador

Los mezcladores intercalados para permitir la mezcla de la señal de la cabecera terrestre con la que venga de la de satélite, tendrán las siguientes características:

Tipo	1
Banda cubierta	5 – 2.150 Mhz
Pérdidas inserción máximas V/U	4 +/- 0.5 dB
Pérdidas inserción máximas FI	4 +/- 0.5 dB
Impedancia	75 Ω
Rechazo entre entradas	> 20 dB
Pérdidas de retorno en las puertas	> 10 dB

2) Derivadores

Tipo	A	B	C
Banda cubierta	5 – 2.150 Mhz	5 – 2.150 Mhz	5 – 2.150 Mhz
Nº de salidas	2	2	2
Pérdidas de deriv. típicas V/U	12 +/- 0.5 dB	16 +/- 0.5 dB	20 +/- 0.5 dB
Pérdidas de deriv. típicas FI	12 +/- 0.5 dB	16 +/- 0.5 dB	20 +/- 0.5 dB
Pérdidas de inserc. típicas V/U	2 +/- 0.25 dB	1,6 +/- 0.25 dB	1 +/- 0.25 dB
Pérdidas de inserc. típicas FI	3,5 +/- 0.25 dB	2 +/- 0.25 dB	2 +/- 0.25 dB
Desacoplo derivación-entrada	26 dB	30 dB	35 dB
Aislamiento entre derivaciones			
40-300 MHz.	38 dB	38 dB	38 dB
300-950 MHz	30 dB	30 dB	30 dB
950-2150 MHz	20 dB	20 dB	20 dB
Impedancia	75 Ω	75 Ω	75 Ω
Pérdidas de retorno en las puertas	> 10 dB	> 10 dB	> 10 dB

3) Distribuidores

Tipo	1	2
Banda cubierta	5 – 2.150 Mhz	5 – 2.150 Mhz
Nº de salidas	2	4
Pérdidas de distribución típicas V/U	5 +/- 0.25 dB	10 +/- 0.25 dB
Pérdidas de distribución típicas FI	5 +/- 0.25 dB	11 +/- 0.25 dB
Desacoplo entrada-salida	> 15 dB	> 15 dB
Impedancia	75 Ω	75 Ω

4) Cables

Impedancia característica	75 Ω
Diámetro exterior	7 mm.
Velocidad relativa de propagación	En ningún caso será inferior a 0.7
Pérdidas de retorno	> 14 dB

Apantallamiento:

El cable coaxial utilizado deberá estar convenientemente apantallado de manera que cumpla lo dispuesto en la norma UNE-EN 50083, UNE-EN 50117-5.



Los cálculos están basados en un cable con las atenuaciones típicas siguientes:

Atenuación 50 Mhz	4 dB / 100 m
Atenuación 100 Mhz	6 dB / 100 m
Atenuación 500 Mhz	16.5 dB / 100 m
Atenuación 800 Mhz	18.5 dB / 100 m
Atenuación 1000 Mhz	20.5 dB / 100 m
Atenuación 1500 Mhz	26 dB / 100 m
Atenuación 2150 Mhz	32 dB / 100 m

La atenuación del cable empleado no superará en ningún caso estos valores, ni será inferior al 20% de los valores indicados.

En cualquier punto de la red se cumplirán las características de transferencia que a continuación se indican:

PARÁMETRO	Unidad	BANDA DE FRECUENCIA	
		5-862 Mhz	950-2150 Mhz
Impedancia	Ohmios	75	75
Pérdida de retorno en cualquier punto	dB	≥ 10	≥ 6

5) Punto de acceso al usuario

Este elemento debe permitir la interconexión entre cualquiera de las dos terminaciones de la red de dispersión con cualquiera de las posibles terminaciones de la red interior del domicilio al usuario. Esta interconexión se llevará a cabo de una manera no rígida y fácilmente seccionable.

El punto de acceso a usuario debe cumplir las características de transferencia que a continuación se indican:

PARÁMETRO	Unidad	BANDA DE FRECUENCIA	
		5-862 Mhz	950-2150 Mhz
Impedancia	Ohmios	75	75
Pérdidas de inserción	dB	< 1	< 1
Pérdidas de retorno	dB	≥ 10	≥ 10

6) Bases de acceso terminal

Tendrán las siguientes características:

Tipo	1
Banda cubierta	5 – 2.150 Mhz
Pérdidas de derivación V/U	2 +/- 0,5 dB
Pérdidas de derivación FI	3,5 +/- 0.5 dB
Impedancia	75 Ω
Pérdidas de retorno	> 10 dB

Cualquiera que sea la marca de los materiales elegidos, las atenuaciones por ellos producidas en cualquier toma de usuario, no deberán superar los valores que se obtendrían si se utilizasen los indicados en este y en anteriores apartados.

Estos materiales deberán permitir el cumplimiento de las especificaciones relativas a desacoplos, ecos y ganancia y fase diferenciales, además del resto de especificaciones relativas a calidad calculadas en la memoria y cuyos niveles de aceptación se recogen en el apartado 4.5 del ANEXO I, del Reglamento de ICT.

El cumplimiento de estos niveles será objeto de la dirección de obra y su resultado se recogerá en el correspondiente cuadro de mediciones en la certificación final.



7) Distribución de señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite

Si se instala el conjunto para la captación de servicios digitales por satélite de Vía Digital y Canal Satélite Digital, estará constituido por los elementos que se especifican a continuación:

Cada una de las dos unidades externas estará compuesta por una antena parabólica y un conversor (LNB). Sus características serán:

Unidad externa para recibir las señales del satélite HISPASAT

Diámetro de la antena	90 cm.
Figura de ruido del conversor	< 0.75 dB
Ganancia del conversor	>55 dB
Impedancia de salida	75 Ω

Unidad externa para recibir las señales del satélite ASTRA

Diámetro de la antena	120 cm.
Figura de ruido del conversor	< 0.75 dB
Ganancia del conversor	>55 dB
Impedancia de salida	75 Ω

Amplificador de FI.

Los amplificadores conectados a los conversores poseerán las siguientes características:

Nivel de salida máxima (*)	118 dB μ V
Banda cubierta	950-2150 Mhz
Ganancia mínima	40 dB
Margen de regulación de la ganancia	>10 dB
Figura de ruido máxima	10 dB
Pérdidas de retorno en las puertas	> 10 dB

(*) Para una relación S/I > 18 dB en la prueba de intermodulación de tercer orden con dos tonos

B) Telefonía disponible al público

Será responsabilidad de la propiedad del inmueble el diseño e instalación de las redes de distribución, dispersión e interior de usuario de este servicio

a) Características de los cables

1) Cables de un par

Se utilizará en las redes de interior de usuario.

El cable de un par se podrá utilizar también en la red de distribución (caso de edificio con un número de pares menor o igual a 30)

El cable de 1 par estará formado por dos conductores de cobre electrolítico puro de 0,5 mm de \varnothing con una cubierta formada por una capa continua de plástico de características ignífugas.

2) Cable de dos pares

Se utilizará en las redes de dispersión.

El cable de 2 pares estará formado por dos pares trenzados de cobre electrolítico puro de 0,5 mm de \varnothing con una cubierta formada por una capa continua de plástico de características ignífugas.



3) Cables multipares.

Se utilizará en la red de distribución.

Estará formado por pares trenzados con conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislado con una capa continua de plástico coloreada según código de colores.

La cubierta estará formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas.

La capacidad y diámetro exterior del cable serán:

Nº de pares	Diámetro máximo (mm)
50	21

b) Características de las Regletas

1) Punto de Interconexión

Están constituidas por un bloque de material aislante provisto de 10 pares de terminales. Cada uno de estos terminales tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable, y el otro lado estará dispuesto de tal forma que permite el conexionado de los cables de acometida interior o de los puentes.

El sistema de conexión será por desplazamiento de aislante, realizándose la conexión mediante herramienta especial. Deben tener la posibilidad de medir, al menos hacia ambos lados, sin levantar las conexiones.

En el Registro Principal se incluirá un regletero que indique claramente cual es la vivienda a la que va destinado cada par y el estado de los restantes pares libres.

La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos debe ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la Norma UNE 2050-2-11.

2) Punto de Distribución.

Estarán constituidas por un bloque de material aislante provisto de 5 pares de terminales. Tienen un lado preparado para conectar los conductores de cable de Red de distribución, y el otro lado los cables de la Red de dispersión.

El sistema de conexión será por desplazamiento de aislante, realizándose la conexión mediante herramienta especial o sin ella.

Estas regletas se fijarán, con tornillos, a la pared del Registro Secundario.

En cada registro secundario se incluirá un regletero que indique claramente cual es la vivienda a la que va destinado cada par.

Tendrán la facilidad de medir hacia ambos lados sin levantar las conexiones.

La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos debe ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la Norma UNE 2050-2-11.

3) Punto de Acceso al Usuario (PAU)

El PAU se configurará utilizando un equipo que, en lo relativo a sus características técnicas, cumpla lo dispuesto en el Anexo I (apartado 1.B) del Real Decreto 2304/1994 de 2 de diciembre.

Con carácter práctico satisfacen dicha funcionalidad los equipos similares a los utilizados por Telefónica y conocidos como PTR o bien PAU's comercializados por diferentes fabricantes SIEMPRE QUE CUMPLAN LO INDICADO EN EL PÁRRAFO PRIMERO:

En el PAU se conectará, por un lado el cable de DOS pares que constituye la red de dispersión y por el otro los cables de UN par de la red interior.

Esta conexión se realizará según sea una línea o las dos líneas las que tengan servicio y la asignación que se quiera hacer de las mismas a las BAT's.

4) Base de acceso terminal (BAT)

La BAT de tipo empotrable estará dotada de conector hembra tipo Bell de 6 vías, que cumpla lo especificado en el RD 1376/89 (B.O.E. del 15.11.89)



C) Infraestructuras

a) Características de las arquetas

Será preferentemente de hormigón armado o de otro material siempre que soporten las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno.

La tapa será de hormigón armado o fundición.

Dispondrá de cierre de seguridad y de dos puntos para el tendido de cables, situados 15 cm. por encima del fondo, en paredes opuestas a las entradas de conductos, que soporten una tracción de 5kN. Se presumirá conformes las tapas que cumplan lo especificado en la norma UNE EN 124 Clase B 125, con una carga de rotura superior a 125 KN. Deberán tener grado de protección IP55.

Su ubicación y dimensiones finales, objeto de la dirección de obra, será la prevista en el plano, salvo que por razones de conveniencia los operadores de los distintos servicios y el promotor propongan otra alternativa que se evaluará.

b) Características de las canalizaciones

1- Características de la canalización externa

La canalización exterior está formada por tubos de 63mm de diámetro exterior que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, debiendo ser de pared interior lisa.

Estos tubos se colocarán en el interior de una zanja excavada entre la arqueta y el pasamuros de entrada. La profundidad y anchura de la zanja son las que corresponden a las dimensiones de la arqueta utilizada. Los tubos que constituyen esta canalización deben discurrir horizontalmente desde las perforaciones de la arqueta para la entrada de tubos, hasta el pasamuros de la vivienda. Para ello deberá conocerse la ubicación de las perforaciones según las especificaciones del fabricante de la arqueta a utilizar.

2- Características de la canalización de enlace

La canalización de enlace está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, debiendo ser de pared interior lisa.

3- Características de la canalización principal

La canalización principal está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, debiendo ser de pared interior lisa.

4- Características de la canalización secundaria

La canalización secundaria está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, debiendo ser de pared interior lisa.

5- Características de la canalización interior de usuario

La canalización interior de usuario está formada por tubos, de diámetro exterior según se especifica en la memoria que serán de plástico no propagador de la llama y deberán cumplir la norma UNE 50086, debiendo ser de pared interior corrugada.

6- Condicionantes de instalación de las canalizaciones

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 10 cm. De cualquier encuentro entre dos parámetros.

Los tubos de la canalización externa se embutirán en un prisma de hormigón desde la arqueta hasta el punto de entrada del edificio.

Los tubos de la canalización principal se alojarán en el patinillo previsto al efecto en el proyecto arquitectónico y se sujetarán mediante bastidores o sistema similar.

Los de la canalización secundaria se empotrarán en roza en los parámetros por donde discurran.

Los de la canalización interior de usuario se empotrarán en los parámetros por donde discurran.

En la canalización interior de usuario, además de los tres tubos que, para cada servicio se instalen desde el RTR hasta las tomas de las estancias se dispondrá de una canalización adecuada que permita el acceso a la conexión de, al menos, uno de los citados servicios aquellas estancias, excluidos baños y trasteros, en las que no se instalen tomas de los servicios básicos de telecomunicación.



Se dejará guía en los conductos vacíos que será de alambre de acero galvanizado de 2mm. De diámetro o cuerda plástica de 5 mm. De diámetro sobresaliendo 20 cm. En los extremos de cada tubo conducto.

La ocupación de los mismos, por los distintos servicios, será la indicada en los correspondientes apartados de la memoria.

Cuando en un tubo se alojen más de un cable la sección ocupada por los mismos comprendido su aislamiento relleno y cubierta exterior no será superior al 40 por 100 de la sección transversal útil del tubo o conducto.

c) Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos.

Características constructivas

Los recintos de instalaciones de telecomunicación estarán constituidos por armarios ignífugos de dimensiones:

	(RITM) <u>RIT</u>	(RITM) <u>RITS</u>
Anchura:	2'00 m.	2'00 m.
Profundidad:	0'50 m.	0'50 m.
Altura:	2'00 m.	2'00 m.

El sistema de toma de tierra se hará según el apartado 3.2.C.a.1

La distribución del espacio interior para uso de los operadores de los distintos servicios será de la siguiente forma:

RIT:

- Mitad inferior para Servicio de Telecomunicaciones de Banda Ancha.
- Mitad superior para TB+RDSI, reservando, en esta mitad, en la parte inferior del lateral izquierdo espacio para la función de Registro Secundario (regletas de distribución y derivadores de planta) y en la parte inferior del lateral izquierdo, espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

En el Registro Principal se incluirá un regletero que indique claramente cuál es la vivienda a la que va destinado cada par y el estado de los restantes pares libres.

RITS:

- Mitad superior para RTV y cuadros de protección.
- Mitad inferior para SAFI, reservando en esta mitad, en la parte inferior del lateral izquierdo, espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Ubicación de los recintos

Los recintos estarán situados en zona comunitaria en los puntos indicados en los planos.

Ventilación

Los recintos estarán exentos de humedad y dispondrán de rejilla de ventilación natural directa.



Instalaciones eléctricas de los recintos

Se habilitará una canalización directa desde el cuadro de servicios generales del inmueble, hasta cada recinto, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 6 + T \text{ mm}^2$ de sección mínima, irá bajo tubo de 32 mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, empotrado o superficial.

La citada canalización finalizará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones mínimas, y una previsión para su ampliación en un 50 por 100, que se indican a continuación:

- a) Interruptor magnetotérmico de corte general: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, intensidad nominal 25 A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500A como mínimo.
- b) Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo.
- c) Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, intensidad nominal 10 A, poder de corte 4500A.
- d) Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, intensidad nominal 16 A, poder de corte mínimo 4500 A.
- e) En el recinto superior, además, se dispondrá de un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, intensidad nominal 16 A, poder de corte mínimo 4500A.

Si se precisara alimentar eléctricamente cualquier otro dispositivo situado en cualquiera de los recintos, se dotará el cuadro eléctrico correspondiente con las protecciones adecuadas.

Los citados cuadros de protección se situarán lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de la llama o metálico. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05. Dispondrán de un regletero apropiado para la conexión del cable de puesta a tierra.

En cada recinto habrá, como mínimo, dos bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima de 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 2,5 + T \text{ mm}^2$ de sección. En el recinto superior se dispondrá, además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección que, previsiblemente, estará dotado con al menos los siguientes elementos:



- a) Hueco para el posible interruptor de control de potencia (I.C.P.).
- b) Interruptor general automático de corte omipolar: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A, poder de corte mínima 4500A.
- c) Interruptor diferencial de corte omipolar: tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 300 mA, resistencia de cortocircuito 6 kA.
- d) Tantos elementos de seccionamiento como se considere necesario.

En general, en lo relativo a ala instalación eléctrica, se cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

Alumbrado

Se habilitarán los medios para que exista una intensidad mínima de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

Puerta de acceso

Será metálica de apertura hacia el exterior y dispondrá de cerradura con llave común para los distintos usuarios. El hueco mínimo será de 0.90 x 1.90 m (ancho x alto).

Identificación de la instalación

En ambos recintos, existirá una placa de dimensiones mínimas de 200x200mm (altoxancho), resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1200mm y 1800mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

Registros Principales

El registro principal para TB+RDSI es la caja que contiene el punto de interconexión entre las redes de alimentación y distribución (dispersión cuando corresponda) del inmueble.

El registro principal para telefonía TB+RDSI se considerará conforme de características equivalentes a los clasificados según la tabla siguiente, que cumplan con la norma UNE 20451 o con la norma UNE EN 50298 debiendo cumplir con el ensayo 8.11 de esta forma cuando estén en el exterior de los edificios.

Los registros principales para TLCA y SAFI son las cajas que sirven como soporte del equipamiento que constituye el punto de interconexión entre la red de alimentación y la de distribución del inmueble.

Su grado de protección será:

			Interior	Exterior
UNE EN 60529	IP	1ª Cifra	3	5
		2ª Cifra	X	5
UNE EN 50102	IK		7	10

Los registros principales de los distintos operadores estarán dotados con los mecanismos adecuados de seguridad que eviten manipulaciones no autorizadas de los mismos



d) Características de los registros secundarios, registros de paso y registros de terminación de red

1) Registros secundarios

Se podrán realizar de la siguiente forma:

- a) Practicando en el muro o pared de la zona comunitaria de cada planta (descansillos, rellano) un hueco de 15 cm de profundidad mínima a una distancia de unos 30 cm del techo en su parte más alta. Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente enlucidas y en la del fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes.

En este caso deberán estar dotados con el correspondiente sistema de cierre y en los casos en los que en su interior se aloje algún elemento de conexión, se dispondrá de llave que deberá estar en posesión de la propiedad del inmueble, asegurando un grado de protección IP-3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102 con tapa o puerta de plástico, o con chapa de metal que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto.

- b) Empotrando en el muro o montando en superficie una caja con la correspondiente puerta o tapa. Tendrá un grado de protección IP 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102.
- c) Se consideraran conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 50298 o con la UNE 20451.

En cada registro se incluirá un regletero que indique claramente cual es la vivienda a la que va asignado cada par de la red telefónica

2) Registros de paso

Son cajas con entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entrada de conductos.

Serán de plástico, provistas de tapa de material plástico o metálico, cumplan con la UNE 20451 y también se considerarán conformes la que cumplan con la UNE EN 50298. Deberán tener un grado de protección IP33, según EN 60529 y un grado IK.5, según UNE EN 50102.

Se colocarán empotrados en la pared.

Se colocará como mínimo un registro de paso cada 15 m. de longitud en las canalizaciones secundarias y en las de interior de usuario y en los cambios de dirección de radio inferior a 12 cm. para viviendas ó 25 cm. para oficinas. Estos registros de paso serán del tipo B para las canalizaciones secundarias en los tramos de acceso a las viviendas y para canalizaciones interiores de usuario de TB + RDSI y del tipo C, para las canalizaciones interiores de usuario de TLCA + RTV y SAFI.

Se admitirá un máximo de dos curvas de noventa grados entre dos registros de paso.

3) Registros de Terminación de Red.

Se instalará un registro de terminación de red en cada vivienda y local, para los tres servicios. Su ubicación se indica en los planos de plantas y sus dimensiones son las señaladas en el correspondiente apartado de la memoria

Los distintos registros de terminación de red, dispondrán de las entradas necesarias para la canalización secundaria y las de interior de usuario que accedan a ellos.

Estos registros se instalarán a más de 200mm y menos de 2300mm del suelo.



Si se materializan mediante cajas, se consideran conformes los productos de características equivalentes que cumplan la UNE 20451 debiendo tener grado de protección IP33 según EN 60529 y un grado IK 5, según UNE EN 50102.

En todos los casos están provistos de tapa de material plástico o metálico.

Los registros de terminación de red dispondrán de tres tomas de corriente o bases de enchufe, para TLCA/SAFI, RDSI y RTV.

4) Registros de Toma

Los registros de toma deberán disponer, para la fijación del elemento de conexión (BAT o toma de usuario) de al menos dos orificios para tornillos, separados entre sí 6 cm; tendrán como mínimo 4,2 cm. de fondo y 6,4 cm. de lado exterior.

Habrà un mínimo de tres registros de toma para cada uno de los tres siguientes servicios: TB +RDSI acceso básico, TLCA/SAFI y RTV, en dependencias distintas, y que no sean baños ni trasteros. Los de TLCA y RTV de cada dependencia estarán próximos.

En aquellas estancias, excluidos baños y trasteros, en las que no se instale toma, existirá un registro de toma, no específicamente asignado a un servicio concreto, pero que podrá ser configurado posteriormente por el usuario para disfrutar de aquél que considere más adecuado a sus necesidades.

Se materializan mediante cajas. Se consideran conformes los productos de características equivalentes que cumplan la UNE 20451 debiendo tener un grado de protección IP33 según EN 60529 y un grado IK5, según UNE EN 50102.

En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

5) Condiciones de instalación.

Los registros de terminación de red para RDSI, TLCA y RTV y SAFI dispondrá de toma de corriente o base de enchufe.

Todos los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 50cm.) una toma de corriente alterna.

D) Cuadro de Medidas

A continuación se especifican las pruebas y medidas que debe realizar el instalador de telecomunicaciones para verificar la bondad de la instalación en lo referente a radiodifusión sonora, televisión terrenal y satélite, y telefonía disponible al público.

a) De Radiodifusión sonora y televisión.

En la Banda 15-862 MHz:

- Niveles de señales de R.F. a la entrada y salida de los amplificadores, anotándose en el caso de T.V. los niveles de las portadoras de vídeo y sonido en dB/μV y su diferencia en dB para cada canal de televisión analógica y de la frecuencia central para cada canal de T.V. digital.
- Niveles de FM, radio digital y TV en toma de usuario, en el mejor y peor caso de cada ramal, anotándose los niveles de las portadoras de vídeo y sonido en dB/μV y su diferencia en dB para cada canal de televisión analógica y de la frecuencia central para cada canal de T.V. digital.
- BER para los canales de T.V. digital terrenal, en el peor caso de cada ramal.
- Respuesta en frecuencia

En la Banda 950 - 2150 MHz:

- Medida en los terminales de los ramales:
- Respuesta amplitud-frecuencia.
- Nivel de señal en tres frecuencias tipo según lo especificado en proyecto
- Respuesta en frecuencia
- Continuidad y resistencia de la toma de tierra



b) Cuadro de medidas de la Red de Telefonía disponible al público.

- Resistencia óhmica: La resistencia óhmica medida desde el Registro Principal, entre los dos conductores, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una BAT (se comprobará al menos una BAT por vivienda)
 - 1) Máxima medida:
 - 2) Mínima medida:
- Resistencia de aislamiento: La resistencia de aislamiento de todos los pares conectados, medida desde el Registro Principal con 500V de tensión continua entre los dos conductores de la red, o entre cualquiera de estos y tierra, no deberá ser menor de 100MΩ (se comprobará al menos una BAT por vivienda)
 - 3) Valor mínimo medido

Se identificarán y señalizarán los pares de acuerdo con las siguientes abreviaturas:

B	Par bueno
A	Abierto (uno de los hilos del par no tiene continuidad).
CC	Cortocircuito (Contacto metálico entre dos hilos del mismo par. Se indicará el nº del par en esta condición)
C- XX-YY	Cruce (Contacto metálico entre dos hilos de distinto par, uno del par XX y otro del par YY)
T	Tierra (Contacto metálico entre un hilo del par y la pantalla del cable)

Estas anomalías se reflejarán en el tarjetero del Registro Principal.

Igualmente se señalarán estos pares con tapones de colores, diferentes para cada caso, colocados en las regletas sobre el punto en donde se encuentra conectado el par averiado.

Debe tenerse en cuenta que no será aceptada la instalación si en la misma existen los siguientes pares averiados:

Cable de 25 pares	2 pares averiados
Cable de 50 pares	4 pares averiados
Cable de 75 pares	5 pares averiados
Cable de 100 pares	6 pares averiados.

E) Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones

No se utilizan elementos comunes del edificio o conjunto de edificaciones para la instalación de la ICT.

F) Pliego de Condiciones Complementarias de la Instalación.

Las instalaciones deben realizarse teniendo en cuenta diversos aspectos que son necesarios para asegurar la calidad de las mismas y garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad que requieren los elementos.

Los aspectos a tener en cuenta son:



a) De carácter mecánico.

1) Fijación del conjunto torreta-mástil, y su arriostramiento.

La torreta se instalará en el lugar en donde se indica en el plano de cubierta que se prolongará con un mástil para la colocación de las antenas.

La placa base de la torreta, de forma triangular equilátera de 36 cm de lado, deberá fijarse mediante tres pernos de sujeción de 16 mm de diámetro a una zapata de hormigón que sobresaldrá 10 cm del tejado, formando cuerpo con el forjado de la cubierta. Las dimensiones y composición de la zapata serán definidas por el arquitecto, teniendo en cuenta que los esfuerzos y momentos máximos, calculados según Documento Básico SE-SE del Código Técnico de la Edificación, serán para una velocidad del viento de 150 km/hora los siguientes:

Esfuerzo vertical sobre la base: 1364 N
Esfuerzo horizontal sobre la base: 750 N
Momento máximo en la base: 2150 N x m

Al ser el conjunto torreta-mástil inferior a 8 metros, no es necesario arriostrarlo siendo suficiente la base de la torreta para garantizar su estabilidad.

Las antenas se colocarán en el mástil separadas entre sí al menos 1m entre puntos de anclaje, en la parte superior la antena de UHF y en la inferior la de FM.

Si al proceder a su instalación se apreciase que el emplazamiento señalado en el plano de cubierta queda a menos de 5 metros de un obstáculo o mástil, o bien existen redes eléctricas a una distancia igual o inferior a 1,5 veces la longitud del mástil (torreta), el Instalador deberá consultar al Proyectista la ubicación correcta, y no proceder a la instalación de dichos elementos hasta obtener su nueva ubicación.

2) Fijación en los registros de elementos de las diversas redes.

Los elementos de conexión de las diversas redes, derivadotes, repartidores, regletas, PAU's, etc. que se monten en los diferentes registros se fijarán al fondo de los mismos, de manera que no queden sueltos.

b) De carácter constructivo.

1) Instalación de la arqueta.

Una vez determinada la ubicación de la arqueta, se realizará la rotura del pavimento con martillos compresores o los elementos adecuados a la naturaleza del mismo y se realizará la excavación con pico y pala hasta conseguir un hueco donde pueda instalarse adecuadamente la arqueta cuyas dimensiones, 60x60x80 cm, se han calculado en la Memoria, Punto E) Canalización e infraestructura de distribución.

Al realizar esta excavación deben tenerse en cuenta las precauciones adecuadas para evitar dañar las posibles canalizaciones que puedan discurrir por la ubicación de la misma.

Una vez finalizada la excavación se colocará la arqueta en su posición correcta debiendo quedar enrasada la tapa con la superficie del pavimento.

Se procederá al relleno y compactación con el mismo material de la excavación y se finalizará el trabajo reponiendo el pavimento de la acera.

Durante estas operaciones existe riesgo de caídas al interior de la zanja, tanto por parte de operarios como de transeúntes, así como el riesgo de roturas de tuberías de servicios que puedan encontrarse en la zona de trabajo por lo que se deben tomar, en el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente al Proyecto de edificación, las precauciones adecuadas y definir las señalizaciones a utilizar, de acuerdo a la descripción de los riesgos descritos en el apartado F.5.2 de este Pliego de Condiciones.



2) Instalación de las canalizaciones.

2.1) Canalización externa enterrada.

Una vez determinado el trazado de la canalización enterrada será necesario realizar la zanja donde se deposite.

Al realizar esta excavación deben tenerse en cuenta las precauciones adecuadas para evitar dañar las posibles canalizaciones que puedan discurrir por la ubicación de la misma.

Se realizará la rotura de pavimento con martillos compresores o los elementos adecuados a la naturaleza del mismo y se realizará la excavación con pico y pala hasta conseguir un hueco donde pueda instalarse adecuadamente los tubos que constituyen la canalización que deben quedar enfrentados a los agujeros que presenta la arqueta para este fin.

Antes de proceder a la colocación de los tubos en el interior de la zanja se realizará una solera de hormigón de 8 cm de espesor, con resistencia 150 Kp/cm² (no estructural), consistencia plástica y tamaño máximo del árido 25 mm.

A continuación se colocará la primera capa de tubos y se acoplarán los soportes distanciados a la distancia adecuada.

Se rellenarán de hormigón los espacios libres hasta cubrir los tubos con 3 cm de hormigón.

Se colocará la segunda capa de tubos introduciéndolos en los soportes anteriores.

Se cubrirán los tubos con hormigón hasta una altura de 8 cm.

El vertido de hormigón deberá realizarse de forma que los tubos no sufran deformaciones permanentes.

Finalizadas estas operaciones y fraguado el hormigón, se cerrará la zanja compactando por tongadas de 25cm. de espesor y humedad adecuada. Las tierras de relleno serán las extraídas o las que se aporten si éstas no son de buena calidad.

Durante estas operaciones existe riesgo de caídas al interior de la zanja, tanto por parte de operarios como de transeúntes así como riesgo de roturas de tuberías de servicios que puedan encontrarse en la zona de trabajo por lo que se deben tomar en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Edificación las precauciones adecuadas y definir las señalizaciones a utilizar.

2.2) Instalación de otras Canalizaciones. Condiciones generales.

Como **norma general**, las canalizaciones deberán estar como mínimo a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos.

La canalización de enlace inferior, por ser superficial con tubos, éstos deberán fijarse mediante grapas separadas como máximo un metro.

La canalización de enlace superior deberá tener los embocamientos de los tubos hacia abajo para evitar la entrada de agua de lluvia, debiendo taparse los extremos de esta canalización con tapones removibles para evitar la entrada de roedores o que los pájaros puedan anidar en su interior.

La canalización principal será empotrada, por lo que no necesita grapas de fijación.



Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicación. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 cm en los extremos de cada tubos y **deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.**

2.2.1) Accesibilidad.

Las canalizaciones de telecomunicación se dispondrán de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

2.2.2) Identificación.

Las canalizaciones de telecomunicación se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, así como por sus dimensiones o por su trazado.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, especialmente en lo que se refiere a conductos no ocupados inicialmente, especialmente los destinados a servicios de TLCA/SAFI, así como los de reserva se procederá al etiquetado de los mismos indicando la función para la cual han sido instalados.

En los registros secundarios se identificará mediante anillos etiquetados la correspondencia existente entre tubos y viviendas o locales en planta y en el registro principal de telefonía se adjuntará fotocopia de la asignación realizada en proyecto a cada uno de los pares del cable de la red de distribución y se numerarán los pares del regletero desalida de acuerdo con la citada asignación.

Los tubos de la canalización principal, incluidos los de reserva, se identificarán con anillo etiquetado en todos los puntos en los que son accesibles y además en los destinados al servicio de RTV, se identificarán los programas, de forma genérica, de los que es portador el cable en él alojado.

En todos los casos los anillos etiquetados deberán recoger de forma clara, inequívoca y en soporte plástico, plastificado o similar la información requerida.

3) Instalación de Registros.

3.1 Registros secundarios.

Los registros secundarios se ubicarán en zona comunitaria y de fácil acceso, y estarán dotados con el correspondiente sistema de cierre que dispondrá de llave en los instalados en los rellanos de las plantas, no siendo necesaria la misma en los registros secundarios de cambio de dirección. Estas llaves serán transmitidas por el Promotor a la propiedad del inmueble.

3.2 Registros de paso.

Los registros se colocarán empotrados, en el interior de las viviendas, donde son necesarios.



3.3 Registros de terminación de red.

Estarán en el interior de la vivienda, local u oficina y estarán empotrados en la pared, disponiendo de las entradas necesarias para la canalización secundaria y las de interior de usuario que accedan a ellos.

Estos registros se instalarán a más de 200 mm y menos de 2300 mm del suelo.

Los registros para RDSI, TLCA, RTV y SAFI dispondrán de toma de corriente o base de enchufe.

3.4 Registros de toma.

Irán empotrados en la pared y en sus inmediaciones tendrán (máximo 500 cm) una toma de corriente alterna.

4) Instalaciones en los RIT's.

Los recintos dispondrán de espacios delimitados para cada tipo de servicio de telecomunicación.

4.1 Instalación de escalerillas o canales.

En este proyecto se utilizan recintos modulares, no siendo necesarias ni escalerillas ni canaletas.

4.2 Montaje de los equipos en los RIT's.

Los espacios asignados a cada servicio se muestran en los planos.

4.3 Montaje de los Cuadros de protección eléctrica.

El Cuadro de Protección se instalará en la zona más próxima a la puerta de entrada, tendrán tapa. Por tratarse de un recinto modular se instalará de forma superficial.

4.4 Registros Principales en el RITI.

La instalación en el RITI del Registro Principal de telefonía se realizará en el espacio indicado en la Memoria, punto e) Recintos de instalaciones.

4.5 Equipos de Cabecera.

Para la instalación de los equipos de cabecera se respetará el espacio reservado para estos equipos indicados en la Memoria, punto e) Recintos de instalaciones y en caso de discrepancia el redactor del proyecto o el Director de obra decidirá la ubicación y espacio a ocupar.

Los mezcladores se colocarán en una posición tal que facilite la posterior conexión con los equipos de cabecera de satélite.

4.6 Identificación de la instalación.

La placa de identificación donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación estará situada en lugar visible entre 1200mm y 1800 mm de altura.



c) Cortafuegos.

Dado que las canalizaciones discurren, bien vistas o empotradas no hacen falta cortafuegos.

d) De montaje eléctrico, protección, seguridad y conexionado.

1) Conexiones a tierra.

Los elementos que componen la ICT:

Equipos instalados en los RIT's

Conjuntos formados por los sistemas de captación y los elementos de soporte, para los servicios de TV terrestre y de TV por satélite.

Requieren conexión a la toma de tierra del edificio.

Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

Todas las partes accesibles que deban ser manipuladas o con las que el cuerpo humano pueda establecer contacto deberán estar a potencial de tierra o adecuadamente aisladas.

Con el fin de proteger la instalación de RTV frente a la caída del rayo, y para evitar la aparición de diferencias de potencial peligrosas entre cualquier estructura metálica y los sistemas de captación, estos deberán conectar al sistema de protección general del edificio como se describe seguidamente.

Antes de proceder a realizar las conexiones de toma de tierra de los Recintos y de los conjuntos formados por los sistemas de captación y los elementos de soporte, para los servicios de TV terrestre y de TV por satélite, debe medirse la resistencia eléctrica de las mismas que NO DEBE SER SUPERIOR a 10Ω respecto de la tierra lejana.

En caso en que alguna de estas medidas no sea correcta, debe reclamarse de la Dirección de Obra del Inmueble, o del Constructor, la corrección de la instalación de la misma para que ofrezca dicho valor.

Solo cuando se obtengan las medidas correctas se procederá a realizar las citadas conexiones.

Conexión a tierra de los RIT's.

El anillo conductor de tierra y la barra colectora intercalada en él, con los que debe equiparse en los RIT's estarán fijados a las paredes de los recintos a una altura que permita su inspección visual y la conexión de los equipos.

Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc., metálicos de los recintos estarán unidos al anillo o a la barra colectora de tierra local.

Conexión a tierra del conjunto formado por los sistemas de captación y los elementos de soporte, para los servicios de TV terrestre.

Las antenas, el mástil y la torreta, deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible con cable de, al menos, 25 mm^2 de sección.

Conexión a tierra del conjunto formado por los sistemas de captación y los elementos de soporte, para los servicios de TV satélite.

Las parábolas, los elementos de sujeción, deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible con cable de, al menos, 25 mm^2 de sección.



e) Instalación de equipos y precauciones a tomar.

1) Dispositivo de mezcla, derivadores, distribuidores y repartidores.

Las entradas no utilizadas del dispositivo de mezcla deben cerrarse con una resistencia terminal de 75 Ohmios.

Las salidas de los derivadores y distribuidores no cargadas deben cerrarse con una resistencia de 75 Ohmios.

Los derivadores se fijarán al fondo del registro, de manera que no queden sueltos.

2) Requisitos de seguridad entre instalaciones.

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios.

Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo.

Los requisitos mínimos serán los siguientes:

La separación entre una canalización de telecomunicación y las de otros servicios será, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces.

Si las canalizaciones interiores se realizan con canales para la distribución conjunta con otros servicios que no sean de telecomunicación, cada uno de ellos se alojará en compartimentos diferentes.

Así como las siguientes de carácter general:

En caso de proximidad con conductos de calefacción, aire caliente o de humo, las canalizaciones de telecomunicación se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o pantallas calóricas.

Las canalizaciones para los servicios de telecomunicación no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc. A menos que se tomen las precauciones para protegerlas contra los efectos de estas condensaciones.

Las conducciones de telecomunicación, las eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

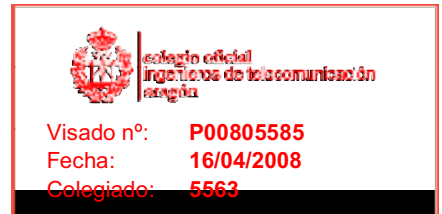
1.-La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas de la Clase A, señalados en la Instrucción ITC-BT 24 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, considerando a las conducciones no eléctricas cuando sean metálicas, como elementos conductores.

2.- Las canalizaciones de telecomunicaciones estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones y especialmente se tendrán en cuenta:

- La elevación de la temperatura debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.

- La condensación.

- La inundación por avería en una conducción de líquidos. En este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación de éstos.



- La corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

3) Instalación de cables coaxiales.

En toda la instalación de cable coaxial y más especialmente en los diversos registros por los que discurre, se tendrá especial cuidado de no provocar pinzamientos en dichos cables, respetando los radios de curvatura que recomiende el fabricante de los mismos.

El cable coaxial, cuando no vaya dentro de tubo, se sujetará cada 40 cm con una brida o una grapa no estrangulante y el trazado de los cables no impedirá la cómoda manipulación y sustitución del resto de elementos del registro. El radio de curvatura en los cambios de dirección será como mínimo, diez veces el diámetro del cable.

4) Regleteros para telefonía en Registros Principal y Secundarios.

Los regleteros de asignación de pares incluidos en la Memoria deben ser utilizados por el instalador para realizar la asignación de los pares telefónicos.

En caso de que por una avería o cualquier otro problema no se pudiese respetar dicha asignación inicial y fuese necesario sustituir algún par por los de reserva, el instalador debe reflejar dicha circunstancia en el regletero final, que reflejará fielmente el estado de la instalación.

Los regleteros finales deben quedar instalados en los lugares en donde se realicen las conexiones respectivas y una copia de los mismos debe incluirse en la documentación que se entregue tanto al Director de obra que certifique la ICT, como a la Comunidad de propietarios o titular de la propiedad.

3.2.- CONDICIONES GENERALES.

A) Reglamento de ICT y normas anexas.

a) Legislación de aplicación a las infraestructuras comunes de telecomunicación

REAL DECRETO-LEY 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

LEY 10/2005, de 14 de junio (BOE 15/06/2005) de medidas urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre de liberación de la televisión por cable y de fomento del pluralismo.

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

ORDEN CTE/1296/2003, de 14 de mayo (BOE 27/05/2003), por la que se desarrolla el Reglamento regulador contenido en el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril.

REAL DECRETO 439/2004 de 12 de marzo (BOE 8/04/2004) por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local

REAL DECRETO 944/2005, 29 de julio (BOE 20/09/2005) por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre.

REAL DECRETO 945/2005, 29 de julio (BOE 30/07/2005) por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrestre.



ORDEN ICT/2476/2005, 29 de julio (BOE 30/07/2005) por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrestre.

REAL DECRETO 946/2005, 29 de julio (BOE 30/07/2005) por el que se aprueba la incorporación de un nuevo canal analógico de televisión en el Plan técnico Nacional de la Televisión Privada, aprobado por el Real Decreto 1362/1988 de 11 de noviembre (BOE 16/11/1988)

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto (BOE 18/09/2002)

ORDEN ICT 1077/2006, de 6 de Abril (BOE 13/04/2006), por la que se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de edificios.

NORMAS TECNOLÓGICAS ESPAÑOLAS (NTE)

- IPP Instalación de Pararrayos
- IEP Puesta a tierra de edificios

B) Normativa vigente sobre Prevención de riesgos laborales

Ver Anexo sobre condiciones de Seguridad y Salud al final de este Pliego de Condiciones.

C) Normativa sobre protección contra campos electromagnéticos

a) Compatibilidad electromagnética

1) Tierra local

El sistema general de tierra del inmueble debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10Ω respecto de la tierra lejana.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los RIT constará esencialmente de una barra colectora de cobre sólida, será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectada directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de 25 mm^2 de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc. metálicos de los RIT estarán unidos a la tierra local.

Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

2) Interconexiones equipotenciales y apantallamiento

Se supone que el inmueble cuenta con una red de interconexión común, o general de equipotencialidad, del tipo mallado, unida a la puesta a tierra del propio inmueble. Esa red estará también unida a las estructuras, elementos de refuerzo y demás componentes metálicos del inmueble.

Todos los cables con portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior del edificio serán apantallados, estando el extremo de su pantalla conectado a tierra local en un punto tan próximo como sea posible de su entrada al recinto que aloja el punto de interconexión y nunca a más de 2 m. de distancia.



3) Accesos y cableados.

Con el fin de reducir posibles diferencias de potencial entre sus recubrimientos metálicos, la entrada de los cables de telecomunicación y de alimentación de energía se realizará a través de accesos independientes, pero próximos entre sí, y próximos también a la entrada del cable o cables de unión a la puesta a tierra del edificio

4) Compatibilidad electromagnética entre sistemas

Al ambiente electromagnético que cabe esperar en los RIT, la normativa internacional (ETSI y U.I.T.) le asigna la categoría ambiental Clase 2.

Por tanto, los requisitos exigibles a los equipamientos de telecomunicación de un RIT con sus cableados específicos, por razón de la emisión electromagnética que genera, figuran en la norma ETS 300 386 del E.T.S.I.. El valor máximo aceptable de emisión de campo eléctrico del equipamiento o sistema para un ambiente de Clase 2 se fija en 40 dB ($\mu\text{V/m}$) dentro de la gama de 30 MHz-230 MHz y en 47 dB ($\mu\text{V/m}$) en la de 230 MHz-1000 MHz, medidos a 10 m. de distancia.

Estos límites son de aplicación en los RIT aun cuando sólo dispongan en su interior de elementos pasivos.

D) Secreto de las comunicaciones

El Artículo 33 de la Ley 32/2003 de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, obliga a los operadores que presten servicios de Telecomunicación al público a garantizar el secreto de las comunicaciones, todo ello de conformidad con los artículos 18.3 y 55.2 de la Constitución. Dado que en este proyecto se han diseñado redes de comunicaciones de Telefonía Disponible al Público se deberán adoptar las medidas técnicas precisas para cumplir la Normativa vigente en función de las características de la infraestructura utilizada.

En el momento de redacción de este Proyecto la normativa vigente es el R.D. 401/2003 de 4 de abril. Habiéndose diseñado la infraestructura con arreglo a este R.D., todas las redes de telecomunicación discurren por tubos o canales cerrados de modo que en todo su recorrido, no es posible el acceso a los cables que las soportan. Los Recintos de Instalaciones de Telecomunicaciones así como los Registros Secundarios, y los Registros Principales de los distintos operadores, estarán dotados de cerraduras con llave que eviten manipulaciones no autorizadas de los mismos, permaneciendo las llaves en posesión de la propiedad del inmueble o del presidente de la comunidad.

E) Pliego de Condiciones de cumplimiento de normas de la Comunidad Autónoma.

En la Comunidad Autónoma donde se encuentra el edificio objeto de este proyecto no existe ninguna norma que le pueda afectar.

F) Pliego de Condiciones de cumplimiento de normas de las Ordenanzas Municipales..

En el Ayuntamiento donde se encuentra el edificio objeto de este proyecto no existe ninguna norma u ordenanza que deba ser tenida en consideración al redactar este proyecto Técnico de ICT que le pueda afectar.

Fdo.: Miguel Ángel Agustín Berné
Ingeniero de Telecomunicación
Colegiado N° 5.563

El sello de visado garantiza que el Ingeniero firmante está en posesión del título oficial que asigna competencias en esta materia. En el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación existe copia digital del presente documento a disposición de cualquier persona o entidad legalmente interesada en comprobar la autenticidad del mismo



ANEXO SOBRE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO SOBRE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

A) Disposiciones Legales de aplicación

A continuación se detalla una lista, de Leyes, Decretos y Normas actualmente en vigor que de una forma directa, afectan a la Prevención de Riesgos Laborales y cuyas disposiciones son de obligado cumplimiento:

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE 10/11/95), de Prevención de Riesgos Laborales. Transposición al Derecho Español de la Directiva 89/391/CEE relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, así como las Directivas 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE relativas a la aplicación de la maternidad y de los jóvenes y al tratamiento de las relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.

Ley 50/1998, de 30 de diciembre (BOE 31/12/1998), de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 45,47, 48 y 49).

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales que modifica la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales e incluye las modificaciones que se introducen en la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por R.D. 5/2000, de 4 de agosto.

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de Marzo, (BOE 29/03/1995), (Estatuto de los trabajadores).

Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero (BOE 31/01/97), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, modificado por R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 01/05/98).

Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril (BOE 23/04/97), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Transposición al Derecho Español de la Directiva 92/58/CEE de 24 de junio.

Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril (BOE 23/04/97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Transposición al Derecho Español de la Directiva 89/654/CEE de 30 de noviembre.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE 12/06/97) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. En BOE 18/07/97 (página 22094) se hace referencia a una corrección de errores de dicho R.D. 773/1997 de 30 de mayo.

Real Decreto 1215/97, de 18 de julio (BOE 07/08/97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio (BOE 21/06/2001), sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (BOE 18/09/2002).



Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Vigente el art.24 y el capítulo VII del título II, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) (BOE 16/03/1971).

Reglamento de régimen interno de la empresa constructora, caso de existir y que no se oponga a ninguna de las disposiciones anteriormente citadas.

Así mismo existen otras Leyes, Decretos y Normas actualmente en vigor, que de una forma indirecta pueden afectar a la Prevención de Riesgos Laborales, pero que se omiten por no estar directamente relacionadas con los trabajos a realizar.

B) Características Específicas de Seguridad y Salud a tener en cuenta en los Proyectos Técnicos de Infraestructura Común de Telecomunicaciones.

Se describen a continuación las actividades y tareas que deben realizarse para la ejecución de las infraestructuras proyectadas, así como para el mantenimiento previsto de las mismas, para que el responsable de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud (o el Estudio Básico de Seguridad y Salud), de la obra de edificación, evalúe los riesgos que se derivan de las mismas y establezca las medidas preventivas adecuadas.

La ejecución de un Proyecto de ICT en el interior de los edificios tiene dos partes claramente diferenciadas que se realizan en dos momentos diferentes que se realizan en dos momentos diferentes de la construcción:

- 1) Instalación de la Infraestructura y canalización de soporte de las redes, que se realizará normalmente en la FASE DE ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS DE LA OBRA.
- 2) Instalación de los elementos de captación, los equipos de cabecera y el Tendido y conexión de los cables y regletas que constituyen las diferentes redes, que normalmente se realizará durante la fase DE INSTALACIONES DE LA OBRA.

Se describen a continuación estas actividades:

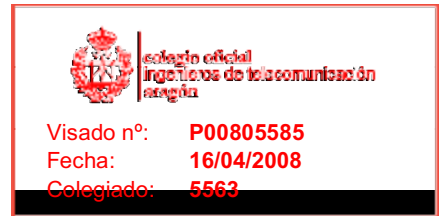
1) INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y CANALIZACIÓN DE SOPORTE DE LAS REDES.

Esta estructura se puede subdividir en dos partes, una que se realiza en exterior del edificio y otra que se realiza en el interior del edificio.
Normalmente se realizan durante la fase de CERRAMIENTO Y ALBAÑILERÍA DE LA OBRA.
A continuación se detallan estas dos partes y los trabajos que conllevan.

1.1) Instalación de la infraestructura en el exterior del edificio.

Esta infraestructura consta de:

Una arqueta que se instala en el exterior del edificio.
Una canalización externa que parte de la arqueta y finaliza en el interior del Recinto Inferior de Telecomunicaciones



Los trabajos que comportan la instalación de la arqueta y la canalización externa, consisten en:

Excavación del hueco para la colocación de la arqueta.
Excavación de zanja para la colocación de canalización.
Instalación de arqueta y cerrado del hueco.
Instalación de la canalización, confección del prisma que la contiene y cerrado del mismo.
Reposición del pavimento.

Pueden ser realizados bien con medios mecánicos o bien con medios manuales.

1.2) Instalación de la infraestructura en el interior del edificio.

La infraestructura interior del edificio está constituida por:

Dos recintos de Infraestructuras de Telecomunicación Modulares en el interior del edificio

Una red de tubos que unen el Registro de enlace inferior con los recintos.

Una red de tubos que une los recintos entre sí, discuriendo por la vertical de la escalera, con interrupción en los rellanos de los pisos, donde se instalan los registros secundarios.

Una red de tubos que parten de los registros secundarios de los rellanos y discurren por estos hasta los registros de terminación de red, situados a la entrada de cada vivienda.

Una red de tubos que parte de los Registros de Terminación de Red situados a la entrada de cada vivienda, y discurren por el interior de las mismas hasta los puntos concretos de diversas estancias.

Los trabajos que comportan consisten en:

Normalmente se realizan durante la fase instalaciones.

Se pueden considerar cuatro partes diferenciadas:

-La instalación en la cubierta de los elementos captadores de la señal y sus soportes (antenas y mástiles).

-La instalación eléctrica en el interior de los recintos consistente en, un cuadro de protección, enchufes y alumbrado.

-El montaje de los equipos de cabecera y de los Registros Principales de los diferentes servicios en los recintos.

-El tendido de los diferentes cables de conexión a través de los tubos y registros y el conexionado de los mismos.

A continuación se detallan estas cuatro partes y los trabajos que conllevan.

2.1) Instalación de los elementos de captación.

Los trabajos a realizar para la instalación de los elementos de captación se realizan en la cubierta del edificio que puede ser plana.



Serán uno o varios de los siguientes:

A) Instalación de un mástil arriostrado, o no, sobre paramento de cubierta que consiste en:

No corresponde.

B) Instalación de un mástil arriostrado o no sobre paramento vertical situado en cubierta, que consiste en:

No corresponde.

C) Instalación de un conjunto torreta mástil arriostrado o no, sobre cubierta o sobre el suelo (la torreta puede ser de una o varias secciones y llevará un mástil, en su parte superior), que consiste en:

Colocación del mástil sobre la Torreta.

(En ciertos casos, dependiendo de la longitud de la torreta el operario debe trepar sobre la misma para montar el mástil y una antena sobre el mismo).

Arriostramiento de la torreta y del mástil, cuando proceda.

Instalación de Antena sobre el mástil.

Conexión a tierra del conjunto sistema de captación-elementos de soporte.

Conexión de cable coaxial a la antena ubicada sobre el mástil.

Instalación y conexión, si procede, de un preamplificador de mástil, en el mástil, conectado a la antena.

D) Instalación de parábola sobre zapata que consiste en:

No corresponde.

E) Instalación de parábola sobre torreta, o mástil, que consiste en:

Colocación de la parábola sobre el mástil o sobre la torreta de sujeción de la antena.

Colocación del elemento captador en el brazo de la parábola y conexión del cable.

Orientación de la pantalla.

Conexión a tierra del conjunto sistema de captación-elementos de soporte.

F) Instalación de parábola sobre paramento vertical, que consiste en:

No corresponde.

Las instalaciones antes descritas deben ser mantenidas periódicamente, ser complementadas con otras similares o incluso sustituidas.

Dado que estos trabajos se realizarán después de finalizada la obra y terminado el edificio, las medidas de protección que se hayan definido como necesarias para la realización de los trabajos de instalación serán también necesarios durante estos trabajos de mantenimiento.

Por ello en el estudio de Seguridad y Salud o en el Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra de edificación, se definirán dichas protecciones como permanentes, definiendo, igualmente las medidas de conservación de las mismas para garantizar su eficacia a lo largo del tiempo.

2.2) Instalaciones eléctricas en los recintos y conexión de cables y regletas.

La instalación eléctrica en los Recintos consiste en:



Canalización directa desde el cuadro de servicios generales del inmueble hasta el cuadro de protección de cada Recinto.

Instalación en cada recinto del cuadro de protección con las protecciones correspondientes.

Montaje en el interior del cuadro de protección de los interruptores magnetotérmicos y diferenciales.

Instalación de las bases de toma de corriente.

Instalación de alumbrado normal y de emergencia.

Red de alimentación de los equipos que lo requieran.

Se manejan tensiones máximas de 220V – 50Hz para alimentación del equipamiento.

2.3) Instalación de los equipos de cabecera y de los Registros Principales.

La instalación de los equipos de cabecera, y los Registros Principales, consiste en la fijación a la pared de un chasis para el montaje en el mismo de amplificadores y otros elementos de pequeño tamaño y peso (así como manguitos, regletas, etc.) mediante tornillos y la conexión eléctrica a base de corriente.

2.4) Tendido conexionado de cables y regletas que constituyen las diferentes redes.

Consiste en

Pelado de cables coaxiales y eléctricos.

Conexión de los mismos a las bases u otros elementos de conexión mediante atornilladores.

Utilización esporádica de soldadores eléctricos.

Todas ellas se realizarán en el interior del edificio (salvo el cable coaxial de conexión a las antenas).